نماذج الكامل في الرياضيات

الفرع العلمي

في الثانوية العامة

فريق الإعداد

أ. بلال أبو غلوة أ. سليم السيقلي

أ. سائد الحلاق أ. سائد كراجة

لجميع الإختبارات التجريبية في الرياضيات
لمحافظات الوطن للسنوات السابقة

الضفة الغربية قطاع غزة

شبكة رياضيات فلسطين

إبريل 2022

سلسلة النخبة التعليمية

نماذج الكامل

في

الرياضيات للثانوية العامة

الفرع العلمي (ورقة أولى)

لجميع النماذج التجريبية لمحافظات الوطن

الضفة الغربية وقطاع غزة

العام الدراسي 2022

فريق الإعداد

المعلم : بلال أبو غلوة

المعلم : سليم السيقلي

المعلم : سائد الحلاق

المعلم : سائد كراجة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / شمال غزة

امتحان التجريبي لشهادة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢م
الفرع: العلمي الورقة الأولى

مدة الامتحان: ساعتان ونصف
المبحث: رياضيات
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة ، أجـب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة ، وعلى الطالب أن يجـيب عنها جـميعاً.

السؤال الاول: اختار الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس (٣٠ علامة)

١) اذا كان $ن(س) = (س^{٢} + س)^{-١}$ وكان مقدار التغير في قيمة الاقتران $ن$ عندما تتغير س من ١ إلى $س_{٢}$ يساوي $-\frac{١}{٣}$ فما قيمة $س_{٢}$ ، بحيث $س_{٢}$ > صفر

أ) ٣ ب) ٢ ج) -٢ د) -٣

٢) إذا كان $\frac{ء}{ءس}\left(\frac{(١-س)^{٢}}{١-س^{٢}}\right) = \frac{ك}{(١+س)^{٢}}$ ، $ك \in ع$ فما قيمة ك

أ) -٢ ب) ٢ ج) ١+ س د) ١ – س

٣) إذا كان $ن(س)$ اقتران كثير حدود وكانت $\lim_{س \to ١} \frac{ن(س)-١}{س-١} = ٦$ ، فإن $\lim_{س \to ١} \frac{ن(س)-س}{لو_{هـ} س} =$

أ) صفر ب) ٥ ج) ٦ د) ٧

٤) اذا كان $ن^{٢}(٣س-٢) = \left[\frac{س}{٣}+٥\right] + |٥-س|$ ، $ن(٤) > ٠$ فإن قيمة $ن'(٤)$

أ) $-\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{١}{١٨}$ ج) $-\frac{١}{١٨}$ د) $-\frac{١}{٢}$

٥) إذا كان الاقتران $ن(س) = (س-أ)^{٢} + ٢س$ يحقق شروط نظرية رول في الفترة $[١ ، ٥]$ فما قيمة الثابت أ؟

أ) ٥ ب) ٣ ج) ١ د) ٤

٦) اذا كانت $ن(س) = (\sqrt{س})^{-(لو_{هـ} س)^{-١}}$ فإن قيمة $ن'(هـ) =$

أ) $-\frac{١}{\sqrt{هـ}}$ ب) $\sqrt{هـ}$ ج) $\frac{١}{\sqrt{هـ}}$ د) $-\sqrt{هـ}$

٧) اذا كان $ن(س) = س^{٣}$ ، $هـ(س) = \sqrt{س}$ ، $\left|\frac{ءس}{ءن}\right|_{س=٢} = ٤$ ، جد $\frac{ء}{ءن}(ن \circ هـ)(٢س)$ عند س = ٢

أ) ٢٤ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٢

٨) عدد النقاط الحرجة للاقتران $ن(س)=لـو_{\frac{1}{2}}(س^{٢}-٣س)$ المعرف على مجاله

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٩) اذا كان $ن(س)$كثير حدود من الدرجة الثالثة له قيمة صغرى محلية عند $س_{١}$ ، قيمة عظمى محلية عند $س_{٢}$

وكان $س_{١}<س_{٢}$ فإن $ن'(س)$يكون على ح

أ) مقعراً لاسفل ب) مقعراً لاعلى ج) متزايداً د) متناقصاً

١٠)يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن)=٢جا^{٢}\frac{ن}{٢}+\frac{\sqrt{٣}}{٢}ن$ ، $\forall ن\in\left[٠،\frac{\pi}{٢}\right]$ جد تسارع الجسم عندما تكون سرعته $\sqrt{٣}$ م / ث

أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ب) ٢ ج) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{\pi}{٣}$

١١)اذا كان$ن(س)$ اقتران معرف على $[٣،٨]$بحيث $ن(س_{١})>ن(س_{٢})$ $\forall س_{٢}>س_{١}$. وكان الاقتران $ن(س)$معرف على $[-٣،٢]$ بحيث $ن(س_{١})>ن(س_{٢})$ $\forall س_{١}>س_{٢}$ فإن جميع العبارات الاتية صحيحة ما عدا

أ) $ن'(٤)>ن'(٢)$ ب) $ن'(٦)>ن'(-١)$

ج) $\frac{ن(٧)-ن(٥)}{ن'(٠)}<٠$ د) $\frac{ن(٧)-ن(٥)}{ن'(-١)}<٠$

١٢) اذا كان العمودي على مماس منحنى الاقتران$ن(س)=س^{٢}-٤$ عندما س =١ يقطع المنحنى مرة أخرى عند س = أ فما قيمة أ ؟

أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $-\frac{٣}{٢}$ ج) ٢ د) $-٢،\frac{٣}{٢}$

١٣) إذا كان $ن(س)$يحقق شروط نظرية رول على $[-١،٢]$ وكانت قيمة جـ التي تحددها النظرية تساوي ١ ، وكان $ن''(س)=-٣$ فإن إحدى العبارات التالية صحيحة

أ) $ن(١)$قيمة صغرى محلية للاقتران ب) $(١، ن(١))$ نقطة انعطاف

ج) $ن(١)$قيمة عظمى محلية للاقتران د) $ن(-١)\neq ن(٢)$

١٤) إذا كان $\sqrt{٣}ص=س+\sqrt{س^{٢}+١}$ فإن $(س^{٢}+١)(ص')^{٢}=$

أ) ٣ص^{٢} ب) -٩ص^{٢} ج) ٩ص^{٢} د) -٣ص^{٢}

١٥) مثلث طولا ضلعين فيه ٥ سم ، ٧ سم والزاوية المحصورة بينهما قياسها هـ فما قيمة الزاوية هـ التي تجعل مساحة المثلث أكبر ما يمكن

أ) π ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) $\frac{\pi}{٣}$ د) $\frac{\pi}{٤}$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} |س^{٢} - س - ٦| & ، ٠ \leq س < ١ \\ أس + ب & ، ١ \leq س < ٢ \\ جـ & ، س = ٢ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في $[٠، ٢]$ فما قيم الثوابت أ، ب، جـ ؟

ب) اذا كان $ن(س) = \frac{٤جاس - ٢س - س جتاس}{٢ + جتاس}$ ، $س \in [٠، ٢\pi]$ جد:

١- مجالات التزايد والتناقص

٢- القيم القصوى وحدد نوعها

ج) إذا كان متوسط تغير الاقتران هـ(س) في $[٢، ٥]$ يساوي ٦، وكان $ن(س + ١) = ٥(س + ١) + س^{٢} + ٦$،

أوجد متوسط تغير الاقتران $ن(س)$ في الفترة $[٢، ٥]$ ؟

السؤال الثالث : (٢٠علامة)

أ) جد مساحة الشكل الرباعي الواقع في الربع الأول الناتج من تقاطع منحنى المماس والعمودي على المماس لمنحنى $ن(س) = س^{٢} - ٢س + ٦$ عند النقطة (٢، ٦) ومحوري السينات والصادات

ب) إذا كان $ص^{٦} س^{٣} = ١٠$ أثبت أن $ص'' = \frac{٣ص}{٤س^{٢}}$

ج) إذا كان $ن(س) = \frac{١}{٤} أ س^{٤} - ٢س^{٣} - س - ١$ وكانت $نهـ_{هـ \to ٠} \frac{ن''(١ + ٤هـ) - ن''(١)}{٣هـ} = -٣٢$ جد قيمة أ ؟

القسم الثاني / أجب عن سؤالين فقط من الأسئلة الأتية

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ) قذف جسم من قمة برج ارتفاعه عن سطح الأرض ٦٠ م حسب العلاقة الاتية $ف_{١}(ن) = ٢٠ن - ٥ن^{٢}$

وبنفس اللحظة أطلق جسم من حفرة عمقها ٤٠ م تحت سطح الأرض حسب العلاقة $ف_{٢}(ن) = ٥ن + ٥ن^{٢}$.

جد سرعة كل من الجسمين عندما يكون لهما نفس الارتفاع عن سطح الأرض

ب) إذا كان $ص = \frac{جتاس}{جاس + جتاس}$ أثبت أن: $ص'' = ٢(ص')^{٢} \times جتا٢س$

السؤال الخامس: (١٥ علامة)

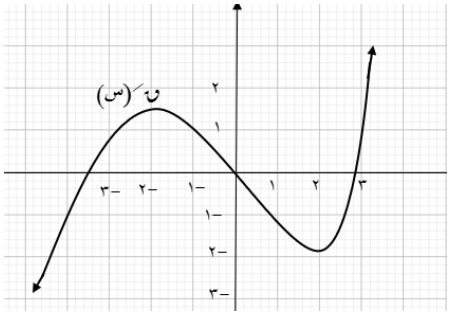
أ) قطعة من الخشب على شكل أسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية ٤٠٠ π سم^{٢}. حفر فيها نصف كرة طول قطرها مساو لطول قطر قاعدة الأسطوانة. جد طول نصف قطر قاعدة الأسطوانة الذي يجعل حجم الجزء المتبقي من الأسطوانة أكبر ما يمكن.

ب) معتمداً على الرسم المجاور لمنحنى $ن'(س)$

جد:

١- مجالات التقعر للاقتران $ن(س)$

٢- الإحداثيات السينية لنقاط الانعطاف.



السؤال السادس: (١٥ علامة)

أ) إذا كان $ن(٩ - س^{٢}) = ن(٢س + ١) - ن(س) + ٢$ وكان) متوسط التغير للاقتران $ن(س)$ في الفترة $[٢، ٣]$ يساوي -٤. جد $ن(٧)$ علما بأن $ن(٠) = ٣$.

ب) إذا كان ل(س)، م(س) اقترانيين قابلين للاشتقاق عند س= ١، وكان ل (٢) = -١، ل/ (٢) = -٢، م (١) = ٢، م / (١) =٣. جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران $ن(س) = س^{٢}$ $(ل \circ م)(س)$ عند س = ١ .

السؤال السابع: (١٥ علامة)

أ) إذا كان منحنى $ن(س)$ يمر بالنقطة (٣، ٥) وكان $\lim_{س \to ٣} \frac{٥ - ن(س)}{س - ٣} = \frac{١}{٢}$

جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عندما س=٣ .

ب) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب بحيث أ ب = ٤ سم، ب جـ = ٣ سم، د نقطة على أب، هـ نقطة على أ جـ ، (و) نقطة على ب جـ فما قيمة س، ص التي يكون عندها مساحة المستطيل د ب هـ و أكبر ما يمكن.

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / شمال غزة

امتحان التجريبي لشهادة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢م
الفرع: العلمي الورقة الأولى

مدة الامتحان: ساعتان ونصف
المبحث: رياضيات
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

الإجابات النموذجية

رقم السؤال	القسم الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي	الإجابة الصحيحة
١-	١) اذا كان $ن(س) = (س^{٢} + س)^{-١}$ وكان مقدار التغير في قيمة الاقتران $ن$ عندما تتغير س من ١ إلى $س_{١}$ يساوي $-\frac{١}{٣}$ فما قيمة $س_{١}$ ، بحيث $س_{١}$ < صفر أ) ٣ ب) ٢ ج) -٢ د) -٣	ب
٢-	إذا كان $\frac{ع}{ع س}\left(\frac{(١-س)^{٢}}{١-س^{٢}}\right) = \frac{ك}{(١+س)^{٢}}$ ، $ك \in ح$ فما قيمة ك أ) -٢ ب) ٢ ج) ١ + س د) ١ - س	أ
٣-	إذا كان $ن(س)$ اقتران كثير حدود وكانت $\lim_{س \to ١} \frac{ن(س)-١}{س-١} = ٦$ فإن $\lim_{س \to ١} \frac{ن(س)-س}{لو_{هـ} س} =$ أ) صفر ب) ٥ ج) ٦ د) ٧	ب
٤-	اذا كان $ن^{٢}(٣س-٢) = \left[\frac{س}{٣}+٥\right] + \|٥-س\|$ ، $ن(٤) > ٠$ فإن قيمة $ن'(٤)$ أ) $-\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{١}{١٨}$ ج) $-\frac{١}{١٨}$ د) $-\frac{١}{٢}$	ج
٥-	إذا كان $ن(س) = (س-١)^{٢} + ٢س$ يحقق شروط نظرية رول في الفترة $[١ ، ٥]$ فما قيمة الثابت أ أ) ٥ ب) ٣ ج) ١ د) ٤	د
٦-	اذا كانت $ن(س) = (\sqrt{س})^{-(لو_{هـ} س)^{-١}}$ فإن قيمة $ن'(هـ) =$ أ) $-\frac{١}{\sqrt{هـ}}$ ب) $\sqrt{هـ}$ ج) $\frac{١}{\sqrt{هـ}}$ د) $-\sqrt{هـ}$	ج
٧-	اذا كان $ن(س) = س^{٣}$ ، $هـ(س) = \sqrt{س}$ ، $\left\|\frac{ع س}{ع هـ}\right\|_{س=٢} = ٤$ جد $\frac{ع}{ع هـ}(ن \circ هـ)(٢س)$ عند س = ٢ أ) ٢٤ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٢	أ

٨-	عدد النقاط الحرجة للاقتران $ن(س)=لـو_{هـ}(س^{٢}-٣س)$ المعرف على مجاله أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣	أ
٩-	اذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة له قيمة صغرى محلية عند $س_{١}$ ، قيمة عظمى محلية عند $س_{٢}$ وكان $س_{١} < س_{٢}$ فإن $ق''(س)$ يكون على ح أ) مقعراً لاسفل ب) مقعراً لاعلى ج) متزايداً د) متناقصاً	د
١٠-	يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن)=٢جا^{٢}\frac{ن}{٢}+ن\sqrt{٣}$ ، $ن\in[٠،\frac{\pi}{٢}]$ جد تسارع الجسم عندما تكون سرعته $\sqrt{٣}$ م / ث أ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ب) ٢ ج) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{\pi}{٣}$	ج
١١-	اذا كان ق(س) اقتران معرف على $[٣،٨]$ بحيث $ن(س_{١})>ن(س_{٢})\ \forall\ س_{٢}>س_{١}$ وكان الاقتران معرف على ق(س) $[-٣،٢]$ بحيث $ن(س_{١})>ن(س_{٢})\ \forall\ س_{١}>س_{٢}$ فإن جميع العبارات الاتية صحيحة ما عدا أ) $ن'(٤)>ن'(٢)$ ب) $ن'(٦)<ن'(-١)$ ج) $\frac{ن(٧)-ن(٥)}{ن'(٠)}<٠$ د) $\frac{ن(٧)-ن(٥)}{ن'(-١)}>٠$	ب
١٢-	اذا كان العمودي على مماس منحنى الاقتران $ن(س)=س^{٢}-٤$ عندما س =١ يقطع المنحنى مرة أخرى عند س = أ فما قيمة أ أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $-\frac{٣}{٢}$ ج) ٢ د) $-\frac{٣}{٢}$ ،٢	ب
١٣-	إذا كان $ن(س)$ يحقق شروط نظرية رول على $[-١،٢]$ وكانت قيمة جـ التي تحددها النظرية تساوي ١ ، وكان $ن''(س)=-٣$ فإن إحدى العبارات التالية صحيحة أ) $ن(١)$قيمة صغرى محلية للاقتران ب) (١، $ن(١)$) نقطة انعطاف ج) $ن(١)$قيمة عظمى محلية للاقتران د) $ن(-١)\neq ن(٢)$	أ
١٤-	إذا كان $\sqrt{٣}ص=س+\sqrt{س^{٢}+١}$ فإن $(س^{٢}+١)(ص')^{٢}=$ أ) $٣ص^{٢}$ ب) $-٩ص^{٢}$ ج) $٩ص^{٢}$ د) $-٣ص^{٢}$	ج
١٥-	مثلث طولا ضلعين فيه ٥ سم ، ٧ سم والزاوية المحصورة بينهما قياسها هـ فما قيمة الزاوية هـ التي تجعل مساحة المثلث أكبرما يمكن أ) π ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) $\frac{\pi}{٣}$ د) $\frac{\pi}{٤}$	ب

رقم السؤال	القسم الثاني: اجب عن الأسئلة التالية	الإجابة الصحيحة
السؤال الثاني أ	إذا كان $ن(س) = \begin{cases} \|س^{٢} - س - ٦\| & ، س < ١ \\ ا س + ب & ، ١ \leq س < ٢ \\ ج & ، س = ٢ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في $[٠، ٢]$ فما قيم الثوابت أ، ب، ج	
	الحل: إعادة تعريف القيمة المطلقة $ن(س) = \begin{cases} -س^{٢} + س + ٦ & ، س < ١ \\ ا س + ب & ، ١ \leq س < ٢ \\ ج & ، س = ٢ \end{cases}$ بما أن الاقتران يحقق شروط النظرية فهو متصل على $[٠، ٢]$ وقابل للاشتقاق على $]٠، ٢[$ اذن الاقتران متصل عند س= ١ ، ٢ وقابل للاشتقاق عندهما $ن(١) = \lim_{س \to ١^{+}} ن(س) = \lim_{س \to ١^{-}} ن(س)$ $\Leftarrow ا + ب = ٦$ .....(١) $ن(٢) = \lim_{س \to ٢^{-}} ن(س) \Leftarrow ٢ا + ب = ج$ .....(٢) $ن'(س) = \begin{cases} -٢س + ١ & ، ٠ < س < ١ \\ ا & ، ١ < س < ٢ \\ غ م & ، س = ٠ ، ٢ \end{cases}$ $ن'(١)^{-} = ن'(١)^{+} \Leftarrow -٢ + ١ = ا \Leftarrow ا = -١$ نعوض في (١) : $-١ + ب = ٦$ ومنها ب = ٧ نعوض في (٢) ومنها $ج = -٢ + ٧ = ٥$	

ب	إذا كان $ن(س)=\frac{٤جاس-٢س-س جتاس}{٢+جتاس}$ ، $س\in[٠،٢\pi]$ حد ١- مجالات التزايد والتناقص ٢- القيم القصوى وحدد نوعها	

الحل: ∵ أن الاقتران متصل على مجاله

$$ن(س)=\frac{٤جاس-س(٢+جتاس)}{٢+جتاس}=\frac{٤جاس}{٢+جتاس}-س$$

$$ن'(س)=-١-\frac{(-جاس)\times٤جتاس-٤جاس\times(٢+جتاس)}{(٢+جتاس)^{٢}}$$

$$ن'(س)=-١-\frac{٤جتا^{٢}س+٤جا^{٢}س+٨جتاس}{(٢+جتاس)^{٢}}=-١-\frac{٤+٨جتاس}{(٢+جتاس)^{٢}}=٠$$

$$\Leftarrow \frac{٤+٨جتاس}{(٢+جتاس)^{٢}}=١ \quad \Leftarrow (٢+جتاس)^{٢}=٤+٨جتاس$$

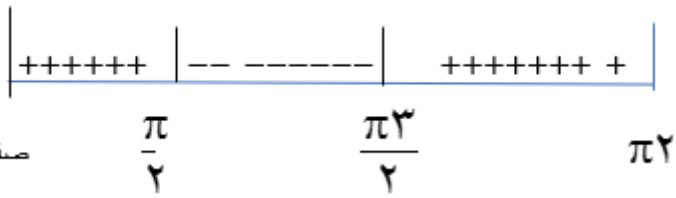
$$\Leftarrow ٤+٤جتاس+جتا^{٢}س=٤+٨جتاس$$

$$\Leftarrow جتا^{٢}س-٤جتاس=٠ \quad \Leftarrow جتاس(جتاس-٤)=٠$$

$$\Leftarrow جتاس=٤ \quad (\text{مرفوض})$$

جتاس = صفر اذن $س=\frac{\pi}{٢}، \frac{\pi٣}{٢}$

إشارة $ن'(س)$



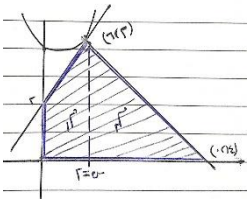
$ق'(س)>٠$ اذن ق(س) متزايد في الفترة

$$\left[٠،\frac{\pi}{٢}\right]، \left[\frac{\pi٣}{٢}،\pi٢\right]$$

$ق'(س)<٠$ اذن ق (س) متناقص في الفترة $\left[\frac{\pi}{٢}،\frac{\pi٣}{٢}\right]$

القيم القصوى صغرى محلية (٠،٠)، $(\frac{\pi٣}{٢}، -٢-)$

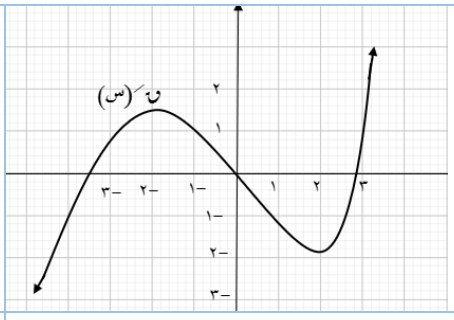
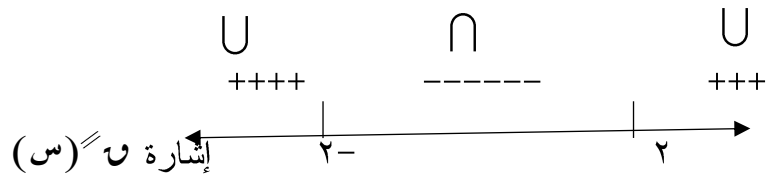
عظمى محلية $(\frac{\pi}{٢}، ٢-)$ ، $(\pi٢، -)$

ج)	إذا كان متوسط تغير الاقتران هـ(س) في $[٢،٥]$ يساوي ٦، وكان $ن(س+١)=٥(س+١)+س^{٢}+٦$، أوجد متوسط تغير الاقتران ن(س)في الفترة $[٢،٥]$ ؟	11
	الحل: متوسط تغير الاقتران هـ(س): $\frac{\Delta هـ}{\Delta س}=\frac{هـ(٥)-هـ(٢)}{٥-٢}=٦$ هـ (٥) – هـ (٢) = ١٨ $\frac{\Delta ن}{\Delta س}=\frac{ن(٥)-ن(٢)}{٥-٢}$ $س+١=٥\Leftarrow س=٤$ ، $س+١=٢\Leftarrow س=١$ $\frac{\Delta ن}{\Delta س}=\frac{هـ(٥)+١٦+٦)-(هـ(٢)+١+٦)}{٣}=\frac{١٨+١٥}{٣}=١١$	
السؤال الثالث أ	أ) جد مساحة الشكل الرباعي الواقع في الربع الأول الناتج من تقاطع منحنى المماس والعمودي على المماس لمنحنى ق(س) = $س^{٢}-٢س+٦$ عند النقطة (٢، ٦) ومحوري السينات والصادات	م=٤٤ وحدة مربعة
	الحل: $ن'(س)=٢س-٢\Leftarrow ن'(٢)=٤-٢=٢$ ميل المماس  معادلة المماس هي ص–٦ = ٢(س–٢) ص= ٢س + ٢ نقطة تقاطع المماس مع محور الصادات هي ص = ٢ ميل العمودي = $-\frac{١}{٢}$ اذن معادلة العمودي هي $ص-٦=-\frac{١}{٢}(س-٢)\Leftarrow ص=-\frac{١}{٢}س+٧$ نقاط تقاطع العمودي مع محور السينات هي س= ١٤ مساحة الشكل الرباعي = مساحة المثلث القائم + مساحة شبه المنحرف $م=\frac{١}{٢}\times١٢\times٦+\frac{١}{٢}(٦+٢)\times٢=٤٤$ وحدة مربعة	

ب	أ) إذا كان $ص^{٦} س^{٣} = ١٠$ أثبت أن $ص' = \frac{٣ص}{٤س^{٢}}$	
	الحل: بأخذ اللوغاريتم للطرفين $٦لو_{هـ} ص + ٣لو_{هـ} س = لو_{هـ} ١٠$ نشتق الطرفين $\Leftarrow ٦\frac{ص'}{ص} + ٣\frac{١}{س} = ٠$ $\Leftarrow ص' = -\frac{ص}{٢س}$ نشتق مرة أخرى $\Leftarrow ص'' = -\frac{٢س \times ص' - ٢ص}{٤س^{٢}}$ $\Leftarrow ص'' = -\frac{٢س \times -\frac{ص}{٢س} - ٢ص}{٤س^{٢}} = \frac{٣ص}{٤س^{٢}}$	
ج	إذا كان $ن(س) = \frac{١}{٤}ا س^{٤} - ٢س^{٣} - س - ١$ وكانت $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ن''(١ + ٤هـ) - ن''(١)}{٣هـ} = -٣٢$ جد أ؟	أ = -٢
	الحل $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ن''(١ + ٤هـ) - ن''(١)}{٣هـ} = -٣٢$ عند التعويض المباشر نجد أن الناتج ٠/٠ نطبق لوبيتال $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ن'''(١ + ٤هـ) \times ٤}{٣} = -٣٢$ $\frac{٤}{٣} \lim_{هـ \to ٠} ن'''(١ + ٤هـ) = -٣٢ \Leftarrow ن'''(١) = -٢٤$ $ن'(س) = ا س^{٣} - ٦س^{٢} - ١$ $\Leftarrow ن''(س) = ٣ا س^{٢} - ١٢ س ا$ $\Leftarrow ن'''(س) = ٦ا س - ١٢ \Leftarrow ن'''(١) = ٦ا - ١٢ = -٢٤$ $٦ا = -١٢ \Leftarrow ا = -٢$	

	القسم الثاني	
	أجب عن سؤالين فقط من الأسئلة الاتية	
السؤال الثالث أ	قذف جسم من قمة برج ارتفاعه عن سطح الأرض ٦٠ م حسب العلاقة الاتية $ف_{١}(ن) = ٢٠ن - ٥ن^{٢}$ وبنفس اللحظة أطلق جسم من حفرة عمقها ٤٠ م تحت سطح الأرض حسب العلاقة $ف_{٢}(ن) = ٥ن + ٥ن^{٢}$ جد سرعة كل من الجسمين عندما يكون لهما نفس الارتفاع عن سطح الأرض	
	الحل $ف_{١}$ عن سطح الأرض = $ف_{٢}$ عن سطح الأرض $٢٠ن - ٥ن^{٢} = ٦٠ + ٥ن^{٢} + ٤٠ - ٥ن$ $\Leftarrow ١٠ن^{٢} - ١٥ن - ١٠٠ = ٠$ $\Leftarrow ٢ن^{٢} - ٣ن - ٢٠ = ٠$ $\Leftarrow (ن - ٤)(٢ن + ٥) = ٠$ $\Leftarrow ن = ٤$ ث ، $ن = -\frac{٥}{٢}$ ث (مرفوض) $\Leftarrow ع_{١} = ٢٠ - ١٠ن \Leftarrow ع_{١}(٤) = ٢٠ - ١٠ \times ٤ = -٢٠$ م/ث $\Leftarrow ع_{٢} = ٥ + ١٠ن \Leftarrow ع_{٢}(٤) = ٥ + ١٠ \times ٤ = ٤٥$ م /ث الجسم الأول هابط والجسم الثاني صاعد	
ب	أ) إذا كان $ص = \frac{جتاس}{جاس + جتاس}$ أثبت أن: $ص'' = ٢(ص')^{٢} \times جتا٢س$	
	الحل: $ص' = \frac{(جاس + جتاس) \times -جاس - جتاس(جتاس - جاس)}{(جاس + جتاس)^{٢}}$ $\Leftarrow ص' = \frac{-جا^{٢}س - جتاس جاس - جتا^{٢}س + جتاس جاس}{(جاس + جتاس)^{٢}}$ $\Leftarrow ص' = \frac{-١}{(جاس + جتاس)^{٢}}$ $\Leftarrow ص' = -(جاس + جتاس)^{-٢}$ نشتق مرة ثانية	

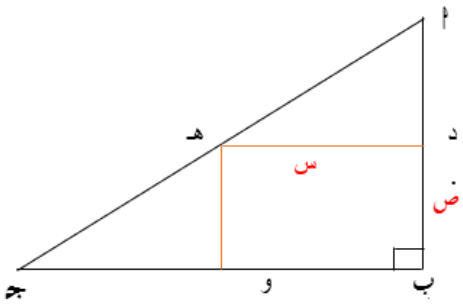
	$\Leftarrow$ ص$'$ $= ٢(\text{جاس}+\text{جتاس})^{-٣}(\text{جتاس}-\text{جاس})$ $\Leftarrow$ ص$'$ $= ٢\dfrac{(\text{جتاس}-\text{جاس})}{(\text{جاس}+\text{جتاس})^{٣}}$ $\Leftarrow$ ص$'$ $= ٢\dfrac{(\text{جتاس}-\text{جاس})}{(\text{جاس}+\text{جتاس})} \times \dfrac{١}{(\text{جاس}+\text{جتاس})^{٢}}$ $\Leftarrow$ ص$'$ $= ٢\dfrac{(\text{جتاس}-\text{جاس})}{(\text{جاس}+\text{جتاس})} \times \dfrac{(\text{جاس}+\text{جتاس})}{(\text{جاس}+\text{جتاس})} \times \dfrac{١}{(\text{جاس}+\text{جتاس})^{٢}}$ $\Leftarrow$ ص$'$ $= ٢\dfrac{(\text{جتا}^{٢}\text{س}-\text{جا}^{٢}\text{س})}{(\text{جاس}+\text{جتاس})^{٢}} \times \dfrac{١}{(\text{جاس}+\text{جتاس})^{٢}}$ $\Leftarrow$ ص$'$ $= ٢(\text{ص}')^{٢} \times \text{جتا}٢\text{س}$	
السؤال الخامس أ	أ) قطعة من الخشب على شكل أسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية ٤٠٠ π سم^{٢}. حفر فيها نصف كرة طول قطرها مساو لطول قطر قاعدة الأسطوانة. جد طول نصف قطر قاعدة الأسطوانة الذي يجعل حجم الجزء المتبقي من الأسطوانة أكبر ما يمكن.	
	الحل: حجم الجزء المتبقي = حجم الأسطوانة – حجم نصف كرة $\Leftarrow$ ح $= \pi$نو^{٢}ع $- \frac{١}{٢} \times \frac{٤}{٣}\pi$نو^{٣} المساحة الجانبية = ٤٠٠ ط م $= ٢\pi$نوع $\Leftarrow ٤٠٠\pi = ٢\pi$نوع $\Leftarrow$ ع $= \frac{٢٠٠}{\text{نو}}$ $\Leftarrow$ ح $= \pi$نو$^{٢} \times \frac{٢٠٠}{\text{نو}} - \frac{٢}{٣}\pi$نو$^{٣} \Leftarrow$ ح $= ٢٠٠\pi$نو $- \frac{٢}{٣}\pi$نو^{٣} نشتق الطرفين $\Leftarrow$ ح$'$ $= ٢٠٠\pi - ٢\pi$نو$^{٢} = ٠ \Leftarrow$ نو$^{٢} = ١٠٠ \Leftarrow$ نو $= ١٠$ $\Leftarrow$ ح$''$ $= -٤\pi$نو $\Leftarrow$ ح$''(١٠) = -٤٠\pi < ٠$ اذن عندما نق = ١٠ قيمة عظمى محلية	

ب	معتمداً على الرسم المجاور لمنحنى ق/(س) جد ١- مجالات التقعر للاقتران ق(س). ٢- الاحداثيات السينية لنقط الانعطاف 	
	الحل ن/(س) متزايد في $]-\infty، -٢]$ $\Leftarrow$ ن//(س) > ٠ ، ن(س)مقعر لأعلى ن/(س) متناقص في $[-٢، ٢]$ $\Leftarrow$ ن//(س) < ٠، ن(س)مقعر لأسفل ن/(س) متزايد في $[٢، \infty[$ $\Leftarrow$ ن//(س) > ٠ ، ن(س)مقعر لأعلى ∴ ن(س)مقعر لأعلى في $]-\infty، -٢]$ ، $[٢، \infty[$ ∴ ن(س)مقعر لأسفل في $[-٢، ٢]$  الإحداثيات السينية لنقاط الانعطاف س = ٢ ، -٢	
السؤال السادس أ	أ) إذا كان $ن(س) = (٩ - س^{٢}) ن(٢س + ١) - ن(س) + ٢$ وكان متوسط التغير للاقتران ق(س) في الفترة $[٢، ٣]$يساوي -٤. جد ق (٧) علما بأن ق (٠) = ٣	
	الحل: $ن(س) = (٩ - س^{٢}) ن(٢س + ١) - ن(س) + ٢$ $\frac{\Delta ن}{\Delta س} = \frac{ن(٣) - ن(٢)}{٣ - ٢}$ $\frac{\Delta ن}{\Delta س} = ن(٧) - ن(٠) = (ن(٥) - ن(٥)) - (ن(٠) + ٢) = -٤$ $ن(٧) - ن(٠) = -٤ \Leftarrow$ $ن(٧) - ٣ = -٤ \Leftarrow$ $ن(٧) = -١ \Leftarrow$	

ب	إذا كان ل(س)، م(س) اقترانيين قابلين للاشتقاق عند س= ١، وكان ل (٢) = −١، ل/ (٢) = −٢، م (١) = ٢، م / (١) =٣. جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س)=س^{٢} (ل ○ م)(س) عند س = ١	ص = −٨س + ٧
	الحل: عندما س = ١ $\Leftarrow$ ن(س) = س^{٢} (ل ○ م(س)) = ١ × ل(م(١)) = ل(٢) = −١ اذن نقطة التماس (١، −١) $\Leftarrow$ ن/(س) = س^{٢} (ل ○ م(س))/ + (ل ○ م(س)) × ٢س $\Leftarrow$ ن/(س) = س^{٢} × ل/(م(س)) × م/(س) + ٢ل(م(س)) × س $\Leftarrow$ ن/(١) = ١^{٢} × ل/(م(١)) × م/(١) + ٢ل(م(١)) × ١ $\Leftarrow$ ن/(١) = ل/(٢) × م/(١) + ٢ل(٢) $\Leftarrow$ ن/(١) = (−٢ × ٣) + (١− × ٢) = −٨ وهو ميل المماس معادلة المماس هي ص = ص$_{١}$ + م/(س − س$_{١}$) $\Leftarrow$ ص = −١ − ٨(س − ١) $\Leftarrow$ ص = −٨س + ٧	
السؤال السابع أ	إذا كان منحنى ق(س) يمر بالنقطة (٣، ٥) وكان $\lim_{س \to ٣} \frac{٥ - ن(س)}{٣ - س} = \frac{١}{٢}$ جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عندما س=٣	ص = ٢س − ١
	الحل : نعوض في النهاية عن ق(٣) =٥ $-\lim_{س \to ٣} \frac{ن(س) - ن(٣)}{س - ٣} = \frac{١}{٢}$ ق/(٣) = $-\frac{١}{٢}$ ميل المماس اذن ميل العمودي = ٢ معادلة العمودي هي ص−٥ = ٢ (س − ٣) ص = ٢س −١	

ب	أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب بحيث أ ب = ٤ سم، ب جـ = ٣ سم، د نقطة على أب، هـ نقطة على أ جـ ، (و) نقطة على ب جـ فما قيمة س، ص التي يكون عندها مساحة المستطيل د ب هـ و أكبر ما يمكن.	م = ٢ سم^{٢}

الحل



نفرض أن ابعاد المستطيل س، ص

مساحة المستطيل = س ص

في المثلث أ ب جـ فيه $\Leftarrow$ ظا أ $= \frac{٣}{٤} =$ $\frac{\text{س}}{٤ - \text{ص}}$ في المثلث أ د هـ

(أو ممكن من تشابه المثلثين أ ب جـ ، أ د هـ)

$$\text{س} = \frac{١٢ - ٣\text{ص}}{٤}$$

$$\Leftarrow \text{م} = \left(\frac{١٢ - ٣\text{ص}}{٤}\right)\text{ص} = ٣\text{ص} - \frac{٣}{٤}\text{ص}^{٢}$$

$$\text{ص}' = -٣ - \frac{٣}{٢}\text{ص}$$

$$\Leftarrow -٣ - \frac{٣}{٢}\text{ص} = ٠ \Leftarrow \text{ص} = ٢$$

$$\text{ص}'' = -\frac{٣}{٢}$$

$$\Leftarrow \text{ص}'' = -\frac{٣}{٢} \Leftarrow \text{ص}''(٢) = -\frac{٣}{٢} < ٠$$ عند ص = ٢ قيمة عظمى محلية

$$\text{س} = \frac{١٢ - ٣ \times ٢}{٤} = \frac{٦}{٤} = \frac{٣}{٢}$$

$$\text{م} = ٢ \times \frac{٣}{٢} = ٣ \text{سم}^{٢}$$

انتهت الإجابة النموذجية

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم الإدارة العامة للقياس و التقويم و الامتحانات الفرع : العلمي المبحث : الرياضيات الورقة : الأولى الجلسة : - - -	بسم الله الرحمن الرحيم امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢ ـ نموذج تدريبي	State Of Palestine Ministry of Education D.G. of Assessment Evaluation & Examination اليوم : (مديرية شرق غزة) التاريخ : / / ٢٠٢٢ م مدة الامتحان : ساعتان و نصف مجموع العلامات : (١٠٠) علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً .

السؤال الأول (٣٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٥) فقرة من نوع اختيار من متعدد ، من أربعة بدائل ، اختر رمز الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) إذا كان متوسط التغير في الاقتران ق في الفترة [١، ٦] يساوي ١٢، وكان هـ (س) = ٢س ـ٣ ق(س)

فما متوسط التغير في الاقتران هـ في الفترة [١ ، ٦] ؟

أ) ـ ٢٣ ب) ـ ٣٤ ج) ـ ٣٢ د) ـ ٢٦

٢) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} ٤س + ٢ & ، \ -٢ \leqslant س < ١ \\ ٢س^{٢} - ٢ & ، \ ١ \leqslant س < ٣ \end{cases}$

فما قيمة ق$'$ (١) ؟

أ) ٤ ب) ٦ ج) صفر د) غير موجودة

٣) إذا كان ق (س)=(س ـ م) ل (س) ، حيث ل (س) اقتران متصل عند س = م ، فماذا تساوي ق$'$ (م)؟

أ) ل (م) ب) ل$'$ (م) ج) ق (م) د) صفر

٤) إذا كان ق (س) = قاس ، ما قيم س في الفترة]٠ ، ٢ π [التي تحقق المعادلة ق$'$ (س) = ٠ ؟

أ) ٠ ، ٢ π ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) π د) $\frac{\pi}{٢}$ ، π

٥) إذا كان ص = (قتاس + ظتاس)^{ن} ، ن عدد صحيح موجب ، فماذا تساوي $\frac{ء ص}{ء س}$ ؟

أ) ـ ن ص قتا س ب) ن ص قتاس ج) ـ ن ص ظتاس د) ن ص ظتاس

٦) إذا كان ص = ق (س^{٢} + ٢س) ، ق$'$ (٣) = ٥ ، فما قيمة $\frac{ء ص}{ء س}$ عند س = ١ ؟

أ) صفر ب) ٣٠ ج) ١٠ د) ٢٠

٧) إذا كانت س = ظ٢ص ، فماذا تساوي $\frac{ء ص}{ء س}$ ؟

أ) ـ $\frac{١}{٢}$ جا^{٢} ٢ص ب) $\frac{١}{٢}$ جتا^{٢} ٢ص ج) $\frac{١}{٢}$ جا^{٢} ٢ص د) ـ $\frac{١}{٢}$ جتا^{٢} ٢ص

٨) إذا كان $\lim_{س \to 0} \frac{٤س^{٢} - جاب س}{ب س - ظا ٤س} = \frac{١}{٤}$ ، فما قيمة ب ؟

أ) $\frac{٤}{٥}$ ب) $-\frac{٥}{٤}$ ج) $-\frac{٤}{٣}$ د) $\frac{٣}{٤}$

٩) إذا كان ق (س) = هـ ^{٣س} + لو$_{هـ}$ (س^{٣} + ٥) ، فما قيمة ق$'$ (٠) ؟

أ) ٨ ب) صفر ج) ٣ د) ٥

١٠) ما معادلة المماس لمنحنى العلاقة س = ص^{٢} ـ ٤ ص عند نقط تقاطع منحناها مع محور الصادات حيث ص > ٠ ؟

أ) ص = $\frac{١}{٤}$ س ـ ٤ ب) ص = $\frac{١}{٤}$ س + ٤ ج) ص = ٤ س ـ $\frac{١}{٤}$ د) ص = ٤ س + $\frac{١}{٤}$

١١) إذا كان للاقتران ق (س) = س^{٣} + أ س^{٢} + س نقطة حرجة عند س = ـ١ ، فما قيمة أ ؟

أ) ١ ب) ـ ١ ج) ٢ د) ـ ٢

١٢) إذا كان ق (س) = | س^{٢} ـ ٩| ، س $\in$ [ـ ٥ ، ٣] ، فما فترات التزايد للاقتران ق (س) ؟

أ) [ـ ٥ ، ـ ٣] ب) [ـ٣ ، ٠] ج) [٠ ، ٣] د) [ـ ٥ ، ٠]

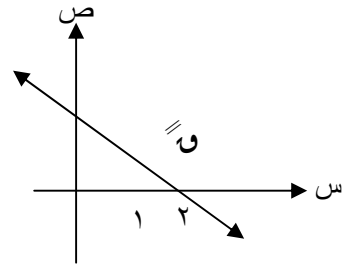
١٣) إذا كان لاقتران كثير الحدود ق (س) قيمة عظمى محلية عند النقطة (٢ ، ٣) ، فما القيمة الصغرى المحلية للاقتران هـ (س) = (١ ـ ق (س))^{٣} ؟

أ) ـ ٨ ب) ٨ ج) ـ ١ د) لا يوجد له قيمة عظمى محلية

١٤) إذا كان ق (س) = ١٢ س + ٦ (م ـ ٢) س^{٢} ، فما قيم م التي تجعل منحنى الاقتران ق مقعراً للأسفل

أ) [٢ ، ∞ [ب)] ـ ∞ ، ٢] ج)] ٢ ، ∞ [د)] ـ ∞ ، ٢ [

١٥) الشكل المجاور يمثل منحنى ق$''$ (س) للاقتران ق كثير الحدود المعرف على ح ، إذا كان للاقتران ق نقطة حرجة عند (١ ، ق (١)) ، فماذا تمثل ق (١) ؟



أ) قيمة عظمى محلية ب) قيمة عظمى مطلقة

ج) قيمة صغرى مطلقة د) قيمة صغرى محلية

السؤال الثاني (٢٠ علامة)

أ) قذف جسم رأسياً لأعلى وكان ارتفاعه عن سطح الأرض يعطى بالعلاقة ف= ٥ أ ن ـ ب ن^{٢} (٧ علامات)
فما قيمة الثابتين أ ، ب علماً بأن سرعة الجسم و تسارعه بعد ٣ ثوان من بدء الحركة تساوي ١٦ ، ـ ٨ على الترتيب .

ب) إذا كان ص^{٢} ـ ٢ س ص ـ ٣=٠، ٣ س ـ ٢ ع =١ ، جد $\frac{د ص}{د ع}$ عند ع = ١، ص > ٠ (٧ علامات)

ج) إذا كان ق (س) = أ س^{٢} ـ ٤ س + ٥ ، يحقق شروط نظرية رول على الفترة [ـ ١ ،ب] (٦ علامات)
، فإذا كانت قيمة جـ التي تعينها النظرية هي ٢ حيث ٢ ∋] ـ ١ ، ب [، فما قيمة كل من أ ، ب ؟

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) بين أن المماس لمنحنى الاقتران ق (س) = $\frac{س^{٢}}{هـ^{س}}$ عند النقطة التي إحداثيها (٤ علامات)
السيني = ١ يمر بنقطة الأصل .

ب) جد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه ١٢ سم (٧ علامات)
ونصف قطر قاعدته ٤ سم .

ج) إذا كان ق (س) = س^{٣} ـ ٣س^{٢} ـ ٩س + ٥ معرفاً في الفترة [ـ ٢ ، ٦] ، جد : (٩ علامات)

١. القيم القصوى المطلقة للاقتران ق (س) .

٢. فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) .

٣. فترات التقعر للأعلى و للأسفل للاقتران ق (س) .

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

أ) إذا كان ق (س) = (س^{٢} + س)$^{-١}$ ، وكان مقدار التغير في قيمة الاقتران ق عندما (١٠ علامات)
س من ١ إلى س$_{٢}$ يساوي (ـ $\frac{١}{٣}$) ، فجد قيمة س$_{٢}$ حيث س$_{٢}$ > ٠ .

ب) إذا كان ص = ظاس + $\frac{١}{٣}$ ظا^{٣} س ، فاثبت أن $\frac{د ص}{د س}$ = قا^{٤} س (٥ علامات)

السؤال الخامس (١٥علامة)

أ) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق ، بحيث كان هـ َ (س) = ق (س) ، (٦ علامات)

ق َ (س) = ـ هـ (س) وكان ل (س) = (هـ ٢(س) + ق ٢(س))٢ ، جد ل َ (س)

ب) جد مساحة المثلث القائم الزاوية المكون من المماس المرسوم لمنحنى العلاقة ص = $\sqrt{س}$ (٩ علامات)

س > ٠ عند النقطة (٤ ، ٢) ومحور السينات و المستقيم س = ٤ .

السؤال السادس (١٥ علامة)

أ) إذا كان ق (س) متصلاً على [أ ، ب] وقابلاً للاشتقاق على الفترة] أ ، ب [(٥ علامات)

وكان ق َ (س) > ٠ ، لكل س ∈] أ ، ب [، وكان هـ (س) = ق (س) + س٣ ، فاثبت أن

هـ(س) متزايد على الفترة [أ ، ب] .

ب) متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ، ومجموع أطوال أحرفه يساوي ٦٠٠ سم (١٠ علامات)

جد أبعاد متوازي المستطيلات التي تجعل حجمه أكبر ما يمكن .

السؤال السابع (١٥ علامة)

أ) يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن يعده عن نقطة الأصل بالأمتار بعد ن ثانية (٧ علامات)

معطى بالعلاقة ف (ن) = $\frac{1}{2}$ ن ـ جا٢ ن ، ن ∈ [٠ ، π] ، جد تسارع الجسم في اللحظة التي تنعدم

فيها السرعة .

ب) إذا كان ق (س) = ب س٢ ـ ٢ س +١ معرفاً على [ـ ١ ، ب] ، فإذا علمت أن ميل المماس (٨علامات)

للاقتران عند النقطة جـ ∈] ـ١ ، ب [و التي تؤكد على وجودها نظرية القيمة المتوسطة تساوي ٤ ،

فما قيمة ب ؟

انتهت الأسئلة

الحـــــــــل

السؤال الأول (٣٠ علامة) :

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
رمز الإجابة	ب	د	أ	ج	أ	د	ب	أ	ج	ب	ج	ب	أ	د	د

١) إذا كان متوسط التغير في الاقتران ق في الفترة[١، ٦] يساوي ١٢، وكان هـ (س) = ٢س ـ٣ ق(س)
فما متوسط التغير في الاقتران هـ في الفترة [١ ، ٦] ؟

أ) ـ ٢٣ ب) ـ ٣٤ ج) ـ ٣٢ د) ـ ٢٦

الحل : $\frac{ق(٦) - ق(١)}{٦ - ١} = ١٢ \Longleftarrow ق(٦) - ق(١) = ٦٠$

$$\frac{هـ(٦) - هـ(١)}{٦ - ١} = \frac{(٢ \times ٦ - ٣ ق(٦)) - (٢ \times ١ - ق(١))}{٥}$$

$$= \frac{١٢ - ٣ ق(٦) - ٢ + ٣ ق(١)}{٥}$$

$$= \frac{١٢ - ٢ - ٣(ق(٦) - ق(١))}{٥}$$

$$= \frac{١٠ - ٣ \times ٦٠}{٥} = \frac{-١٧٠}{٥} = -٣٤$$

٢) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} ٤س + ٢ \ ، \ -٢ \leqslant س < ١ \\ ٢س^{٢} - ٢ \ ، \ ١ \leqslant س < ٣ \end{cases}$

فما قيمة ق` (١) ؟

أ) ٤ ب) ٦ ج) صفر د) غير موجودة

الحل : ق (١) = ٢ ـ ٢ = ٠ ، $\lim_{س \to ١^{+}}$ ق (س) = ٢ ـ ٢ = ٠ ، $\lim_{س \to ١^{-}}$ ق (س)= ٤ + ٢ = ٦

$\lim_{س \to ١}$ ق (س) غير موجودة ، إذن ق (س) غير متصل عند س = ١

وبالتالي ق` (١) غير موجودة

٣) إذا كان ق (س)=(س ـ م) ل (س) ، حيث ل (س) اقتران متصل عند س = م ، فماذا تساوي ق` (م)؟

أ) ل (م) ب) ل` (م) ج) ق (م) د) صفر

الحل : ق` (س) = ( س ـ م ) ل` (س) + ل (س) × ١

ق` (م ) = ( م ـ م ) ل` (م) + ل (م) = صفر + ل (م) = ل (م)

٤) إذا كان ق (س) = قاس ، ما قيم س في الفترة]٠ ، ٢ π [التي تحقق المعادلة ق َ (س) = ٠ ؟

أ) ٠ ، ٢ π ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) π د) $\frac{\pi}{٢}$ ، π

الحل : ق َ (س) = قاس ظاس

ق َ (س) = ٠ ⟸ قاس ظاس = ٠

إما قاس = ٠ (مرفوض) وإما ظاس = ٠ ⟸ س = π

٥) إذا كان ص = (قتاس + ظتاس)^{ن} ، ن عدد صحيح موجب ، فماذا تساوي $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) ـ ن ص قتا س ب) ن ص قتاس ج) ـ ن ص ظتاس د) ن ص ظتاس

الحل : $\frac{د ص}{د س}$ = ن (قتاس + ظتاس) $^{ن-١}$ × (ـ قتاس ظتاس ـ قتا^{٢}س)

= ن (قتاس + ظتاس) $^{ن-١}$ × ـ قتاس(ظتاس + قتاس)

= ـ ن (قتاس + ظتاس)^{ن}× قتا س

= ـ ن ص قتا س

٦) إذا كان ص = ق (س^{٢} + ٢س) ، ق َ (٣) = ٥ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند س = ١ ؟

أ) صفر ب) ٣٠ ج) ١٠ د) ٢٠

الحل : $\frac{د ص}{د س}$ = ق َ (س^{٢} +٢س) × (٢س +٢)

$\frac{د ص}{د س}$ |س=١ =ق َ (٣) × (٢×١ +٢) = ٥ × ٤ = ٢٠

٧) إذا كانت س = ظا٢ص ، فماذا تساوي $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) ـ $\frac{١}{٢}$ جا^{٢} ٢ص ب) $\frac{١}{٢}$ جتا^{٢} ٢ص ج)$\frac{١}{٢}$ جا^{٢} ٢ص د) ـ $\frac{١}{٢}$ جتا^{٢} ٢ص

الحل : ١ =٢ قا^{٢} ٢ص $\frac{د ص}{د س}$

$\frac{د ص}{د س}$ = $\frac{١}{٢ قا^{٢} ٢ص}$ = $\frac{١}{٢}$ جتا^{٢} ٢ص

٨) إذا كان $\lim_{س \to 0} \frac{٤س^{٢} - جاب س}{ب س - ظا ٤س} = \frac{١}{٤}$ ، فما قيمة ب ؟

أ) $\frac{٤}{٥}$ ب) $-\frac{٥}{٤}$ ج) $-\frac{٤}{٣}$ د) $\frac{٣}{٤}$

الحل : $\lim_{س \to 0} \frac{٤س^{٢} - جاب س}{ب س - ظا ٤س} = \lim_{س \to 0} \frac{٨س - ب جتاب س}{ب - ٤قا^{٢} ٤س} = \frac{- ب جتا صفر}{ب - ٤قا^{٢} صفر}$

$\frac{- ب}{ب - ٤} = \frac{١}{٤} \Longleftarrow$ ب ـ ٤ = ـ ٤ ب $\Longleftarrow$ ٥ ب = ٤

ب = $\frac{٤}{٥}$

٩) إذا كان ق (س) = هـ ^{٣س} + لوهـ (س^{٣} + ٥) ، فما قيمة ق َ (٠) ؟

أ) ٨ ب) صفر ج) ٣ د) ٥

الحل : ق َ (س) = ٣ هـ ^{٣س} + $\frac{٣س^{٢}}{س^{٣} + ٥}$

ق َ (٠) = ٣هـ ^{٠} + $\frac{٠}{٠ + ٥}$ = ٣ × ١ + ٠ = ٣

١٠) ما معادلة المماس لمنحنى العلاقة س = ص^{٢} ـ ٤ ص عند نقط تقاطع منحناها مع محور الصادات حيث ص > ٠ ؟

أ) ص = $\frac{١}{٤}$ س ـ ٤ ب) ص = $\frac{١}{٤}$ س + ٤ ج) ص = ٤ س ـ $\frac{١}{٤}$ د) ص = ٤ س + $\frac{١}{٤}$

الحل : عند تقاطع المنحنى مع محور الصادات $\Longleftarrow$ س = ٠

ص^{٢} ـ ٤ ص = ٠ $\Longleftarrow$ ص (ص ـ ٤) = ٠

إما ص = ٠ (مرفوض) وإما ص = ٤

نقطة تقاطع المنحنى مع محور الصادات هي (٠ ، ٤)

١ = ٢ ص ص َ ـ ٤ ص َ

١ = ٨ ص َ ـ ٤ ص َ

٤ ص َ = ١ $\Longleftarrow$ ص َ = $\frac{١}{٤}$

معادلة المماس : ص ـ ٤ = $\frac{١}{٤}$ (س ـ ٠) $\Longleftarrow$ ص = $\frac{١}{٤}$ س + ٤

١١) إذا كان للاقتران ق (س) = س^{٣} + أ س^{٢} + س نقطة حرجة عند س = ـ١ ، فما قيمة أ ؟

أ) ١ ب) ـ ١ ج) ٢ د) ـ ٢

الحل: للاقتران ق (س) نقطة حرجة عند س = ـ١ $\Longleftarrow$ ق َ (ـ١) = ٠

ق َ (س) = ٣س^{٢} + ٢ أ س + ١

ق َ (ـ١) = ٣ ـ ٢ أ + ١ $\Longleftarrow$ ٣ ـ ٢ أ + ١ = ٠

٢ أ = ٤ $\Longleftarrow$ أ = ٢

١٢) إذا كان ق (س) = | س^{٢} ـ ٩| ، س $\in$ [ـ ٥ ، ٣] ، فما فترات التزايد للاقتران ق (س) ؟

أ) [ـ ٥ ، ـ ٣] ب) [ـ٣ ، ٠] ج) [٠ ، ٣] د) [ـ ٥ ، ٠]

الحل : س^{٢} ـ ٩ = ٠ $\Longleftarrow$ س = $\pm$ ٣

إشارة ق َ + + + ـ ـ ـ ـ ـ ـ + + + +

٥ـ ٣ ـ ٣

ق (س) = { س^{٢} ـ ٩ ، ـ ٥ $\leqslant$ س < ـ٣ ؛ ـ س^{٢} + ٩ ، ـ٣ $\leqslant$ س $\leqslant$ ٣ }

ق َ (س) = { ٢س ، ـ ٥ < س < ـ٣ ؛ ـ ٢س ، ـ٣ < س < ٣ }

ق َ (س) = ٠

٢س = ٠ $\Longleftarrow$ س = ٠ $\notin$] ـ ٥ ، ـ ٣ [

ـ ٢س = ٠ $\Longleftarrow$ س = ٠ $\in$] ـ ٣ ، ٣ [

إشارة ق َ ـ ـ + + + + ـ ـ ـ ـ ـ ـ

٥ـ ٣ ـ ٠ ٣

ق (س) متزايد على الفترة [ـ ٣ ، ٠]

١٣) إذا كان لاقتران كثير الحدود ق (س) قيمة عظمى محلية عند النقطة (٢ ، ٣) ، فما القيمة الصغرى المحلية للاقتران هـ (س) = (١ ـ ق (س))^{٣} ؟

أ) ـ ٨ ب) ٨ ج) ـ ١ د) لا يوجد له قيمة عظمى محلية

الحل : ق (٢) = ٣ ، ق$'$ (٢) = ٠

هـ$'$ (س) = ٣ (١ ـ ق (س))^{٢} × ـ ق$'$ (س)

هـ$'$ (س) = ٠ ⟸ إما ١ ـ ق (س) = ٠ ⟸ ق (س) = ١ (مرفوض)

وإما ق$'$ (س) = ٠ ⟸ س = ٢

هـ (٢) = (١ ـ ق (٢))^{٣} = (١ ـ ٣)^{٣} = (ـ ٢)^{٣} = ـ ٨

١٤) إذا كان ق (س) = ١٢ س + ٦ (م ـ ٢) س^{٢} ، فما قيم م التي تجعل منحنى الاقتران ق مقعراً للأسفل

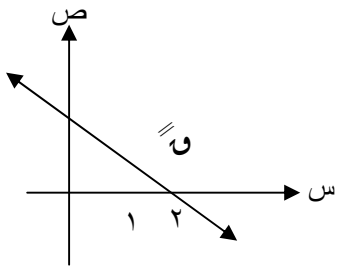
أ) [٢ ، ∞ [ب)] ـ ∞ ، ٢] ج)] ٢ ، ∞ [د)] ـ ∞ ، ٢ [

الحل : ق$'$(س) = ١٢ + ١٢ (م ـ ٢) س

ق$''$ (س) = ١٢ (م ـ ٢) < ٠ ⟸ م ـ ٢ < ٠ ⟸ م < ٢

م ∈] ـ ∞ ، ٢ [

١٥) الشكل المجاور يمثل منحنى ق$''$ (س) للاقتران ق كثير الحدود المعرف على ح ، إذا كان للاقتران ق نقطة حرجة عند (١ ، ق (١)) ، فماذا تمثل ق (١) ؟



أ) قيمة عظمى محلية ب) قيمة عظمى مطلقة

ج) قيمة صغرى مطلقة د) قيمة صغرى محلية

الحل : بما أن (١ ، ق (١)) نقطة حرجة ، ق$''$ (١) > ٠

ق (١) تمثل قيمة صغرى محلية .

السؤال الثاني (٢٠ علامة)

أ) قذف جسم رأسياً لأعلى وكان ارتفاعه عن سطح الأرض يعطى بالعلاقة ف= ٥ م ن ـ ب ن^{٢} (٧ علامات)

فما قيمة الثابتين م ، ب علماً بأن سرعة الجسم و تسارعه بعد ٣ ثوان من بدء الحركة تساوي ١٦ ، ـ ٨ على الترتيب .

الحل : ع = ٥ م ـ ٢ ب ن $\Longleftarrow$ ع (٣) = ١٦

٥ م ـ ٦ ب = ١٦ ..... (١)

ت = ـ ٢ ب $\Longleftarrow$ ت (٣) = ـ ٢ ب

ـ ٢ ب = ـ ٨ $\Longleftarrow$ ب = ٤

بالتعويض عن ب = ٤ في معادلة (١)

٥ م ـ ٢٤ = ١٦ $\Longleftarrow$ ٥ م = ١٦ + ٢٤ = ٤٠

م = ٨

ب) إذا كان ص^{٢} ـ ٢ س ص ـ ٣= ٠ ، ٣ س ـ ٢ ع =١، جد $\frac{\text{و ص}}{\text{و ع}}$ عند ع = ١ ،ص > ٠ (٧ علامات)

الحل : عند ع = ١ $\Longleftarrow$ ٣ س ـ ٢ = ١ $\Longleftarrow$ ٣س = ٣ $\Longleftarrow$ س = ١

ص^{٢} ـ ٢ص ـ ٣ = ٠ $\Longleftarrow$ (ص ـ ٣)(ص + ١) =٠

ومنها إما ص = ٣ و إما ص = ـ ١ (مرفوض)

٢ ص $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ ـ (٢ س $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ + ٢ص) = ٠

٦ $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ ـ (٢ $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ + ٦) = ٠ $\Longleftarrow$ ٦ $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ ـ ٢ $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ ـ ٦ = ٠

٤ $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ = ٦ $\Longleftarrow$ $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ = $\frac{٦}{٤}$ = $\frac{٣}{٢}$

٣ س = ٢ ع + ١ $\Longleftarrow$ ٣ $\frac{\text{و س}}{\text{و ع}}$ = ٢ $\Longleftarrow$ $\frac{\text{و س}}{\text{و ع}}$ = $\frac{٢}{٣}$

$\frac{\text{و ص}}{\text{و ع}}$ = $\frac{\text{و ص}}{\text{و س}}$ × $\frac{\text{و س}}{\text{و ع}}$ = $\frac{٣}{٢}$ × $\frac{٢}{٣}$ = ١

ج) إذا كان ق (س) = أ س^{٢} ـ ٤ س + ٥ ، يحقق شروط نظرية رول على الفترة [ـ ١ ،ب] (٦ علامات)

، فإذا كانت قيمة جـ التي تعينها النظرية هي ٢ حيث ٢ $\in$] ـ ١ ، ب [، فما قيمة كل من أ ، ب ؟

الحل : ق (س) يحقق شروط نظرية رول

ق (ـ١) = ق (ب) ، ق $'$(٢) = ٠

أ + ٤ + ٥ = أ ب^{٢} ـ ٤ ب + ٥

أ ـ أ ب^{٢} + ٤ ب + ٤ = ٠ ..... (١)

ق $'$(س) = ٢ أ س ـ ٤ $\Longleftarrow$ ق $'$(٢) = ٤ أ ـ ٤

٤ أ ـ ٤ = ٠ $\Longleftarrow$ أ = ١

نعوض عن أ = ١ في معادلة (١) $\Longleftarrow$ ١ ـ ب^{٢} + ٤ ب + ٤ = ٠

ب^{٢} ـ ٤ ب ـ ٥ = ٠ = ١ $\Longleftarrow$ (ب ـ ٥)(ب + ١) = ٠

إما ب = ٥ وإما ب = ـ ١ (مرفوض)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) بين ان المماس لمنحنى الاقتران ق (س) = $\frac{\text{س}^{٢}}{\text{هـ}^{\text{س}}}$ عند النقطة التي إحداثيها السيني = ١ يمر بنقطة الأصل . (٤ علامات)

الحل : ق (١) = $\frac{١}{\text{هـ}}$ ، نقطة التماس هي (١ ، $\frac{١}{\text{هـ}}$)

ق $'$(س) = $\frac{\text{هـ}^{\text{س}} \times ٢\text{س} - \text{س}^{٢} \times \text{هـ}^{\text{س}}}{\text{هـ}^{٢\text{س}}}$

ق $'$(١) = $\frac{\text{هـ} \times ٢ - \text{هـ}}{\text{هـ}^{٢}} = \frac{\text{هـ}}{\text{هـ}^{٢}} = \frac{١}{\text{هـ}}$ $\Longleftarrow$ م = $\frac{١}{\text{هـ}}$

معادلة المماس : ص ـ $\frac{١}{\text{هـ}}$ = $\frac{١}{\text{هـ}}$ (س ـ ١)

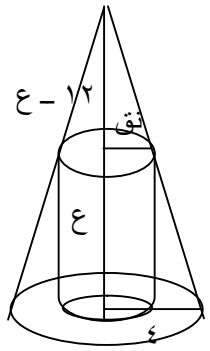
ص = $\frac{١}{\text{هـ}}$ س ـ $\frac{١}{\text{هـ}}$ + $\frac{١}{\text{هـ}}$

ص = $\frac{١}{\text{هـ}}$ س

عند س = ٠ ، فإن ص = ٠ ، أي أن المماس يمر بنقطة الأصل

ب) جد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه ١٢ سم (٧ علامات)

ونصف قطر قاعدته ٤ سم .



الحل : ح الاسطوانة = ٢ π نق^{٢} ع

من تشابه المثلثات : $\frac{١٢ - ع}{١٢} = \frac{نق}{٤}$

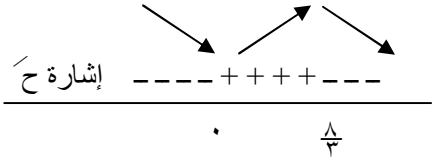
٤ (١٢ ـ ع) = ١٢ نق ⟸ ١٢ ـ ع = ٣ نق

ع = ١٢ ـ ٣ نق

ح = ٢ π نق^{٢} (١٢ ـ ٣ نق)

ح = ٢٤ π نق^{٢} ـ ٦ π نق^{٣}

ح$'$ = ٤٨ π نق ـ ١٨ π نق^{٢}



ح$'$ = ٠ ⟸ ٤٨ π نق ـ ١٨ π نق^{٢} = ٠

٦ π نق (٨ ـ ٣نق)= ٠ ⟸ إما نق = ٠ (مرفوض) و إما نق = $\frac{٨}{٣}$

يكون حجم الاسطوانة أكبر ما يمكن عند نق = $\frac{٨}{٣}$

ح ($\frac{٨}{٣}$) = ٢٤ π × $\frac{٦٤}{٩}$ ـ ٦ π × $\frac{٥١٢}{٢٧}$ = $\frac{٥٦}{٩}$ ٢ π

ج) إذا كان ق (س) = س^{٣} ـ ٣س^{٢} ـ ٩س + ٥ معرفاً في الفترة [ـ ٢ ، ٦] ، جد : (٩ علامات)

١. القيم القصوى المطلقة للاقتران ق (س) .

٢. فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) .

٣. فترات التقعر للأعلى و للأسفل للاقتران ق (س) .

الحل : ١. ق$'$(س) = ٣س^{٢} ـ ٦س ـ ٩

ق$'$(س) = ٠ ⟸ ٣س^{٢} ـ ٦س ـ ٩ = ٠ (بالقسمة على ٣)

س^{٢} ـ ٢س ـ ٣ = ٠ ⟸ (س ـ ٣)(س +١) =٠

إما س = ٣ وإما س = ـ ١

مجموعة النقاط الحرجة = { ـ ٢ ، ٦ ، ٣ ، ـ ١ }

ق (ـ٢) = ـ ٨ ـ ١٢ + ١٨ + ٥ = ٣

ق (٦) = ٢١٦ ـ ١٠٨ ـ ٥٤ + ٥ = ٥٩

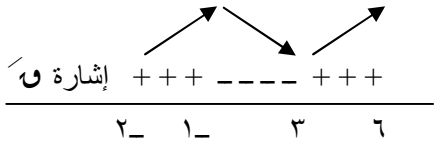
ق (٣) = ٢٧ـ ٢٧ ـ ٢٧ + ٥ = ـ ٢٢

ق (ـ١) = ـ ١ ـ ٣ + ٩ + ٥ = ١٠

قيمة عظمى مطلقة = ٥٩ ، وقيمة صغرى مطلقة = ـ ٢٢

٢. ق (س) متزايد على [ـ٢ ، ـ١] و كذلك [٣ ، ٦]

و متناقص على [ـ١ ، ٣]

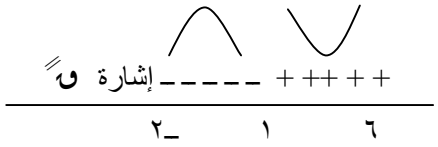


٣. ق″(س) = ٦س ـ ٦

ق″(س) = ٠ ⟸ ٦س ـ ٦ = ٠ ⟸ ٦س = ٦ ⟸ س = ١

ق (س)مقعر لأسفل في] ـ٢ ، ١ [

و مقعر لأعلى] ١ ، ٦ [



القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

أ) إذا كان ق (س) = (س$_{٢}^{٢}$ + س) $^{-١}$ ، وكان مقدار التغير في قيمة الاقتران ق عندما س من ١ إلى س$_{٢}$ يساوي (ـ $\frac{١}{٣}$) ، فجد قيمة س$_{٢}$ حيث س$_{٢}$ > ٠ . (١٠علامات)

الحل : $\frac{ق (س_{٢}) - ق (١)}{س_{٢} - ١}$ = ـ $\frac{١}{٣}$

$\frac{(س_{٢}^{٢} + س_{٢}) ^{-١} - (١+١) ^{-١}}{س_{٢} - ١}$ = ـ $\frac{١}{٣}$

٣((س$_{٢}^{٢}$ + س$_{٢}$) $^{-١}$ ـ (١+١) $^{-١}$) = ـ (س$_{٢}$ ـ ١)

٣ ($\frac{١}{س_{٢}^{٢} + س_{٢}}$ ـ $\frac{١}{٢}$) = ـ (س$_{٢}$ ـ ١)

٣ ($\frac{٢ - س_{٢}^{٢} - س_{٢}}{٢(س_{٢}^{٢} + س_{٢})}$) = ـ (س$_{٢}$ ـ ١)

ـ ٣ (س$_{٢}^{٢}$ + س$_{٢}$ ـ ٢) = ـ ٢ (س$_{٢}^{٢}$ + س$_{٢}$)(س$_{٢}$ ـ ١)

ـ ٣ (س$_{٢}$ + ٢)(س$_{٢}$ ~~ـ ١~~) = ـ ٢ (س$_{٢}^{٢}$ + س$_{٢}$)(س$_{٢}$ ~~ـ ١~~) ، حيث س$_{٢}$ > ٠

ـ ٣س$_{٢}$ ـ ٦ = ـ ٢ س$_{٢}^{٢}$ ـ ٢س$_{٢}$

٢س$_{٢}^{٢}$ ـ س$_{٢}$ ـ ٦ = ٠

(٢س$_{٢}$ + ٣) (س$_{٢}$ ـ ٢) = ٠

إما س$_{٢}$ = ـ $\frac{٣}{٢}$ (مرفوض) وإما س$_{٢}$ = ٢

ب) إذا كان ص = ظاس + $\frac{1}{3}$ ظا^3 س ، فاثبت أن $\frac{د ص}{د س}$ = قا^4 س (٥ علامات)

الحل : $\frac{د ص}{د س}$ = قا^{2}س + ظا^{2}س قا^{2}س

= قا^{2}س (١ + ظا^{2}س)

= قا^{2}س قا^{2}س = قا^4 س

السؤال الخامس (١٥علامة)

أ) إذا كان و ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق ، بحيث كان هـ َ (س) = و (س) ، (٦ علامات)

و َ (س) = ـ هـ (س) وكان ل (س) = (هـ ^{2}(س) +و^2(س))^2 ، جد ل َ (س)

الحل : ل َ (س) = ٢ ((هـ ^{2}(س) +و^2(س)) × (٢ هـ (س) × هـ َ(س) + ٢ و(س) × و َ (س))

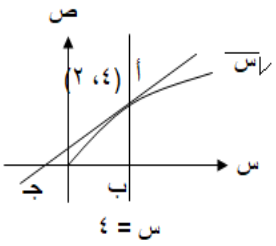
= ٢ ((هـ^2(س) + و^2(س))(٢ هـ (س) × هـ َ (س) + ٢ هـ َ (س) × ـ هـ (س))

= ٢ ((هـ^2(س) + و^2(س))(٢ هـ (س) × هـ َ (س) ـ ٢ هـ َ (س) × هـ (س))

= ٢ ((هـ^2(س) + و^2(س)) × صفر = صفر

ب) جد مساحة المثلث القائم الزاوية المكون من المماس المرسوم لمنحنى العلاقة ص = $\sqrt{س}$ (٩ علامات)

س > ٠ عند النقطة (٤ ، ٢) ومحور السينات و المستقيم س = ٤ .



الحل : عند س = ٤ ، فإن ص = $\sqrt{٤}$ = ٢

النقطة (٤ ، ٢) تقع على منحنى ص

ص َ = $\frac{١}{٢\sqrt{س}}$

ميل المماس = ص َ $|_{س=٤}$ = $\frac{١}{٢\sqrt{٤}}$ = $\frac{١}{٤}$

معادلة المماس : ص ـ ٢ = $\frac{١}{٤}$ (س ـ ٤)

ص = $\frac{١}{٤}$ س + ١

عند ص = ٠ ، فإن $\frac{١}{٤}$ س +١ = ٠ ومنها س = ـ ٤

طول القاعدة ب جـ = ٤ ـ (ـ ٤) = ٨ ، الارتفاع = ٢

م المثلث أ ب جـ = $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٢ = ٨

السؤال السادس (١٥ علامة)

أ) إذا كان ق (س) متصلاً على [أ ، ب] وقابلاً للاشتقاق على الفترة] أ ، ب [(٥ علامات)

وكان ق َ (س) > ٠ ، لكل س ∈] أ ، ب [، وكان هـ (س) = ق (س) + س^{٣} ، فاثبت أن

هـ(س) متزايد على الفترة [أ ، ب] .

الحل : ق َ (س) > ٠ ، لكل س ∈] أ ، ب [⟸ ق (س) متزايد على [أ ، ب]

هـ َ (س) = ق َ (س) + ٣ س^{٢}

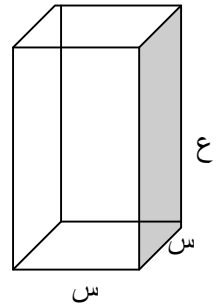
بما أن ٣ س^{٢} ⩾ ٠ لكل س ∈ ح

إذن : هـ َ (س) > ٠ لكل س ∈] أ ، ب [

هـ(س) متزايد على الفترة [أ ، ب] .

ب) متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ، ومجموع أطوال أحرفه يساوي ٦٠٠ سم (١٠ علامات)

جد أبعاد متوازي المستطيلات التي تجعل حجمه أكبر ما يمكن .



الحل : ح متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع

ح = س^{٢} ع

مجموع أحرف متوازي المستطيلات = ٨ س + ٤ ع

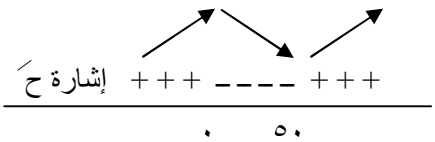
٨ س + ٤ ع= ٦٠٠ (بالقسمة على ٤)

٢س + ع = ١٥٠ ومنها ع = ١٥٠ ـ ٢س

ح = س^{٢} (١٥٠ ـ ٢س)

ح = ١٥٠ س^{٢} ـ ٢ س^{٣}

ح َ = ٣٠٠ س ـ ٦ س^{٢}



ح َ = ٠ ⟸ ٣٠٠ س ـ ٦ س^{٢} = ٠ ⟸ ٦ س (٥٠ ـ س) = ٠

إما س = ٠ (مرفوض) وإما س = ٥٠

يكون حجم متوازي المستطيلات أكبر ما يمكن عند س = ٥٠

إذن ع = ١٥٠ ـ ٢ × ٥٠ = ٥٠

السؤال السابع (١٥ علامة)

أ) يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن يعده عن نقطة الأصل بالأمتار بعد ن ثانية (٧ علامات)

معطى بالعلاقة ف (ن) = $\frac{1}{2}$ ن ـ جا^{2} ن ، ن $\in$ [٠ ، π] ، جد تسارع الجسم في اللحظة التي تنعدم فيها السرعة .

الحل : تنعدم السرعة $\Longleftarrow$ ع = ٠

ع(ن) = $\frac{1}{2}$ ـ ٢ جا ن جتا ن = $\frac{1}{2}$ ـ جا ٢ن

ع = ٠ $\Longleftarrow$ $\frac{1}{2}$ ـ جا ٢ن = ٠

جا٢ن = $\frac{1}{2}$ $\Longleftarrow$ ٢ن = $\frac{\pi}{6}$ ومنها ن = $\frac{\pi}{12}$

أو ٢ن = $\frac{\pi ٥}{6}$ ومنها ن = $\frac{\pi ٥}{12}$

ت (ن) = ـ ٢جتا٢ن

ت ($\frac{\pi}{12}$) = ـ٢ جتا $\frac{\pi}{6}$ = ـ٢ × $\frac{\sqrt{٣}}{2}$ = ـ $\sqrt{٣}$

ت ($\frac{\pi ٥}{12}$) = ـ ٢ جتا $\frac{\pi ٥}{6}$ = ـ ٢ × ـ $\frac{\sqrt{٣}}{2}$ = $\sqrt{٣}$

ب) إذا كان ق (س) = ب س^{2} ـ ٢ س +١ معرفاً على [ـ ١ ، ب] ، فإذا علمت أن ميل المماس (٨علامات) للاقتران عند النقطة جـ $\in$] ـ١ ، ب [و التي تؤكد على وجودها نظرية القيمة المتوسطة تساوي ٤ ، فما قيمة ب ؟

الحل : ق َ (س) = ٢ ب س ـ ٢ $\Longleftarrow$ ق َ (٤) = ٨ ب ـ ٢

٨ ب ـ ٢ = $\frac{ق(ب) - ق(-١)}{ب + ١}$

٨ ب ـ ٢ = $\frac{(ب^{3} - ٢ب + ١) - (ب + ٣)}{ب + ١}$

٨ ب ـ ٢ = $\frac{ب^{3} - ٣ب - ٢}{ب + ١}$

٨ ب ـ ٢ = $\frac{(ب + ١)(ب^{2} - ب - ٢)}{ب + ١}$

		ب^{2} ـ ب ـ ٢
ب^{3}	ـ ٣ب ـ ٢	ب +١
ب^{3}	+ب^{2}	
	ـ ب^{2} ـ٣ب ـ ٢	
	ـ ب^{2} ـ ب	
	ـ ٢ ب ـ ٢	
	ـ ٢ ب ـ ٢	
	٠ ٠	

٨ ب ـ ٢ = ب^{2} ـ ب ـ ٢ ومنها ب^{2} ـ ٩ ب = ٠

ب (ب ـ ٩) = ٠ ومنها إما ب = ٠ (مرفوض) وإما ب = ٩

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – غرب غزة

بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان الاسترشادي للثانوية العامة
للعام الدراسي ٢٠٢٢
عدد الصفحات (4) صفحات
الفرع العلمي (الورقة الأولى)

المبحث: الرياضيات
الزمن: ساعتان ونصف
التاريخ: / / 2022

ملاحظة: عدد أسئلة الامتحان (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط — مجموع العلامات (100)

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (٣٠علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٥) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل اختر رمز الإجابة الصحيحة

١. إذا كان $\lim_{س \to 0} \frac{هـ^{٢س} - هـ^{٥س}}{٣س} = ٢$ ، $أ \in ح^{+}$ فما قيمة أ ؟

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٥ د) ٦

٢. إذا كان $ص = قا^{ن}س$ فإن $\frac{د ص}{د س} =$

أ) $ن ص قاس$ ب) $ن ص ظاس$ ج) $ن ص قا^{٢}س$ د) $ن ص ظا^{٢}س$

٣. إذا كان $ق(س) = ٢س^{ن-١}$ وكانت $ق''(س) = جـ$ ، $جـ \in ح$ ، $ن \in ص^{+}$ فما قيمة $ن + جـ$ ؟

أ) ١٠٤ ب) ١٢٣ ج) ١٢٤ د) ١٢٥

٤. إذا كان $ق(\frac{١}{٢}س) = جا٢س$ فما قيمة المقدار $ق''(\frac{\pi}{٤}) + ق'(\frac{\pi}{٤})$ ؟

أ) صفر ب) -٤ ج) -٢ د) -٦

٥. إذا كان متوسط التغير للاقتران $ق(س) = ٢س^{٢} - س + ١$ على $[جـ ، ٢جـ]$ يساوي ١٧، فما قيمة جـ ؟

أ) ٦ ب) ٤ ج) ٣ د) ١

٦. إذا كان $س = جاص$ ، $٠ < س < ١$ ، ص زاوية حادة فإن $\frac{د ص}{د س} =$

أ) $\sqrt{١ - س^{٢}}$ ب) $\frac{١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ج) $\sqrt{س^{٢} - ١}$ د) $\frac{١}{\sqrt{س^{٢} - ١}}$

٧. الاقتران $ق(س) = \frac{س}{لـو_{هـ} س}$ متزايد على الفترة :

أ) $]٠ ، \infty[$ ب) $]٠ ، هـ[$ ج) $[هـ ، \infty[$ د) $[-هـ ، \infty[$

٨. إذا كان ق (س) اقتران متزايد ويقع في الربع الرابع في $[أ ، ب]$ وكان $ع(س) = \frac{هـ^{س}}{ق(س)}$ فإن ع (س):

أ) متزايد ب) متناقص ج) مقعر لأعلى د) مقعر لأسفل

٩. إذا كان ق(س) = $\sqrt[3]{س^3 - 3س}$ ، س ∈ ح فما عدد قيم (س) الحرجة ؟

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

١٠. إذا كان ق(س) = (أ − ٢)س^2 + ٣س − ٥ فما قيم الثابت أ التي تجعل ق(س) مقعر لأسفل؟

أ) [٢، ∞[ب)]−∞، ٢] ج)]٢، ∞[د)]−∞، ٢[

١١. إذا كانت (ق ∘ هـ)′(٣) = ٨، (ق ∘ هـ)(٣) = ٢ فما قيمة هـ′(٣) ؟

أ) ١٦ ب) ٢ ج) ٨ د) ٤

١٢. إذا كان ق(ص + ١) = س^3 ، ق′(٥) = ٤، ق(٥) = ٨ فإن $\frac{د ص}{د س}$ عندما ص = ٤ تساوي:

أ) ٤ ب) ٣ ج) ١٢ د) ٤٨

١٣. يتحرك جسم حسب العلاقة ع^2(ن) = ٦ − $\frac{أ}{ف(ن)}$ إذا علمت أن تسارع الجسم يساوي ٩٦ م/ث^2 في اللحظة التي تنعدم السرعة فما قيمة أ ؟

أ) −٢ ب) ٢ ج) ٣ د) ١٨

١٤. إذا كان ص = ل^2 ، ل = (س + ١)^2، فإن $\frac{د ص}{د س}$ عند س = ١ تساوي:

أ) ١٦ ب) ٨ ج) ٣٢ د) ٦٤

١٥. إذا كان المستقيم أ س + ٣ص = ٢ يمس منحنى الاقتران ق(س) = س^2 + أس + ٤ عند النقطة (١، ق(١)) فما قيمة الثابت أ

أ) $-\frac{٢}{٣}$ ب) $\frac{٢}{٣}$ ج) $\frac{٣}{٢}$ د) $-\frac{٣}{٢}$

السؤال الثاني (٢٠) علامة :

أ- إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^2 + بس + جـ & ، س \le ١ \\ ٧ - س^2 & ، س > ١ \end{cases}$ وكانت ق′(١) موجودة جد الثوابت أ، ب، جـ

ب- إذا كان ص = ظا(س ص) أثبت أن $\frac{د ص}{د س} = \frac{ص + ص^3}{١ - س(١ + ص^2)}$

ج- قذف جسم رأسياً لأعلى حسب العلاقة ف(ن) = ٤٦ن − ١٦ن^2 من سطح بناية ارتفاعها ٢٠٠ قدم ما سرعة الجسم وهو على ارتفاع ١٢٠ قدم من سطح الأرض؟

السؤال الثالث (٢٠) علامة :

أ-إذا كان الاقتران $ن(س) = \frac{١}{٤}جتا٤س - جتا٢س$ ، $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right]$

١. عين فترات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$

٢. القيم القصوى للاقتران $ن(س)$ وحدد نوعها

ب-إذا كان $ص = (س + \sqrt{س^{٢} + ١})^{ن}$ ، $ن > ٠$ وكان $ص' = ٠$ عند النقطة $(\sqrt{٣} ، ٢)$ جد قيمة ن

ج- إذا كان $ن ، هـ$ يحققان القيمة المتوسطة في $[أ ، ب]$ وكان $ن(أ) = هـ(أ)$ و كان $ن'(س) > هـ'(س)$
$\forall س \in]أ ، ب[$ برهن أن $ن(ب) > هـ(ب)$

القسم الثاني: يتكون هذ القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط

السؤال الرابع (١٥) علامة :

أ- إذا كان $ص = ٢س^{٢} + ٤س$ ، $س = \sqrt{٣ل^{٢} + ١}$ جد $\frac{د ص}{د ل}$ عند $ل = ١$

ب-إذا كان العمودي للمنحنى $ص = ٤ - س^{٢}$ عند النقطة $(١ ، ٣)$ يقطع المنحنى مرة اخرى عند $ج$ ، أوجد معادلة المماس للمنحنى عند النقطة $ج$.

ج- إذا كان $هـ(س) = ٤ن(س) - \frac{أ}{س + ١}$ وكان متوسط تغير $هـ(س)$ في $[٠ ، ٢]$ يساوي ٨ والتغير في $ن(س)$ على الفترة ذاتها يساوي ٣ ما قيمة أ

السؤال الخامس (١٥) علامة :

أ- إذا كان $ل(س) ، هـ(س)$ اقترانين قابلين للاشتقاق وكان $ل(س) \times هـ^{٢}(س) = أ$ حيث $أ \neq ٠$ وكان
$هـ'(٢) = ٣\sqrt{أ} ، هـ(٢) = -٢\sqrt{أ}$ فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران $ل(س)$ عند $س = ٢$.

ب- أوجد قيمتي الثابتين أ ، ب التي تجعل للمنحنى $ن(س) = س^{٣} + أس^{٢} + ب س$ نقطة انعطاف عند النقطة $(٣ ، -٩)$

ج- شبه منحرف متساوي الساقين فيه ثلاث أضلاع متساوية في الطول، جد أكبر مساحة ممكنة لشبه المنحرف.

السؤال السادس (١٥) علامة :

أ- إذا كان المستقيم $ص = ٦س - ٧$ يمس منحنى $ن(س) = أس^{٢} + بس + جـ$ عند النقطة $(٣، ١١)$ والمستقيم $ص = ٢$ يمس نفس المنحنى عند النقطة $(٢، ٠)$ فما قيمة $أ، ب، جـ$

ب- $ن، ك$ كثيرا حدود موجبان دائما لكل منهما قيمة صغرى محلية عند $س = أ$ حيث $ن'(أ) \neq ٠$ ، $ك'(أ) \neq ٠$ أثبت أن $(ن \times ك)(س)$ قيمة صغرى محلية عند $س = أ$

ج- إذا كان $ن(س) = ٣ظ٢س$ ، $هـ(س) = \frac{٢س}{س^{٢} + ١}$ جد $(هـ \circ ن)'\left(\frac{\pi}{٨}\right)$

السؤال السابع (١٥) علامة :

أ- إذا كان $ن(س) = س^{٢} + \frac{جـ}{س}$ أثبت أنه لا يوجد أي قيمة عظمى محلية مهما كانت قيمة $جـ$ حيث $جـ \neq ٠$

ب- سلك طوله ٢٨ سم قطع إلى جزئين ثم ثني الجزء الأول ليكون مربعاً وثني الجزء الثاني ليكون مستطيلاً طوله يساوي ثلاثة أمثال عرضه أوجد طول كل من الجزئين إذا كان مجموع مساحتي المربع والمستطيل أقل ما يمكن؟

ج - إذا كان $ن(س)$ كثير حدود وله قيمة عظمى محلية عند $س = ب$ أوصغرى محلية عند $س = أ$ ، ونقطة انعطاف عند $س = جـ$ برهن وجود $ى \in]أ، ب[$ بحيث $ن''(ى) = ٠$

انتهت الأسئلة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة "التجريبي" لعام ٢٠٢٢م

دولــة فلسطــين | **المبحث:** الرياضيات | **التاريخ:** ٢٠٢٢/٠٤/١٣م

وزارة التربيــة والتعليــم العالــي | **الفرع:** العلمي | **مدة الامتحان:** ساعتان ونصف

مديرية التربية والتعليم الوسطى | **الورقة الأولى** | **مجموع العلامات:** (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة سبعة أسئلة، وعلى المشترك الإجابة عن خمسة أسئلة منها وفق المطلوب.

القسم الأول: يتكون من ثلاثة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعًا.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (٣٠ علامة)

١) يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث أن بعده ف بالأمتار عن نقطة الانطلاق بعد ن ثانية يعطي بالعلاقة ف(ن) = جتا٢ن وكانت سرعته المتوسطة في [٠ ، ب] مساوية $\frac{-١}{٢ب}$ ، ب ∈ $\left]٠ ، \frac{\pi}{٢}\right[$ ، فما قيمة الثابت ب؟

أ) $\frac{\pi}{٤}$ ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) $\frac{\pi}{٦}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

٢) إذا كان هـ٢ $\left(\sqrt{س}+١\right) = ٥س^{٢}-١$ ، هـ(س) > ٠ ، فما قيمة هـ` (٢) ؟

أ) ٥ ب) ١٠ $\sqrt{٢}$ ج) $\frac{٥}{٢}$ د) ١٠

٣) أي من الاقترانات الآتية قابل للاشتقاق على مجاله ؟

أ) هـ(س) = $\sqrt{س-٢}$ ب) هـ(س) = |س|

ج) هـ(س) = $لـو_{هـ} س$ د) هـ(س) = $(س-٣)^{\frac{ن}{م}}$ حيث ن ، م ∈ ص$^{+}$ ، ن > م

٤) إذا كان هـ(س) = س^{٣} + ٢س ، هـ(س) = $\frac{١}{س}$ ، س ≠ ٠. فما قيمة $\left(هـ` \circ هـ\right)`$ (١)؟

أ) −٦ ب) ٦ ج) ٥ د) −٥

٥) ما قيمة $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{هـ^{جتا٤س - جا٤س} - ١}{\pi - ٤س}$ ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ ج) صفر د) $\frac{١}{٤}$

٦) إذا كان هـ(س) = س^{٢} + $\frac{١}{٢}$ ك(س) وكانت معادلة العمودي على مماس منحنى هـ(س) عند س = ٢ ، هي ٢س + ١٠ص = ٩ ، فما قيمة $\left(هـ(س)+ك(س)\right)`$ (٢) ؟

أ) ٦ ب) ٥ ج) −٧ د) ٧

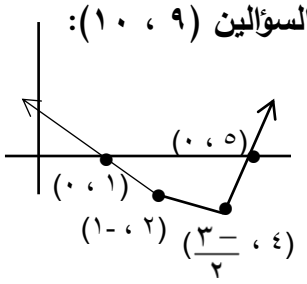
٧) إذا كان ظا(س ص) = ٣س − س^{٢} ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند ص = ٠ ، س > ٠؟

أ) ١ ب) −١ ج) ٣ د) −٣

٨) هـ(س) = $\frac{\left[\frac{س}{٣}+١\right]}{|٢س-١|}$ ، س ≠ $\frac{١}{٢}$ ، فما قيمة هـ` (١) ؟

أ) ٢ ب) −٢ ج) ١ د) غ ٠ م

الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق(س) اعتمد ذلك في الإجابة عن السؤالين (٩ ، ١٠):



٩) أي من الفترات الآتية يكون فيها منحنى ق(س) متزايدًا ؟

أ) [١ ، ٥] ب) [٤ ، ∞[ج)]-∞ ، ٤] د)]-∞ ، ١]، [٥ ، ∞[

١٠) إذا كان ق(س) يحقق شروط رول على [١ ، ٦] ،
فما قيمة / قيم جـ الناتجة عنها ؟

أ) ٢ ، ٤ ب) ١ ، ٥ ج) ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ د) ٥

١١) إذا كانت س١ ، س٢ ∈ [أ ، ب] وكان قً(س١) - قً(س٢) > ٠ ، س٢ ≤ س١
فما العبارة الصحيحة مما يأتي؟

أ) ق(س) متزايد على [أ ، ب] ب) قَ(س) مقعر للأسفل على]أ ، ب[

ج) ق(س) مقعر للأعلى على [أ ، ب] د) ق(س) مقعر لأسفل في]أ ، ب[

١٢) إذا كان ق(س) = $\frac{أس + ب}{جـس + ء}$ وكان أء - ب جـ ≠ صفر ، فما عدد النقط الحرجة للاقتران ق(س) ؟

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

١٣) إذا كانت قَ(-١) = قَ(٣) = صفر ، وكان منحنى ق(س) واقعًا فوق جميع مماساته في]-٢ ، ٢[
فما العبارة الصحيحة مما يأتي ؟

أ) ق(-١) عظمى محلية ب) ق(-١) صغرى محلية ج) ق(٣) عظمى محلية د) ق(٣) صغرى محلية

١٤) ما أصغر قيمة للاقتران ق(س) = جاπس ، س ∈ [-١ ، ١]؟

أ) -١ ب) ١ ج) صفر د) $\frac{١}{٢}$

١٥) ما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س) ، إذا علمت أن قَ(س) = ظا٢س ، س ∈ $\left]-\frac{\pi}{٢} ، \frac{\pi}{٢}\right[$

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) صفر د) $\frac{\pi}{٦}$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) **إذا كان ق(س) = س(س - ٤)٣ ، س ∈ [-١ ، ٥] جد:** **(٨ علامات)**

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) وحدد المطلقة منها.

ب) **إذا كان** $ق(س) = \begin{cases} \frac{٢}{س + ٢} ، & -١ \le س \le ٠ \\ [٢ - س] + س^{٢} ، & ٠ < س \le ١ \end{cases}$ **ابحث في تحقق شروط نظرية** **(٧ علامات)**

القيمة المتوسطة على الاقتران ق(س) في الفترة [-١ ، ١] ثم جد جـ التي تحققها النظرية (إن وجدت)

ج) **إذا كان** ص = ع٢ - $\frac{٨}{ع}$ ، ع = أس $\sqrt{س}$ **وكان** $\left|\frac{ء ص}{ء س}\right|_{ص=٠}$ = ١٨ ، **فما قيمة الثابت أ ؟** **(٥ علامات)**

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) **قذف جسم رأسيًا من قمة برج وفق العلاقة** $ف(ن) = ٠٫٦ن - ٦ن^{٢}$ **وكان أقصى ارتفاع يصل إليه عن سطح الأرض = ١٩٥ متر** **(١٠ علامات)**

١) جد ارتفاع البرج ٢) سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع ٩٩ متر من سطح الأرض

ب) **إذا كان** $ق(س) = ٢س + هـ^{س}$ جتاس ، $س \in [٠ ، ٢\pi]$ **أوجد:** **(١٠ علامات)**

١) فترات التقعر لأعلى ولأسفل ٢) نقط الانعطاف (إن وجدت)

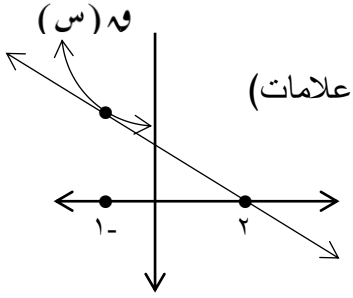
القسم الثاني: يتكون من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن اثنين فقط.

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ) إذا كان منحنى $ق(س) = س^{٢} + ١$ يمس منحنى $هـ(س) = س^{٢} - جتا\left(\frac{\pi}{س^{٢} - ٣}\right)$ ، جد معادلة المماس المشترك لهما عند نقطة تقاطعهما، حيث $س > ٠$ (٧ علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق(س)$ و المماس له عند $س = -١$، وكانت (٨ علامات)

$$\text{نهـا}_{س \to -١} \frac{٣ ق(س) - \sqrt{٣} س}{س^{٢} + س} = ٢\sqrt{٣} \text{ . جد قيمة } \left(ق \times ق\right)'(-١)$$



السؤال الخامس: (١٥ علامة)

أ) دائرة نصف قطرها ٤ سم ، رسم فيها شبه منحرف متساوي الساقين **أ ب جـ ء** بحيث تقع رؤوسه على الدائرة وتنطبق قاعدته الكبرى **ب جـ** على قطر الدائرة. أوجد أكبر مساحة ممكنة لشبه منحرف **أ ب جـ ء** . (٨ علامات)

ب) يتحرك جسم وفق العلاقة $ع^{٢} = \frac{٢}{\sqrt{ف}} + ع$ ، احسب التسارع للجسم عندما تكون سرعته ٢ م/ث (٧ علامات)

السؤال السادس: (١٥ علامة)

أ) إذا كان $ق(س) = س + هـ^{٣}(س)$ وكان متوسط تغير $هـ(س)$ في $[١ ، ٣]$ يساوي ٢ ، (٧ علامات)
$(هـ(١) + هـ(٣))^{٢} = ٩$ ، $هـ(١) \times هـ(٣) = ٥$ ، جد متوسط تغير $ق(س)$ على $[١ ، ٣]$.

ب) إذا كان $جاص = ٢جاس$ ، أثبت أن $\left(\frac{دص}{دس}\right)^{٢} = ١ + ٣ق^{٢}ص$ (٨ علامات)

السؤال السابع: (١٥علامة)

أ) إذا كان $ص = لو_{هـ}(هـ^{س} + \sqrt{هـ^{٢س} + ١})$ أثبت أن $(هـ^{٢س} + ١)ص'' - ص' =$ صفر . (٧ علامات)

ب) $ق(س)$كثير حدود من الدرجة الثانية يمر منحناه بالنقطة $(٠ ، ٦)$ ، رسم مماس للاقتران $ق(س)$ عند $س = ٢$ فقطع من محور الصادات ٤ وحدات موجبة و كانت زاوية ميل المماس تساوي $\frac{\pi ٣}{٤}$. (٨ علامات)
جد قاعدة الاقتران $ق(س)$

انتهت الأسئلة

الإجابة النموذجية لمادة الرياضيات للصف الثاني عشر
الفرع العلمي / الورقة الأولى.

السؤال الأول :-

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
الإجابة	ج	د	ج	د	ب	ج	ب	ب	ج	ج	ب	د	ب	د	ج

١ السرعة المتوسطة $= \frac{ف(ب)-ف(أ)}{ب-أ}$ $\Leftarrow$ $\frac{-١}{٢} = \frac{جتا٢ن - جتا٢ \times ٠}{ن}$ $\Leftarrow$ جتا٢ن $-١ = -\frac{١}{٢}$

جتا٢ن $= \frac{١}{٢}$ $\Leftarrow$ ٢ن $= \frac{\pi}{٣}$ ، ن $\in]٠ ، \frac{\pi}{٢}[$ $\Leftarrow$ ن $= \frac{\pi}{٦}$

٢ $هـ'(٢س+١) = ٥س^{٤} - ١$ $\Leftarrow$ $٢ هـ(٢س+١) هـ'(٢س+١) \times \frac{١}{٢} = ١٠س$

$٢س+١ = ٢ \Leftarrow ٢س = ١ \Leftarrow س = ١$ $\Leftarrow$ $هـ(٢) هـ'(٢) \times \frac{١}{٢} = ١٠$ $\Leftarrow$ $٢ هـ(٢) = ١٠$ $\Leftarrow$ $هـ(٢) = ٥$

$هـ'(٢) = ٥(١)^{٤} - ١ = ٤$

$\therefore هـ(٢) = \pm ٢ \Leftarrow هـ(٢) = ٢$ لأن $هـ(س) > ٠$.

٣ $هـ(س) =$ ليس امتزايد تماماً للإستقامة على مجاله $]٠ ، \infty[$

٤ $هـ(س) = س^{٣} + ٢س$ $\Leftarrow$ $هـ'(س) = ٣س^{٢} + ٢$ $\Leftarrow$ $هـ''(س) = ٦س$

$هـ(س) = \frac{١}{س}$ $\Leftarrow$ $هـ'(س) = \frac{-١}{س^{٢}}$

$(هـ \circ هـ)'(١) = هـ'(هـ(١)) هـ'(١) = هـ'(١) \times \frac{-١}{١^{٢}} = ٦ \times ١ \times -١ = -٦$

٥ نهـا $_{س \to \frac{\pi}{٤}}$ $\frac{هـ(ظاس) - ١}{٤س - \pi}$ $=$ نهـا $_{س \to \frac{\pi}{٤}}$ $\frac{هـ(ظاس) - ١}{ظاس - ١} \times \frac{ظاس - ١}{٤س - \pi}$

$= $ نهـا $_{س \to \frac{\pi}{٤}}$ $\frac{هـ(ظاس) - ١}{ظاس - ١} \times \frac{١}{٤} \times (ظاس + ١)$

$= هـ'(١) \times \frac{١}{٤} \times ٢ = \frac{١ \times ٢ \times ١}{٤} = \frac{١}{٢}$

① $ظا^{٢}س - جا^{٢}س = (ظاس - جاس)(ظاس + جاس)$

$= ظا^{٢}س - جا^{٢}س = ظا٢س$

٦ $هـ(س) = س^{٢} + \frac{١}{٢} ق(س)$ $\Leftarrow$ $س = ٢ \Leftarrow هـ(٢) = ٢ \times ٢ + \frac{١}{٢} ق(٢) = ٤ + \frac{١}{٢} ق(٢)$

$هـ'(س) = ٢س + \frac{١}{٢} ق'(س)$

معادلة العمودي على المماس $(هـ)$ $٢س + ١٠ص = ٩$

$\therefore ٢ \times ٢ + ١٠ص = ٩ \Leftarrow ١٠ص = ٥$

$ص = \frac{١}{٢} \Leftarrow هـ(٢) = ص = \frac{١}{٢}$

ميل العمودي $= \frac{-٢}{١٠} = \frac{-١}{٥}$

$\therefore$ ميل المماس $= ٥ = هـ'(٢)$

$٥ = ٤ + \frac{١}{٢} ق'(٢) \Leftarrow \frac{١}{٢} ق'(٢) = ١$

$\therefore ق'(٢) = ٢$

المطلوب $(هـ(س) + ق(س))'(٢)$

$= هـ'(٢) + ق'(٢)$

$= ٥ + ٢ = ٧$

٧ ظا(س ص) = ٣ س − س³

ما(س ص)(س صَ + ص) = ٣ − ٣س²

ما(٢، ٠)(٣ صَ + ٠) = ٣ − ٣×٢²

١ × ٣ صَ = −٣ ⇐ صَ = −١

ظا(س ص) = ٣ س − س³ = ٠

صفر = ٣ س − س³ = س(٣ − س²)

∴ س = ٠ ، س = ٣ ∉ ح .

مرفوضة

٨ هـ(س) = [(س/٣) + ١] / |١ − ٣س²|

[(س/٣) + ١] = [١ + ١/٣] = [١،٣] = ١

١ − ٣س² = ٠ ⇐ ٣س² = ١ ⇐ س = ±١/٣

	−∞		−١/٣		١/٣		∞+
١ − ٣س²		−	٠	+	٠	−	

هـ = ١ / (١ − ٣س²) ⇐ هـ(س) = −٢ / (١ − ٣س²)² = −٢ / (١ − ١×٣)² = −٢

٩ المنحنى له منحنى هـ(س) ⇐ إشارة هـ هما س = ١، ٥

∴ هـ متزايدة في]−∞، ١] ، [٥، ∞[

	−∞		١		٥		∞+
هـ(س)		+	٠	−	٠	+	

١٠ هـ تحقق رول في [١، ٦] ⇐ يوجد على الأقل ح ∈]١، ٦[حيث هـ(ح) = صفر ⇐ ح = ٥

١١ س١، س٢ ∈ [٢، ٩] ، هـ(س٢) − هـ(س١) < ٠ ⇐ هـ(س٢) < هـ(س١) وس٢ > س١

، س١ < س٢

∴ هـ(س) متناقصة في]٢، ٩[

∴ هـ′(س) < ٠ ∀ س ∈]٢، ٩[⇐ هـ(س) مقعر لأسفل في]٢، ٩[.

١٢ هـ(س) = (٢س + ٥) / (ح س + ٤) ، ح س + ٤ ≠ ٠ ⇐ س ≠ −٤/ح لأنه نسبي .

هـ′(س) = [(ح س + ٤) × ٢ − (٢س + ٥) × ح] / (ح س + ٤)² = (٨ − ١٠ح) / (ح س + ٤)²

هـ′(س) ≠ ٠ لأنه البسط = ٨ − ١٠ح ≠ ٠ ، بقاء ≠ صفر لأنه نسبي

∴ لا يوجد نقط حرجة للاقتران هـ(س) ⇐ عددها = صفر .

١٣ هـ واقعاً فوقه جميع مماساته في]−∞، ٢[⇐ هـ مقعر لأعلى في]−∞، ٢[⇐ هـ′(س) < ٠ ∀ س ∈]−∞، ٢[

هـ′(−١) = صفر −١ ∈]−∞، ٢[و هـ′(−١) < ٠ ⇐ هـ(−١) صغرى محلية .

بينما ٣ ∉]−∞، ٢[

١٤ هـ(س) = جا πس ، س ∈ [−١، ١] ⇐ هـ′(س) = π جتا πس

∴ النقط الحرجة ⇐ هـ′(س) = ٠ أو غ.م عند س = −١، ١ طرفية .

هـ′(س) = ٠ ⇐ π جتا πس = ٠ ⇐ جتا πس = ٠ ⇐ πس = π/٢ ، πس = ٣π/٢

س = ١/٢ ، س = ٣/٢ حرفوضة

و πس = ٣π/٢ − ٢π = −١/٢ π

س = −١/٢

∴ س = −١، ١/٢ عندها نقط حرجة

∴ هـ(−١) = جا π × −١ = صفر ، هـ(١) = جا π × ١ = ٠ ، هـ(١/٢) = جا π/٢ = ١ ، هـ(−١/٢) = جا π × −١/٢ = −١

−١ هي أصغر قيمة

١٥ هـ(س) = ظا²س ⇐ هـ′(س) = ٢ ظا س قا²س = ٠ ⇐ ظا س = ٠ ⇐ س = ٠

∴ ظا هـ = هـ(٠) = ظا²(٠) = صفر ⇐ (هـ = صفر)

	−π/٢		٠		π/٢
هـ′(س)		−	٠	+	

اشارة هـ′

−π/٢ ∪ ٠ ∪ π/٢

السؤال الثانى :-

أ) $هـ(س) = س(س-٤)^{٣}$ ، $س \in [-١، ٥]$

الحل :-

$هـ(س)$ متصل على $[-١، ٥]$ لأنه كثير حدود

$هـ$ قابل للاشتقاق على $]-١، ٥[$

$هـ'(س) = س \times ٣(س-٤)^{٢} + (س-٤)^{٣} \times ١$

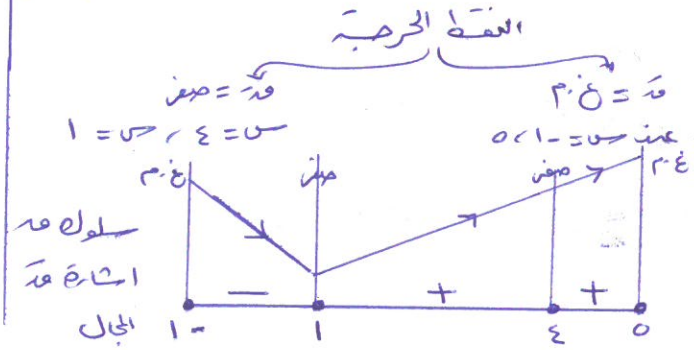
$هـ'(س) =$ صفر

$(س-٤)^{٢}(٣س + س - ٤) =$ صفر .

$(س-٤)^{٢}(٤س-٤) =$ صفر

$س - ٤ = ٠ \Leftarrow س = ٤ \in]-١، ٥[$

$٤س - ٤ = ٠ \Leftarrow ٤س = ٤ \Leftarrow س = ١ \in]-١، ٥[$



$هـ$ متزايدة على $[-١، ١]$ ، $[٤، ٥]$

$هـ$ متناقصة على $[١، ٤]$

$هـ(-١) = ١٢٥$ قيمة عظمى محلية وهى مطلقة

$هـ(١) = -٢٧$ قيمة صغرى محلية

وهى صغرى مطلقة .

$هـ(٥) = ٥$ قيمة عظمى محلية .

ملاحظة :-

$هـ(٤)$ ليست قصوى

ب) $هـ(س) = \begin{cases} \frac{٢}{س+٢} & -١ \leq س \leq ٠ \\ [٢-س]+س^{٢} & ٠ < س \leq ١ \end{cases}$

الحل :- باعادة تعريف $[٢-س]$ فى $]-١، ١]$

أطوال الدرجة = ١

صفر الاقتران : $٢-س =$ صفر $\Leftarrow$ $س = ٢$

$[٢-س] = ١ \quad ٠ < س \leq ١$

$هـ(س) = \begin{cases} \frac{٢}{س+٢} & -١ \leq س < ٠ \\ ١ + س^{٢} & ٠ < س \leq ١ \end{cases}$

* البحث فى اتصال $هـ(س)$ على مجاله

$هـ(س) = \frac{٢}{س+٢}$ متصل على $]-١، ٠[$ لأنه نسبى ، $س = -٢$ صفر المقام $\notin]-١، ٠[$

$هـ(س) = ١ + س^{٢}$ متصل على $]٠، ١[$ لأنه كثير حدود

عند $س = ٠$ (نقطة تحول)

$هـ(٠) =$ نهـا $_{س \to ٠^-} هـ(س) = \frac{٢}{٢} = ١$

نهـا $_{س \to ٠^+} هـ(س) = ١$

$\therefore هـ(س)$ متصل عند $س = ٠$.

$\therefore هـ$ متصل على $[-١، ١]$

$هـ'(س) = \begin{cases} \frac{-٢}{(س+٢)^{٢}} & -١ < س < ٠ \\ ٢س & ٠ < س < ١ \end{cases}$

$س = -١ \notin]-١، ١[$ ، $س = ٠$ ق.م

$هـ'(٠)^{-} = \frac{-٢}{٤} = -\frac{١}{٢}$

$هـ'(٠)^{+} =$ صفر

$\Leftarrow هـ'(٠) =$ ق.م

$هـ$ غير قابل للاشتقاق على $]-١، ١[$

$\therefore$ النظرية غير متحققة .

$\therefore$ قد يوجد $ص \in]-١، ١[$ بحيث $هـ'(ص) = \frac{هـ(١) - هـ(-١)}{١ - -١}$

$هـ'(ص) = \frac{-٢}{(ص+٢)^{٢}} =$ صفر

$\because \frac{-٢}{(ص+٢)^{٢}} \neq ٠$ ، لأن $-٢ \neq ٠$

$-١ < ص < ٠$ ، $٠ < ص < ١$

$\therefore ص \neq ٠$

$ص = ٠ \notin]-١، ١[$ مرفوضة .

$\therefore$ لا يوجد $ص \in]-١، ١[$ بحيث $هـ'(ص) =$ صفر .

تابع السؤال الثاني :-

ب) $ص = ع^{2} - \frac{8}{ع}$ ، $ع = ٤ س^{\frac{1}{2}} = ٤ \sqrt{س}$

$$\frac{دص}{دع} = ٢ع + \frac{8}{ع^{2}}$$

$$\frac{دع}{دس} = \frac{3}{2} ٤ س^{\frac{1}{2}} = ٦ \sqrt{س}$$

$$\frac{دص}{دس} = \frac{دص}{دع} \times \frac{دع}{دس}$$

$$\frac{دص}{دس} = \left(٢ع + \frac{8}{ع^{2}}\right) \times ٦ \sqrt{س} \quad ①$$

عندما ص = ٠ ⇐ $ع^{2} - \frac{8}{ع} = ٠$ ⇐ $ع^{2} = \frac{8}{ع}$

$ع^{3} = ٨$ ← $\boxed{ع = ٢}$

$ع = ٤ س^{\frac{3}{2}} = ٢$ ⇐ $س^{\frac{3}{2}} = \frac{٢}{٤}$ ⇐ $س = \left(\frac{٢}{٤}\right)^{\frac{2}{3}}$

بالتعويض في ①

$$١٨ = \left(٢ \times ٢ + \frac{٨}{٢^{2}}\right) \times ٦ \sqrt{\left(\frac{٢}{٤}\right)^{\frac{3}{2}}}$$

$$١٨ = ٨ \times ٦ \times \left(\frac{٢}{٤}\right)^{\frac{1}{2}} \Leftarrow ١٨ = ٤٨ \times \left(\frac{٢}{٤}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$١٨ = ٢٤ \times \left(\frac{٢}{٤}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (\div ٩) \Leftarrow ٢ = ٤^{\frac{3}{2}} \times ٤^{\frac{1}{2}} \Leftarrow \left(٤\right)^{\frac{2}{3}} = \frac{٢}{٤^{\frac{1}{2}}}$$

$\left(٤\right)^{\frac{2}{3}} = \left(٢^{2}\right)^{\frac{2}{3}}$ ⇐ $\boxed{٤ = ٢}$

السؤال الثالث :-

أ) $ف = ٦٠ن - ٦ن^{2}$

ب) $ع = \frac{دف}{دن} = ٦٠ - ١٢ن$

للوصول لأقصى ارتفاع ⇐ ع = ٠

$٦٠ - ١٢ن = ٠$ ← $١٢ن = ٦٠$

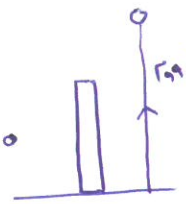
∴ $ن = ٥$ ث .

∴ أقصى ارتفاع عند البرج = ف (٥)

$= ٦٠ \times ٥ - ٦ \times (٥)^{2} = ٣٠٠ - ١٥٠٠ = ١٥٠$ م

∴ طول البرج = أقصى ارتفاع عند الأرض - أقصى ارتفاع عند البرج

طول البرج = ١٩٠ - ١٥٠ = ٤٠ م



ج) ف = ٩٩ - ٤٠ = ٥٤ .

$٦٠ن - ٦ن^{2} = ٥٤$

$ن^{2} - ١٠ن + ٩ = ٠$ ÷ ٦

$(ن - ٩)(ن - ١) = ٠$

$\boxed{ن = ٩}$ ، $\boxed{ن = ١}$

∴ $ع_{ن=١} = ٦٠ - ١٢ \times ١ = ٤٨$ م/ث .

$ع_{ن=٩} = ٦٠ - ١٢ \times ٩ = -٤٨$ م/ث .

د) $هـ(س) = ٢س + هـ^{جتاس}$ ، $س \in [٠ ، ٢\pi]$

هـ(س) متصل ع $[٠ ، ٢\pi]$ لأنه مجموع متصلين .

هـ قابل للاشتقاق ع $]٠ ، ٢\pi[$ لأنه مجموع مشتقين .

$هـ'(س) = ٢ + هـ^{جتاس} \times -جاس + جتاس \, هـ^{جتاس}$

$هـ'(س) = ٢ - هـ^{جتاس} جاس + هـ^{جتاس} جتاس$

$هـ'(س) = ٢ + هـ^{جتاس}(-جاس + جتاس)$

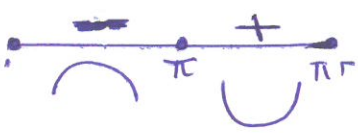
$هـ''(س) = هـ^{جتاس}(-جتاس - جاس) + (-جاس + جتاس) هـ^{جتاس}$

$هـ''(س) = هـ^{جتاس}(-جتاس - جاس - جاس + جتاس)$

$هـ''(س) = -٢ هـ^{جتاس} جاس$

$هـ''(س) = صفر$ ⇐ $-٢ هـ^{جتاس} جاس = ٠$ ÷ $-٢ هـ^{جتاس}$

∴ $جاس = صفر$ ⇐ $س = ٠ ، \pi$ مرفوضة



اشارة هـ'' تعكس هـ

∴ هـ مقعر لأعلى في $]\pi ، ٢\pi[$

هـ مقعر لأسفل في $]٠ ، \pi[$

$(\pi ، هـ(\pi)) = (\pi ، \pi - ٢ هـ^{-\pi})$

نقطة انعطاف لأن هـ متصل عندها وغير سالكة تقعره .

السؤال الرابع :-

أ) نقطة تقاطع $ص = د(س)$ مع $ص = ٥$

$س^٢ + ١ = س - \tan\left(\frac{\pi}{س - ٣}\right)$

$\therefore \tan\left(\frac{\pi}{س - ٣}\right) = -١$

$\therefore \frac{\pi}{س - ٣} = \pi \Leftarrow \frac{\pi}{س - ٣} = \pi$

$س - ٣ = ١ \Leftarrow س = ٤$

$\therefore س = \pm ٢$ ، $س = -٢$ مرفوضة

$\boxed{س = ٢} \Leftarrow ص = د(٢) = ٢^٢ + ١ = ٥$

$\therefore$ (٢، ٥) نقطة التماس .

$\therefore د(س) = ٢س \Leftarrow م = د(٢) = ٢ \times ٢ = ٤$

$\therefore$ معادلة المماس

$ص - ص_١ = م(س - س_١)$

$ص - ٥ = ٤(س - ٢)$

$ص = ٤س - ٨ + ٥$

$\boxed{ص = ٤س - ٣}$

ب)

$\lim_{س \to -١} \frac{٣ هـ(س) - \sqrt{٣} س}{س + ٤} = ٢\sqrt{٣}$

عند التعويض في البسط ينتج صفراً $(-١)^٢ + ٤ = ٥$ عدد

$\therefore$ عند التعويض في المقام ينتج صفراً .

$٣ هـ(-١) - \sqrt{٣} \times -١ = ٠ \Leftarrow \boxed{هـ(-١) = -\frac{\sqrt{٣}}{٣}}$

$(د \times هـ)(س) = د \times هـ(س) + د(س) \times هـ(س)$

$(د \times هـ)(-١) = د(-١) \times هـ(-١) + (هـ(-١))^٢$

$(د \times هـ)(-١) = \sqrt{٣} \times -\frac{\sqrt{٣}}{٣} + \left(-\frac{\sqrt{٣}}{٣}\right)^٢$

$= -\frac{٣}{٣} + \frac{٣}{٩} = -١ + \frac{١}{٣} = -\frac{٢}{٣}$

معادلة المماس هي $(-١، د(-١))$ وميله المماس $= -\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ ويقع عليه النقطة $(-١، د(-١))$ و $(٠، ٢)$

$\therefore$ الميل $= \frac{د(-١) - ٠}{-١ - ٢} = -\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

$\frac{د(-١)}{-٣} = -\frac{\sqrt{٣}}{٣} \Leftarrow \boxed{د(-١) = \sqrt{٣}}$

نطبق نظرية السلسلة لإيجاد $هـ'(-١)$

$\lim_{س \to -١} \frac{٣ هـ(س) - \sqrt{٣}}{٢س + ١} = ٢\sqrt{٣}$

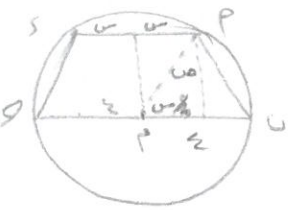
$\frac{٣ هـ(-١) - \sqrt{٣}}{-٢ + ١} = ٢\sqrt{٣}$

$\frac{٣ هـ(-١) - \sqrt{٣}}{-١} = ٢\sqrt{٣} \Leftarrow ٣ هـ(-١) - \sqrt{٣} = -٢\sqrt{٣}$

$٣ هـ(-١) = -\sqrt{٣}$

$\boxed{هـ(-١) = -\frac{\sqrt{٣}}{٣}}$

السؤال الخامس :-



الأمتران = مساحة شبه المنحرف

م = $\frac{1}{2}$ مجموع القاعدتين المتوازيتين × الارتفاع

م = $\frac{1}{2}$ (٢س + ٨) × ص ← ①

سنطبق نظرية فيثاغورث ⇐ ع^{2} = س^{2} + ص^{2} ⇐ ص^{2} = ١٦ − س^{2}

ص = $\sqrt{١٦ - س^{2}}$

م = $\frac{1}{2}$ (٢س + ٨) × $\sqrt{١٦ - س^{2}}$

م = (س + ٤) $\sqrt{١٦ - س^{2}}$

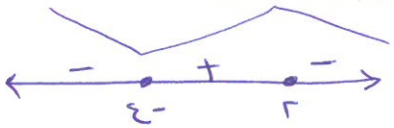
م$'$ = (س + ٤) × $\frac{-٢س}{٢\sqrt{١٦ - س^{2}}}$ + $\sqrt{١٦ - س^{2}}$ × ١

م$'$ = $\frac{-س^{2} - ٤س + ١٦ - س^{2}}{\sqrt{١٦ - س^{2}}}$ = $\frac{-٢س^{2} - ٤س + ١٦}{\sqrt{١٦ - س^{2}}}$

م$'$ = ٠ ⇐ −٢س^{2} − ٤س + ١٦ = ٠ ⇐ س^{2} + ٢س − ٨ = ٠

(س + ٤) (س − ٢) = ٠

س = −٤ ، س = ٢



∴ المساحة أكبر ما يمكن عند س = ٢

∴ المساحة = (٢ + ٤) $\sqrt{١٦ - ٤}$ = ٦$\sqrt{١٢}$ = ٣٦ وحدة مربعة .

ق ع^{2} = $\frac{٢}{\sqrt{ف}}$ + ع نشتق الطرفين بالنسبة لـ ن

٢ع $\frac{دع}{دن}$ = $\sqrt{ف}$ × ٠ − ٢ × $\frac{\frac{دف}{دن}}{٢\sqrt{ف}}$ + $\frac{دع}{دن}$

$\frac{(\sqrt{ف})^{2}}{}$

٢ع ن$'$ = $\frac{\frac{-ع}{\sqrt{ف}}}{ف}$ + ن$'$

٢ع ن$'$ − ن$'$ = $\frac{-ع}{ف\sqrt{ف}}$

ن$'$ (٢ع − ١) = $\frac{-ع}{ف\sqrt{ف}}$

ن$'$ (٢ × ٢ − ١) = $\frac{-٢}{١\sqrt{١}}$

٣ن$'$ = −٢ ⇐ ن$'$ = $\frac{-٢}{٣}$ م/ن^{2}

عندما ع = ٢

٢ = $\frac{٢}{\sqrt{ف}}$ + ٢

٤ = $\frac{٢}{\sqrt{ف}}$ + ٢ ⇐ $\frac{٢}{\sqrt{ف}}$ = ٢

$\sqrt{ف}$ = ١ ← ف = ١

السؤال السادس :-

[أ] $\because$ هـ $= 2$ $\Leftarrow$ $\frac{هـ(3) - هـ(1)}{3-1} = 2$

$هـ(3) - هـ(1) = 4$ ← (1) .

$\because$ م $=$ $\frac{م(3) - م(1)}{3-1}$

$= \frac{3 + هـ^3(3) - (1 + هـ^3(1))}{2}$

$= \frac{3 + هـ^3(3) - 1 - هـ^3(1)}{2}$

$= \frac{2 + هـ^3(3) - هـ^3(1)}{2}$

$= \frac{2 + (هـ(3) - هـ(1))(هـ^2(3) + هـ(3)هـ(1) + هـ^2(1))}{2}$

$= \frac{2 + 4 \times (-1 + 5)}{2} = \frac{2 + 16}{2}$

$\therefore$ م $= \frac{18}{2} =$ 9 .

من الفعل :

$(هـ(1) + هـ(3))^2 = 9$.

$هـ^2(1) + 2هـ(1)هـ(3) + هـ^2(3) = 9$

$هـ^2(1) + 2 \times 5 + هـ^2(3) = 9$.

$هـ^2(1) + هـ^2(3) = 9 - 10 = -1$

[ب] حاص $= 2$ حاس أثبت أن $\left(\frac{دص}{دس}\right)^2 = 1 + 3$ ظا^{2}ص .

الحل:- حاص $= 2$ حاس

حتا ص . صَ $= 2$ حتاس

صَ $= \frac{2 حتاس}{حتا ص} = 2$ حتاس قا ص .

$(صَ)^2 = (2$ حتاس قا ص$)^2 = 4$ حتا^{2}س قا^{2}ص .

$(صَ)^2 = 4(1 - حا^2س)$ قا^{2}ص .

$= 4\left(1 - \left(\frac{حاص}{2}\right)^2\right)$ قا^{2}ص .

$= 4\left(1 - \frac{حا^2ص}{4}\right)$ قا^{2}ص .

$= (4 - حا^2ص)$ قا^{2}ص .

$= 4$ قا^{2}ص $-$ قا^{2}ص حا^{2}ص .

$= 4$ قا^{2}ص $- \frac{حاص}{حتاص}$ حاص $= 4$ قا^{2}ص $-$ ظا^{2}ص $= 4$ قا^{2}ص $-$ (قا^{2}ص $- 1$)

$= 4$ قا^{2}ص $-$ قا^{2}ص $+ 1$

$= 3$ قا^{2}ص $+ 1$ #

$\Leftarrow$ حاص $= 2$ حاس

حاس $= \frac{حاص}{2}$

$\Leftarrow$ قا ص $= \frac{1}{حتاص}$

السؤال السابع :-

أ $ص = لو_{هـ}(هـ^{س} + \sqrt{هـ^{2س}+1})$ باستخدام قاعدة السلسلة

$$ص' = \frac{هـ^{س} + \frac{2هـ^{2س}}{2\sqrt{هـ^{2س}+1}}}{هـ^{س} + \sqrt{هـ^{2س}+1}} \times \frac{\sqrt{هـ^{2س}+1}}{\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$ص' = \frac{هـ^{س}\sqrt{هـ^{2س}+1} + هـ^{2س}}{(هـ^{س}+\sqrt{هـ^{2س}+1})\sqrt{هـ^{2س}+1}} = \frac{هـ^{س}(\sqrt{هـ^{2س}+1} + هـ^{س})}{(هـ^{س}+\sqrt{هـ^{2س}+1})\sqrt{هـ^{2س}+1}} = \frac{هـ^{س}}{\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$ص'' = \frac{\sqrt{هـ^{2س}+1}\ هـ^{س} - هـ^{س} \times \frac{2هـ^{2س}}{2\sqrt{هـ^{2س}+1}}}{هـ^{2س}+1} = \frac{(هـ^{2س}+1)هـ^{س} - هـ^{3س}}{(هـ^{2س}+1)\sqrt{هـ^{2س}+1}} = \frac{هـ^{3س} + هـ^{س} - هـ^{3س}}{(هـ^{2س}+1)\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$ص'' = \frac{هـ^{س}}{(هـ^{2س}+1)\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$\therefore (هـ^{2س}+1)ص'' - ص' = (هـ^{2س}+1) \times \frac{هـ^{س}}{(هـ^{2س}+1)\sqrt{هـ^{2س}+1}} - \frac{هـ^{س}}{\sqrt{هـ^{2س}+1}} = \frac{هـ^{س}}{\sqrt{هـ^{2س}+1}} - \frac{هـ^{س}}{\sqrt{هـ^{2س}+1}} = صفر$$

#

ب $ق(س) = أ س^{3} + ب س + ج$ ، (٠،٦) واقع عليه

$\therefore ق(٠) = أ \times ٠ + ب \times ٠ + ج = ٦ \Leftarrow ج = ٦$

$\therefore$ زاوية ميل المماس $= \frac{3\pi}{4} \Leftarrow م = ظا\frac{3\pi}{4} = -1$

$\therefore$ المقصاد $(٢، ق(٢))$ ، $(٤، ٠)$ واقعان على المماس

$\therefore$ الميل $=$ مجموعة الصادات / مجموعة السينات $= \frac{ق(٢) - ٤}{٢ - ٠} = -1$

$ق(٢) - ٤ = -٢ \Leftarrow \boxed{ق(٢) = ٢}$

$\therefore ق(٢) = ٤أ + ٢ب + ٦ = ٢ \Leftarrow ٤أ + ٢ب = -٤$

$\boxed{٢أ + ب = -٢}$ ← (١)

$\therefore$ ميل المماس $= ظا\frac{3\pi}{4} = -1 = ق'(٢)$

$\therefore ق'(س) = ٢أ س + ب$

$ق'(٢) = \boxed{٤أ + ب = -1}$ ← (٢)

بالطرح $\Leftarrow$

$$\begin{array}{r} ٤أ + ب = -1 \\ -\ \ ٢أ + ب = -٢ \\ \hline ٢أ = ١ \end{array} \Leftarrow أ = \frac{1}{2}$$

بالتعويض في ١

$\therefore ٢ \times \frac{1}{2} + ب = -٢$

$١ + ب = -٢$

$\therefore \boxed{ب = -٣}$

$\therefore \boxed{ق(س) = \frac{1}{2}س^{3} - ٣س + ٦}$

الامتحان التجريبي للصف الثاني عشر للعام ٢٠٢١/٢٠٢٢

دولة فلسطين	الفرع : العلمي	الورقة : الأولى
وزارة التربية والتعليم العالي	المبحث : الرياضيات	مدة الامتحان : ساعتان ونصف
مديرية التربية والتعليم – خان يونس	التاريخ : / /٢٠٢٢	مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ علامة)

١) **إذا كان مقدار تغير الاقتران هـ(س) عندما تتغير س من س إلى س+هـ يساوي $س^{٢}هـ - ٤سهـ^{٢}$ فإن هـ′ (٣) تساوي**

أ) -٩ ب) -٣ ج) ٩ د) ٠

٢) **ما قيمة** $\lim_{س \to ٠} \frac{هـ^{س^{٢}} - هـ^{٢س}}{٤س}$

أ) $\frac{-١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ٢ د) -٢

٣) **إذا كان ٢س – ص + ك = صفر ، يمس منحنى الاقتران ق(س) =** $\frac{-٢}{س}$ **، س > ٠ ، فما قيمة الثابت ك ؟**

أ) -٤ ب) ٤ ج) ٢ د) -٢

٤) **ما مجموعة قيم جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق(س) = ٩ في [١،٠]**

أ) ∅ ب) {٠} ج)]١،٠[د) [١،٠]

٥) **إذا كانت ع =** $\sqrt{١ - ف^{٣}}$ **، فإن تسارع الجسم في حالة السكون اللحظي يساوي**

أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{-٣}{٢}$ ج) $\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{-٢}{٣}$

٦) **إذا كان ق(س) =** $\begin{cases} س^{٢} - س ، & ٠ \geq س \geq ١ \\ س - ١ ، & ١ < س \geq ٣ \end{cases}$ **فما هي مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقاط حرجة؟**

أ) {٠، ١، ٣} ب) {٠ ، ٣} ج) {٠، $\frac{١}{٢}$ ، ١، ٣} د) { ٠ ، $\frac{١}{٢}$، ٣}

٧) **إذا كان هـ(س) =** $س^{ب}$ **، ب ∋ ص ، وكان هـ″ (س)=** $أ^{س}$ **، ما قيمة أ ؟**

أ) ١٢ ب) ٢٤ ج) ٤ د) ٦

٨) **ق(س) اقتران كثير حدود وكان لـ ق(س) قيمة صغرى محلية عند س$_1$ ، وقيمة عظمى محلية عند س$_2$ ، وكان س$_1$ < س$_2$ ، فإن ق′ (س) يكون على ح**

أ) متزايداً ب) متناقصاً ج) مقعراً لأعلى د) مقعراً لأسفل

٩) **ما قيمة الثابت م التي تجعل لمنحنى الاقتران ق(س) = س^3 + م س^2 −٩س نقطة انعطاف عند س = −١ ؟**

أ) ٣ ب) ٦ ج) −٣ د) −٤

١٠) **إذا كان ق(س) = جا^{2}س(١+ جتا^{2}س)(١+ جتا^{4}س) ، فإن ق′($\frac{\pi}{4}$) =**

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{-1}{2}$ ج) $\frac{-1}{\sqrt{2}}$ د) $\sqrt{2}$

١١) **إذا كان ق(س) = لو$_{هـ}$(ظتاس + قتاس) −٢ ، ٠ < س < $\frac{\pi}{2}$ ، فأي مما يلي جاس × ق′(س)**

أ) −١ ب) ١ ج) − قتاس د) − ظاس

١٢) **إذا كان ق(س) اقتراناً معرفاً على [−١،١] ، وكان ق(١) =٢ ، $\lim_{س \to -1^-}$ ق(س) =١، فإنه يوجد عند س=١**

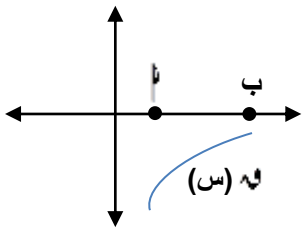
أ) قيمة صغرى محلية ب) قيمة صغرى مطلقة

ج) قيمة عظمى محلية د) ق′ (١)=٠

١٣) **إذا كان ق(س) = س^2 ، هـ(س) = $\frac{ب}{٢س+١}$ ، وكان (ق ○ هـ)′ (١) = $\frac{٨}{٩}$ ، فإن قيمة الثابت ب =**

أ) −٢ ب) ٢ ج) −٤ د) ٤

١٤) **الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق(س) المعرف في [أ ، ب] فإن أحد الاقترانات التالية متزايداً على ح .**



أ) ق^2(س) ب) ق^3(س) ج) س × ق(س) د) س − ق(س)

١٥) **إذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) = س^3 + ٣س^2 + أس نقطة انعطاف أفقي فما قيمة أ ؟**

أ) −٣ ب) −١ ج) ١ د) ٣

اقلب الصفحة

السؤال الثاني : (٢٠علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\sqrt{س^{٢} - ٢س + ١}$ ، س ∈ ح، أوجد كلا من : **(١٠ علامات)**

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ٠ \leq س < ٢ \\ س^{٣} - ب س + ١٢ & ٢ \leq س \leq ٣ \end{cases}$ **(١٠ علامات)**

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في [٠ ، ٣] ، جد قيمة الثابتين أ ، ب ، ثم جد قيمة/قيم جـ التي تحددها النظرية .

السؤال الثالث : (٢٠علامة)

أ) إذا كان الاقتران ق(س) = $هـ^{س}$ جتاس ، س ∈]٠ ، ٢π[، فعين: **(١٠ علامات)**

١. فترات التقعر للاقتران ق(س) ٢. نقط الانعطاف (إن وجدت).

ب) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة : $س^{٢}$ – ٤س + $ص^{٢}$ = ١ ، ص > ٠ ، عند نقطة تقاطعه مع منحنى ص= $س^{٢}$ – ٤س + ٥ . **(١٠ علامات)**

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط.

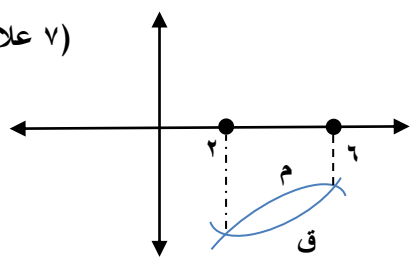
السؤال الرابع : (١٥علامة)

أ) أسقط جسم للأسف ل من سطح بناية سقوطا حرا وفق العلاقة ف١(ن) = ١٦ $ن^{٢}$، **(٨علامات)**
وفي اللحظة نفسها رُميَ جسم آخر عموديا إلى أسفل بسرعة ابتدائية مقدارها ٢٠ م/ث وفق العلاقة ف٢(ن) =٢٠ ن + ١٦ $ن^{٢}$ ، إذا ارتطم الجسم الأول بالأرض بعد نصف ثانية من ارتطام الجسم الثاني بالأرض جد :

١) سرعة كل من الجسمين لحظة ارتطامهما بالأرض .

٢) ارتفاع البناية .

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى ق(س) ، م(س) في الفترة [٢ ، ٦] **(٧ علامات)**
بحيث ك´(س) = $هـ^{ق(س) \cdot م(س)}$ ، بين أن الاقتران ك(س) مقعرا لأعلى في]٢ ، ٦[.



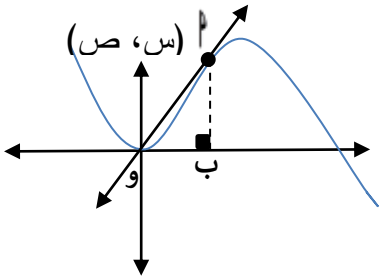
السؤال الخامس : (١٥علامات)

أ) Δ أ ب ج متساوي الساقين طول كل من ساقيه أ ب = أ ج = ٥سم ، وطول القاعدة ب ج = ٨سم جد مساحة أكبر مثلث يمكن رسمه داخل Δ أ ب ج بحيث قاعدته توازي قاعدة Δ أ ب ج و رؤوسه تقع على أضلاع Δ أ ب ج . **(٨ علامات)**

ب) إذا كان ص = لـو$_{هـ}$ (س + $\sqrt{س^{٢}+١}$) أثبت أن : (س^{٢} + ١) ص$''$ + س ص$'$ = ٠ **(٧ علامات)**

السؤال السادس : (١٥علامات)

أ) تتحرك النقطة أ(س، ص) على منحنى الاقتران ق(س) بحيث ميل المماس عندها في أي لحظة يعطى بالعلاقة ١٢س – ٣س^{٢} ، س > ٠، جد أكبر مساحة ممكنة للمثلث أ ب و حيث (و) نقطة الأصل . **(٨ علامات)**



ب) إذا كان ص = أ س^{٥} + $\frac{٥}{س^{٤}}$ ، س ≠ ٠ ، أثبت أن ص$''$ = $\frac{٢٠ص}{س^{٢}}$ **(٧ علامات)**

انتهت الأسئلة

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

إجابة اختبار الورقة الأولى (الفرع العلمي)
رياضيات 2022 - 2023

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
الاجابة	ج	أ	أ	ج	ب	ء	ب	ء	أ	أ	أ	د	أ	ب	ء

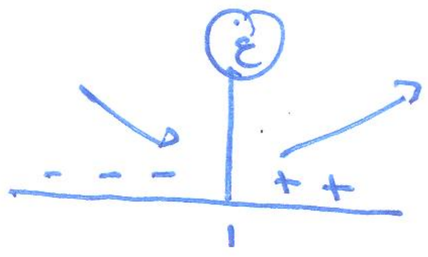
السؤال الثاني

(أ) - $هـ(س) = \sqrt{(س-1)^2} = |س-1|$

$هـ(س)$ متصل على $ح$

$$هـ(س) = \begin{cases} س-1 & س \geq 1 \\ 1-س & س < 1 \end{cases}$$

$$هـ'(س) = \begin{cases} 1 & س > 1 \\ -1 & س < 1 \end{cases}$$



$هـ'(س) \neq 0$ ، $هـ'(1) = غ$ م

$هـ' < 0$ في $]-\infty, 1[$ ، $هـ$ متناقص $]-\infty, 1]$

$هـ' > 0$ في $]1, \infty[$ ، $هـ$ متزايد في $[1, \infty[$

عند $س = 1$ قيمة صغرى محلية $= هـ(1) = 0$ ولأنها وحيدة فهي مطلقة

(ب) : لأن $هـ$ تحقق شروط المتوسطة في $[0, 3]$

$هـ$ متصل وقابل للاشتقاق

مبرر الاتصال $\lim_{س \to 3^-} (أ س^2 + 2س) = \lim_{س \to 3^+} (س^3 - ب س + 12)$

$9أ + 6 = 27 - 3ب + 12 \leftarrow 9أ + 3ب = 33$ — (1)

مبرر الاشتقاق $هـ'(3)^+ = هـ'(3)^-$

$2أ \times 3 + 2 = 3^2 - ب$

$9أ + ب = 12 \leftarrow 6أ + 2 = 12 - ب$ — (2)

وبحل (1) ، (2) $أ = 1$ ، $ب = 3$

$$هـ'(د) = \frac{هـ(ب) - هـ(أ)}{ب - أ} = \frac{هـ(3) - هـ(0)}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

$د > 0 \leftarrow 2د + 2 = 4 \leftarrow د = 1 \notin]0, 3[$

$د < 0 \leftarrow 2د + 2 = 4 \leftarrow د = -3 \in [-3, 0[$

السؤال الثالث

(أ) $هـ$ متصل وقابل للاستقامة على $[0، 2\pi[$

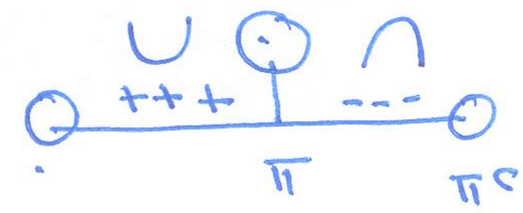
$هـ(س) = هـ_{جتا س} - هـ_{جا س}$

$هـ'(س) = هـ_{جتا س} - هـ_{جا س} - هـ_{جا س} - هـ_{جتا س}$

$= -2 هـ_{جا س}$

$هـ'(س) = 0 \leftarrow هـ_{جا س} = 0 \leftarrow$ جا س $= 0$ ، $هـ \neq 0$ $\Rightarrow س = \pi \in [0، 2\pi[$

سلوك $هـ$ باستخدام إشارة $هـ'$



$هـ' > 0$ ، $هـ$ متزايد على $[0، \pi[$

$هـ' < 0$ ، $هـ$ متناقص $]\pi، 2\pi[$

$(\pi، -هـ_{\pi})$ نقطة انعطاف لأن $هـ$ متصل عند $س = \pi$ وتغير اتجاه التقعر

(ب) $ص'' - هـ = ص' - 4س$ بالتعويض في المعنى الأول

$ص'' + ص - 6 = 0 \leftarrow ص'' + ص' - 6ص = 0$

$(ص - 2)(ص + 3) = 0 \leftarrow ص = 2$ أو $ص = -3$ مرفوض

عندما $ص = 2$ فإن $س = 1$ أو $س = 3$

(1، 2)

$ص' = \frac{4 - 2س}{2ص} = \frac{2 - س}{ص}$

$م_{ع} = -2$

$ص - 2 = -2(س - 1)$

(3، 2)

$ص' = \frac{2 - س}{ص}$

$م_{ع} = 2$

$ص - 2 = 2(س - 3)$

السؤال الرابع

(أ) زمن ارتطام الجسم الثاني $= ن$ ، زمن ارتطام الجسم الأول $= ن + \frac{1}{4}$

$ف_{ب}(ن) = ف_{أ}(ن + \frac{1}{4})$

$20ن + 16ن^2 = 16(ن + \frac{1}{4})^2 \leftarrow 20ن + 16ن^2 = 16ن^2 + 16ن + 4$

$\leftarrow$ $ن = 1$

ع$_1$ $(\frac{3}{4}) = 32 \times \frac{3}{4} = 48$ م/ث

ع$_2$ $(1) = 20 + 32 \times 1 = 52$ م/ث

ارتفاع البناية $= ف_{أ}(1) = ف_{ب}(\frac{3}{4}) = 36$

السؤال الرابع (ب)

يجب أنه نثبت أنه لهً(س) > ٠ ∀ س ∈]٠، ٦[

لهً(س) = هـ^(هـ(س)·م(س)) (هـَ·م + مَ·هـ)(س)

هـ^(هـ(س)·م(س)) > ٠ ∀ س ∈ ح

من الرسم نجد هـ،م لهما معاً في الربع الرابع : اشارة هـ، م سالبة

هـ(س) متزايد فإنه هـَ > ٠ ∀ س ∈]٠، ٦[

م(س) متزايد فإنه مَ > ٠ ∀ س ∈]٠، ٦[

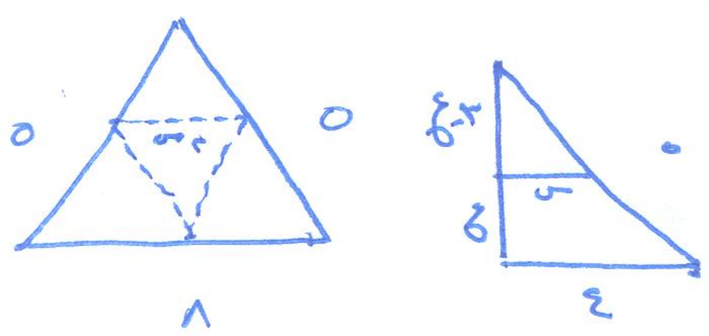
لهً(س) = (+)·(+) + (+)·(+) = (+)

لأنه لهً(س) > ٠ ∀ س ∈]٠، ٦[

له متقعرة على]٠، ٦[

السؤال الخامس

(أ) مساحة المثلث



س/٤ = (٤-٣ع)/٣

س = ٤/٣ (٤-٣ع)

ك = ١/٢ × ٢س × ع = س ع = ٤/٣ (٤-٣ع) × ع = ٤/٣ (٤ع - ٣ع^٢)

ك'/ع^٥ = ٤/٣ (٤-٩ع^٢) = ٠ ← ع = ٢/٣

+	−
↗	↘

ع = ٢/٣

عندما ع = ٢/٣ تكون مساحة المثلث كبيرة وحيدة فهي مطلقة

م = ٤/٣ (٣ × ٢/٣ - ٩/٤) = ٣ سم^٢

(ب) صَ = ١ + ٢س / (٢√(س^٢+١)) = (س + √(س^٢+١)) / √(س^٢+١)

صَ = (س + √(س^٢+١))^(-١/٢)

صً = -١/٢ × ٢س (س + √(س^٢+١))^(-٣/٢)

الطرف الأيسر = (س + √(س^٢+١)) × -س / (√(س^٢+١))^(٣/٢) + س / (√(س^٢+١))^(١/٢) = صفر

السؤال السادس

(٢) $م = ١٢س - ٣س^{٢} = \frac{ص}{س}$

$١٢س^{٢} - ٣س^{٣} = ص$

مساحة المثلث أ ب و

$م = \frac{١}{٢} \times س \times ص$

$م = \frac{١}{٢} \times س (١٢س^{٢} - ٣س^{٣})$

$م = ٦س^{٣} - \frac{٣}{٢} س^{٤}$

$\frac{د م}{د س} = ١٨س^{٢} - ٦س^{٣} = ٠$

إما $س = ٠$ (مرفوض) أو $س = ٣$

+	−
	٣

عندما $س = ٣$ تكون مساحة المثلث أكبر ما يمكن

$م = \frac{١}{٢} \times ٣ (١٢ \times ٩ - ٣ \times ٢٧) = \frac{٨١}{٢}$ وحدة مربعة

ب) $ص = ٢س^{٥} + \frac{٥}{س^{٤}} = ٢س^{٥} + ٥س^{-٤}$

$ص' = ١٠س^{٤} - ٢٠س^{-٥}$

$ص'' = ٤٠س^{٣} + ١٠٠س^{-٦}$

الطرف الأيسر.

$\frac{٢٠ ص}{س^{٥}} = (٤٠س^{٣} + ١٠٠س^{-٤}) \times \frac{١}{س^{٥}}$

$= ٤٠س^{٢} + ١٠٠س^{-٦}$ = الطرف الأيمن = $ص''$

(تم بحمد الله)

$$\int_{-\pi}^{\pi} e^{2x+3x^2} dx = \int_{-\pi}^{\pi} e^{x^2+x^2+2x} dx = \int_{-\pi}^{\pi} e^{x^2} \cdot e^{x^2+2x} dx$$

$$= \int_{-\pi}^{\pi} e^{x^2} \cdot e^{(x+1)^2-1} dx = e^{-1} \int_{-\pi}^{\pi} e^{x^2} \cdot e^{(x+1)^2} dx$$

$$= e^{-1} \int_{-\pi}^{\pi} e^{x^2} \cdot e^{x^2+2x+1} dx = e^{-1} \int_{-\pi}^{\pi} e^{2x^2+2x+1} dx$$

$$= e^{-1} \int_{-\pi}^{\pi} e^{2

﴿ ثُمَّ يَوْمَ الْقِيَامَةِ يُخْزِيهِمْ وَيَقُولُ أَيْنَ شُرَكَائِيَ الَّذِينَ كُنتُمْ تُشَاقُّونَ فِيهِمْ قَالَ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ إِنَّ الْخِزْيَ الْيَوْمَ وَالسُّوءَ عَلَى الْكَافِرِينَ ﴾ النحل ٢٧

17 / 24

السبت

1433هـ

السؤال الرابع [ب]

يجب اثبات أن لـ″ ≥ ٠ في]١،٦[

لـ″(س) = (هَ٠مَ + هـ٠م″)(س) هـ(س)٠م(س)

لأن هـ ≥ ٠ ∀ س ∈ ح (هـ٠م)(س)

يجب اثبات أن (هَ٠مَ + هـ٠م″)(س) ≥ ٠ في]١،٦[

من الرسم

لأن هـ متزايد في]١،٦[← هَ ≥ ٠ في]١،٦[

م متزايد في]١،٦[← مَ ≥ ٠ في]١،٦[

م مقعر لأسفل في]١،٦[← م″ < ٠ في]١،٦[

هـ ، م تقعانه في الربع الأول ← اشارة كليهما (-)

المقدار (هَ٠مَ + هـ٠م″)(س) في]١،٦[

(+) = (+) + (+) = (-)٠(-) + (+) X (+)

لـ″(س) = + ∀ س ∈]١،٦[← لـ(س) مقعر لأعلى في]١،٦[

الامتحان التجريبي للصف الثاني عشر للعام ٢٠٢١/٢٠٢٢م

دولــة فلسطــين **الفـــرع: العلمي** **مدة الامتحان: ساعتان ونصف**

وزارة التربيــة والتعليــم العالــي **المبحـث:** الرياضيات **/ ورقة أولى** **مجموع العلامات: (١٠٠)**

مديرية التربية والتعليم شرق خانيونس **التاريخ:** / /2022 م

اسم الطالب/ة: ..... **الشعبة:** .....

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة: **(٣٠ علامة)**

١. إذا كان $\frac{1}{2}$ هـ(−٢) = −٣ ، هـ(٤) = ٦ فما متوسط التغير في هـ(س) على الفترة [−٢، ٤] ؟

أ) ٢ ب) −٢ ج) ٠ د) $\frac{٣}{٢}$

٢. إذا كان صقاس = −قتاس ، فما قيمة ص َ − ص ٢ ؟

أ) −قتا٢ س ب) −١ ج) ١ د) ظتا٢ س

٣. إذا كان للاقتران هـ(س) = ا س ٣ + س ٢ ، س ∈ ع قيمة عظمى محلية عند س = ٢ ، فما مجال التقعر للأسفل للاقتران ق(س) ؟

أ)]٠، ٢[ب)]١، ∞[ج)]−∞، ١[د)]−∞، −١[

٤. إذا كان هـ(س) = [٧ − ٣س] ، فما قيمة هـ َ(٣) ؟

أ) −٣ ب) −٢ ج) صفر د) غير موجودة

٥. إذا كان هـ(س) = ٢س هـ س ، س ∈ ع ، فما قيم س الحرجة للاقتران هـ َ(س) ؟

أ) −٢ **ب)** صفر **ج)** ٢ **د)** ٠ ، −٢

٦. إذا كان هـ(س) مقعراً للأسفل على ح وكان هـ َ(س) = ٢ − (٢ − ا)س ، فما قيم الثابت ا ؟

أ) ا ≥ ٢ **ب)** ا ≤ ٢ **ج)** ا < ٢ **د)** ا > ٢

٧. ما مجموعة جميع قيم ج التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران ق(س) = −١٠ في الفترة [−٢، ٤]؟

أ) { } **ب)** { ٠ } **ج)**]−٢، ٤[**د)** [−٢، ٤]

٨. إذا كان هـ(س) = س ن−٢ ، وكانت هـ ً(س) = −٠,٦ س ن−٣ ، فما قيمة ن؟

أ) 1 **ب)** −١ **ج)** ٢ **د)** −٢

٩. إذا كان هـ(س) = $\sqrt{٨س − ٢س^{٢}}$ ، فما قيم س الحرجة؟

أ) ٠ ، ٢ **ب)** ٠ ، ٤ **ج)** ٢ ، ٤ **د)** ٠ ، ٢ ، ٤

١٠. إذا كان هـ(س) = |س − ١| + ٢ ، س ∈ [٠، ٢] ، فما القيمة العظمى المطلقة للاقتران هـ(س)؟

أ) ٣ **ب)** ١ **ج)** ٢ **د)** −١

١١. إذا كان هـ($\frac{٢}{س}$) = س ٢ + ٢س ، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{هـ(١) - هـ(١ - هـ)}{٥هـ}$ =

أ) $\frac{٤}{٥}$ **ب)** $\frac{٢٤}{٥}$ **ج)** $\frac{-١٢}{٥}$ **د)** $\frac{-٦}{٥}$

١٢. إذا كان $\text{ه}(س)$ كثير حدود وكان $\text{ه}''(س) > ٠$ عندما $س > ٦$، $\text{ه}''(س) < ٠$ عندما $س < ٦$، وكان $\text{ه}'(-٣) = ٠$ ، فما العبارة الصحيحة دائماً من العبارات التالية؟

أ) $\text{ه}''(-٣) = ٠$ **ب)** $\text{ه}'(٦) = ٠$ **ج)** $\text{ه}(-٣)$ **قيمةعظمى محلية** **د)** $\text{ه}(-٣)$ **قيمة صغرى محلية**

١٣. إذا كان $\text{ه}(س) = \dfrac{س^{٢} |-٢-٢س|}{١+س}$ ، $س \neq -١$، فما قيمة $\text{ه}'(-٢)$؟

أ) ٨ **ب) صفر** **ج)** -٨ **د) غير موجودة**

١٤) إذا كان $\text{ه}(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢س + ١ & ، س \neq ١ \\ [س] + ٣س & ، س = ١ \end{cases}$ ، فما قيمة $\text{ه}'(١)$؟

أ) صفر ب) غير موجودة ج) ٤ د) ٣

١٥) إذا كان $\text{ه}(س)$ متصل في ح حيث $\text{ه}'(س) = ٢س - س^{٢}$، ما نوع النقطة $(٢، \text{ه}(٢))$؟

أ) عظمى محلية ب) صغرى محلية ج) انعطاف د) عظمى مطلقة

السؤال الثاني: **(٢٠ علامة)**

أ) إذا كان $\text{ه}(س) = س^{٣} - ٣س - ٤$ ، $س \in [٠، ٥]$ ، أجدُ ما يلي:

١. مجالات التزايد والتناقص للاقتران $\text{ه}(س)$.

٢. القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران $\text{ه}(س)$.

٣. مجالات التقعر للأسفل وللأعلى ونقط الانعطاف للاقتران ق(س) إن وجدت.

ب) إذا كان $\text{ه}(س) = \begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - ب س + ١٢ & ، ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

على الفترة $[٠، ٣]$ **فعين قيم الثابتين أ ، ب، ثم جد قيمة/قيم ج التي تحددها النظرية.**

السؤال الثالث: **(٢٠ علامة)**

أ) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث يتحدد بعده عن سطح الأرض بالعلاقة $ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$ حيث ف ارتفاعه بالأمتار ، ن الزمن بالثواني. أجدُ ما يلي:

١. أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم. **٢. المسافة المقطوعة خلال الخمس ثواني الأولى**

٣.سرعة ارتطام الجسم بسطح الأرض.

ب) إذا كان متوسط تغير الاقتران $\text{ه}(س) = (أ - ١)س^{٢} - س$ في الفترة $[٢، ٤]$ يساوي ٥ ، فما قيمة / قيم الثابت أ ؟

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن إثنين منها فقط

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ) أجدُ معادلة المماس لمنحنى العلاقة $(ص + س)^{٣} - ٣ص^{٢} = ٥$ ، $ص < ٠$ عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم $ص = ٢ - س$.

ب) أجدُ أكبر مساحة لشبه منحرف فيه ٣ أضلاع متساوية في الطول وكل منها ٦ سم.

السؤال الخامس: (١٥علامة)

أ) إذا كان $س + ص = جاص$ ، اثبت أن : $\left(\frac{د ص}{د س}\right)^{٢} = \frac{د^{٢} ص}{د س^{٢}}$ (ظتاص – قتاص) .

ب) إذا كان الاقتران $هـ(س)$ كثير حدود متزايد على ح ، وكان الاقتران $ك(س) = هـ(س^{٢} - ٤س)$ ، فحدد فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران ك (س).

السؤال السادس: (١٥علامة)

أ) إذا كان $ص = ٢س + ٢$ مماساً للاقتران $هـ(س) = س^{٣} - ٣س^{٢} + بس + جـ$ عند نقطة الانعطاف، أجدُ قيم $ب ، جـ$.

ب) إذا كان $ع^{٣} = ٢س هـ(س^{٣} - ٧)$ ، $هـ(١) = ١$ ، $٢هـ'(١) = -٤$ ، فما قيمة $\left.\frac{د ع}{د س}\right|_{س=٢}$ ؟

السؤال السابع: (١٥ علامة)

أ) جد $\lim_{س \to ٤} \frac{\sqrt{س}(س - ٢)^{٥} - ٦٤}{\sqrt[٣]{٢س} - ٢}$ باستخدام لوبيتال.

ب) إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة ، جد قاعدة الاقتران ق(س) إذا علمت أن النقطة (٢ ، –١) هي نقطة قيمة صغرى محلية ، وأن النقطة (٠ ، ٣) هي نقطة انعطاف للاقتران ق(س).

انتهـت الأسئلـة

الامتحان التجريبي للصف الثاني عشر للعام ٢٠٢١/٢٠٢٢م

دولـة فلسطـين | الفـــرع: العلمي | مدة الامتحان: ساعتان ونصف
وزارة التربيـة والتعليـم العالـي | المبحـث: الرياضيات / ورقة ثانية | مجموع العلامات: (١٠٠)
مديرية التربية والتعليم شرق خانيونس | التاريخ: / /٢٠٢٢ م

اسم الطالب/ـة: ..... الشعبة: .....

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة: **(٣٠ علامة)**

١. إذا كانت $\text{أ}^{\frac{1}{2}} = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ -\frac{١}{٢} & -١ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة المصفوفة $\text{أ}^{٢}$؟

أ) $\begin{bmatrix} ١٦ & ٤ \\ ٤ & ١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & -١ \\ ٠ & \frac{١}{٢} \end{bmatrix}$ ج) و$_{٢}$ د) $\begin{bmatrix} ١٦ & ٨ \\ -٨ & ٤ \end{bmatrix}$

٢. إذا كان $\frac{١}{٣}$ س $\begin{bmatrix} ٩ & ٦ \\ -٩ & -٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ -٣ & -١ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة المصفوفة س؟

أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٠ & ٣ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٠ & \frac{١}{٣} \\ \frac{١}{٣} & ٠ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٩ & ٦ \\ -٩ & -٣ \end{bmatrix}$

٣. ما قيمة $\int \frac{\text{أ}^{\text{س}}}{\text{أ}^{\text{س}} - ١} \, \text{د س}$ ؟

أ) $\frac{٢}{٣}$ لـو$_{\text{هـ}} |\text{أ}^{\text{س}^{٣}} + ١| + \text{جـ}$ ب) $-\frac{٢}{٣}$ لـو$_{\text{هـ}} |١ - \text{أ}^{\text{س}^{٣}}| + \text{جـ}$

ج) لـو$_{\text{هـ}} |\text{أ}^{\text{س}} + ١| + \text{جـ}$ د) $\frac{٢}{٣} \text{أ}^{\text{س}^{٣}} + \text{جـ}$

٤. ما قيمة $\int ٢(١ - ٢\text{س})^{١٢} \, \text{د س}$؟

أ) $-\frac{١}{١٣}(١ - ٢\text{س})^{١٣} + \text{جـ}$ ب) $\frac{١}{١٣}(١ - ٢\text{س})^{١٣} + \text{جـ}$

ج) $-٨٤(١ - ٢\text{س})^{١١} + \text{جـ}$ د) $٢٤(١ - ٢\text{س})^{١١} + \text{جـ}$

٥. عند حل نظام مكون من معادلتين خطيتين بمتغيرين وُجد أن : $|٢\text{أ}_{\text{س}}| = ١٢ ، |\text{أ}|^{٢} - ٢|\text{أ}_{\text{ص}}| = ٠$،
$|-٢\text{أ}| = ٨$ فما قيمة س ، ص على الترتيب ؟

أ) $٣ ، \frac{١}{٢}$ ب) $-٣ ، \frac{١}{٢}$ ج) $٣ ، \frac{١}{٢}$ د) $-٣ ، -\frac{١}{٢}$

٦. إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ٣ \\ -١ \end{bmatrix}$ ، $ب = [جـ \quad ٩]$ ، فما قيمة جـ التي تجعل المصفوفة $ب أ$ منفردة ؟

أ) ٣ ب) -٣ ج) ٠ د) أي عدد حقيقي

٧. إذا كان العنصر السابع في التجزئة المنتظمة $\sigma_{١٢}$ للفترة $[أ، ٧أ]$ يساوي ٨ فما قيمة الثابت أ ؟

أ) ٢ ٣ ب) $\frac{١٦}{٩}$ ج) ١٤ د) $\frac{٨}{٥}$

٨. إذا كان الاقتران ق(س) قابل للاشتقاق على ح، وكان ق(٠) = ٨ ، ق(-٢) = ٣ ، فما قيمة $\int_{٢}^{٣} هـ'(٤ - ٢س) ؤس$ ؟

أ) $-\frac{٥}{٢}$ ب) -٥ ج) ٥ د) $\frac{٥}{٢}$

٩. إذا كان ق(س) =٢ ك س ، ك ∈ ح ، س ∈ $[-١، ٢]$، $\sigma_{ن}$ تجزئة منتظمة للفترة $[-١، ٢]$ وكان

$ر(\sigma_{ن}، هـ) = \frac{(٣ن - ٤)(٤ - ٣ن)}{ن^{٢}}$ ، فما قيمة ك ؟

أ) ٣ ب) -٣ ج) -١ د) ١

١٠. إذا كان م(س) ، هـ (س) معكوسين لمشتقة الاقتران المتصل ق(س)، وكان $\int_{-١}^{٢} (ر(س) - هـ(س)) ؤس = ١٢$

، فإن $\int_{٢}^{-١} س (هـ(س) - ر(س)) ؤس =$

أ) -١٢ ب) ١٢ ج) ٦ د) -٦

١١. إذا كان $\int_{٢س}^{\frac{\pi}{٢}} هـ(ص) ؤص = جا س + جـ$ ، وكان ق(س) متصلاً ، فإن قيمة ج؟

أ) ١ ب) -١ ج) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ د) $-\frac{١}{\sqrt{٢}}$

١٢. ما قيمة $\int_{٢}^{٤} \sqrt{٩ - ١٢س + ٤س^{٢}} ؤس$؟

أ) -٦ ب) ٦ ج) ١٢ د) -١٢

١٣. إذا كان $|\text{ه}(س)| \geq ٣$ ، وكان $\int_{-١}^{٢} \text{ه}(س)\,ى س \geq ٤\text{ه} - ٣$ ، فما قيمتي $٢، \text{ه}$ على الترتيب؟

أ) ٥ ، ٣ ب) ٣ ، -٥ ج) -٥ ، ٣ د) -٥ ، -٣

١٤. إذا كان $\text{ه}(س)$ اقتراناً متصلاً على ع ، وكان $\int (\text{ه}(س) + ٢)\,ى س = س^{٣} + ب س^{٢} + ٩$ ، $\text{ه}(١) = ٧$ ، فما قيمة الثابت ب ؟

أ) ٢ ب) ٦ ج) ٣ د) -١

١٥. إذا كان $\begin{vmatrix} ٣س & ٢ & ٢ \\ ٠ & -١ & ٢ \\ ٠ & ٠ & ٤ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ٢ & ٤ \\ -٧ & س \end{vmatrix}$ ، فما قيمة س ؟

أ) ٢ ب) -٢ ج) ٣ د) ١

الاجابة النموذجية للامتحان التجريبي
2021 - 2022
المعد/ رياض صباح - بصفا باني عشر علمي

السؤال الأول/

لعشر نقط/

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
ج	ب	ب	ج	ج	د	ب	ج	ك	ب	ج	ج	ب	ج	ب

رمز الإجابة/

السؤال الثاني/

أ) $\frac{1}{2}(6-2س) = صا$ ، $صا - س = 5$

$3 - س = صا$

$+ س + صا = 2$ ← (١)

$- س + صا = 5$ ← (٢)

* نكتب بنظام مع المصفوفة $أ \times ع = ج$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} س \\ صا \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

* $|أ| = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = (1\times1) - (1\times-1) = 1 + 1 = 2 \neq 0$

* $|أ_س| = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} = (3\times1) - (1\times5) = 3 - 5 = -2$

* $|أ_{صا}| = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 5 \end{vmatrix} = (1\times5) - (3\times-1) = 5 + 3 = 8$

* $س = \frac{|أ_س|}{|أ|} = \frac{-2}{2} = -1$ ، $صا = \frac{|أ_{صا}|}{|أ|} = \frac{8}{2} = 4$ (٤)

حل النظام $[س، صا] = [-1، 4]$. #

ب) طول القفزة الخامسة $= ن - د = 4 - -2 = \frac{6}{ن}$.

$س_ر = س_1 + (ر-1)د = -2 + \frac{6}{ن}(ر-1)$

$ع_{(س_ر)} = ن(-2 + \frac{6}{ن}(ر-1)) = 6 - 2ن + 6 - 6 = 4 - 2ن$

$م(ع_ن، ن) = \frac{ن}{2}(ع_1 + ع_{(س_ر)})$

$= \frac{ن}{2} \times \sum_{ر=1}^{ن}(10 - 2ن)$

$= \frac{ن}{2} \times \sum_{ر=1}^{ن} 10 - \frac{ن}{2} \times 12 \sum_{ر=1}^{ن} ر$

$= \frac{ن}{2} \times 10ن - \frac{ن}{2} \times \frac{12ن(ن+1)}{2} = 10ن - 3ن^2 - 6ن = 4ن - 3ن^2$

$\therefore \int_{-2}^{4}(6 - 2س)د س = \lim_{ن\to\infty} م(ع_ن، ن) = \lim_{ن\to\infty}(4ن - 3ن^2) = 4 - 6 = -2$ (٤)

بديلة/ $\int_{-2}^{4}(6-2س)د س = 6س - س^2 \Big|_{-2}^{4} = (24 - 16) - (-12 - 4)$

$= 8 + 16 = 24$ (٣) #

تابع السؤال الثاني/

جـ) ① عندما $0 \le س < 2$.

$ت(س) = \int_{1}^{س} مـ(ص)\,د ص = \int_{1}^{س} لو_هـ ص \, د ص$ ← بالأجزاء

$مـ = لو_هـ ص \quad د ع = د ص$

$د مـ = \frac{1}{ص} د ص \quad ع = ص$

$= ص لو_هـ ص - \int_{1}^{س} \frac{ص}{ص} د ص$

$= س لو_هـ س - \int_{1}^{س} 1 \, د ص$

$= س لو_هـ س - (ص - 1)$

$= س لو_هـ س - ص + 1$

② عندما $2 \le س \le 3$.

$ت(س) = \int_{1}^{2} مـ(ص)\,د ص + \int_{2}^{س} مـ(ص)\,د ص$

$= ت(2) + \int_{2}^{س} (\frac{1}{ص} - 2ص)\,د ص$

$= (2 لو_هـ 2 - 2 + 1) + [لو_هـ ص - ص^2]_{2}^{س}$

$= 1 + (لو_هـ س - س^2) - (لو_هـ 2 - 4)$

$= لو_هـ س - س^2 - لو_هـ 2 + 4 = لو_هـ س - س^2 + 3$.

$\therefore ت(س) = \begin{cases} س لو_هـ س - س + 1 & ، 1 \le س < 2 \\ لو_هـ س - س^2 + 3 & ، 2 \le س \le 3 \end{cases}$

للتأكد من الحل/ ① $ت(1) = 1 \times لو_هـ 1 - 1 + 1 = 0 - 1 + 1 = 0$ ← صح

② $\lim_{س \to 2^+} ت(س) = لو_هـ 2 - 4 + 3 = لو_هـ 2 - 1$

$\lim_{س \to 2^-} ت(س) = 2 لو_هـ 2 - 2 + 1 = 2 لو_هـ 2 - 1$ ← نهايتان متساويتان

$\therefore$ ت(س) متصل عند $س = 2$ ←

السؤال الثالث/

أ) $\int \frac{د س}{(2 - س^2)(س^2 - 1)}$

بالتعويض/ نفرض $ص = س^2$

$د ص = 2 س \, د س$

$د ص = 2 \sqrt{ص} \, د س$

$د س = \frac{د ص}{2\sqrt{ص}}$

$= \int \frac{\sqrt{ص}}{(2 - ص)(ص - 1)} \times \frac{د ص}{2\sqrt{ص}} = \int \frac{د ص}{2(2 - ص)(ص - 1)}$

بالكسور الجزئية: $\frac{1}{2(2 - ص)(ص - 1)} = \frac{أ}{2 - ص} + \frac{ب}{ص - 1}$

$1 = أ(ص - 1) + ب(2 - ص)$

عندما $ص = 1 \Leftarrow ب = 1$

عندما $ص = 2 \Leftarrow أ = 1$

$\therefore \int \frac{د ص}{2(2 - ص)(ص - 1)} = \int \frac{1}{2 - ص} د ص + \int \frac{1}{ص - 1} د ص$

$= - لو_هـ |2 - ص| + لو_هـ |ص - 1| + جـ$

$= - لو_هـ |2 - س^2| + لو_هـ |س^2 - 1| + جـ$

$= لو_هـ \left| \frac{س^2 - 1}{2 - س^2} \right| + جـ$

ج) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} 4\,جا^2 س\,جتا^2 س\,د س$. جا٢س = ٢ جاس جتاس.

$= \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} 4\,(2\,جاس\,جتاس)^2\,د س = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} 16\,جا^2 س\,جتا^2 س\,د س$

$= \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} 16\,جا^2 س\,جتا^2 س\,د س$.

بالتعويض/

ص = جاس

د ص = جتاس د س

د س = $\frac{1}{جتاس}$ د ص.

عندما س = $\frac{\pi}{2}$

ص = جا $\frac{\pi}{2}$ = ١

عندما س = π

ص = جا π = ٠

∴ التكامل المحدود = $\int_{0}^{1} 16\,ص^2\,جتا^2 س \times \frac{1}{جتاس}\,د ص$.

$= \int_{0}^{1} 16\,ص^2 \times جتا^2 س\,د ص$

$= \int_{0}^{1} 16\,ص^2 \times (1 - جا^2 س)\,د ص$.

$= \int_{0}^{1} 16\,ص^2 (1 - ص^2)\,د ص$

$= \int_{0}^{1} (16\,ص^2 - 16\,ص^4)\,د ص$.

$= \frac{16}{3}\,ص^3 - \frac{16}{5}\,ص^5 \Big|_0^1 = (\frac{16}{3} \times 0 - \frac{16}{5} \times 0) - (\frac{16}{3} - \frac{16}{5}) = \frac{32}{15}$.

ب) نجد نقاط تقاطع منحنى د(س) مع محور السينات.

عندما س ≤ ٠.

د(س) = ٠ ⇐ ٤ − س^2 = ٠ ⇐ س^2 = ٤ ⇐ س = −٢ ، س = ٢ مرفوضة.

عندما س > ٠.

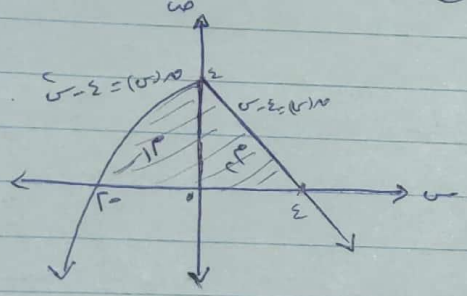
د(س) = ٠ ⇐ ٤ − س = ٠ ⇐ س = ٤

* نجد نقاط تقاطع المنحنيين

٤ − س = ٤ − س^2 ⇐ س^2 − س = ٠

س(س − ١) = ٠

س = ٠ ، س = ١



م = م$_1$ + م$_2$

$= \int_{-2}^{0} (4 - س^2)\,د س + \int_{0}^{4} (4 - س)\,د س$

$= 4س - \frac{س^3}{3} \Big|_{-2}^{0} + (4س - \frac{س^2}{2}) \Big|_{0}^{4}$

$= [(4 \times 0 - \frac{0}{3}) - (4 \times -2 - \frac{(-2)^3}{3})] + [(4 \times 4 - \frac{4^2}{2}) - (4 \times 0 - \frac{0}{2})]$

$= -(-8 + \frac{8}{3}) + (16 - 8) = \frac{16}{3} + 8 = \frac{40}{3}$ وحدة مساحة.

#

تابع السؤال ٢٥ /

جـ)

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ س & ص & ع \\ ص ع & س ع & س ص \end{vmatrix} = (س-ص)(ع-ص)(ص-ع) .$$

نعدل ص ، ص

$$\text{المحدد} = \begin{vmatrix} ص ع & س ع & س ص \\ س & ص & ع \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \quad ع_1 - ع_2 .$$

$$= -1 \times \begin{vmatrix} ص ع - س ع & س ع & س ص \\ س - ص & ص - ع & ع \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} .$$

$$= -1 \times \begin{vmatrix} ع (ص-س) & س ع & س ص \\ س - ص & ص & ع \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

إخراج $(س-ص)$ عامل مشترك من $ع_1$.

$$= -1 \times (س-ص) \times \begin{vmatrix} -ع & س ع & س ص \\ 1 & ص & ع \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} \quad ع_2 - ع_3 .$$

$$= -1 \times (س-ص) \times \begin{vmatrix} -ع & ص ع - س ص & س ص \\ 1 & ص - ع & ع \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$(ص-ع)$ عامل مشترك من $ع_2$.

$$= -1 \times (س-ص)(ص-ع) \times \begin{vmatrix} -ع & -س & س ص \\ 1 & 1 & ع \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad ع_1 - ع_2$$

إخراج $س-ع$ عامل مشترك من $ع_1$

$$= -1 \times (س-ص)(ص-ع) \times \begin{vmatrix} -ع+س & -س & س ص \\ 0 & 1 & ع \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= -1 (س-ص)(ص-ع)(س-ع) \times 1$$

$$= -1 \times -1 (س-ص)(ص-ع)(ع-س)$$

$$= (س-ص)(ع-س)(ص-ع) \quad \#$$

القسم الثاني/

السؤال الرابع/

١. $\text{لـ}(٤) = ١٢$ ، $\text{لـ}(٢) = ٣$.

نفرض $\text{هـ}(س) = \frac{\text{لـ}(س)}{س}$ $\Leftarrow$ $\text{هـ}'(س) = \frac{س\,\text{لـ}'(س) - \text{لـ}(س)}{س^٢}$.

$\therefore \int_{٢}^{٤} \frac{س\,\text{لـ}'(س) - \text{لـ}(س)}{س^٢}\,دس = \int_{٢}^{٤} \text{هـ}'(س)\,دس = \text{هـ}(س)\Big|_{٢}^{٤} = \text{هـ}(٤) - \text{هـ}(٢)$

$= \frac{\text{لـ}(٤)}{٤} - \frac{\text{لـ}(٢)}{٢}$

$= \frac{١٢}{٤} - \frac{٣}{٢} = ٣ - \frac{٣}{٢} = \boxed{\frac{٣}{٢}}$.

#

٢. طول الفترة الجزئية $= \frac{ب - ١}{٥}$.

$س_ر = س_٠ + \frac{ب - ١}{٥} \times ر = ١ + \frac{ب - ١}{٥}\,ر$.

$\text{هـ}(س_ر) = \text{هـ}\left(١ + \frac{ب-١}{٥}\,ر\right) = ٥\left(١ + \frac{ب-١}{٥}\,ر\right) - ٢ = ٥ + (ب - ١)ر - ٢ = ٢ + (ب-١)ر$.

$م(\text{كـ}، \text{هـ}) = \frac{ب - ١}{٢} \times \sum_{ر=١}^{٢} \text{هـ}(س_ر)$

$م(\text{كـ}، \text{هـ}) = \frac{ب - ١}{٥} \times \sum_{ر=١}^{٥} [٣ + (ب-١)ر]$

$٣٦ = \frac{ب - ١}{٥} \times \left[\sum_{ر=١}^{٥} ٣ + (ب-١)\sum_{ر=١}^{٥} ر\right]$

$\sum_{ر=١}^{ن} ر = \frac{ن(ن+١)}{٢}$

$\sum_{ر=١}^{٥} ر = \frac{٥(٥+١)}{٢} = \boxed{١٥}$

$٣٦ = \frac{ب - ١}{٥} \times [٣ \times ٥ + (ب-١) \times ١٥]$

$= \frac{ب - ١}{٥} [٥ + ١٥ب - ١٥]$

$٣٦ = \frac{ب - ١}{٥} \times ١٥ب^٢$

$٣٦ = ٣ب^٢ - ٣ب \Leftarrow ب^٢ - ب - ١٢ = ٠$.

$(ب - ٤)(ب + ٣) = ٠ \Leftarrow \boxed{ب = ٤}$، $ب = -٣$ مرفوضة

#

٣. $أ + (ب - أ)^{-١} س + ص\,ص = ب$

$(ب - أ)^{-١} س + ص \begin{bmatrix} ١ \\ ٠ \end{bmatrix} = ب - أ = \begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ١ & ١ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ -١ & ١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} \frac{١}{٢} & -\frac{١}{٢} \\ -\frac{١}{٢} & \frac{٣}{٢} \end{bmatrix} س + \begin{bmatrix} ص \\ ٠ \end{bmatrix} ص = \begin{bmatrix} ٢ \\ -٦ \end{bmatrix}$.

$\begin{bmatrix} \frac{١}{٢} س & -\frac{١}{٢} س \\ -\frac{١}{٢} س & \frac{٣}{٢} س \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ص \\ ٠ \end{bmatrix} ص = \begin{bmatrix} ٢ \\ -٦ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} \frac{١}{٢} س + ص & -\frac{١}{٢} س \\ -\frac{١}{٢} س & \frac{٣}{٢} س \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ \\ -٦ \end{bmatrix}$

$\frac{٣}{٢} س = -٦ \Leftarrow س = -٦ \times \frac{٢}{٣} = \boxed{-٤}$

$\frac{١}{٢} س + ص = ٢ \Leftarrow \frac{١}{٢} \times -٤ + ص = ٢ \Leftarrow \boxed{ص = ٤}$.

$(ب - أ)^{-١} = \frac{١}{٤} \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{١}{٤} & ٠ \\ \frac{١}{٢} & \frac{١}{٤} \end{bmatrix}$

$|ب - أ| = (٤ \times ١) - (٠ \times ٢) = \boxed{٤}$

#

السؤال الخامس /

أ) ∵ ق (س) متصل في [٠، ٥]

∴ ق (س) متصل عند س = ٢

∴ نهـ ق (س) = نهـ ق (س) ⇐ ٤ + ٢ب = ٨ + ٢أ ⇐ ب − أ = ١ ← (١)
س → ٢⁻ ، س → ٢⁺

∵ هـ (س) متصل ⇐ هـ′(س) = ق′(س)

$$= \begin{cases} ٢س + ٢ب & ، ٠ < س < ٢ \\ ٣س^{٢} & ، ٢ < س < ٥ \end{cases}$$

هـ′(٢)⁺ = هـ′(٢)⁻

٢ × (٢)^٢ = ٢ × ٢ + ٢ب ⇐ ١٢ = ٤ + ٢ب ⇐ ب = ٤

بتعويض في (١) ⇐ ٤ − أ = ١ ⇐ أ = ٣

∴ هـ (٤) = ٢ × ٤^٢ = ٢ × ١٦ = ٣٢

∴ $\int_{٢}^{٥}$ هـ′(س) دس = ق (٥) − ق (٢)

= (٥^٣ + ١٢) − (٣^٢ + ١٢)

= (١٢٥ + ١٢) − (٩ + ١٢)

= ١٣٧ − ٢١ = ١١٦

#

$$ق(س) = \begin{cases} س^{٣} + ١٢ & ، ٠ \leq س < ٢ \\ ٨س + ٣ & ، ٢ \leq س \leq ٥ \end{cases}$$

ب) ع (٠) = ٣٤ قدم/ث

ت = −٣٢ قدم/ث^٢

ع = ∫ ت (ن) دن

= ∫ −٣٢ دن

= −٣٢ن + جـ

ع (٠) = ٣٤ ⇐ −٣٢ × ٠ + جـ = ٣٤ ⇐ جـ = ٣٤

ع (ن) = −٣٢ن + ٣٤

ف (ن) = ∫ ع (ن) دن

= ∫ (−٣٢ن + ٣٤) دن

= −١٦ن^٢ + ٣٤ن + جـ

ف (٠) = ٨٠ ⇐ −١٦ × ٠^٢ + ٣٤ × ٠ + جـ = ٨٠ ⇐ جـ = ٨٠

∴ ف (ن) = −١٦ن^٢ + ٣٤ن + ٨٠ ← سطح الأرض

يصل الجسم لأقصى ارتفاع عندما ع = ٠ ⇐ −٣٢ن + ٣٤ = ٠ ⇐ ن = ١٧

∴ أقصى ارتفاع عن سطح الأرض = ف (١٧) = −١٦ × ١٧^٢ + ٣٤ × ١٧ + ٨٠

= −٤٦ + ١٢٨ + ٨٠ = ١٤٢ قدم

#

السؤال السادس :-

أ) $\int (٤-٢س) \log_{هـ}(٢س-٤)\, دس$.

بالتعويض/

نضع $ص = ٢س - ٤$

$دص = ٢ دس \Leftarrow دس = \frac{١}{٢} دص$.

$\therefore$ التكامل المطلوب $= \int -(٢س-٤) \log_{هـ}(٢س-٤)\, دس$

$= \int - ص \log_{هـ} ص \times \frac{١}{٢} دص$.

$= \int -\frac{١}{٢} ص \log_{هـ} ص\, دص$.

بالتجزئ/

$ع = \log_{هـ} ص$ $\quad$ $دع = -\frac{١}{٢} ص\, دص$.

$دع = \frac{١}{ص} دص$ $\quad$ $ع = \frac{ص^{٢}}{٤}$

$\therefore$ التكامل $= -\frac{١}{٤} ص^{٢} \log_{هـ} ص + \int \frac{١}{٤} \frac{ص^{٢}}{ص} دص$.

$= -\frac{١}{٤} ص^{٢} \log_{هـ} ص + \frac{١}{٤} \int ص\, دص$.

$= -\frac{١}{٤} ص^{٢} \log_{هـ} ص + \frac{١}{٨} ص^{٢} + جـ$.

$= -\frac{١}{٤} (٢س-٤)^{٢} \log_{هـ}(٢س-٤) + \frac{١}{٨} (٢س-٤)^{٢} + جـ$.

#

ب) $\int_{١}^{٣} (٣ د(س) + ٨ هـ(س))\, دس = ٣٤$ $\quad$ $\int_{١}^{٣} د(س)\, دس = -١٠$ ، $\int_{٢}^{٧} هـ(س)\, دس = -١٠$

$\int_{١}^{٣} ٣ د(س)\, دس + \int_{١}^{٣} ٨ هـ(س)\, دس = ٣٤$

$\Leftarrow \int_{١}^{٢} ٣ د(س)\, دس + \int_{٢}^{٣} ٣ د(س)\, دس + ٨ \times -١٠ = ٣٤$

$\Leftarrow \int_{١}^{٢} ٣ د(س)\, دس = ٣٤ + ٨٠ = ١١٤$ $\quad$ $\int_{١}^{٢} د(س)\, دس = ٣٨$

* نفرض $س - ٤ = ع \Leftarrow دس = دع$.

عندما $س = ٥ \Leftarrow ع = ١$ ، عندما $س = ١٢ \Leftarrow ع = ٨$

$\therefore \int_{٥}^{١٢} (د(س-٤) - ٢س + ١)\, دس = \int_{٥}^{١٢} د(س-٤)\, دس + \int_{٥}^{١٢} (-٢س + ١)\, دس$.

$= \int_{١}^{٨} د(ع)\, دع + \left(-س^{٢} + س\right)_{٥}^{١٢}$

$= \int_{١}^{٢} د(ع)\, دع + \int_{٢}^{٨} د(ع)\, دع + \left((-١٢^{٢} + ١٢) - (-٥^{٢} + ٥)\right)$

$= ٥ \times ٨٣ + ١٠ \times ٥ + (-١٣٢ + ٢٠)$

$= ٤١٥ + ٥٠ + ١١٢ = ٣٩٧$

#

٨

السؤال السابع/

أ) المصفوفة الممتدة $\overline{A} =$

$$\left[\begin{array}{c|ccc} -٧ & ١ & ٢ & -٣ \\ ٧ & ٢ & -٣ & ١ \\ ٧ & ٠ & ١ & -٢ \end{array}\right] \xleftarrow{ص_٢ + (-٢ ص_١)} \left[\begin{array}{c|ccc} -٧ & ١ & ٢ & -٣ \\ ٢١ & ٠ & -٧ & ٧ \\ ٧ & ٢ & ١ & -٢ \end{array}\right] \xleftarrow{ص_٣ + (-\frac{١}{٧} ص_١)} \left[\begin{array}{c|ccc} -٧ & ١ & ٢ & -٣ \\ ٢١ & ٠ & -٧ & ٧ \\ ٤ & ٠ & ٢ & ٠ \end{array}\right]$$

$\therefore ٢ع = ٤ \Leftarrow ع = ٢$

$-٧ص + ٧ع = ٢١$

$-٧ص + ٧ \times ٢ = ٢١ \Leftarrow -٧ص + ١٤ = ٢١ \Leftarrow -٧ص = ٧ \Leftarrow ص = -١$

$س + ٢ص - ٢ع = -٧$

$س + ٢ \times -١ - ٢ \times ٢ = -٧$

$س - ٢ - ٦ = -٧ \Leftarrow س = -٧ + ٨ = ١$.

#

ب) اثبت أن $\int_{-٢}^{٢} \sqrt{٨ - ٢س^٢}$ دس ≥ ٨.

$-٢ \leq س \leq ٢$ بتربيع المتباينة.

$٠ \leq س^٢ \leq ٤$ بضرب أطراف المتباينة في -٢.

$-٨ \leq -٢س^٢ \leq ٠$ بإضافة ٨ لأطراف المتباينة

$٠ \leq ٨ - ٢س^٢ \leq ٨$ بأخذ الجذر لتكبير أطراف المتباينة

$٠ \leq \sqrt{٨ - ٢س^٢} \leq ٢$ بأخذ التكامل للأطراف

$\int_{-٢}^{٢} ٠$ دس $\leq \int_{-٢}^{٢} \sqrt{٨ - ٢س^٢}$ دس $\leq \int_{-٢}^{٢} ٢$ دس

$٠ \leq \int_{-٢}^{٢} \sqrt{٨ - ٢س^٢}$ دس $\leq ٢(٢ - (-٢))$

$٠ \leq \int_{-٢}^{٢} \sqrt{٨ - ٢س^٢}$ دس ≤ ٨

#

تم بحمد الله وتوفيقه.

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – رفح

الاختبار الاسترشادي للثانوية العامة
للعام الدراسي ٢٠٢١ –٢٠٢٢م
الفرع العلمي (الورقة الأولى)

المبحث: رياضيات
الزمن: ساعتان ونصف
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة(سبعة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (٣٠ علامة):

يتكون هذا السؤال من (١٥) فقرة من نوع اختيار من متعدد اختر رمز الإجابة الصحيحة:

١) إذا كان ل(س) = س ^{٢} × ن(س) وكان متوسط تغير الاقتران ن(س) في الفترة [١ ، ٣] يساوي ٢ ، ومتوسط تغير الاقتران ل(س) في الفترة [١ ، ٣] يساوي ١٢، فإن ن(١) =

أ) $-\frac{١٣}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٢}$ ج) $-\frac{٣}{٢}$ د) $\frac{١٣}{٢}$

٢) إذا كان هـ(س) = $\frac{\left[\frac{س}{٣}-٥\right]}{ن(س)}$ حيث هـ ′(٢) = ٤، ن(٢) = ٢ فإن ن ′(٢) =

أ) –٤ ب) ٢ ج) صفر د) ٤

٣) إذا كان ن(س) كثير حدود، $\lim_{س\to١}\frac{ن(٢س)-٢}{س-١}$ = ٦ ، فإن $\lim_{س\to١}\frac{س^{٣}\,ن(٢س)-ن(٢)}{جا(س-١)}$ =

أ) صفر ب) ١٢ ج) ١٨ د) –١٢

٤) إذا كان لـو $_{هـ}$ ص = ك س ، ك > ١ فإن قيمة الثابت ك التي تحقق المعادلة ٣ص ″ – ١٠ص ′ + ٣ص = ٠ هي :

أ) ٢ ب) ٦ ج) ٤ د) ٣

٥) إذا كانت ٢ص + ٣س = ٧ تمثل معادلة العمودي على المماس لمنحنى ن(س) عند س = ١ وكانت ل(س) = ٦س × ن(س) فإن ل ′(١) =

أ) –٩ ب) ٤ ج) ٣ د) ١٦

٦) يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته ع = ا $\overline{ف}$ بحيث ا > ٠، ف > ٠ ، ف المسافة بالأمتار إذا علمت أن تسارعه ٨م/ ث ^{٢} فإن قيمة الثابت ا =

أ) ١٦ ب) $\frac{١}{٤}$ ج) ٤ د) ٢

٧) إذا كان (ن ○ هـ) ′(٣) = $\frac{٨}{٢٧}$ ، هـ(س) = $\frac{ب}{س}$ ، ن(س) = س ^{٣} فإن قيمة الثابت ب =

أ) ٢٧ ب) –٢ ج) –٨ د) ٣

٨) إذا كان ن(ظا ^{٣} ٢س) = ٦ جتا٤س + ٤جا٤س ، س ∈ $\left[٠ ، \frac{\pi}{٤}\right]$ فإن ن ′(١) =

أ) ٢ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) –٢ د) $-\frac{١}{٢}$

٩) إذا كان $\frac{س}{ص}-\frac{٣ص}{س}$ = ٢ فإن $\frac{ء ص}{ء س}$ عند النقطة (٣، ١) ؟

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $-\frac{١}{٣}$ ج) ٣ د) –٣

١٠) إذا كان ن(س) = ٦ + $\sqrt[٣]{(٢س+١)^{٤}}$ يحقق شروط نظرية رول على الفترة [٠، ٤]

فإن قيمة جـ التي تعينها النظرية هي :

أ) ٤ ب) −٢ ج) ٢ د) −٤

١١) إذا كانت ن(س) = ٣س، س∈[−١، ٥] فإن قيم س الحرجة هي

أ) [−١، ٥] ب)]−١، ٥[ج) {−١، ٥} د) {٠، −١، ٥}

١٢) إذا كان ق(س) = $\frac{س^{٢}-٢س+١}{س^{٢}}$ فإن منحنى الاقتران ق متناقص على الفترة :

أ)]−∞، ٠[ب)]١، ∞[ج) [١، ٠] د)]١، ٠]

١٣) إذا كان ن(س) = جتاس − جاس، س∈[٠، π] فإن قيمة س التي يكون عندها للاقتران ن(س) قيمة صغرى مطلقة هي:

أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

١٤) إذا كان ن(س) = س + جتا^{٢}س، س∈[٠، π] ، فإن الاحداثي السيني لنقطة الانعطاف الأفقية لمنحنى ن(س) هي:

أ) $\frac{\pi}{٤}$ ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) $\frac{\pi ٣}{٤}$ د) $\frac{\pi}{٣}$

١٥) إذا كان الاقتران ن(س) معرفًا على [ا، ب] وكان ن`(س$_{١}$) − ن`(س$_{٢}$) < ٠، س$_{١}$ < س$_{٢}$

لجميع قيم س$_{١}$، س$_{٢}$ ∈ [ا، ب] فأي العبارات الآتية صحيحة ؟

أ) ن(س) متزايداً في [ا، ب] ب) ن(س) متناقصاً في [ا، ب]

ج) منحنى ن(س) مقعراً للأعلى في]ا، ب[د) منحنى ن(س) مقعراً للأسفل في]ا، ب[

السؤال الثاني: (٢٠ علامة):

أ) إذا كانت ن(س) = س(٤ − س^{٣})، س∈[−١، ٥] جد:

١) قيم س الحرجة ٢) فترات التزايد والتناقص ٣) القيم القصوى المحلية والمطلقة

ب) إذا كان ص = $\sqrt[٣]{(ع^{٢}-٩ع)^{٢}}$، ع = $\frac{٦س-١٠}{س^{٢}-١}$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما ع = ١

ج) إذا كان ق(س) = $\sqrt{س^{٢}-٩}$، س ∈ [٣، ب]، ب > ٣ وكانت قيمة جـ التي تعينها نظرية القيمة المتوسطة للاقتران ق(س) في الفترة [٣، ب] هي (٥) ، فجد قيمة ب ؟؟

السؤال الثالث: (٢٠ علامة):

أ) إذا كان ن(س) = هـ^{س} × جاس، س∈[٠، π] ، أوجد للاقتران ن(س):

١) فترات التقعر للأسفل وللأعلى . ٢) نقطة/ نقط الانعطاف إن وجدت.

ب) قذف جسم رأسيًا لأعلى من نقطة على سطح الأرض بحيث أن بُعده عن نقطة القذف بعد ن ثانية من بدء الحركة معطى بالعلاقة ف(ن) = ا ن − ٥ن^{٢} وكان أقصى ارتفاع وصل إليه الجسم (٨٠) مترًا جد:

١) قيمة ا ٢) سرعة الجسم لحظة وصوله سطح الأرض

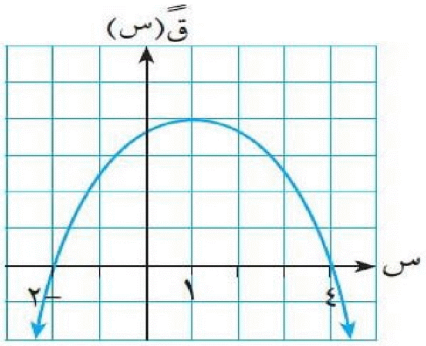
ج) إذا كان ص + س ص = جتاس ، اثبت أن : ص`` + ص = $\frac{-٢ص`}{س+١}$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى الطالب أن يجيب عن سؤالين فقط.

السؤال الرابع: (١٥ علامة):

أ) الشكل المجاور يمثل منحنى ق ً(س) . إذا علمت أن :

النقاط الحرجة للاقتران ق(س) هي عند س= −١، ٦ فأوجد:



١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س) .

٢) نقطة / نقط الانعطاف للاقتران ق(س) .

٣) نقط القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) .

ب) يتحرك جسيم وفق العلاقة ع٢ (ن) = ٦ − $\frac{أ}{ف(ن)}$ ، حيث أ > ٠، ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني،

إذا علمت أن تسارع الجسيم في اللحظة التي تنعدم فيها سرعته يساوي ٩ م/ث٢ ، فجد قيمة الثابت أ ؟.

السؤال الخامس: (١٥ علامة):

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٣} - أس ، ٠ \leq س < ١ \\ ب س^{٢} - ٤س ، ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ ، يحقق شروط نظرية رول في [٠، ٢]، جد :

١) قيم الثابتين أ، ب ٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية.

ب) إذا كانت ص = ظا(س ص) اثبت أن $\frac{د ص}{د س} = \frac{ص + ص^{٣}}{١ - س(١ + ص^{٢})}$

السؤال السادس: (١٥ علامة):

أ) إذا كان المستقيم ص = أس + ١٣ مماسًا لمنحنى ق(س) = $\frac{١}{٣}$ س٣ − ٣س٢ + ٤ عند نقطة الانعطاف .

جد قيمة الثابت أ ؟

ب) أوجد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه بحيث تقع رؤوسه على المنحنيين ق(س) = ١٠ − س٢ ، هـ(س) = س٢ − ٨

وتكون أضلاعه موازية للمحاور ؟

السؤال السابع: (١٥ علامة):

أ) إذا كان جا٢ (ق(٢س)) = $\frac{٣}{س} - \frac{١}{٢}$ ، حيث ق(٦) = $\frac{\pi}{٤}$ فما قيمة ق ً(٦)؟

ب) جد ارتفاع الأسطوانة الدائرية القائمة ذات أكبر حجم والتي يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها ٣ √٣ سم ؟

انتهت الأسئلة

مديرية التربية والتعليم – رفح

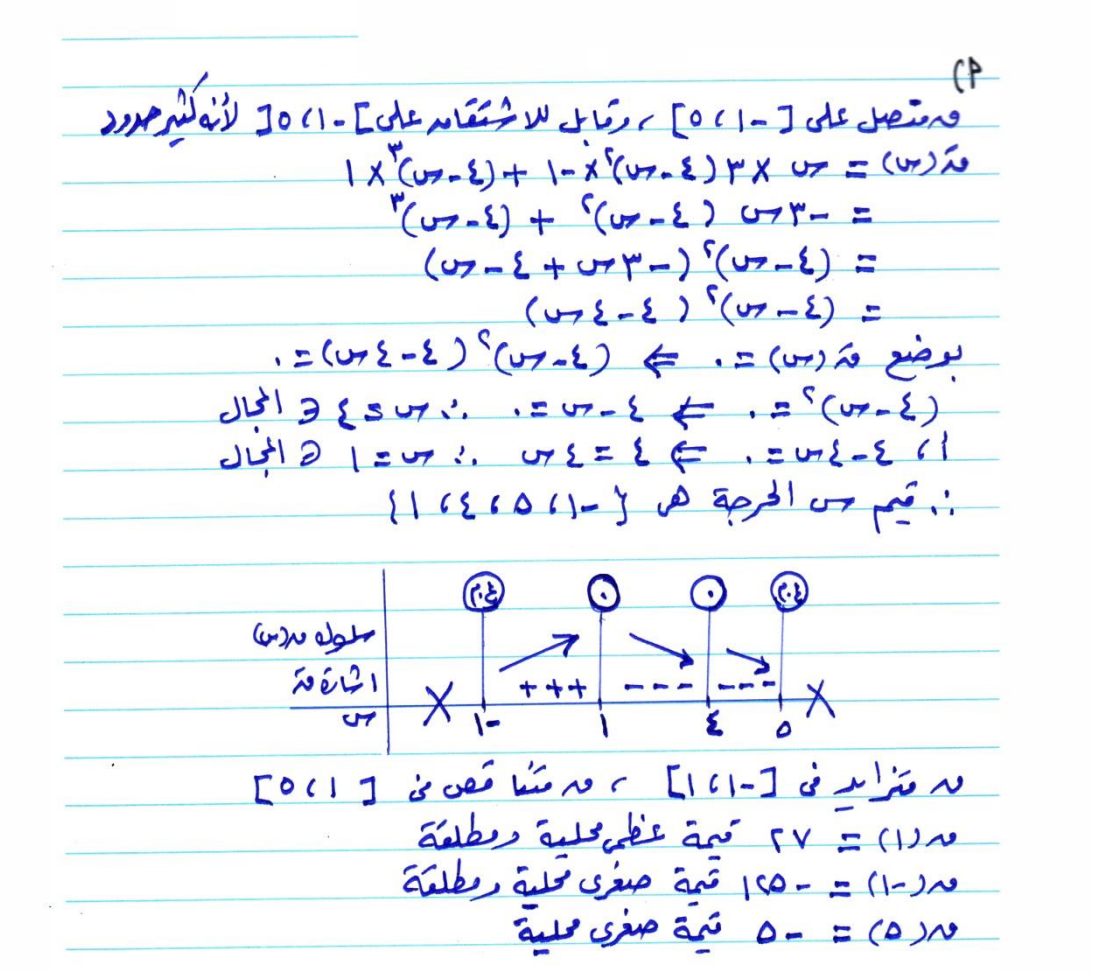
إجابة النموذج الاسترشادي للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م

المبحث: الرياضيات – الفرع العلمي– الورقة الأولى

إجابة السؤال الأول :

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
رمز الإجابة	ج	أ	ب	د	د	ج	ب	ج	أ	ج	أ	د	د	أ	ج

إجابة السؤال الثاني :



تابع إجابة السؤال الثاني :

ب)

$$\frac{د ص}{د ع} = \frac{د}{د ع}\left(ع^{2} - 9ع\right)^{\frac{1}{3}} \times (2ع - 9)$$

$$= \frac{2(2ع - 9)}{3 \times \sqrt[3]{ع^{2} - 9ع}}$$

$$\frac{د ع}{د س} = \frac{-6س^{2} + 12س - 6}{(س - 1)^{2}}$$

$$\therefore \frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س} = \frac{2(2ع - 9)}{3 \times \sqrt[3]{ع^{2} - 9ع}} \times \frac{-6س^{2} + 12س - 6}{(س - 1)^{2}}$$

عندما ع = 1 فإن س = 3

$$\therefore \frac{د ص}{د س} = \text{صفر}$$

ج)

$$\text{ق}(جـ) = \frac{\text{م}(ب) - \text{م}(3)}{ب - 3}$$

$$\frac{2جـ}{\sqrt{جـ^{2} - 9}} = \frac{\sqrt{ب^{2} - 9} - 0}{ب - 3}$$

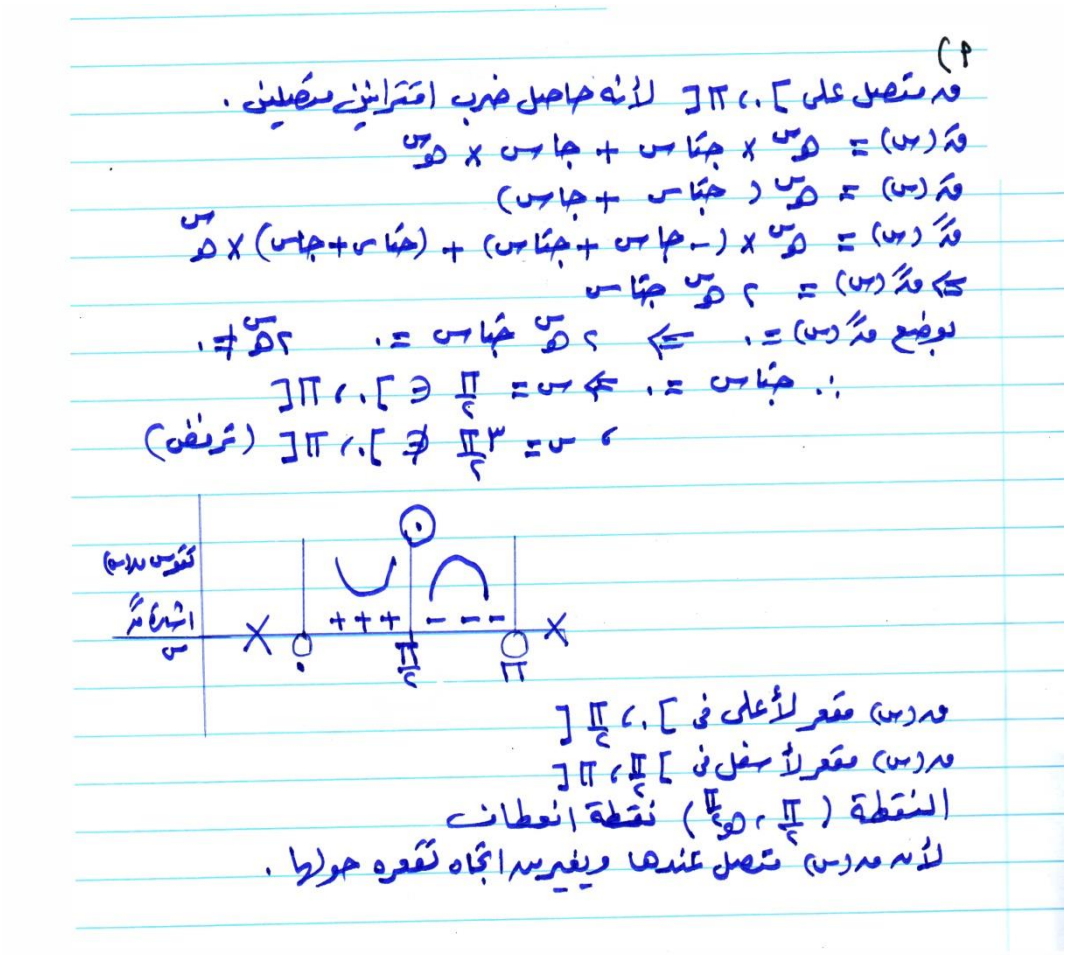
عندما جـ = 5

$$\therefore \frac{5}{4} = \frac{\sqrt{ب^{2} - 9}}{ب - 3}$$ بتربيع الطرفين

$$\Leftarrow \frac{25}{16} = \frac{ب^{2} - 9}{(ب - 3)^{2}} \Leftarrow \frac{25}{16} = \frac{(ب - 3)(ب + 3)}{(ب - 3)(ب - 3)}$$

$$\Leftarrow \frac{25}{16} = \frac{ب + 3}{ب - 3} \Leftarrow ب = \frac{41}{3}$$

إجابة السؤال الثالث :



ب)

1) عند أقصى ارتفاع تكون ع = ٠ ، ف = ٨٠

ع = ف ⇐ ع = ٩ − ١٠ن = ٠ ⟵ (١)

ف = ٨٠ ⇐ ٩ن − ٥ن² = ٨٠ ⟵ (٢)

من (١) ⇐ ٩ = ١٠ن وبالتعويض في (٢) ينتج أن :

٨٠ = ٥ن² − ن × ١٠ن ⇐ ٥ن² = ٨٠

⇐ ن² = ١٦ ∴ ن = ٤

⇐ ٩ = ١٠ × ٤ = ٤٠

2) ف = ٤٠ن − ٥ن²

عندما يصل الجسم إلى سطح الأرض فإن ف = ٠

⇐ ٤٠ن − ٥ن² = ٠ ⇐ ٥ن(٨ − ن) = ٠

ن = ٠ مرفوضة ∴ ن = ٨

ع = ٤٠ − ١٠ن ⇐ ∴ ع(٨) = ٤٠ − ٨٠ = −٤٠ م/ث

تابع إجابة السؤال الثالث:

ج)

ص + س ص = جتا س بالاشتقاق بالنسبة لـ س

ص + س × ص + ص × ١ = − جا س

ص + س ص + ص = − جا س بالاشتقاق مرة أخرى

ص + س × ص + ص × ١ + ص = − جتا س

ص (١ + س) + ٢ ص = − جتا س

ص (١ + س) + جتا س = − ٢ ص

ص (١ + س) + ص (١ + س) = − ٢ ص بالقسمة على (١ + س)

⇐ ص + ص = $\frac{-٢ص}{١+س}$

إجابة السؤال الرابع :

(أ

إشارة قـ(س)	∩	∪	∩
س	----	-٢ +++ ٤	---

١) قـ(س) مقعر لأسفل في]-∞، -٢[،]٤، ∞[
قـ(س) مقعر لأعلى في]-٢، ٤[

٢) النقطتان (-٢، قـ(-٢)) ، (٤، قـ(٤)) نقطتا انعطاف
لأن قـ(س) متصل ويغير اتجاه تقعره عند كل منهما .

٣) أصفار قـ(س) هي -١، ٦
∴ قـ(-١) = ٠ ، قـ''(-١) > ٠ ∴ (-١، قـ(-١)) نقطة صغرى محلية
، قـ(٦) = ٠ ، قـ''(٦) < ٠ ∴ (٦، قـ(٦)) نقطة عظمى محلية

(ب

بالاشتقاق بالنسبة لـ ن

$\therefore ٢ع \frac{دع}{دن} = ٠ - \frac{-م}{ف^{٢}} \cdot \frac{دف}{دن}$

$\Leftarrow ٢ع ت = \frac{م}{ف^{٢}} ع$ وبالقسمة على ع

$\therefore ٢ت = \frac{م}{ف^{٢}}$ --- (١)

عندما ع = ٠ $\Leftarrow$ $\frac{م}{ف} - ٦ = ٠ \Leftarrow$ ٦ف = م

$\therefore ف = \frac{م}{٦}$

بالتعويض في (١) ينتج أن

$\frac{م}{(\frac{م}{٦})^{٢}} = ٩ \times ٢ \Leftarrow ١٨ = \frac{م ٣٦}{م^{٢}}$

$\Leftarrow ١٨م^{٢} - ٣٦م = ٠ \Leftarrow ١٨م(م-٢) = ٠$

م = ٠ مرفوض ∴ م = ٢

إجابة السؤال الخامس :

أ)

1) $ه$ تحقق شروط نظرية رول في $[0، 2]$

$\therefore$ $ه$ متصل في $[0، 2]$ وبالتالي متصل عند $س = 1$

$\therefore$ $\lim_{س \to 1^-} ه(س) = \lim_{س \to 1^+} ه(س)$

$ا^3 - 3ا = ب ا^2 - 4$

$\Leftarrow$ $ب + 3 = 4$ ـــــ (1)

$$ه(س) = \begin{cases} 3س^2 - 3 & ، 0 \le س \le 1 \\ ب س - 4 & ، 1 < س < 2 \end{cases}$$

$ه$ قابل للاشتقاق في $]0، 2[$ وبالتالي قابل للاشتقاق عند $س = 1$

$\therefore$ $ه'(1)^- = ه'(1)^+$

$3(1)^2 - 3 = ب$

$\Leftarrow$ $ب = 0$ ـــــ (2)

من (1)، (2) $ب = \boxed{0}$ ، $ا = \boxed{3}$

2) لإيجاد قيمة / قيم $جـ$ التي تحققها النظرية

نضع $ه'(جـ) = 0$ عندما $0 < جـ < 1$

$\therefore$ $3جـ^2 - 3 = 0$ $\Leftarrow$ $جـ = \pm 1$ نرفض

نضع $ه'(جـ) = 0$ عندما $1 < جـ < 2$

$\therefore$ $4جـ - 4 = 0$ $\Leftarrow$ $جـ = \boxed{1}$

ب)

بالاشتقاق بالنسبة لـ س $\therefore$ $صـ = قا(س ص) \times (س صـ + ص \times 1)$

$\Leftarrow$ $صـ = س صـ قا(س ص) + ص قا(س ص)$

$صـ - س صـ قا(س ص) = ص قا(س ص)$

$صـ(1 - س قا(س ص)) = ص قا(س ص)$ ، $قا(س ص) = 1 + ظا(س ص)$

$\Leftarrow$ $صـ = \frac{ص قا(س ص)}{1 - س قا(س ص)} = \frac{ص(1 + ظا(س ص))}{1 - س(1 + ظا(س ص))}$

وبسط المعطيات $ص = ظا(س ص)$

$\therefore$ $صـ = \frac{ص(1 + ص^2)}{1 - س(1 + ص^2)} = \frac{ص + ص^3}{1 - س - س ص^2}$

إجابة السؤال السادس :

(أ)

نجد نقطة الانعطاف وهي نقطة التماس

$ق(س) = س^3 - 6س$

$ق'(س) = 3س^2 - 6$

الإشارة $ق'$	---	0	+++
		3	

بوضع $ق'(س) = 0 \Leftarrow س = 3$

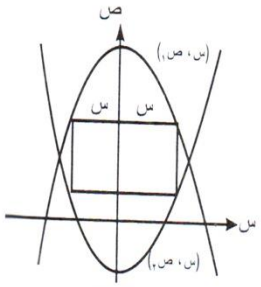
عند $س = 3$ فإن $ق(س)$ متصل ويغير سلوك اتجاه تقعره ، $ق(3) = -14$

$\therefore$ $(3، -14)$ نقطة انعطاف وهي نقطة تماس

تحقق معادلة المماس

$\Leftarrow -14 = 3 \times أ + 13 \Leftarrow أ = \boxed{-9}$

(ب)



$م = 2س (ص_1 - ص_2)$

$= 2س [(10 - س^2) - (س^2 - 8)]$

$= 2س (18 - 2س^2)$

$= 36س - 4س^3$

$م' = 36 - 12س^2 = 0$

$36 = 12س^2 \leftarrow س^2 = 3$

$س = \pm \sqrt{3} \leftarrow س = \sqrt{3}$

$م'' = -24س$

$م''(\sqrt{3}) = -24 \times \sqrt{3} < 0$ $\therefore$ عظمى

$ص_1 = 10 - (\sqrt{3})^2 = 7$

$ص_2 = (\sqrt{3})^2 - 8 = -5$

$\therefore م = 2 \times \sqrt{3} [7 - (-5)]$

$\therefore م = 24\sqrt{3}$ وحدة مربعة

إجابة السؤال السابع :

(أ)

$جا(ق(٢س)) = \frac{-٣}{٥} - \frac{١}{٢}$ بالاشتقاق بالنسبة لـ س

$٢ جا(ق(٢س)) \times جتا(ق(٢س)) \times ق'(٢س) \times ٢ = \frac{-٣}{٥}$

بوضع $٢س = ٦ \leftarrow س = ٣$

$\therefore$ بالتعويض عن $س = ٣$

$\leftarrow ٢ جا ق(٦) \times جتا ق(٦) \times ق'(٦) \times ٢ = \frac{-٣}{٩}$

$\leftarrow ٢ جا \frac{\pi}{٣} \times جتا \frac{\pi}{٣} \times ق'(٦) \times ٢ = -\frac{١}{٣}$

$\leftarrow ٢ \times \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \frac{١}{٢} \times ق'(٦) \times ٢ = -\frac{١}{٣}$

$\leftarrow ٢ \times \frac{١}{٢} \times ق'(٦) \times ٢ = -\frac{١}{٣} \Rightarrow ق'(٦) = \boxed{\frac{-١}{٦}}$

(ب)

$\therefore ح = \pi نق^٢ ع$

$نق^٢ + (\frac{ع}{٢})^٢ = (٣\sqrt{٣})^٢$

$نق^٢ = ٢٧ - \frac{ع^٢}{٤}$

$\therefore ح = \pi (٢٧ - \frac{ع^٢}{٤}) ع$

$\Leftarrow ح = \pi (٢٧ ع - \frac{ع^٣}{٤})$

$ح' = \pi (٢٧ - \frac{٣ع^٢}{٤})$

بوضع $ح' = ٠ \Leftarrow \pi (٢٧ - \frac{٣ع^٢}{٤}) = ٠$

$\Leftarrow ٢٧ = \frac{٣ع^٢}{٤} \Leftarrow ع = ٦$

$ح'' = -\frac{٦ \pi ع}{٤} \Rightarrow ح''(٦) = -\frac{٣٦\pi}{٤} = -٩\pi < ٠$

$\therefore$ يوجد قيمة عظمى عندما $ع = ٦$

$\therefore ع = ٦$ تجعل حجم الأسطوانة أكبر ما يمكن .

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
تربية شمال الخليل
المبحث: الرياضيات

امتحان نهاية الفصل الدراسي لعام ٢٠٢١ - ٢٠٢٢م
العلمي

الورقة الأولى
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
التاريخ: ١٧/ ٤/ ٢٠٢٢م
مجموع العلامات (١٠٠)علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

أختر الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١) أجد ميل المستقيم القاطع لمنحنى $\text{ه}(س) = \text{جا}س - \text{جتا}٣س$ بين النقطتين $(٠، \text{ه}(٠))، (\pi، \text{ه}(\pi))$؟

أ. π ب. $\frac{٢}{\pi}$ ج. صفر د. ٢

٢) إذا كان $\text{ه}'(٢) = ٣$ ، $\text{ه}''(٢) = ٥$ أجد $\lim_{س \to ١} \frac{س - ١}{\text{ه}'(٢س) - \text{ه}'(٢)}$؟

أ. $\frac{١}{١٠}$ ب. ١٠ ج. ٥ د. $\frac{١}{٥}$

٣) إذا كان $\text{ه}(س)$ قابلاً للاشتقاق وكان $\text{ه}(س^{٣} + ١) - س^{٢} = ٠$ ، أجد $\text{ه}'(٩)$ ؟

أ. $\frac{١}{١٢}$ ب. $\frac{١}{٩}$ ج. صفر د. $\frac{١}{٣}$

٤) إذا كان $\text{ه}(س) = \text{جتا}٢س$ فما قيمة $\text{ه}''(س) + ٦\text{ه}(س)$ ؟

أ. $\text{جتا}٢س$ ب. $\text{جا}٢س$ ج. $٢\text{جتا}٢س$ د. $٢\text{جا}٢س$

٥) يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة $ف(ن) = ن^{٢} - ٣ن + ٢$ حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني فإذا كانت سرعته المتوسطة في $[١، ٥]$ تساوي سرعته اللحظية عندما $ن = ٥$ ، أجد قيمة الثابت أ ؟

أ. ١٠ ب. ١٣ ج. ٤ د. ١

٦) إذا كانت $ص = \frac{(س + ١)^{٥} (٢ + س)^{٤}}{(س^{٢} + ١)^{٣}}$ أجد قيمة $\left| \frac{د ص}{د س} \right|_{س = ٠}$ ؟

أ. صفر ب. ١٦ ج. ٤٠ د. ١١٢

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٢)

تابع السؤال الأول:

٧) ما قيمة الثابت $م$ التي تجعل لمنحنى الاقتران $ق(س) = س^٣ + م س^٢ - ٩س$ نقطة انعطاف عند $س = ١$ ؟

أ. ٣ ب. ٦ ج. -٣ د. -٤

٨) إذا كان $ق(س)$ كثير حدود وكان $ق''(س) > ٠$ عندما $س < ٤$ ، وكانت $ق''(س) < ٠$ عندما $س > ٤$ وكان $ق'(-٣) = ٠$ فما العبارة الصحيحة دائماً من العبارات الآتية ؟

أ. $ق(-٣)$ عظمى محلية ب. $ق(-٣)$ صغرى محلية ج. $ق''(-٣) = ٠$ د. $ق'(٤) = ٠$

٩) إذا كان $(ق \circ هـ)(س) = س$ ، $ق'(س) = \frac{١}{س}$ ، أجد $هـ'(س)$ ؟

أ. $هـ(س)$ ب. $ق(س)$ ج. $س$ د. ١

١٠) إذا كان $ق(س) = |٣ - ٥س| + \left[\frac{س}{٢} + ١\right]$ ، ما قيمة $ق'(١)$ ؟

أ. -٤ ب. ٣ ج. ٥ د. غير موجودة

١١) إذا كان $ق(س)، هـ(س)$ اقترانين متصلين على الفترة $[٢، ٣]$ وقابلين للاشتقاق على الفترة $]٢، ٣[$ وكان $ق(٢) = ٣هـ(٢) = ٦$ ، $ق(٣) = ٤هـ(٣) = ٨$ أجد $ق'(جـ) - هـ'(جـ)$ حيث $جـ \in]٢، ٣[$ ؟

أ. صفر ب. ٢ ج. ٤ د. ٦

١٢) إذا كان $ق(س)$ اقتران يقع في الربع الثالث وكان معرفاً على $[أ، ب]$ حيث $ق(س)$ متناقصاً في نفس الفترة ، وكان الاقتران $ل(س) = هـ^{س} \times ق(س)$ ، أي العبارات الآتية صحيحة:

أ. $ل(س)$ مقعر للأعلى في $[أ، ب]$ ب. $ل(س)$ مقعر للأسفل في $[أ، ب]$

ج. $ل(س)$ متزايد في $[أ، ب]$ د. $ل(س)$ متناقص في $[أ، ب]$

١٣) الاقتران $ق(س) = ٢س(س - ٣)^{ن}$ ، $ن > ١$ يحقق شروط رول على $[٠، ٣]$ وكانت قيمة $جـ$ التي تعنيها النظرية $\frac{٣}{٤}$ أجد قيمة $ن$ ؟

أ. ٣ ب. ٢ ج. ١ د. صفر

١٤) إذا كان $ق(س)$ اقتراناً بحيث $ق'(س) = (س - ٣)^٢ (س - ١)^٣ (س - ٥)^٤$ ، ما مجموعة جميع قيم $س$ التي يوجد عند كل منها قيمة صغرى محلية للاقتران $ق(س)$ ؟

أ. $\{٥\}$ ب. $\{٥، ٣\}$ ج. $\{١، ٣\}$ د. $\{١\}$

١٥) إذا كان المستقيم $ص = س$ مماساً للاقتران $ق(س) = س^٢ + أ$ ، أجد قيمة الثابت $أ$ ؟

أ. $\frac{١}{٢}$ ب. ٢ ج. $\frac{١}{٤}$ د. صفر

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ. إذا كان متوسط تغير الاقتران $\text{ق}(س)$ في الفترة $[٣،١]$ يساوي ٥ وكان $\text{ق}(١) \times \text{ق}(٣) = ١٢$، وكان $\text{هـ}(س) = \frac{١}{\text{ق}(س)}$، أجد متوسط تغير $\text{هـ}(س)$ في تلك الفترة؟ (٦ علامات)

ب. أجد الثوابت $أ، ب، جـ$ التي تجعل الاقتران $\text{ق}(س) = \begin{cases} ٣ & ، \ س = ٠ \\ -س^٢ + ٣س + جـ & ، \ ٠ < س < ١ \\ أس + ب & ، \ ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ يحقق شروط القيمة المتوسطة على $[٢،٠]$ ؟ (٧ علامات)

ج. إذا كان $س + ص = جتا ص$ أثبت أن $(ص')^٢ = ص''(ظتا ص - قتا ص)$؟ (٧ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ. إذا كان $\text{ق}(س) = س^٣ - ٣س^٢ - ٩س + ٥$ معرفاً في الفترة $[-٢،٣]$ أجد:

١) القيم القصوى المحلية والمطلقة إن وجدت للاقتران $\text{ق}(س)$ على مجاله.

٢) فترات التقعر للأعلى وللأسفل ونقط وزوايا الانعطاف إن وجدت للاقتران $\text{ق}(س)$ على $]-٢،٣[$ ؟

(٨ علامات)

ب. إذا كانت معادلة المماس لمنحنى الاقتران $\text{ق}(س)$ عند $س = ٣$ هي $ص + ٢س = ١١$ وكانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى $\text{هـ}(س)$ عند $س = ٣$ هي $٤ص + س = ١٥$ وكان $\text{ل}(س) = \text{ق}(س) \times \text{هـ}(س)$ أجد $\text{ل}'(٣)$ ؟ (٦ علامات)

ج. أجد $\lim_{س \to ٢} \frac{س^٢ \text{ق}(٢س) - ٢س \text{ق}(٤)}{٢ - س}$ علماً بأن $\text{ق}(س) = \frac{\text{هـ}^{\text{لو}(س-٣)}}{س^٢}$؟ (٦ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن سؤالين فقط.

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ. إذا كان $ص = \sqrt[٣]{(٣ع + ٢)^٥}$ ، $ع = \frac{٤}{س^٢ + ١}$ أجد $\left| \frac{د ص}{د س} \right|_{س=١}$ ؟ (٥ علامات)

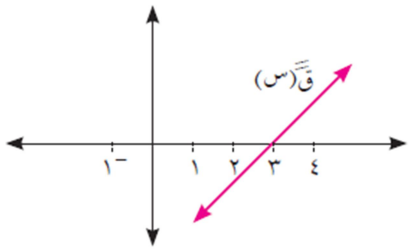
ب. إذا كان $\text{ق}(س) = \begin{cases} [٢ - س] + س^٢ & ، \ ٠ \leq س < ٢ \\ \frac{٢}{س + ١} & ، \ س \geq ٢ \end{cases}$ أبحث في قابلية الاقتران للاشتقاق على مجاله؟ (٥ علامات)

تابع السؤال الرابع:

ج. إذا كان ك(س) كثير حدود متزايد على [أ،ب]، ولا يتخذ القيمة صفر في هذه الفترة، وكان الاقتران هـ(س) قابلاً للاشتقاق على]أ،ب[بحيث هـ′(س) = $\frac{٧}{ك(س)}$ – ٥س، أثبت أن منحنى هـ(س) مقعر للأسفل في]أ،ب[؟ (٥ علامات)

السؤال الخامس: (١٥ علامة)

أ. معتمداً على الشكل المجاور، الذي يمثل منحنى هـ″(س)



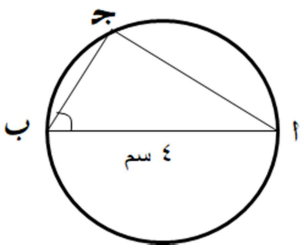
إذا علمت أن هـ′(٠) = هـ′(٦) = ٠، أجد:

١) مجالات التقعر للأسفل ولأعلى للاقتران هـ(س) .

٢) فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران هـ(س) .

٣) عين إشارة هـ(٣)(س) على خط الأعداد. (٨ علامات)

ب. دائرة قطرها ٤سم، تتحرك النقطة جـ على محيط الدائرة كما هو موضح في الشكل المجاور ما قياس ∠أبجـ لتكون مساحة المثلث أبجـ أكبر ما يمكن؟ (٧ علامات)



السؤال السادس: (١٥ علامة)

أ. من سطح بناية سقط جسم حسب العلاقة ف١(ن) = ١٦ن٢ وفي نفس اللحظة ومن نفس الارتفاع رمى شخص جسماً رأسياً لأسفل حسب العلاقة ف٢(ن) = ٢٠ن + ١٦ن٢ فإذا وصل الجسم الأول بعد $\left(\frac{١}{٢}\right)$ ثانية من وصول الجسم الثاني، أجد ارتفاع البناية؟ وما سرعة ارتطام الجسم الثاني بالأرض؟ (٥ علامات)

ب. ليكن هـ(س) = س٤ + أس٣ + بس٢ + جـس + ء بين أن هـ(س) ليس له نقطة انعطاف إذا كانت ٣أ٢ ≥ ٨ب ؟ (٥ علامات)

ج. عين جميع النقط الحرجة للاقتران هـ(س) = |س٢ – ٤|، س∈[–٣،٥] ؟ (٥ علامات)

السؤال السابع: (١٥ علامة)

أ. أجد مساحة المثلث القائم الزاوية الذي يتكون من المماس المرسوم لمنحنى ص = $\sqrt{س}$ حيث س > ٠ عند النقطة (٤،٢) ومحور السينات والمستقيم س = ٤ ؟ (٥ علامات)

ب. إذا علمت أن الاقتران هـ(س) = $\frac{(س^{٢} + (أ – ٣)س – ٣أ)(س – ٢)}{س – ٣}$، س∈[–١،ب] يحقق شروط نظرية رول في [–١،ب] وكانت قيمة جـ التي تعنيها النظرية (صفر) أجد قيمة أ،ب؟ (٥ علامات)

ج. يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ع = ف٣٥ × هـ٠٫١ف – ٧ بين أن تسارع الجسم في أي لحظة يساوي ٢٥ف عددياً ؟ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
تربية شمال الخليل
المبحث: الرياضيات

امتحان نهاية الفصل الدراسي لعام ٢٠٢١ - ٢٠٢٢م

العلمي

الورقة الأولى
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
التاريخ: ١٧/ ٤/ ٢٠٢٢م
مجموع العلامات (١٠٠)علامة

الإجابة النموذجية

السؤال الأول: (٣٠ علامة) – علامتان لكل فقرة

رقم الفقرة	الجواب	رقم الفقرة	الجواب
١	ب	٩	أ
٢	أ	١٠	ج
٣	د	١١	ب
٤	ج	١٢	د
٥	أ	١٣	أ
٦	د	١٤	د
٧	ج	١٥	ج
٨	ب		

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ. إذا كان متوسط تغير الاقتران $ق(س)$ في الفترة $[١، ٣]$ يساوي ٥ وكان $ق(١) \times ق(٣) = ١٢$، وكان $هـ(س) = \frac{١}{ق(س)}$، أجد متوسط تغير $هـ(س)$ في تلك الفترة؟ (٦ علامات)

متوسط تغير $ق(س)$ في $[١، ٣]$ $= ٥$

$\Leftarrow \frac{ق(٣) - ق(١)}{٣ - ١} = ٥ \Leftarrow ق(٣) - ق(١) = ١٠$

متوسط تغير $هـ(س) = \frac{هـ(٣) - هـ(١)}{٣ - ١}$

$= \frac{\frac{١}{ق(٣)} - \frac{١}{ق(١)}}{٢} = \frac{ق(١) - ق(٣)}{٢ \times ق(١) \times ق(٣)} = \frac{-١٠}{٢ \times ١٢} = \frac{-٥}{١٢}$

ب. أجد الثوابت **أ،ب،جـ** التي تجعل الاقتران $\text{ه}(س) = \begin{cases} ٣ & ، \quad س = ٠ \\ -س^{٢} + ٣س + جـ & ، \quad ٠ < س < ١ \\ أس + ب & ، \quad ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ يحقق شروط القيمة المتوسطة على [٠،٢] ؟ (٧ علامات)

بما أن $\text{ه}(س)$ يحقق شروط المتوسطة $\Leftarrow$ ه متصل على [٠،٢]

$\Leftarrow$ نهاية $\text{ه}(س)$ عندما $س \to ٠^{+}$ $= \text{ه}(٠) \Leftarrow$ $\boxed{جـ = ٣}$

أيضاً نهاية $\text{ه}(س)$ عندما $س \to ١^{+}$ $=$ نهاية $\text{ه}(س)$ عندما $س \to ١^{-}$ $\Leftarrow$ $\boxed{أ + ب = ٥}$ ——— (١)

أيضاً $\text{ه}(س)$ قابل للاشتقاق على]٠،٢[

$\text{ه}'(س) = \begin{cases} -٢س + ٣ & ، \quad ٠ < س < ١ \\ م & ، \quad ١ \leq س < ٢ \end{cases}$

$\text{ه}'(١)^{+} = \text{ه}'(١)^{-} \Leftarrow$ $\boxed{م = -٢}$

بالتعويض في معادلة (١) $\Leftarrow$ $\boxed{ب = ٤}$

ج. إذا كان $س + ص = جاص$ أثبت أن $(ص')^{٢} = ص''(ظاص - قاص)$؟ (٧ علامات)

نشتق $\Leftarrow$ $١ + ص' = جتاص \times ص'$

نشتق مرة أخرى $\Leftarrow$ $ص'' = جتاص \times ص'' + ص'^{٢} \times -جاص \times ص'$

$\Leftarrow$ $ص'' - جتاص ص'' = -جاص \times (ص')^{٢}$

$\Leftarrow$ $ص''(١ - جتاص) = -جاص \times (ص')^{٢}$

$\Leftarrow$ $ص'' \left(\frac{١}{-جاص} - \frac{جتاص}{-جاص}\right) = (ص')^{٢}$

$\Leftarrow$ $ص''(ظاص - قاص) = (ص')^{٢}$ #

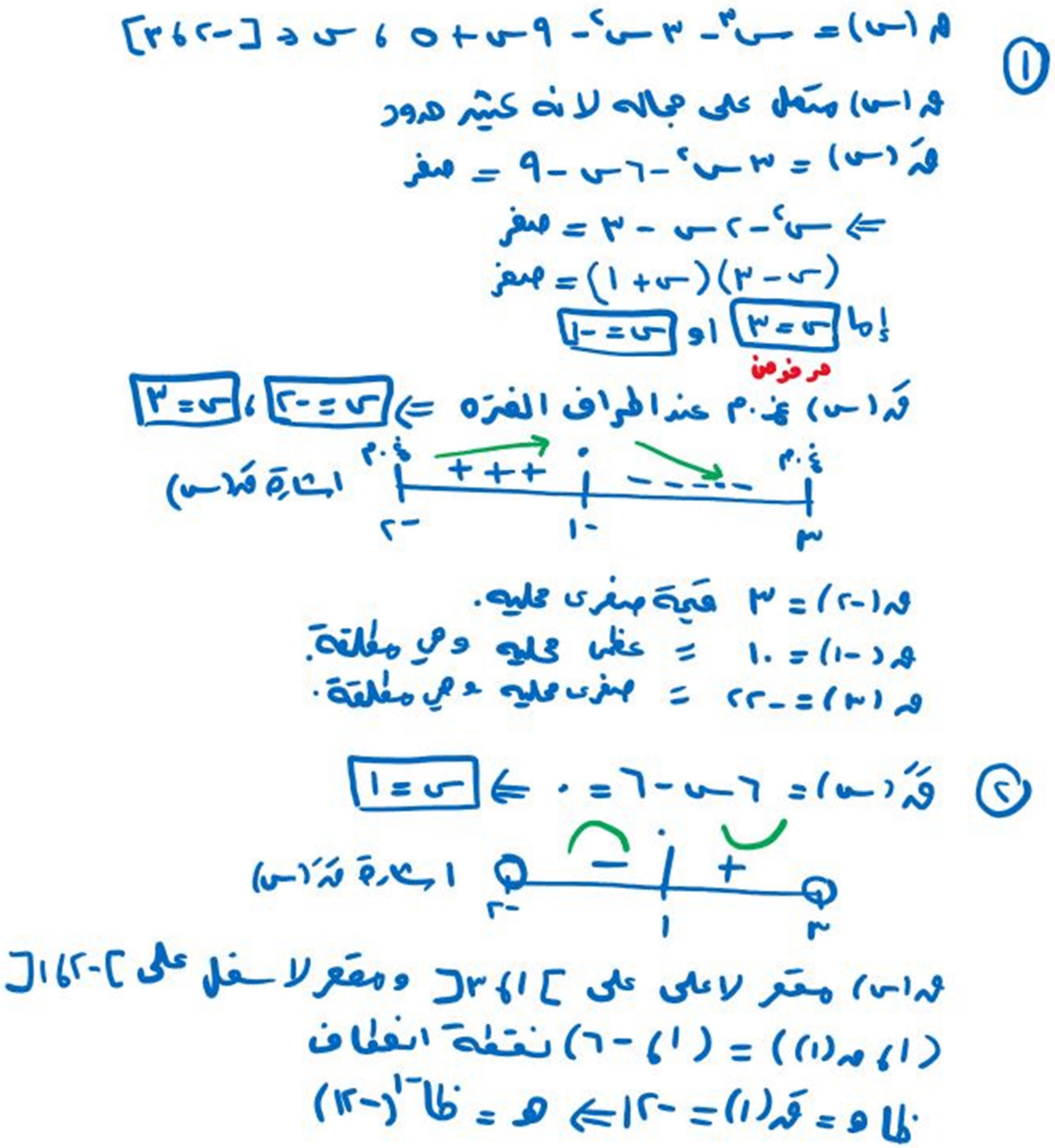
السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ. إذا كان $ق(س) = س^{٣} - ٣س^{٢} - ٩س + ٥$ معرفاً في الفترة $[-٢، ٣]$ أجد:

١) القيم القصوى المحلية والمطلقة إن وجدت للاقتران $ق(س)$ على مجاله.

٢) فترات التقعر للأعلى وللأسفل ونقط وزوايا الانعطاف إن وجدت للاقتران $ق(س)$ على $]-٢، ٣[$ ؟

(٨ علامات)



ب. إذا كانت معادلة المماس لمنحنى الاقتران $ق(س)$ عند $س = ٣$ هي $ص + ٢س = ١١$ وكانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى $هـ(س)$ عند $س = ٣$ هي $٤ص + س = ١٥$ وكان

$ل(س) = ق(س) \times هـ(س)$ أجد $ل'(٣)$ ؟ (٦ علامات)

$م_{المماس} = \frac{-٢}{١} = -٢ \Leftarrow ق'(٣) = -٢$

أيضاً بتعويض $س = ٣$ في المعادلة $\Leftarrow ق(٣) + ٦ = ١١ \Leftarrow ق(٣) = ٥$

$م_{ع} = \frac{١}{٤} \Leftarrow و'(٣) = \frac{-١}{\frac{١}{٤}} \Leftarrow و'(٣) = ٤$

وبالتعويض في معادلة العمودي: $٤ و(٣) + ٣ = ١٥ \Leftarrow و(٣) = ٣$

$\because ل(س) = ق(س) \times و(س)$

$ل'(س) = ق(س) و'(س) + و(س) ق'(س)$

$\Leftarrow ل'(٣) = ق(٣) و'(٣) + و(٣) ق'(٣)$

$\Leftarrow ل'(٣) = ٥ \times ٤ + ٣ \times -٢ = ٢٠ - ٦ = ١٤$

ج. أجد $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} ق(٢س) - ٢س ق(٤)}{٢ - س}$ علماً بأن $ق(س) = \frac{لو(س - ٣)}{س^{٢} - ٩}$ ؟ (٦ علامات)

باستخدام قاعدة لوبيتال

$= \lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} ق'(٢س) \times ٢ + ق(٢س) \times ٢س - ٢ق(٤)}{-١}$

$= \frac{٤ ق'(٤) \times ٢ + ٤ ق(٤) - ٢ ق(٤)}{-١} = \frac{٨ ق'(٤) + ٢ ق(٤)}{-١}$

$= -٨ ق'(٤) - ٢ ق(٤)$

لكن $ق(س) = \frac{\frac{١}{س - ٣} \times س - لو(س - ٣) \times ٢س}{س^{٤}}$

$\Leftarrow ق(٤) = \frac{\frac{١}{١} - لو ١ \times ٨}{٢٥٦} = \frac{١}{١٦}$ ، $ق(٤) = ٠$

$\therefore$ النهاية $= -٨ \times \frac{١}{١٦} - ٢ \times ٠ = \frac{-١}{٢}$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن سؤالين فقط.

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ. إذا كان $ص = \sqrt[3]{(٣ع + ٢)^{٥}}$ ، $ع = \frac{٤}{س^{٢} + ١}$ أجد $\left| \frac{د ص}{د س} \right|_{س=١}$ ؟ (٥ علامات)

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س}$$

$$= \frac{٥}{٣}(٣ع + ٢)^{\frac{٢}{٣}} \times \frac{-٤ \times ٢س}{(س^{٢} + ١)^{٢}}$$

عند $س = ١ \Leftarrow ع = \frac{٤}{٢} = ٢$

$$\therefore \left| \frac{د ص}{د س} \right|_{س=١} = ٥(٣ \times ٢ + ٢)^{\frac{٢}{٣}} \times \frac{-٨ \times ١}{(١ + ١)^{٢}}$$

$$= ٥ \times (٨)^{\frac{٢}{٣}} \times \frac{-٨}{٤}$$

$$= ٥ \times (\sqrt[٣]{٨})^{٢} \times -٢ = ٥ \times ٤ \times -٢ = -٤٠$$

ب. إذا كان $ق(س) = \begin{cases} [٢ - س]^{٢} + س & ، \ ٠ \leq س < ٢ \\ \frac{٢}{س + ١} & ، \ س \geq ٢ \end{cases}$ أبحث في قابلية الاقتران للاشتقاق على مجاله؟

(٥ علامات)

لغير التعريف: عند $س = ٠$، $س = ١$، $س = ٢$

$$\Leftarrow ق(س) = \begin{cases} ٢ - س & ، \ س = ٠ \\ ١ + س^{٢} & ، \ ٠ < س < ١ \\ س^{٢} & ، \ ١ \leq س < ٢ \\ \frac{٢}{س + ١} & ، \ س \geq ٢ \end{cases}$$

الاتصال:

$ق(س)$ متصل على $]-\infty، ٠[$ لأنه كثير حدود

$ق(س)$ متصل على $]٠، ١[$ = = =

$ق(س)$ متصل على $]١، ٢[$ = = =

$ق(س)$ متصل على $]٢، \infty[$ = اقتران نسبي ولا يوجد أصفار للمقام في هذه الفترة.

نهـا $_{س \to ٠^{+}} ق(س) = ١$ ، $ق(٠) = ٢ \Leftarrow ق(س)$ غير متصل عند $س = ٠$ من جهة اليمين.

نهـا $_{س \to ١^{+}} ق(س) = ١$ ، نهـا $_{س \to ١^{-}} ق(س) = ٢ \Leftarrow$ = = = $س = ١$.

نهـا $_{س \to ٢^{+}} ق(س) = \frac{٢}{٣}$ ، نهـا $_{س \to ٢^{-}} ق(س) = ٤ \Leftarrow$ = = = $س = ٢$.

$$\Leftarrow ق'(س) = \begin{cases} -١ & ، \ س = ٠ \\ ٢س & ، \ ٠ < س < ١ \\ ٢س & ، \ ١ < س < ٢ \\ \frac{-٢}{(س + ١)^{٢}} & ، \ س > ٢ \end{cases}$$

غير قابل للاشتقاق عند $س = ٠، ١، ٢$

ج. إذا كان ك(س) كثير حدود متزايد على [أ،ب]، ولا يتخذ القيمة صفر في هذه الفترة، وكان الاقتران هـ(س) قابلاً للاشتقاق على]أ،ب[بحيث هـ′(س) = $\frac{٧}{\text{ك}(\text{س})}$ − ٥س، أثبت أن منحنى هـ(س) مقعر للأسفل في]أ،ب[؟ (٥ علامات)

بما أن ك(س) متزايد على [أ،ب] ⇐ ك′(س) > ٠ ∀ س ∈]أ،ب[

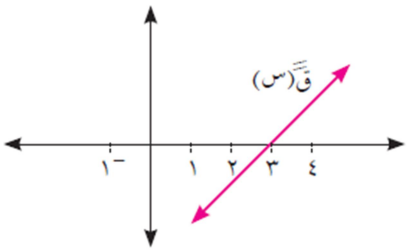
هـ′(س) = $\frac{٧}{\text{ك}(\text{س})}$ − ٥س ⇐ هـ″(س) = $\frac{-٧ \times \text{ك}'(\text{س})}{\text{ك}^{٢}(\text{س})}$ − ٥

⇐ هـ″(س) = $\frac{-٧ \times (+)}{(+)}$ − ٥ < صفر ∀ س ∈]أ،ب[

∴ هـ(س) مقعر للأسفل على]أ،ب[✱

السؤال الخامس: (١٥ علامة)

أ. معتمداً على الشكل المجاور، الذي يمثل منحنى هـ″(س)



إذا علمت أن هـ′(٠) = هـ′(٦) = ٠، أجد:

١) مجالات التقعر للأسفل ولأعلى للاقتران هـ(س) .

٢) فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران هـ(س) .

٣) عين إشارة هـ′(س) على خط الأعداد. (٨ علامات)

① من الشكل: إشارة هـ″(س): ∩ عند ٣ ، ∪

هـ(س) مقعر لأعلى على]٣، ∞[، ومقعر للأسفل على]-∞، ٣[

② هـ′(٠) = ٠ ، هـ″(٠) > ٠ ⇐ هـ(٠) قيمة عظمى محلية.

هـ′(٦) = ٠ ، هـ″(٦) < ٠ ⇐ هـ(٦) قيمة صغرى محلية.

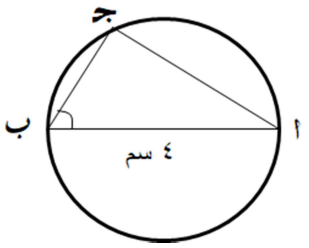
∴ إشارة هـ′(س): + عند ٠ ، − عند ٦ ، +

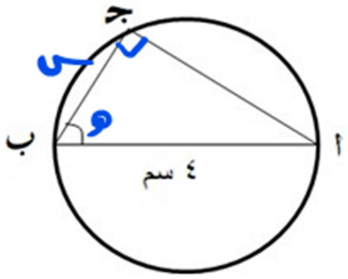
هـ(س) متزايد على]-∞، ٠] ، [٦، ∞[

هـ(س) متناقص على [٠، ٦]

③ بما أن هـ′(س) متزايد على ح ⇐ هـ″(س) > ٠

ب. دائرة قطرها ٤سم، تتحرك النقطة **جـ** على محيط الدائرة كما هو موضح في الشكل المجاور ما قياس ∠**أبجـ** لتكون مساحة المثلث **أبجـ** أكبر ما يمكن؟ (٧ علامات)





الزاوية المحيطية المرسومة في نصف الدائرة = ٩٠°

∴ Δ أ ب جـ قائم الزاوية في جـ.

مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ أ ب $\times$ ب جـ $\times$ جا و

$\Leftarrow$ م = $\frac{1}{2} \times ٤ \times$ س $\times$ جا و

$\Leftarrow$ م = ٢ س جا و

$\Leftarrow$ م = ٢ $\times$ ٤ جتا و $\times$ جا و

$\Leftarrow$ م = ٤ جا ٢ و

م′ = ٨ جتا ٢ و = صفر

$\Leftarrow$ جتا ٢ و = صفر $\Leftarrow$ ٢ و = $\frac{\pi}{2}$

$\Leftarrow$ و = $\frac{\pi}{4}$

عند و = $\frac{\pi}{4}$ تكون المساحة أكبر ما يمكن.

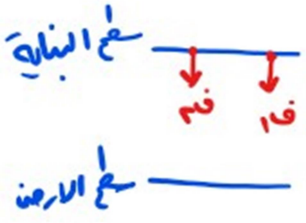
المجاور / الوتر = جتا و

$\Leftarrow$ جتا و = $\frac{\text{س}}{٤}$

$\Leftarrow$ س = ٤ جتا و

السؤال السادس: (١٥ علامة)

أ. من سطح بناية سقط جسم حسب العلاقة $ف_١(ن) = ٦ ن^٢$ وفي نفس اللحظة ومن نفس الارتفاع رمى شخص جسماً رأسياً لأسفل حسب العلاقة $ف_٢(ن) = ٢٠ ن + ٦ ن^٢$ فإذا وصل الجسم الأول بعد $\left(\frac{١}{٢}\right)$ ثانية من وصول الجسم الثاني، أجد ارتفاع البناية؟ وما سرعة ارتطام الجسم الثاني بالأرض؟ (٥ علامات)



نفرض أن الجسم الثاني اصطدم (ن) ث للوصول للأرض

⇐ الجسم الأول اصطدم (ن + ½) ث

⇐ $ف_١(ن + ½) = ف_٢(ن)$

⇐ $٦(ن + ½)^٢ = ٢٠ ن + ٦ ن^٢$

⇐ $٦(ن^٢ + ن + ¼) = ٢٠ ن + ٦ ن^٢$

⇐ $٦ ن^٢ + ٦ ن + ٤ = ٢٠ ن + ٦ ن^٢$

⇐ $١٤ ن = ٤$ ⇐ $ن = ٤/١٤$ ث

∴ ارتفاع البناية = $ف_١(١) = ٦ + ٢٠ = ٣٦$ م

لإيجاد السرعة نشتق ⇐ $ف_٢'(ن) = ٢٠ + ٣٢ ن$

⇐ $ع(١) = ٢٠ + ٣٢ = ٥٢$ م/ث

ب. ليكن $ق(س) = س^٤ + أ س^٣ + ب س^٢ + جـ س + ء$ بين أن $ق(س)$ ليس له نقطة انعطاف إذا كانت $أ^٢ ≤ ٨ ب$ ؟ (٥ علامات)

$ق'(س) = ٤ س^٣ + ٣ أ س^٢ + ٢ ب س + جـ$

$ق''(س) = ١٢ س^٢ + ٦ أ س + ٢ ب$

وبما أن $ق(س)$ ليس له نقطة انعطاف فهذا يعني أن $ق'(س)$ اما ليس له اصفار او له صفر واحد فقط.

⇐ مميز المعادلة التربيعية $ق''(س) ≥ ٠$

⇐ $(٦ أ)^٢ - ٤ × ١٢ × ٢ ب ≥ ٠$

⇐ $٣٦ أ^٢ - ٩٦ ب ≥ ٠$

⇐ $٣٦ أ^٢ ≥ ٩٦ ب$ ⇐ $٣ أ^٢ ≥ ٨ ب$ ✱

ج. عين جميع النقط الحرجة للاقتران $ق(س) = |س^٢ - ٤|$، $س \in [-٣، ٥]$ ؟ (٥ علامات)

لغير التعريف: $س^٢ - ٤ = ٠$

$س = \pm ٢$

$$ق(س) = \begin{cases} س^٢ - ٤ ، & -٣ \le س \le -٢ \\ ٤ - س^٢ ، & -٢ < س < ٢ \\ س^٢ - ٤ ، & ٢ \le س \le ٥ \end{cases}$$

$ق(س)$ متصل لأنه اقتران قيمة مطلقة.

$$ق'(س) = \begin{cases} ٢س ، & -٣ < س < -٢ \\ -٢س ، & -٢ < س < ٢ \\ ٢س ، & ٢ < س < ٥ \end{cases}$$

$ق'(س) = ٠$ عندما $-٢س = ٠ \Leftarrow س = ٠$

النقاط الحرجة: $\{(٠، ٤)، (-٣، ٥)، (٥، ٢١)، (-٢، ٠)، (٢، ٠)\}$

السؤال السابع: (١٥ علامة)

أ. أجد مساحة المثلث القائم الزاوية الذي يتكون من المماس المرسوم لمنحنى $ص = \sqrt{س}$ حيث $س > ٠$ عند النقطة $(٤، ٢)$ ومحور السينات والمستقيم $س = ٤$ ؟ (٥ علامات)

$ص' = \frac{١}{٢\sqrt{س}} \Leftarrow ص = \sqrt{س}$

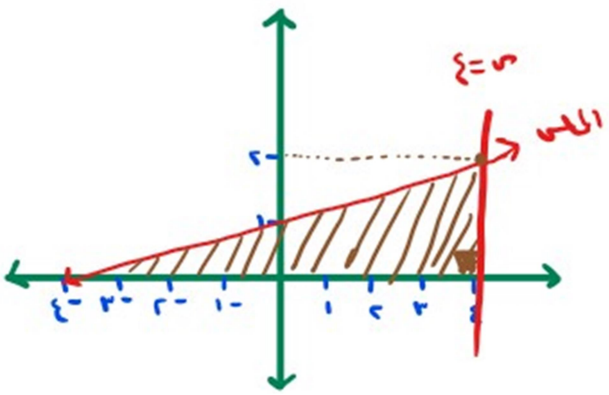
$م = ص'_{س=٤} = \frac{١}{٢\sqrt{٤}} = \frac{١}{٤}$

معادلة المماس: $ص - ٢ = \frac{١}{٤}(س - ٤)$

$\Leftarrow ص - ٢ = \frac{١}{٤}س - ١$

$\Leftarrow ص = \frac{١}{٤}س + ١$

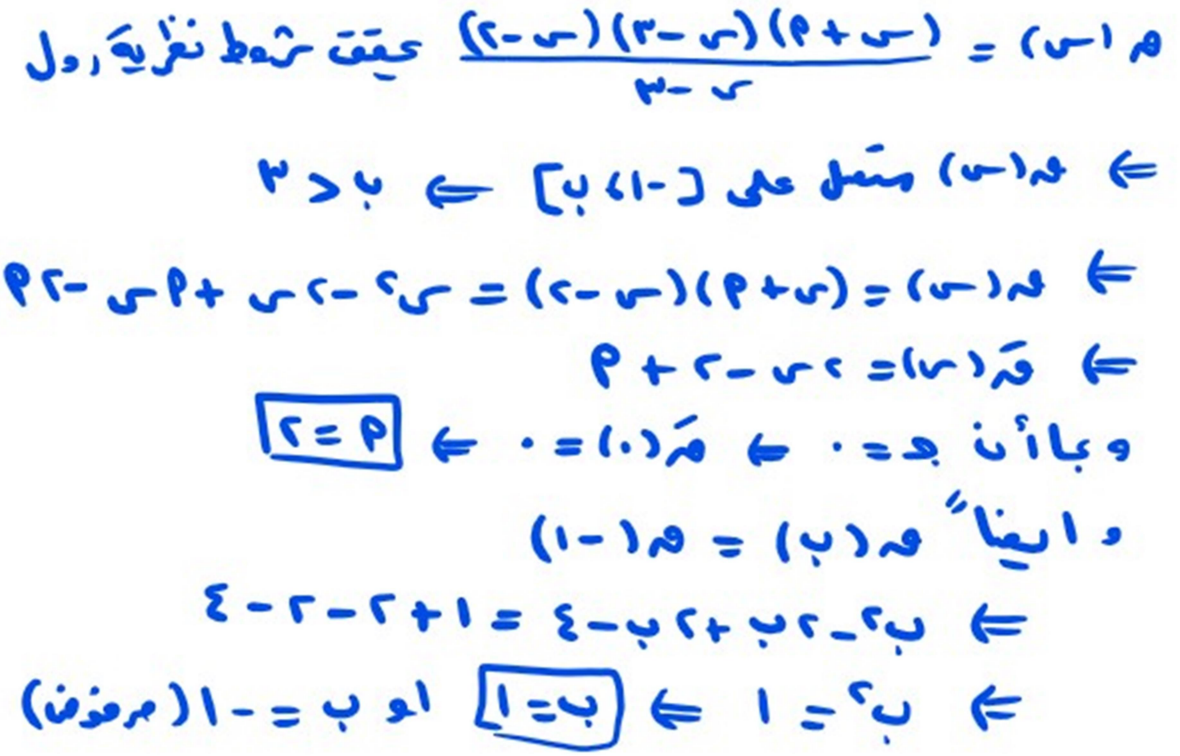
$س$	-٤	٠	٤
$ص$	٠	١	



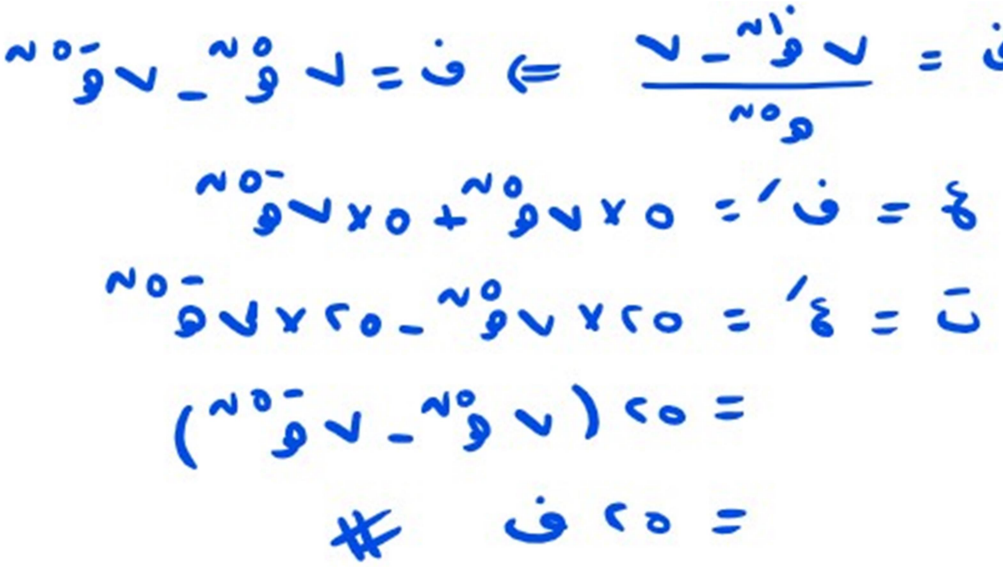
مساحة المثلث $= \frac{١}{٢} \times ٨ \times ٢$

$= ٨$ وحدة مربعة

ب. إذا علمت أن الاقتران $\text{ه}(\text{س}) = \dfrac{(\text{س}^{٢} + (\text{أ} - ٣)\text{س} - ١٣)(\text{س} - ٢)}{\text{س} - ٣}$ ، $\text{س} \in [-١، \text{ب}]$ يحقق شروط نظرية رول في $[-١، \text{ب}]$ وكانت قيمة جـ التي تعنيها النظرية (صفر) أجد قيمة $\text{أ}، \text{ب}$؟ (٥ علامات)



ج. يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $\text{ه}^{-٥\text{ن}} \times \text{ف} = ٧\text{ه}^{-١٠\text{ن}} - ٧$ بين أن تسارع الجسم في أي لحظة يساوي ٢٥ف عددياً ؟ (٥ علامات)



انتهت الأجوبة

بسم الله الرحمن الرحيم

الورقة الأولى

الفرع العلمي **المبحث : الرياضيات**

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم **مجموع العلامات (١٠٠ علامة)**

مديرية التربية والتعليم ـ سلفيت **مدة الامتحان : ساعتان ونصف**

اليوم والتاريخ : الثلاثاء ٥ / ٤ / ٢٠٢٢ م

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة ، أجب عن (خمسةٍ) منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن جميعها .

السؤال الاول : (٣٠ علامة)

اختر الاجابة الصحيحة ، ثم ضع اشارة (×) في المكان المخصص له في ورقة الاجابة الخاصة بك :

١) اذا كان $ن(س+١)=س^{٢}+٣س+جـ$ ، $جـ$ عدد ثابت فما قيمة متوسط تغير الإقتران $ن(س)$ في $[-١ ، ٢]$ ؟

أ) -٣ ب) -٢ جـ) ٢ د) ٣

٢) تحرك جسم وفق العلاقة $ع=٦\sqrt{ف}$ حيث $ف ، ع$ هما الإزاحة والسرعة على الترتيب فما تسارع هذا الجسم ؟

أ) ٦ ب) ١٢ جـ) ١٨ د) ٣٦

٣) $ن(س)=\begin{cases} ٢س^{٢}+٤ & ، س \neq ٢ \\ ٦س & ، س=٢ \end{cases}$ فما قيمة $ن'(٢)$ ؟

أ) ٨ ب) ٦ جـ) ١٢ د) غير موجودة

٤) اذا كانت $ص=٧-٢س$ هي معادلة العمودي على المماس المرسوم لمنحنى $ن(س)$ عند نقطة التماس التي إحداثها السيني $س=٢$ ، حيث $ن(س)\times ن'(س)=\frac{ك}{س^{٢}}$ فما قيمة الثابت $ك$ ؟

أ) $-\frac{٧}{١٢}$ ب) $\frac{٥}{١٢}$ جـ) $-\frac{١٠}{٣}$ د) ٦

٥) $ن'(س)=\frac{١}{س^{٢}+١}$ ، $هـ(س)=ن(٢س-١)$ فما قيمة $هـ'(١)$ ؟

أ) -١ ب) ١ جـ) -٢ د) ٢

٦) $ك(س)=(س-١)(س-٢)(س-٣)$ ما قيمة $ك'(٣)$ ؟

أ) ٢ ب) -٦ جـ) ٦ د) صفر

٧) اذا علمت أن $ن'(١)=٣$ ، $ن(١)=٦$ فما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{س ن(١)-ن(س)}{س-١}$ ؟

أ) ٦ ب) ٢ جـ) ٣ د) -٢

٨) اذا كان $ن(س)=|س|[س+٢,٠]$ فما قيمة $ن'(١)$ ؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) صفر د) غير موجودة

لاحظ الصفحة التالية يتبع صفحة (٢)

٩) أي العبارات التالية صحيحة دائماً ؟

أ) $(أ، ن(أ))$ نقطة حرجة إذا كان $ن'(أ) = ٠$ فقط .

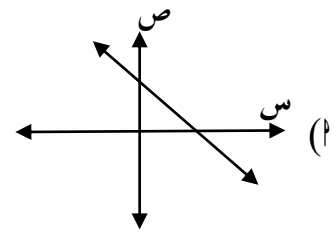
ب) $(أ، ن(أ))$ نقطة انعطاف اذا كان $ن''(أ) = ٠$.

جـ) إذا كان $ن'(أ) = ٠$ فإن $ن(أ)$ قيمة صغرى محلية .

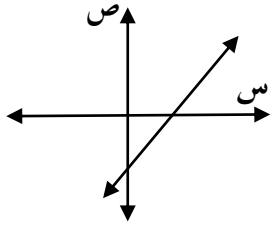
د) اذا كان $ن'(أ) = ٠$ و $ن''(أ) > ٠$ فإن $ن(أ)$ قيمة صغرى محلية .

١٠) اذا كانت $ص = أ س^{٢} + ٧$ ، $أ \in ع^{-}$ فما هو الشكل الذي يمثل $\frac{د ص}{د س}$ ؟

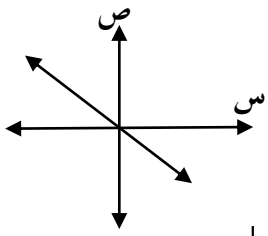
أ)



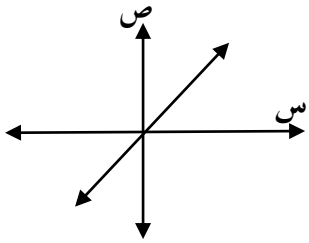
ب)



جـ)



د)



١١) $ص = لـو_{هـ}(٤ع - ٦)$ ، $ع > \frac{٣}{٢}$ ، $ع = ٣س^{٢}$ فإن $\left|\frac{د ص}{د س}\right|_{س=١}$ تساوي ؟

أ) ٤ ب) ٦ جـ) ١ د) ٢

١٢) $ن'(س) = ظا س - ٢س + ١$ ، $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right[$ فما قيمة الإحداثي السيني لنقطة الانعطاف ؟

أ) $\frac{\pi}{٣}$ ب) $\frac{\pi}{٦}$ جـ) $\frac{\pi}{٤}$ د) $\frac{\pi}{١٢}$

١٣) اذا كان $ن(س) = -٢$ ، $س \in [١ ، ٢]$ فما قيمة / قيم $جـ$ التي يمكن الحصول عليها عند تطبيق نظرية رول للاقتران $ن(س)$ على $[١ ، ٢]$ ؟

أ) صفر ب) $\{١ ، ٢\}$ جـ) $[١ ، ٢]$ د) $]١ ، ٢[$

١٤) $ص = جتا(س) = ظا\left(\frac{\pi}{٤}\right) - ٢$ ، $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right[$ فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) $-$ قتاس ب) $-$ ظتا س جـ) $-$ ظتا س قتاس د) $-$ ظا س قا س

١٥) اذا كان $ن(س)$ كثير حدود معرف على ع وكان $ن'(٠) = ن'(٦) = ٠$ ، $ن''(س) > ٠ ، \forall س < ٣$ و $ن''(س) < ٠ ، \forall س > ٣$ فما العبارة التي تكون صحيحة دائماً ؟

أ) $(٦، ن(٦))$ نقطة انعطاف . ب) $ن(٠)$ صغرى محلية .

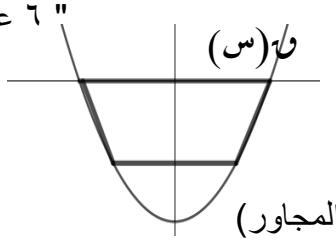
جـ) $ن(٦)$ عظمى محلية . د) $ن(٠)$ عظمى محلية .

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} أ س^{٢} + ٢س & ، \ ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - ب س + ١٢ & ، \ ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ " ٨ علامات "

يحقق شروط القيمة المتوسطة في $[٠ ، ٣]$ أوجد $أ، ب$.

ب) جد أكبر مساحة ممكنة لشبه منحرف يمكن رسمه تحت " ٦ علامات "



محور السينات بحيث تكون إحدى قاعدتيه على محور السينات

ورأساه الآخران على منحنى الإقتران ق(س) = س^{٢} − ٩ (أنظر الشكل المجاور)

جـ)قذف جسم رأسياً إلى أعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه من قمة البرج بعد ن ث يعطى " ٦ علامات "

بالعلاقة ف(ن) = ٢٠ن − ٥ن^{٢} جد

١) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٦٥ م .

٢) ارتفاع البرج علماً أن أقصى ارتفاع عن سطح الارض ٥٥ م .

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ق(س) = (س − ١)^{٤} + ٢ جد " ٨ علامات "

١) فترات التزايد والتناقص .

٢) القيم القصوى وحدد نوعها .

ب) ق(س) = س^{٣} ، هـ(س) = $\frac{ب}{٢س-١}$ ، س ≠ $\frac{١}{٢}$ ، ب > ٠ " ٧ علامات "

وكان (ق ◦ هـ)$'$(١) = −٤٨ ما قيمة الثابت ب ؟

جـ) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} ب(٢س+٣)^{٢} & ، س < ١ \\ ١٠س^{٢} + أ & ، س \leq ١ \end{cases}$ قابلاً للاشتقاق عند س = ١ جد قيمة أ، ب . " ٥ علامات "

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط .

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

أ) هـ(س) = أق(س) + ٢س − ١ جد قيمة الثابت أ علماً بأن متوسط تغير الاقتران هـ(س) " ٧ علامات "

في [١، ٣] يساوي (٤) والمستقيم الواصل بين النقطتين (١، ق(١))، (٣، ق(٣)) يصنع زاوية مقدارها

١٣٥° مع محور السينات الموجب .

ب) أوجد مساحة المثلث المكون من المماسين المرسومين من نقطة الأصل لمنحنى " ٨ علامات "

ق(س) = س^{٢} + ٣ والمستقيم الواصل بين نقطتي التماس .

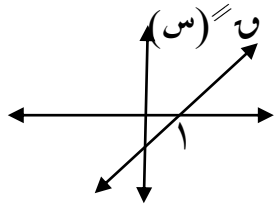
لاحظ الصفحة التالية يتبع صفحة (٤)

السؤال الخامس : (١٥ علامة)

أ) اذا كان $هـ^{س-ص} = هـ^{ص} + ٢$ أثبت أن $ص' = \frac{هـ^{ص} + ٢}{٢(هـ^{ص} + ١)}$ " ٨ علامات "

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق''(س)$ حيث $ق(س)$ كثير حدود $ق'(٠) = ق'(٢) = ٠$ " ٧ علامات "

جد



١) مجالات التقعر للاقتران $ق(س)$ والاحداثي السيني لنقط الانعطاف إن وجدت .

٢) فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$.

السؤال السادس : (١٥ علامة)

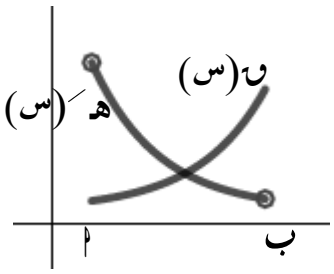
أ) اذا كان $ق(س) = س^{٢} - \frac{أ}{س}$ ، $أ \neq ٠ ، س \neq ٠$ بين أن الاقتران $ق(س)$ ليس له قيمة " ٨ علامات "

عظمى محلية مهما كانت قيمة الثابت $أ$.

ب) الشكل المجاور يمثل منحنيي الاقترانين $ق(س)$ ، $هـ(س)$ " ٧ علامات "

بين أن $ك(س) = \frac{ق'(س)}{هـ'(س)}$ متزايد على $[أ ، ب]$

علماً أن $ق(س) ، هـ(س)$ معرفين على $[أ ، ب]$.



السؤال السابع : (١٥علامة)

أ) اذا كان $هـ(س) = جتا\frac{\pi}{س}$ جد $\lim_{س \to ٣} \frac{(ق \circ هـ)^{٢}(س) - ٩}{س^{٢} - ٩}$ ، "٨ علامات"

علماً بأن $ق(\frac{١}{٢}) = ٣ ، ق'(\frac{١}{٢}) = \frac{\sqrt{٣}}{\pi}$.

ب) اذا كان $ق(س) = جتاس - جاس ، س \in [٠ ، \frac{\pi}{٢}]$ "٧ علامات"

جد فترات التقعر ونقط الانعطاف (إن وجدت) .

انتهت الاسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم - قلقيلية
الفرع: العلمي
المبحث :رياضيات
الورقة :الأولى

اليوم:الاحد
التاريخ: ١٧ /٤/٢٠٢٢
مدة الامتحان :ساعتان ونصف
مجموع العلامات :(١٠٠)علامة

٢٠٢١/ ٢٠٢٢

ملاحظة : عدد أ سئلة الورقة (سبعة) اسئلة، اجب عن خمسة منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من (ثلاثة) اسئلة ، وعلى المشترك ان يجيب عنها جميعا

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي : **(٣٠علامات)**

١) ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{س-١} - س}{لو_{هـ} س} =$

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ جـ) صفر د) ١

٢) إذا كان متوسط تغير الاقتران هـ(س) = ن(س + ١) − ٢س، في [١،٣]يساوي ٤ ، فإن مقدار تغير الاقتران ن(س) في [٢،٤]هو

أ) ٦ ب) ١٦ جـ) ٨ د) ١٢

٣) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢ & ، س \neq ٥ \\ ٤س - ٧ & ، س = ٥ \end{cases}$ فما قيمة ن ′(٥)

ا) صفر ب) ٥ جـ) ١٠ د) غيرموجودة

٤) إذا علمت أن س =جتاص ، ص $\in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right[$ فان $\frac{د ص}{د س}$

أ) $\frac{١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ب) $\frac{-١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ جـ) $\frac{-س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ د) $\frac{س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$

٥) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} - س ، & ٠ < س < ١ \\ س - ١ ، & ١ \leq س \leq ٣ \end{cases}$ ما هي مجموعة قيم س التي يكون عندها نقط حرجة للاقتران ق(س)

أ) {٠، ١، ٣} ب) {١، ٣} جـ) $\left\{\frac{١}{٢}، ٣\right\}$ د) $\left\{٠، ١، ٣، \frac{١}{٢}\right\}$

٦) إذا كان ص − ٢ع = ٥ ، ع = ١ س^{٢} − ٤، وكان $\frac{د ص}{د س} = ٣٦س$ ، فإن قيمة ا حيث س ≠ ٠

أ) ٢ ب) ٩ جـ) ٤ د) ٣٦

٧ اذا تحرك جسم حسب العلاقة ف= ن^{٤} − ١٢ ن^{٣} + ٨ ن^{٢} − ٦ فان اقل تسارع ممكن يحققه الجسم

أ) -٩٢ م/ث^{٢} ب) ٠ م/ث^{٢} جـ) ٣ م/ث^{٢} د) ٩٢ م/ث^{٢}

٨- إذا كان ن معرف على ح، وكان ن(١) = ٤، هـ(س) = س^{٢} − ٣، (هـ ○ ن) ′(١)=١٦ فإن ن ′(١) =

أ) ٢ ب) ١٢ جـ) ٨ د) ٢٤

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٢)

٩) إذا كان ق^{٢}(٣س − ٢) = س^{٢} − ٥س + ١٥ ، ق(٤) > ٠ ، جد ق$'$(٤)؟

أ) $-\frac{٣}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ ج) $-\frac{١}{١٨}$ د) $-\frac{١}{٦}$

١٠) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢}+١ ، & -١ < س < ٣ \\ ٩ ، & س = ٣ \end{cases}$ فما القيمة العظمي المطلقة للاقتران ق(س)

أ) ٩ ب) ١٠ جـ) ٢ د) لا يوجد للاقتران قيمة عظمي مطلقة

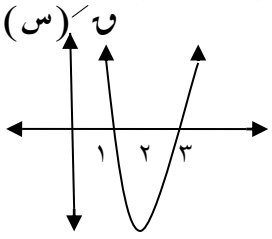
١١) ق(س) معرفا على[١،٧]، $ق'(س) = \frac{٢س - ٤}{\sqrt[٣]{س^{٢} + ٣س + ٤}}$ ، فإن عدد النقط الحرجة ل ق$'$(س):

أ) ٤ ب) ٣ جـ) ٢ د) ١

١٢) إذا كان ق(س) = (س + ١٢)^{٢} − ٣س يحقق شروط نظرية رول في [٠،١] فإن قيمة ١ =

أ) $-\frac{١}{٢}$ ب) ٢ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) -٢

*) معتمدا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى ق$'$(س) اجب عن الفقرتين (١٣ ، ١٤) الاتيتين



١٣) ما قيمة / قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) قيم قصوي محلية

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ١،٣

١٤) ما هو المجال الذي يقع فيه منحنى ق(س) فوق جميع مماساته

ا)]١،٣[ب)]٢،∞[جـ)]−∞،١[∪]٣،∞[د)]−∞،٢[

١٥) إذا كان س١،س٢ ∈ [ا ، ب]، وكان قَ(س١) − قَ(س٢) < ٠ ،∀س٢ > س١ فان ق(س)

أ)متزايد في [ا ، ب] ب) متناقص في [ا ، ب] جـ) مقعر لاعلى في] ا ،ب[د)مقعر لاسفل في] ا ،ب[

السؤال الثاني : (٢٠علامة)

أ) اذا كان جتا^{٢}ق(٢س) = $\frac{١}{٨} + \frac{٣}{٨س}$ ، ق(٦) = $\frac{\pi}{٣}$ اوجد ق$'$(٦) (٦ علامات)

ب) اذا كان المستقيم ص − ٢س = ١ عمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (−٢،−٣) اوجد

$\lim_{س \to -٢} \frac{٤ق(س) + ١٢}{س + ٢}$ (٦ علامات)

ج) قذف جسم راسيا لأعلى من قمه برج ارتفاعه ١٢٠م بحيث تتحدد ازاحته عن قمة البرج حسب العلاقة ف(ن) = ٠ ٢ن − ٥ن^{٢} حيث ف: ازاحة الجسم بالامتار ، ن الزمن بالثواني اوجد (٨علامات)

١)اقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح الأرض ٢) سرعة الجسم وهو علي ارتفاع ١٥م من سطح الأرض

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٣)

السؤال الثالث : (٢٠علامة)

أ) اذا كان ق(س) = س^{٣} − ٩س^{٢} + ٢٤س − ٧ ، جد : (٧ علامات)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س).

ب) في الساعة الثانية عشرة ظهرا كانت الباخرة ب على بعد ٣٠كم شمال الباخرة أ وتسير غربا بسرعة ١٠كم/ساعة ، فإذا كانت الباخرة أ تسير شمالا بسرعة ٢٠كم/س ، فمتى تكون المسافة بين الباخرتين اقل ما يمكن . (٧ علامات)

ج) اذا كان (ص+١)^{٣} = (س−٢)^{٢} اثبت ان $\left(\frac{٣}{٢}\frac{ص}{س}\right)^{٢} = \frac{١}{ص+١}$ (٦ علامات)

القسم الثاني:يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك ان يجيب عن أي سؤالين من الأسئلة الاربعة

السؤال الرابع : (١٥علامة)

أ) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة (س − ص)^{٢} + ٢س = ص + ٦ عند نقطة /نقاط تقاطع منحناها مع المستقيم الذي معادلته ص − س + ١ = ٠ (٧ علامات)

ب)اذا كان ق(س) =جتا^{٢}س−جتا٢س + ٢ ، س ∈ [٠،$\frac{\pi}{٢}$] جد :

١) مجالات التقعر لأعلى ولاسفل لـ ق(س) ٢) نقط وزوايا الانعطاف لمنحنى ق(س) . (٨ علامات)

السؤال الخامس: (١٥ علامات)

أ) اذا كان ق(س) = س^{٣} + أ س^{٢} + ب س + جـ ، أ،ب،جـ∈ح، وكان للاقتران نقطة انعطاف عند س=١ بحيث ان معادلة المماس عندها هي ص= ٢س − ٥ اوجد قيم الثوابت أ،ب،جـ . (٧ علامات)

ب) اذا كان ق(س) = { أ س^{٢} + ٢س ، ٠ ≤ س < ٢ ; س^{٣} − ب س + ١٢ ، ٢ ≤ س ≤ ٣ } يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في [٠،٣] اوجد

١) الثابتين أ ، ب . ٢) قيمة جـ التي تعينها النظرية . (٨ علامات)

السؤال السادس : (١٥علامات)

أ)اذا كان متوسط تغير الاقتران هـ(س) = $\sqrt{٢أ س + ٣}$ في [−١ ، أ]

يساوي $\frac{٢}{١+\sqrt{١١أ}}$ ، اوجد قيمة أ . (٧ علامات)

ب)إذا كان ق(س) اقتران كثير حدود، وكانت $\lim_{س\to١} \frac{ق(٢س)-٢}{س-١} = ٦$،

اوجد $\lim_{س\to١} \frac{س^{٣}\ ق(٢س) - ق(٢)}{جا(س-١)}$ ؟ (٨ علامات)

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٤)

السؤال السابع : (١٥علامات)

ا) ليكن ق ، هـ اقترانين حيث $ق'(س) = -هـ(س)$ **،** $هـ'(س) = ق(س)$ **، وكان**

$ق(س) > ٠$ **،** $هـ(س) > ٠$ **، وكان** $ك(س) = \frac{هـ(س)}{ق(س)}$ **اثبت ان** $ك(س)$ **متزايد على مجاله .** **(٧ علامات)**

ب) يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث ان $ع = ١ - ٨\sqrt{ف + ن}$ ،حيث ف المسافة بالامتار،فجد تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٥م/ث

انتهت الأسئلة

.

المبحث: الرياضيات	**الورقة الأولى**	**التاريخ: ٢٠٢٢/٠٤/٠٤**
الصف : الثاني عشر العلمي	**للعام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢**	**المدة: ساعتان ونصف**
الاسم:		**مجموع العلامات: ١٠٠**

ملاحظة : عدد اسئلة الورقة (سبعة) اسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب على خمسة اسئلة منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة اسئلة وعلى الطالب أن يجيب على جميعها .

السؤال الأول : اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي ثم انقلها الى ورقة الإجابة المخصصة لها : (٣٠ علامة)

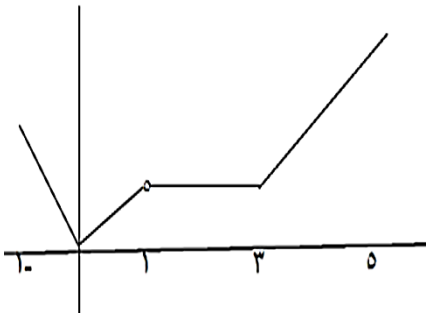
١) إذا كان متوسط التغير في الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٢] يساوي ٩ ، ومتوسط التغير في الاقتران هـ (س) = س × ق(س) في الفترة [١ ، ٤] يساوي ٢ ، ما قيمة ق(٢) ؟

أ) ق(١) + ٦ ب) ١ جـ) -١ د) ٥

٢) يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٤ن٢ – ٢ن -١ ، حيث ف المسافة بالامتار ، ن الزمن بالثواني ، ما السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٣] ؟

أ) ٨ م /ث ب) -٨ م /ث جـ) -١٤ م /ث د) ١٤ م /ث

٣) يمثل الشكل المجاور منحنى الاقتران ق(س) في الفترة [-١ ، ٥] ، ما مجموعة قيم س التي يكون للاقتران عندها نقاطا حرجة ؟



أ) { -١ ، ٠ ، ١ ، ٣ ، ٥ } ب) [١ ، ٣] U { -١ ، ٠ ، ٥ }
جـ)] ١ ، ٣ [U { -١ ، ٠ ، ٥ } د)] ١ ، ٣ [U { -١ ، ٥ }

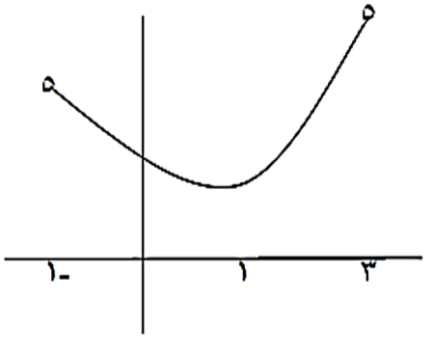
٤) إذا كان (م ٥ ل) (س) = س ، وكان م (س) ، ل (س) اقترانين قابلين للاشتقاق حيث $م'(س) = \frac{١}{س}$ ، س ≠ ٠ ، ما قيمة ل ′(س) ؟

أ) م(س) ب) ١ جـ) س د) ل(س)

٥) إذا كان $ق'(س) = ظا(س) - ٢س - ١$ حيث $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢} \right]$ ، ما ظل زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س)

أ) $\frac{\pi}{٢}$ ب) $-\frac{\pi}{٢}$ جـ) $\frac{\pi}{٤}$ د) $-\frac{\pi}{٤}$

٦) إذا كان ن(س) = [س] × |س| ، س ∈]−٣، −٢[فإن ن′$\left(\frac{-٥}{٢}\right)$ =



أ) ٣ ب) -٣ جـ) ٠ د) -١

٧) الاقتران المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية للاقتران ق(س) المتصل في الفترة [-١ ، ٣] ، فإن الاقتران ن′(س) متزايد في الفترة :

أ) [-١ ، ٣] ب)] -١ ، ٣ [
جـ) [١ ، ٣] د)] ١ ، ٣ [

٨) إذا كان ق(س) كثير حدود وكان ن(٢) = −٢ ، $\lim_{س \to ٢} \frac{ن^{٢}(س) - ٤}{س^{٢} - ٤}$ = ٣ ، ما ميل المماس لمنحنى ق(س) عند س = ٢ ؟

أ) ٤ ب) ٠ جـ) ٣ د) -٣

٩) إذا كان س قاص = ١ ، فإن $\frac{ع ص}{ع س}$ =

أ) $\frac{١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ب) $\frac{-١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ جـ) $\frac{س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ د) $\frac{-س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$

١٠) إذا كانت ص = (قاس + ظاس)^{٤} ، فإن $\frac{ع ص}{ص'}$ =

أ) ٤قاس ب) جتاس جـ) ٤قاس د) قاس

١١) ما مجموعة قيم جـ التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران ن(س) = هـ^{٢} ، حيث هـ العدد النيبيري في الفترة [١ ، ٧] هي :

أ) {٢ هـ} ب) { ٠ } جـ)] ١ ، ٧ [د) [١ ، ٧]

١٢) إذا كان ق(س) اقتراناً متصلاً على الفترة [١ ، ٤] وكان ن″(س) > ٠ لجميع س ∈ [١ ، ٤] ، وكان للاقتران ق(س) نقطة حرجة واحدة في الفترة] ١ ، ٤ [، ن′(٢) = ٠ ، ما العبارة الصحيحة فيما يلي :

أ) ق(٣) > ٠ ب) ن′(٣) > ٠ جـ) ق(٣) > ق(٢) د) ن′(٣) > ٠

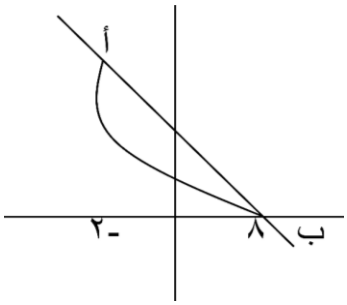
١٣) إذا كانت س زاوية حادة وكان ن(جاس) = ظاس ، ما قيمة ن′$\left(\frac{٣}{٥}\right)$ ؟

أ) $\frac{١٢٥}{٦٤}$ ب) $\frac{٢٥}{١٦}$ جـ) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{٧٥}{٦٤}$

١٤) إذا كان لمنحنى $ن(س) = \frac{٢جـ}{جـس + ١} - ٢س$ قيمة قصوى محلية عند س = ١ ، ما قيمة الثابت جـ ؟

أ) -١ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $-\frac{١}{٢}$ د) ٢

١٥) معتمدا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) ، المعرف على الفترة [-٢ ، ٨] ، إذا كان ميل القاطع $\overline{أب}$ يساوي $-\frac{١}{٢}$ ، فإن ق(٢) =



أ) ١٠ ب) ٤
جـ) ٨ د) ٥

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} أ س^{٢} + بس + ٢ & ، \quad ٠ \leq س < ٢ \\ ٢س + د & ، \quad ٢ \leq س \leq ٤ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية رول في الفترة [٠ ، ٤]

جد أولاً) قيم الثوابت أ ، ب ، د

ثانياً) قيمة جـ التي تحددها النظرية . (٨ع)

ب) إذا كان جاص = ظاس ، اثبت أن $ص'' = ظاس(٢قا^{٢}س + (ص')^{٢})$ (٥ع)

جـ) إذا كان $ن(س) = لـو_{هـ}\left(\frac{س^{٤}}{س - ١}\right)$ ، س > ١ .

اوجد : أولاً) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س)

ثانياً) احداثيات نقط الانعطاف (إن وجدت) للاقتران ق(س) . (٧ع)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [-١ ، ٢] يساوي ٥ ، اوجد متوسط تغير الاقتران

$هـ(س) = ن^{٢}(س) - ٣ن(س) + ٢س$ على نفس الفترة ، علما بأن ق(س) + ق(س+٣) = س + ٣ (٦ع)

ب) ليكن $ن(س) = جتا^{٢}س - جاس$ ، $س \in [٠ ، \pi]$

عين : أولاً) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

ثانياً) القيم العظمى والصغرى المحلية والمطلقة (إن وجدت) للاقتران ق(س) (٨ع)

جـ) من نقطة على عمق ٥٥ متر عن سطح الارض قذف جسم رأسياً للأعلى حيث أن المسافة المقطوعة بالامتار بعد ن ثانية من قذف الجسم تعطى بالعلاقة $ف(ن) = ٦٠ن - ٥ن^{٢}$

جد : أولاً) سرعة الجسم لحظة وصوله مستوى سطح الأرض

ثانياً) أقصى ارتفاع وصله الجسم عن سطح الارض (٦ع)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من (اربعة) اسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب على سؤالين منها فقط .

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

أ)إذا كان العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $ق(س) = س^{٢} + ٣$ ، $س > ٠$ يمر بالنقطة $(٠ ، \frac{٩}{٢})$

جد : أولاً) احداثيات نقطة التماس

ثانياً) معادلة المماس

ثالثاً) مساحة المثلث المكون من المماس والعمودي على المماس ومحور الصادات (١٠ع)

ب) إذا كان $قا^{٢}(٣ص) = ٢ع$ ، $ع = \sqrt{٢س - ٣}^{٣}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عند $ص = \frac{\pi}{٤}$ (٥ع)

السؤال الخامس : (١٥ علامة)

أ) جد الفترات التي يكون منحنى الاقتران $ق(س) = س^{٤} - س^{٣} + ٥س$ يقع فوق جميع مماساته ؟ (٥ع)

ب) إذا كان المستقيم $ص = ٢س + ٢$ مماساً لمنحنى الاقتران $ق(س) = س^{٣} - ٣س^{٢} + بس + جـ$

عند نقطة الانعطاف ، جد الثوابت ب ، جـ (٥ع)

جـ) إذا كان ق(س) كثير حدود يمر بالنقطة (٣ ، -٥) وكانت $\lim_{س \to ٣} \frac{ق(س) + ٥}{س - ٣} = ٤$ ، وكان

$ل(س) = \sqrt{ق^{٢}(س) - ٣س}$ ، جد $ل'(٣)$ ؟ (٥ع)

السؤال السادس : (١٥ علامة)

أ) إذا كان ن(س) = أ جاس ، أ ≠ ٠ ، وكان هـ(س) = $\frac{٣س}{١+س^{٢}}$ ، (هـ ∘ ن)$'$ $\left(\frac{\pi}{٦}\right)$ = ٠ ،

جد قيم/ ة أ ؟ (٥ع)

ب) اوجد مساحة اكبر مستطيل يمكن رسمه بحيث تنطبق قاعدته على محور الصادات ويقع أحد رؤوسه على على منحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} والرأس الآخر على المستقيم ص = ٥ − س (١٠ع)

السؤال السابع : (١٥ علامة)

أ) إذا كان ن(س) = $\sqrt{س-٢}$ ، س ∈ [٣ ، ب] ، ب > ٣ ،

اثبت باستخدام نظرية القيمة المتوسطة أن : ٥ − ب < ٢ $\sqrt{ب-٢}$ < ٣ب − ٧ (٧ع)

ب) إذا كان ق(س) ، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق ، وكانت ص = ن^{٦}(س) × هـ^{٦}(س) ،

اثبت أن : $\frac{ص'}{ص}$ = ٦ $\left(\frac{ن'}{ن}+\frac{هـ'}{هـ}\right)$ (٤ع)

جـ) تحركت نقطة مادية في خطٍ مستقيم بحيث كانت العلاقة بين السرعة ع والمسافة ف بالامتار في اللحظة ن بالثواني هي : ع = ٤ف^{٢} − ٦ف ، اوجد تسارع النقطة عندما ف = ٢ متر. (٤ع)

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا للجميع بالنجاح والتفوق

امتحان التجريبي لمادة الرياضيات الفصل الدراسي الأول	أ . علاء عواد – رام الله	الفترة الزمنية: ساعتان و ٤٥ دقيقة
الصف : التوجيهي العلمي	٠٥٦٩٦٤٢٣٢٣	مركز السايس التعليمي شارع ركب خلف بوظة بلدنا -مقابل مجمع السيارات الغربي
إسم الطالب:	توجيهي علمي ٢٠٢٢ أ	صفحة أ. علاء عواد / رياضيات المرحلة الثانوية

القسم الأول يتكون هذا القسم من ٣ أسئلة أجب عن جميع أسئلته

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصائبة فيما يلي : **(٣٠ علامة)**

١) إذا كان مقدار تغير الاقتران $ن(س)$ في $[٥،٢]$يساوي ٤٩ وكان $ن(٢)ن(٥)=أ$ حيث أن $هـ(س-١)=\frac{١}{ن(س)}$ فإن قيمة الثابت $أ$ والتي تجعل متوسط تغير $هـ(س)$ في $[٤،١]$ يساوي $\frac{-٧}{٣}$ ؟

أ) ٧ ب) -٧ جـ) $\frac{-١}{٧}$ د) $\frac{١}{٧}$

٢) ليكن $ن(س)=(س^{٢}+٣س+٩)(س^{٢}-٩)(س^{٢}-٣س+٩)$ فإن $ن'(س)=$

أ) $٦س^{٥}$ ب) $٤س^{٥}$ جـ) $٥س^{٦}$ د) $٥س^{٤}-٢س$

٣) ليكن $ن(س)=\begin{cases}(أ+\sqrt{س})^{٢}، & س\leq ٩\\ \frac{س^{٢}}{٢٧}+ب، & س>٩\end{cases}$ فإن قيمة الثابت $ب$ والتي تجعل $ن'(٩)$ موجودة ؟

أ) ١ ب) ٥ جـ) ٣ د) -١

٤) ليكن $(ن\circ هـ)(س)=س$ ، $ن'(س)=ن^{٢}(س)$ فإن $هـ'(س)=$

أ) $س^{٢}$ ب) $س$ جـ) $س^{-١}$ د) $س^{-٢}$

٥) ليكن $ص=(هـ)^{س}$ $(هـ)^{لـوجتاس}$ فإن $\frac{ص'-ص''}{ص}=$

أ) ظاس ب) ١+ظاس جـ) ١-ظاس د) -١+ظاس

٦) إذا كان $ن(س)=$ظاس،$س\in[٠،\frac{\pi}{٢}[$ فإن $\lim_{هـ\to٠}\frac{ن(\frac{\pi}{٤})-ن(\frac{\pi}{٤}+٤هـ)}{هـ}=$

أ) ٢ ب) ٨ جـ) -٢ د) -٨

٧) ليكن ص =جتاه+جاه ، س =جا٢ه فأن $\frac{د ص}{د س}=$

أ) ٢ص ب) $\frac{١}{ص}$ جـ) $\frac{٢}{ص}$ د) $\frac{١}{٢ص}$

٨) ليكن $ع=\frac{ص+١}{ص-١}$ ، $ص=\frac{س+٤}{س-٢}$ فإن $\frac{د سـ}{د ع}=$

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤

٩) إذا كان المستقيم ص – م س = جـ مماس لمنحنى القطع المخروطي ص ^{٢} = ٤ب س حيث أن
م، جـ، ب ∈ ح فإن قيمة الثابت جـ =

أ) $\frac{م}{ب}$ ب) $\frac{ب}{م}$ جـ) ب + م د) ب م

١٠) قذف جسم رأسيا لأعلى من سطح عمارة وكان ارتفاعه بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة :
ف (ن) = ٢٠ ن + ١٠ ن ^{٢} فإذا كان أقصى ارتفاع للجسم يساوي ٢٠ م فإن المسافة المقطوعة بعد ٣ ثوان=

أ) ٥ م ب) ٣٥ م جـ) ٢٥ م د) ٣٠ م

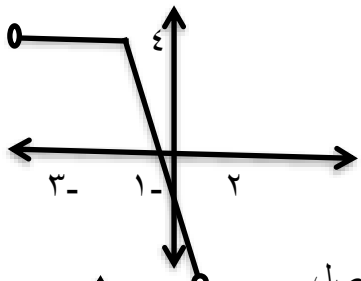
١١) يتحرك جسم بخط مستقيم حسب العلاقة ٣ف ^{٢} – ع ^{٣} = ن ^{٢} – ٩ فإذا علمت أن المسافة المقطوعة بعد ثانيتين من بدء الحركة = ١ م فإن تسارع الجسم في تلك اللحظة يساوي

أ) $\frac{٢}{٣}$ م \ ث ^{٢} ب) $\frac{٣}{٢}$ م \ ث ^{٢} جـ) ١ م \ ث ^{٢} د) ٣ م \ ث ^{٢}

١٢) ق (س) اقتران متصل في [٠، ٣] ، ق $'$ (س) = $(س^{٢} - ١)^{٣} (س - ٢)^{٤}$ فإن
عدد النقط الحرجة لمنحنى ق (س)

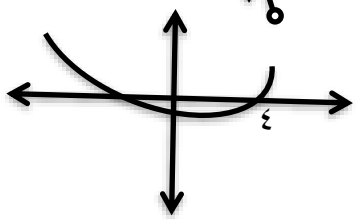
أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ د) ٥

١٣) الشكل المجاور يمثل مقطع من منحنى ق $''$ (س)
لمنحنى ق (س) المتصل على [-٣، ٢] فان ق (س)



أ) مقعر لأسفل في]٠، ٢[ب) مقعر لأسفل في]-١، ٢[
جـ) متناقص في [-١، ٢] د) ثابت في [-٣، -١]

١٤) الشكل المجاور يمثل مقطع من منحنى ق $''$ (س) لمنحنى ق (س) المتصل
على ح وكان ق $'$ (١) = ٠ فإن النقطة (١، ق (١)) تمثل نقطة



أ) صغرى محلية ب) عظمى محلية
جـ) انعطاف د) صغرى محلية مطلقة

١٥) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} س^{٢} & ، -١ \leq س < ١ \\ -٣ & ، س = ١ \end{cases}$ فإن ق (١) تعد قيمة

أ) صغرى محلية ب) عظمى محلية جـ) صغرى محلية مطلقة د) عظمى محلية مطلقة

١٦) إذا كان ق $'$ (س) = ٤س $\left[\frac{س}{٣} - ٢\right]$ فإن ق $'$ (١) =

أ) $\frac{-٢}{٣}$ ب) $\frac{-٢}{\sqrt[٣]{٣^{٢}}}$ جـ) غير موجودة د) – ٨

١٧) أحد الإقترانات الأتية قابلا للاشتقاق على ح

أ) $ن(س) = \begin{cases} س^{٣}+١ & ، \ س \neq ٢ \\ ٢+٣س^{٢} & ، \ س = ٢ \end{cases}$

ب) $ن(س) = [٤-س]-[س]$

جـ) $ن(س) = |س+٣|-|س|$

د) $\sqrt{س^{٢}+س+٣}$

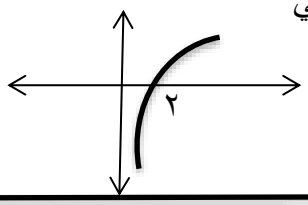
١٨) إذا كان $ص = \frac{(س^{٢}+٣س)^{أ}(٣+٢س)^{أ+١}}{(س^{٣}-٢س)^{أ+٢}}$ ، $س \neq ٠، \pm\sqrt{٢}$ فإن قيمة الثابت أ التي تجعل $\frac{ص'}{ص}$ عند $س = -١$ تساوي ٢ هي

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ د) ٥

١٩) إذا كان $ن(س) = س^{ب}، س \in ص$ وكان $ن^{(٣)}(س) = \frac{أ}{س^{٦}}$ حيث أن $س \neq ٠$ فما قيمة الثابت أ ؟

أ) ٦٠ ب) -٦٠ جـ) ٦ د) -٩٩٠

٢٠) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $ن(س)$ فإن العبارة الصائبة فيما يلي



أ) $ن''(٢) < ن'(٢) < ن(٢)$ ب) $ن'(٢) < ن(٢) < ن''(٢)$

جـ) $ن(٢) < ن''(٢) < ن'(٢)$ د) $ن''(٢) < ن(٢) < ن'(٢)$

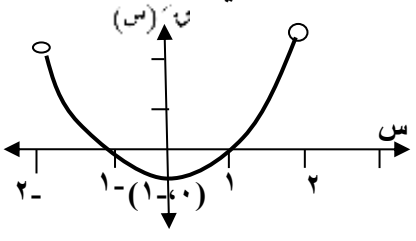
السؤال الثاني :- (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٣}-٣س^{٢} & ، \ ٠ \leq س < ١ \\ أس^{٢}+بس+ج & ، \ ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ **(٧ علامات)**

يحقق نظرية رول على [٠، ٢] فأوجد قيمة الثابت أ، ب ، د ومن ثم جد قيمة جـ التي تعنيها النظرية؟

(ب) إذا علمت ان : $ص = ظا م + ١$ ، $(ص+٢)^{٢} = س^{٢}+٨س$ ، $س < ٠$ فأوجد $\frac{د م}{د س}$ عند $م = ٠$ **(٦ علامات)**

(جـ) الشكل المجاور يمثل منحنى اقتران المشتقة لـ $ن(س)$ ، معتمداً على الشكل أجب عما يلي: **(٦ علامات)**



١. أوجد نقاط القيم القصوى للاقتران $ن(س)$

٢. أوجد مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ن ونقط وزوايا الإنعطاف " إن وجدت "

السؤال الثالث :- (٢٠ علامة)

(أ) ليكن $ق(س) = \frac{-١}{٢}جا^{٢}س + \frac{١}{٤}جتا٢س + \frac{٥}{٤}$ ، $س \in [٠، \pi[$ فأوجد **(٨علامات)**

١) مجالات التقعر لأعلى وللأسفل (إن وجدت) لمنحنى $ق(س)$

٢) نقطة / نقط الانعطاف (إن وجدت) لمنحنى $ق(س)$

(ب) إذا كان $ق$ (جا٢س) = ظا٣س ، $س \in \left[٠، \frac{\pi}{٦}\right[$ فأوجد $ق'\left(\frac{١}{٢}\right)$ **(٦علامات)**

(جـ) أوجد قاعدة الاقتران كثير الحدود $ق(س)$ من الدرجة الثانية حيث ان $\lim_{س \to ١} \frac{س\sim^{٢} + ق(س)}{(س\sim - ١)^{٢}} = ٧$

(٦علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من ٤ أسئلة أجب عن سؤالين منهما فقط

السؤال الرابع :(١٥ علامة)

(أ) سلك طوله ٢٨ سم قطع إلى جزئين ثم ثني الجزء الأول ليكوّن مربعاً وثني الجزء الثاني ليكون مستطيلاً طوله يساوي ثلاثة أمثال عرضه أوجد طول كل من الجزئين إذا كان مجموع مساحتي المربع والمستطيل أقل ما يمكن ؟ **(٩ علامات)**

(ب) يتحرك جسم حسب العلاقة : ٣ ف^{٢} = ع^{٣} + ن^{٢} – ٩ أجد تسارع الجسم بعد ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن المسافة المقطوعة عندئذ تساوي ١سم ؟ **(٦ علامات)**

السؤال الخامس :(١٥ علامات)

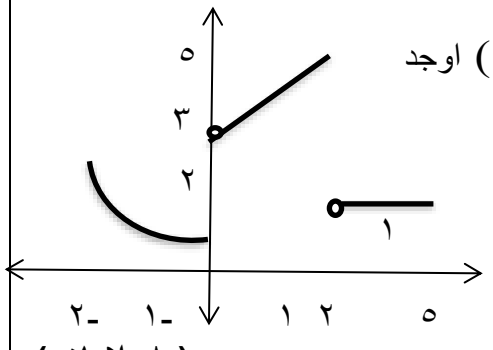
(أ) إذا كان $\left|\frac{٢س\sim}{ص\sim}\right|_{٨} + \left|\frac{٢ص\sim}{س\sim}\right|_{٨} = \overline{٨/}$ فأثبت أن $\frac{ص}{س}\frac{د}{د} = ١$ **(٧علامات)**

(ب) معتمدا على الشكل المجاور والذي يمثل منحنى $ق(س)$ اوجد

١) $(ق ق^{-})^{-}(١)$

٢) مجالات التقعر لأعلى ولأسفل لمنحنى $ق(س)$

وحدد نقط الانعطاف " إن وجدت "



(٨علامات)

السؤال السادس :(١٥ علامات)

(أ) إذا كان $ن(س) = \sqrt{س + ١}$ ، $س \in [٣، ب]$ فأوجد قيمة الثابت **ب** علما بإن متوسط تغير الإقتران $ن(س)$ في نفس الفترة يساوي $\frac{١}{\sqrt{٥} + ٢}$ **(٧ علامات)**

(ب) $ن(س)$ اقتران يقع منحناه في الربع الأول والثاني ومعرف على $[-٣، ٥]$ ويحقق الشرط بأن $\forall س_١، س_٢ : س_١ < س_٢ \Rightarrow ن(س_١) > ن(س_٢)$ فأوجد مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية وحدد نوعها لمنحنى الاقتران $ع(سـ) = ن(سـ^٢)$ **(٨ علامات)**

***السؤال* السابع:**

(أ) أجد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $(س - ص)^٢ + ص = ٩$ عند نقطة تقاطع منحناه مع المستقيم الذي معادلته $٢س - ص = ١$ في الربع الاول . **(٩ علامات)**

(أ) أوجد قياس الزاوية المحصورة بين المستقيم $ص = سـ$ ومماس منحنى الاقتران $ن(س) = \sqrt{٣}سـ - سـ^٢$ والمرسوم عند نقطة الأصل . **(٦ علامات)**

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتميز والإبداع / أ . علاء عواد/ رام الله / ٠٥٦٩٦٤٢٣٢٣
مركز السايس التعليمي رام الله

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم ببيرزيت
الامتحان الموحد

الامتحان التجريبي للفصل الأول للعام الدراسي 2021-2022م

المبحث : الرياضيات
الورقة : الأولى

الفرع : العلمي

الزمن : ساعتان ونصف

مجموع العلامات (١٠٠) علامة

التاريخ : ١١ / ٤ /٢٠٢٢ م

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) أسئلة منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها

السؤال الأول انقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٣٠ علامة)

(١) ما قيمة / قيم جـ الناتجة من تطبيق نظرية رول على الاقتران ق(س) = لـو$_{هـ}$ $\left(س + \frac{١}{س}\right)$ في $\left[\frac{١}{٢} ، ٢\right]$ هي

أ) ١,٥ ب) {١، -١} ج) $\sqrt{٢}$ د) ١

(٢) اذا كان متوسط التغير في الاقتران ق(س) ، ق^{٢}(س) على [١ ، ٢] لكل منهما على الترتيب ٣ ، ١٢ على الفترة نفسها ، اوجد ق(١) + ق(٢)

أ) -٣ ب) ٣ ج) ٤ د) ٤٦

(٣) ما قيمة $\lim_{س \to ٢} \frac{ظا \frac{\pi}{س}}{س - ٢}$

أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) ١ د) $-\frac{\pi}{٤}$

(٤) إذا كان ق(س) = جتاس - $\frac{١}{٢}$ س ، س ∈ $\left[\frac{\pi ٣}{٢} ، \pi\right]$ فما قيمة س التي تجعل المماس لمنحى ق(س) أفقيا

أ) $\frac{\pi ٤}{٣}$ ب) $\frac{\pi ٧}{٦}$ ج) $\frac{\pi ٥}{٤}$ د) $\frac{\pi ١٠}{٩}$

(٥) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٨س - ٢س^{٢} ، ١ \leq س \leq ٣ \\ ٤ ، ٣ < س \leq ٥ \end{cases}$ فما قيم س التي يكون عندها نقاط حرجة

أ) {١، ٢} ب) {٣، ٥} ج)]٣، ٥[∪ {١، ٢} د) {١، ٢} ∪ [٣، ٥]

٦) اذا سار جسم حسب المعادلة ع = ٥ + $\frac{١}{٢}$ ف^{٣} اوجد فإن تسارعه عندما ع = ٩ م/ث يساوي :

أ) ٥٤ م/ث^{٢} ب) ٦ م/ث^{٢} ج) ١٢ م/ث^{٢} د) ٢٧ م/ث^{٢}

٧) اذا كان ص = $\frac{قتاس}{قاس}$ ، س ∈ $\left]\frac{\pi}{٤} ، ٠\right[$ ، اوجد $\frac{ع^{٢}ص}{ع س^{٢}}$

أ) ٢ص^{٣} + ٢ص ب) -٢ص^{٣} - ٢ص ج) ٢ص^{٣} + ص د) -ص ص$'$

٨) اذا كان ق(س) = $(٣\sqrt{س} - س)$ فما الفترة التي يكون فيها ق(س) متزايدا على مجاله

أ)]-١، ١[ب) [-١، ١] ج)]-∞، -١[د) [١، ∞[

٩)ما القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق (س) = س لـــو س ، س ∈ $\left[\frac{١}{هـ}، هـ\right]$

أ) $-٢هـ^{-٢}$ ب) ٢هـ ج) $\frac{-١}{هـ}$ د) هـ

١٠) اذا كانت ق (٣س − ١) = ب س + $\frac{٨}{\pi}$ قا^{٢} $\frac{\pi}{٨}$ س ، ق $'$ (٥) = ٢ ، جد قيمة ب؟

أ) -٢ ب) -٣ ج) ٢ د) ٣

١١) إذا كان ق (س) اقتران متصل في [-٣ ، ٢] و يحقق الشروط الاتية : ق (٠) = ق $'$ (١) = ق $'$ (-٢) = ٠

ق $''$ (س) > ٠ عندما س > ٠ و كذلك ق $''$ (س) < ٠ عندما س < ٠ فان ق (س) يكون متناقصا في الفترة

أ) [١ ، ∞[ب) [-٢ ، ٢] ج)] $-\infty$ ، -٢ [د)]$-\infty$ ، ٠[

(١٢) اذا كان ق (س) = [٢س + ٠,٦] − |س| ، اوجد ق $'$ (٠,٤)

أ) ١ ب) -١ ج) ٣ د) -٣

(١٣) إذا كان للاقتران ق (س) = س ^{٣} + ٣س ^{٢} − ب س نقطة انعطاف أفقي فان قيمة الثابت ب

أ) ١ ب) -٣ ج) ٣ د) ٠

١٤)يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ن ^{٣} − ٢١ن ^{٢} + ٨٠ن ، فما أقل سرعة ممكنة للجسم

أ) ٤٢ ب) ٤٨ ج) ٩٦ د) ٣٢

١٥) اذا كانت جا^{٢} (٣س) − (١ − ص^{٢})^{٦} ، جد ٢ص ص $'$ ؟

أ) ظا٣س (ص ^{٢} − ١) ب) ظتا٣س (ص ^{٢} − ١) ج) ظتا٣س (ص ^{٢} + ١) د) ظا٣س (ص ^{٢} + ١)

[redacted] (٢٠ علامة)

(أ) اذا كان الاقتران ق(س) = $\begin{cases} |س^{٢} - س - ٦| & ، \ ٠ \leq س < ١ \\ ا س + ب & ، \ ١ \leq س < ٢ \\ ٥ & ، \ س = ٢ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

على الفترة [٠ ، ٢] فجد الثوابت ا ، ب ، د ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحصل عليها من تطبيق النظرية (١٠علامات)

(ب) قذف جسم رأسيا لأعلى من قمة برج بحيث ان ارتفاعه ف عن البرج بالأقدام بعد ن ثانية يعطى (١٠ علامات)
بالعلاقة ف = ٩٦ن − ١٦ن ^{٢} جد

١) ارتفاع البرج علما بأن أقصى ارتفاع وصله الجسم من سطح الأرض هو ٢٥٦ قدم

٢) سرعة ارتطام الجسم بالأرض

[redacted] (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان ق (س) = ٢س^{٣} − ٣س^{٢} − ١٢س + ١ ، س ∈ ح اوجد (١٠ علامة)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق (س)

(ب) أوجد النقط الواقعة على منحنى العلاقة ٩س^{٢} + ١٦ص^{٢} = ٥٢ والتي يكون عندها المماس موازيا للمستقيم ٩س − ٨ص = ١ (١٠ علامة)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط

[redacted] (١٥ علامة)

(أ) اذا كان متوسط التغير للاقتران ق(س) على [١، ٤] يساوي ٣ . وكان ق(١) + ق(٤) = ٣ فجد متوسط التغير للاقتران هـ(س) = (ق(س) − س)^{٢} + ٣س + ١ على [١، ٤] (٨ علامات)

ب) اذا كان هـ$_{س}^{ص}$ = س ص ، س ، ص > ٠ ، اثبت أن ص$'$ = − $\frac{ص}{س}$ ؟ (٧ علامات)

[redacted] (١٥علامات)

أ) إذا كان ق (س) اقتران قابل للاشتقاق بحيث كان ٢ق (٢) = ٤ق$'$(٤) = ٨ ، ق$'$(٣) = ١٥ (٦ علامات)

اوجد $\lim_{س \to ٢}$ $\frac{(ق \circ ق)(س) - ق(ق(٢))}{س^{٢} + س - ٦}$

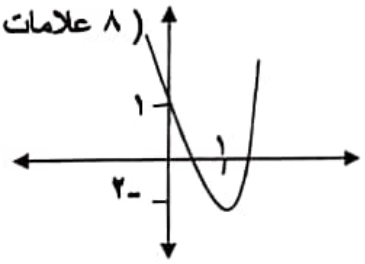
ب) اذا كان ق(س) = جا^{٢}س − جتا٢س ، س ∈ [٠، $\frac{\pi}{٢}$] اوجد

١) مجالات التقعر للاقتران ق (س) ٢) نقطة/نقط الانعطاف (ان وجدت) (٩ علامات)

[redacted] (١٥علامات)

أ) اذا كانت (ع + ص^{٣})^{٣} = ع^{٢}ص + ١ وكان س = جا٢ع فجد $\frac{د ص}{د س}$ عندما ع = صفر (٧ علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى ق$'$(س) ،اذا علمت ان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة يمر منحناه بالنقطة (٠ ، ٤) اوجد قاعدة هذا الاقتران (٨ علامات)



[redacted] (١٥ علامة)

أ) أوجد حجم أكبر مخروط دائري قائم يمكن رسمه كداخل مخروط دائري قائم نصف قطر قاعدته ٤سم وارتفاعه ١٢ سم بحيث رأس المخروط الداخلي على مركز قاعدة المخروط الخارجي (٨ علامات)

ب) يتحرك جسم في خط مستقيم مبتعدا عن نقطة ثابتة حسب العلاقة ف(ن) = ن $\sqrt{ن - ١}$ ، ن ≥ ١ (٧ علامات)

متى تكون المسافة تساوي السرعة

********** انتهت الأسئلة **********

أجابات ضع دائرة

① $\because$ $\frac{1-\frac{1}{ص}}{ص+\frac{1}{ص}}$ = $\frac{\frac{ص-1}{ص}}{\frac{ص^2+1}{ص}}$ = $\frac{ص-1}{ص} \times \frac{ص}{ص^2+1}$ = $\frac{ص-1}{ص^2+1}$

$\therefore$ $ص^2 - 1 = ص^2 + 1$ ⟹ $-1 = 1$ ✗

$\therefore$ $ص = 1$

كواوده (5)

$ص = 1$

كواوده

② $\frac{ه(ج) - ه(ا)}{ج - ا} = ٣$ ⟹ $ه(ج) - ه(ا) = ٣$ ——— ①

③ $\frac{ه(ج) - ه(ا)}{ج - ا} = ١٢$ ⟹ $(ه(ا) - ه(ا))(ه(ج) + ه(ا)) = ١٢$

④ $ه(ج) + ه(ا) = ٤$

(8)

مركز و الكارعية كواوحة

تعليم رجايي / تعليم اونلاين

$\because$ $ه(س) = \frac{1 - \frac{1}{س}}{س + \frac{1}{س}}$ ، $ه(ص) = ؟$

(ب) لدينا $\sum_{ن=1}^{\infty} \frac{(-1)^{ن}}{ن^{4}} \times$ جتا$(\frac{\pi}{3})$

$ن \geq 0$

$= \frac{1}{1^{4}} \times$ جتا$\frac{\pi}{3} = 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

(ب)

(ج) $د(س) = 0$

$-$ جاس $- \frac{1}{2} = 0$

جاس $= -\frac{1}{2}$

$س \in]\pi, \frac{3\pi}{2}[$

زاوية الاسناد هي الزاوية التي

جيبها $= \frac{1}{2}$ $\Leftarrow$ $30°$

$س = \frac{7\pi}{6}$

(ب)

(د)

(هـ) $د(س)$ غير معرفة عندما $س = 3$ $\Leftarrow$ $د(3)$ غير موجودة

$د(س) = 0$ $\Leftarrow$ $س = 1$ أو $س = 5$

$د(س)$ غير متصل عند $س = 3$

المجموعة الحرجة

$د(3) = 0$

$س^{2} - 8س + 15 = 0$

$(س - 3)(س - 5) = 0$

$س = 3$ أو $س = 5$

$د(س)$ متزايدة على $]3, 5[$.

$د(س)$ متناقصة على $]-\infty, 1[\cup]3, 5[$

(هـ)

(٦) $٩ = ٥ + \frac{١}{٢}ف^{٣}$ ⟸ $٤ = ٥ + \frac{١}{٢}ف^{٣}$

$٤ = \frac{١}{٢}ف^{٣}$

$ف = ٢$

$ت = \frac{٣}{٤}ف^{٢} \times ٤$

$ت = \frac{٣}{٤} \times (٢)^{٢} \times ٩$

$= ٣٥م/ث^{٢}$

(م)

حواوبه

(٧) $ص = \frac{ظتاس}{قتاس} = \frac{\frac{١}{جتاس}}{\frac{١}{جاس}} = \frac{جاس}{جتاس} = ظتاس$

$ص = ظتاس$

$\frac{ص}{س} = -قتاس^{٢} \cdot ٠ = -(قتاس)^{٢}$

$ص'' = -٢(قتاس)^{١} \times (-قتاس ظتاس)$

$ص'' = ٢قتاس^{٢} ظتاس$

$ص''' = ٢(١ + ظتاس^{٢}) \times ظتاس$

$= ٢(١ + ص^{٢}) \times ص$

$ص''' = ٢(ص + ص^{٣})$ (م)

(٨) $ق(س) = 3س^{\frac{1}{3}} - س$

$ق'(س) = 3س^{-\frac{2}{3}} - 1 = \frac{1 - س^{\frac{2}{3}}}{س^{\frac{2}{3}}}$

ق'(س) غير معرفة عند

$ص = \frac{1}{س^{\frac{2}{3}}} - 1$

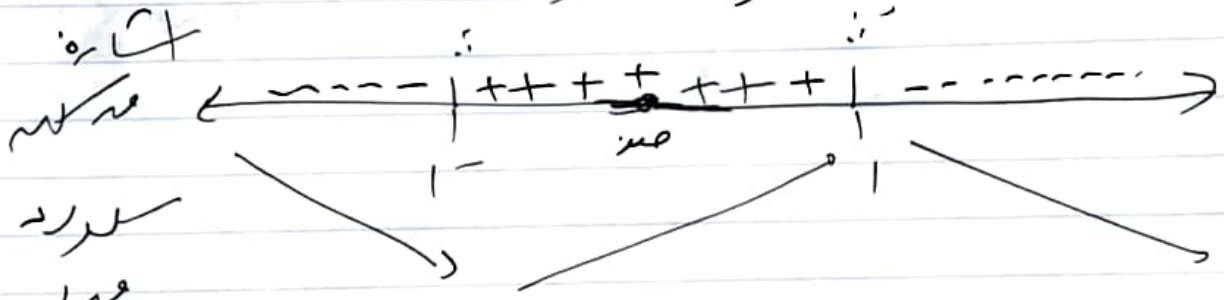
$\therefore \frac{1 - س^{\frac{2}{3}}}{س^{\frac{2}{3}}} = 0$ ⇐ $1 - س^{\frac{2}{3}} = 0$

$س^{\frac{2}{3}} = 1$

$س^2 = 1$

$س = 1$ ، $س = -1$

ق'(س) غير معرفة عند $س = 0$



(ب) $[-1, 1]$

(٩) $ق'(س) = 1 + \frac{1}{س} \times س$

$ق'(س) = 1 + هـ^{س}$ معرفة لـ $س \in ح$

$\therefore 1 + هـ^{س} = 0$

$هـ^{س} = -1$ مرفوض

ق'(س) غير معرفة

$س = 0$

إشارة ق'(س) + | + + +

سلوك ق(س) ↗ عند $س = 0$

المقدار المطلق $ق(0) = 0$

(ج)

(١٠) $ق'(س) = ٣س^{٢} - ١$

$ق'(٢) = ٣ \times ٢^{٢} - ١ = ١١$

$ق(س) = س^{٣} - س + ب$

$ق(٢) = ٨ - ٢ + ب = ٦ + ب$

$٦ + ب = ٥$

$ب = -١$

(ج)

(١١) $ق'(س) = ٣س^{٢} - ٣$

$ق'(س) = ٠ \Leftarrow س = \pm ١$

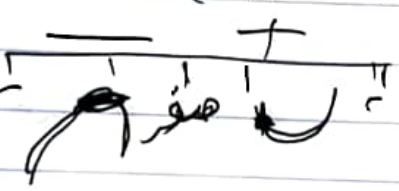
$ق''(س) = ٦س$

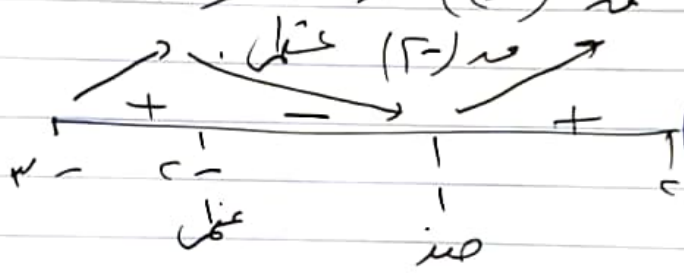
$ق''(١) = ٦ > ٠$ ∴ ق له نهاية صغرى عند $س = ١$

$ق''(-١) = -٦ < ٠$ ∴ ق له نهاية عظمى عند $س = -١$

مركز الدائرية $(١، ٠)$

(أ)





(ب) $[-٣، ١]$

وجاهي / اونلاين
29588858
0599645516

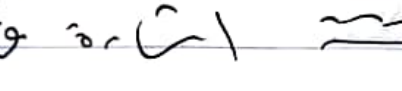
(١٢) عند $س = ٠$ يقطع $ق(س) = ا - س$

$ق(٣) = -١$

(ب)

(١٣) $ق(س) = صفر \Leftarrow ق(٣) = ٣ق + ٦س - ب$

$ق(٣) = ٦ + ٦ = ٠ \Leftarrow ق = -١$



$ق(-١) = ٠ \Leftarrow ٣(-١)^{٢} + ٦(-١) - ب = ٠$

$-٣ - ب = ٠$

$ب = -٣$

(أ)

لأن اقترانه

(١٤) ف/(ن) = ٣ن^٢ - ٤ جـ ن + ٨٠

ع(ن) = ٣ن^٣ - ٤ جـ ن + ٨٠

اقل سرعة نبحث عنه القيم القصوى للسرعة

ع/(ن) = ٦ن - ٤ جـ

ع/(ن) = ٠ ⟸ (ن = ٤)

اقل سرعة عندما ن = ٤ ث

ع(٤) = ٣(٤)^٢ - ٤ جـ ٤ + ٨٠

= ٤٨ - ٩٦ + ٨٠

= ٣٢ جـ / ث

(S)

(١٥) (طاس)^جـ = (١ - هـ ص)^٦

جـ(طاس)^١ × (هتاس) × ٣ = ٦(١ - هـ ص)^٥ × (- جـ ص هـ ص)

(طاس هتاس = - ٢(١ - هـ ص)^٥ × جـ ص هـ ص) × (١ - هـ ص)

(١ - هـ ص) طاس هتاس = (١ - هـ ص)^٦ × جـ ص هـ ص

(١ - هـ ص) طاس هتاس = - طاس × جـ ص هـ ص

(١ - هـ ص) ظتاس = - جـ ص هـ ص .

جـ ص هـ ص = (ظتاس) (هـ ص - ١)

(ب)

الاجابة النموذجية
للامتحان الرياضيات التجريبي - الجلسة الأولى - بيرزيت

السؤال الأول:

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
رمز الإجابة	ك	حـ	ت	ب	ك	م	م	ت	ك	حـ	ت	ت	ت	ك	ت

السؤال الثاني:

أ. $ق(س) = \begin{cases} |س^2 - س - 6| & ، \ 0 \leq س < 1 \\ م س + ب & ، \ 1 \leq س < 2 \\ ك & ، \ س = 2 \end{cases}$ $[0، 2]$

$|س^2 - س - 6| \Leftarrow س^2 - س - 6 = 0 \Leftarrow (س - 3)(س + 2) = 0$

$س = 3$ ، $س = -2$

$|س^2 - س - 6| = -س^2 + س + 6$ في الفترة $[0، 1[$

$-س^2 + س + 6$ | $-س^2 + س + 6$ | $س^2 - س - 6$

-2 ، 3

اذن $ق(س) = \begin{cases} -س^2 + س + 6 & ، \ 0 \leq س < 1 \\ م س + ب & ، \ 1 \leq س < 2 \\ ك & ، \ س = 2 \end{cases}$

عواودة

$ق(س)$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة $\Leftarrow$ اذن $ق(س)$ متصل $[0، 2]$ وقابل للاشتقاق في $]0، 1[$

$ق(س)$ متصل عند $س = 1 \Leftarrow$ نهـ $ق(س)$ $س \to 1^-$ = نهـ $ق(س)$ $س \to 1^+$

نهـ $-س^2 + س + 6$ $س \to 1^-$ = نهـ $م س + ب$ $س \to 1^+$

$-1 + 1 + 6 = م + ب \Leftarrow$ $\boxed{م + ب = 6}$

$ق(س)$ متصل عند $س = 2 \Leftarrow ق(2) =$ نهـ $ق(س)$ $س \to 2^-$

$\boxed{ك = 2م + ب}$

$ق(س) = \begin{cases} -2س + 1 & ، \ 0 < س < 1 \\ م & ، \ 1 < س < 2 \end{cases}$

$ق(س)$ قابل للاشتقاق عند $س = ١ \Leftarrow ق'(١)^- = ق'(١)^+$

$$أ = ٢ \times ١ \times ٠ - ٤ = ٠ \Leftarrow أ = ١ -$$

$$ب + ٦ = ٦ \Leftarrow ب = ٠ - ٦ \Leftarrow ب = ٦$$

$$ج + ب + ٢ = ٥ \Leftarrow ج = ٥ - ٦ + ٢ \times ١ \times ١ - = ٥$$

حل آخر

لإيجاد قيمة $هـ$ التي تحقق النظرية :

$$ق(س) = \begin{cases} -س^٢ + ٦س + ٦ & ، ٠ \leq س < ١ \\ -س + ٧ & ، ١ \leq س < ٢ \\ ٥ & ، س = ٢ \end{cases}$$

$$ق'(س) = \begin{cases} -٢س + ٦ & ، ٠ < س < ١ \\ -١ & ، ١ < س < ٢ \end{cases}$$

في الفترة $]٠ ، ١[\Leftarrow ق'(هـ) = \frac{ق(ب) - ق(أ)}{ب - أ}$

$$= \frac{ق(٢) - ق(٠)}{٢ - ٠} = \frac{٥ - ٦}{٢} = -\frac{١}{٢}$$

$$ق'(هـ) = -٢هـ + ٦ = -\frac{١}{٢} \Leftarrow هـ = \frac{٣}{٤} \in]٠ ، ١[$$

في الفترة $]١ ، ٢[$

$ق'(هـ) = -١ \neq -\frac{١}{٢}$ اذن لا يوجد $هـ \in]١ ، ٢[$

اذن قيمة $هـ$ الوحيدة هي $هـ = \frac{٣}{٤}$.

حل آخر

ب. ف = ٩٦ن - ١٦ن٢

١. عند أقصى ارتفاع عندئذ البرج تكون ع(ن) = صفر

ع(ن) = ف'(ن) = ٩٦ - ٣٢ن = صفر ⟸ **ن = ٣**

أقصى ارتفاع عندئذ البرج = ف(٣) = ٩٦×٣ - ١٦×(٣)٢

= ٢٨٨ - ١٤٤ = ١٤٤ قدم

لكن أقصى ارتفاع عند سطح الأرض = ٢٥٦ قدم ، إذن
ارتفاع البرج = ٢٥٦ - ١٤٤ = ١١٢ قدم

عواود

٢. يرتطم الجسم بالأرض عندما تكون ف(ن) = -١١٢

-١١٢ = ٩٦ن - ١٦ن٢ ⟸ $\frac{١٦ن^{٢} - ٩٦ن - ١١٢}{١٦}$ = صفر

ن٢ - ٦ن - ٧ = صفر ⟸ (ن - ٧)(ن + ١) = ٠ ⟸ **ن = ٧**

سرعة ارتطام الجسم بالأرض ع = ٣٢ن - ٩٦ = ١٢٨- قدم/ث

السؤال الثالث

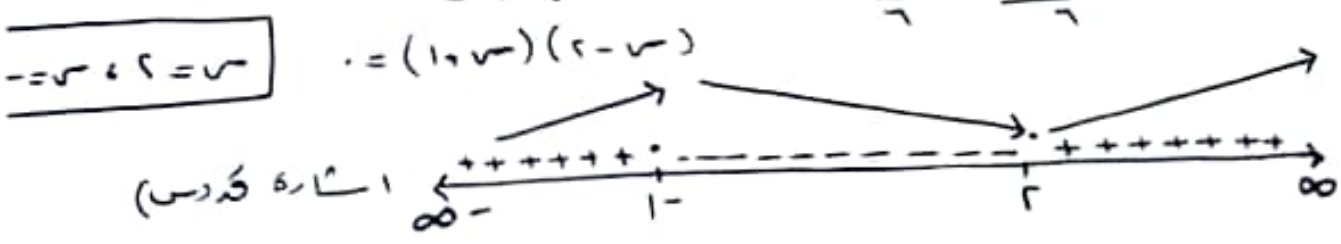
٣. ق(س) = ٢س٣ - ٣س٢ - ١٢س + ١٠ ، س ∈ ح

١. ق(س) متصل على ح لأنه كثير حدود
ق'(س) = ٦س٢ - ٦س - ١٢

$\frac{٦س^{٢} - ٦س - ١٢}{٦}$ = صفر

س٢ - س - ٢ = ٠

(س - ٢)(س + ١) = ٠ ⟸ **س = ٢ ، س = -١**



ق(س) متزايد في الفترتين $]-\infty، -1[$ ، $]2، \infty[$
ق(س) متناقص في الفترة $[-1، 2]$

٢- ق(-١) = ٢(-١)^{٣} - ٣(-١)^{٢} - ١٢×-١ + ١ = ٨ قيمة عظمى محلية
ق(٢) = ٢(٢)^{٣} - ٣(٢)^{٢} - ١٢×٢ + ١ = -١٩ قيمة صغرى محلية

ب- $٩س^{٢} + ١٦ص^{٢} = ٥٢$ ، ميل المماس = ميل المستقيم الموازي له

$٩ - ٨ص'$ = صفر ⇐ $ص' = \frac{٩}{٨}$ = الميل

$١٨س + ٣٢ص ص'$ = صفر

$١٨س + ٣٢ص \times \frac{٩}{٨}$ = صفر ⇐ $ص = -\frac{س}{٢}$ (مرفوضة)

$٩س^{٢} + ١٦(-\frac{س}{٢})^{٢} = ٥٢$

$٩س^{٢} + ١٦ \times \frac{س^{٢}}{٤} = ٥٢$ ⇐ $٩س^{٢} + ٤س^{٢} = ٥٢$

$١٣س^{٢} = ٥٢$ ⇐ $س^{٢} = ٤$

$ص = \pm ٢$

عندما س = ٢

ص = $-\frac{س}{٢} = -\frac{٢}{٢} = -١$ ⇐ النقطة $(٢، -١)$

عندما س = -٢

ص = $\frac{٢}{٢} = ١$ ⇐ النقطة $(-٢، ١)$

السؤال الرابع :

٩. $هـ(س) = (ق(س) - س)^{٢} + ٣س + ١$ ، $[٤ ، ١]$ ، $ق(١) + ق(٤) = ٣$

متوسط التغير في $ق(س) = \frac{ق(٤) - ق(١)}{٤ - ١} = ٣ \Leftarrow$ $\boxed{ق(٤) - ق(١) = ٩}$

متوسط التغير في $هـ(س) = \frac{هـ(٤) - هـ(١)}{٣}$

$$= \frac{\left((ق(٤) - ٤)^{٢} + ٤ \times ٢ + ١\right) - \left((ق(١) - ١)^{٢} + ٢ \times ١ + ١\right)}{٣}$$

$$= \frac{(ق(٤) - ٤)^{٢} - (ق(١) - ١)^{٢} + ١٣ - ٤}{٣}$$

$$= \frac{(ق(٤) - ٤ + ق(١) - ١)(ق(٤) - ٤ - (ق(١) - ١))}{٣} + ٩$$

كواردة

$$= \frac{(ق(٤) + ق(١) - ٥)(ق(٤) - ق(١) - ٣)}{٣} + ٩$$

$$= \frac{(٣ - ٥)(٩ - ٣)}{٣} + ٩ = \frac{-٢ \times ٦}{٢} + ٩$$

$$= -١$$

ب. $هـ^{س ص} = س ص$ ، $س ، ص > ٠$

كواردة

$هـ^{س ص}(س ض + ص) = س ض + ص$

$هـ^{س ص} \cdot س ض + ص هـ^{س ص} = س ض + ص$

$س ض هـ^{س ص} - س ض = ص - ص هـ^{س ص}$

$\frac{ض(س هـ^{س ص} - س)}{س هـ^{س ص} - س} = \frac{ص(١ - هـ^{س ص})}{س هـ^{س ص} - س} \Leftarrow ض = \frac{ص(١ - هـ^{س ص})}{-س(١ - هـ^{س ص})} = -\frac{ص}{س}$

السؤال الخامس :

٩. $2 \, ه(2) = 3 \, ق(3) = 8 \Leftarrow ه(2) = 3$ ، $ق(3) = 2$

$ق(2) = 15$

$$\text{نهـا}_{س \to 2} \frac{(ه \circ ه)(س) - ه(ه(2))}{س^3 + س - 6}$$

$$= \text{نهـا}_{س \to 2} \frac{ق(ه(ه(س)))ق(س) - \text{صفر}}{3س^2 + 1} = \frac{ق(ه(ه(2))) \cdot ق(2)}{3 \times 2^2 + 1}$$

$$= \frac{ق(3) \times 15}{5} = \frac{2 \times 15}{5} = 6$$

كواوله

---

١٠. $ه(س) = جا^2 س - جتا^2 س$ ، $س \in]0 ، \frac{\pi}{2}[$

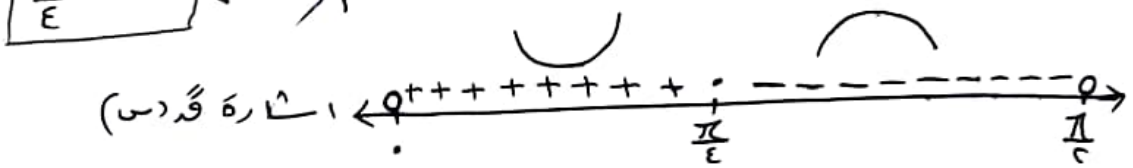
$ه(س)$ متصل على $]0 ، \frac{\pi}{2}[$ لأنه حاصل طرح متصلين

$ق(س) = 2 جاس جتاس + 2 جا^2 س$

$= جا2س + 2 جا^2 س = 3 جا^2 س$

كواوله

$ق(س) = 6 جتا^2 س = صفر \Leftarrow س^2 = \frac{\pi}{2} \Leftarrow س = \frac{\pi}{4}$



$ه(س)$ متزايد للأعلى في $]0 ، \frac{\pi}{4}[$ ، $ه(س)$ متزايد للأسفل في $]\frac{\pi}{4} ، \frac{\pi}{2}[$

$(\frac{\pi}{4} ، ه(\frac{\pi}{4})) = (\frac{\pi}{4} ، \frac{1}{2})$ نقطة انعطاف لأن :

① $ه(س)$ متصل عندها

② $ه(س)$ يغير من اتجاه تقعره حولها .

السؤال السادس :

٦. $(ع + ص^{٣})^{٣} = ع^{٢} ص + ١$ ، $س = ٢ ع$ عندما $ع = ٠$ ، $\frac{د ص}{د س}$

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س}$$

$$٣ (ع + ص^{٣})^{٢} (١ + ٣ ص^{٢} \cdot \frac{د ص}{د ع}) = ٢ ع \cdot \frac{د ص}{د ع} + ص \times ٢ ع$$

$$١ = ٢ ص \cdot \frac{د ع}{د س}$$

عندما $ع = ٠ \Leftarrow س = ٢ ص = ص$ ، $\boxed{س = ٠}$

$(٠ + ص^{٢})^{٣} = ١ \Leftarrow \boxed{ص = ١}$

$\Leftarrow ٣ (٠ + ١)^{٢} (١ + ٣ \cdot \frac{د ص}{د ع}) = ص ٢ \times ١ \times ٠$

$٣ + ٩ \cdot \frac{د ص}{د ع} = ص \Leftarrow \frac{د ص}{د ع} = \frac{-٣}{٩} = -\frac{١}{٣}$

$\Leftarrow ١ = ٢ (ص) \times \frac{د ع}{د س} \Leftarrow \frac{د ع}{د س} = \frac{١}{٢}$

إذن $\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د س} = -\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢} = -\frac{١}{٦}$

ب. $ق(س) = ٢ س^{٣} + ب س^{٢} + ج س + ك$ ، $ق(٠) = ٤$

مـ مثلاً الشكل $\Leftarrow ق(٠) = ١$ ، $ق(١) = -٢$ ، $ق'(١) =$ صفر

$ق(٠) = ك = ٤ \Leftarrow \boxed{ك = ٤}$

$ق'(س) = ٣ ٢ س^{٢} + ٢ ب س + ج$

$ق'(٠) = ج = ١ \Leftarrow \boxed{ج = ١}$

$ق(١) = ٢ + ب + ج + ١ = -٢ \Leftarrow \boxed{ب + ٢ = -٣}$ ---- (١)

بحل المعادلتين ينتج أن $\boxed{٢ = ١}$

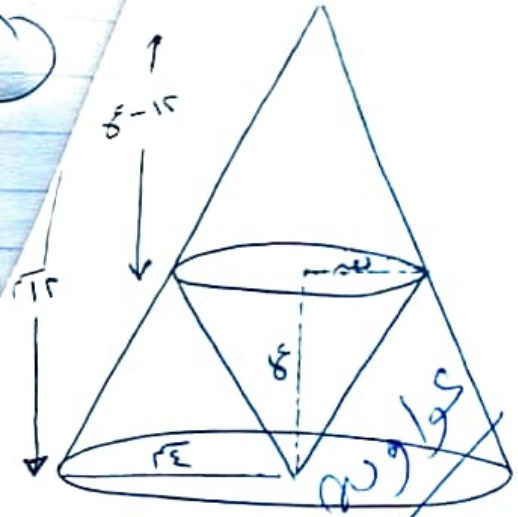
$\boxed{ب = -٣}$

$ق'(س) = ٦ ٢ س + ٢ ب$

$ق'(١) = \boxed{٦ ٢ + ٢ ب = صفر}$ ---- (٢)

$\boxed{ق(س) = س^{٣} - ٣ س + ٤}$

السؤال السابع :



أ. نفرض نصف قطر الخروط = نق وارتفاعه ع

من تشابه المثلثات

$$\frac{١٢-ع}{نق} = \frac{١٢}{٤} = ٣$$

$$١٢-ع = ٣نق \Leftarrow ع = ١٢-٣نق$$

$$ح = \frac{١}{٣}\pi نق^{٢} ع$$

$$= \frac{١}{٣}\pi نق^{٢}(١٢-٣نق)$$

$$= ٤\pi نق^{٢} - \pi نق^{٣}$$

$$ح' = ٨\pi نق - ٣\pi نق^{٢} = صفر \Leftarrow \pi نق(٨-٣نق) = ٠ \Leftarrow نق = \frac{٨}{٣}سم$$

$$ح'' = ٨\pi - ٦\pi نق \Leftarrow ح''(\frac{٨}{٣}) = ٨\pi - ٦\pi \times \frac{٨}{٣} < صفر \Leftarrow$$ الحجم أكبر ما يمكن

$$ع = ١٢-٣\times\frac{٨}{٣} = ٤سم$$

اذن حجم أكبر مخروط $= \frac{١}{٣}\pi نق^{٢} ع$

$$= \frac{١}{٣}\pi \times (\frac{٨}{٣})^{٢} \times ٤ = \frac{\pi}{٣} \times \frac{٦٤}{٩} \times ٤ = \frac{٢٥٦\pi}{٢٧} سم^{٣}$$

ب. $ف(ن) = ن\sqrt{١-ن}$ ، $ن < ١$

$$ف'(ن) = ن^{٣} - ن^{٢} = ن^{٢}(ن-١)$$

$$ف''(ن) = ٣ن^{٢} - ٢ن$$

$$ف''(ن) = ن^{٢}(٣ن-٢)$$

لكي $ف' = ع$

لكي $ف' = ن^{٢}(ن-١)$

$$ن^{٢}(ن-١) = ن(٣ن-٢) \Leftarrow ٢ن(ن-١) = ٣ن-٢$$

$$٢ن^{٢} - ٢ن = ٣ن - ٢$$

$$٢ن^{٢} - ٥ن + ٢ = صفر$$

$$(٢ن-١)(ن-٢) = ٠ \Leftarrow ن = \frac{١}{٢}$$ مرفوضة

$$\boxed{ن = ٢}$$

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم رام الله والبيرة
الامتحان الموحد لمحافظة رام الله والبيرة

الامتحان التجريبي للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢

المبحث : الرياضيات
الفرع : العلمي
الزمن : ساعتان ونصف

الورقة: - الأولى
مجموع العلامات (١٠٠) علامة
التاريخ : ١٨ / ٤ /٢٠٢٢

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) أسئلة منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول: انقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٣٠ علامة)

(١) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق (س) في $[١، ٣]$ يساوي ٤ وكان هـ(س) = س^{٢} + ٣ق(س) فما قيمة مقدار التغير في الاقتران هـ(س) في الفترة $[١، ٣]$

أ) ٤ ب) ١٦ ج) ٢٠ د) ٣٢

(٢) ما قيمة $\lim_{س \to هـ} \frac{لـو_{هـ}(س) - ١}{لـو_{هـ}(لـو_{هـ} س)}$ حيث هـ العدد النيبري

أ) $\frac{١}{هـ}$ ب) هـ ج) ١ د) −١

(٣) اذا كان للاقتران ق(س) = س^{٣} + أس^{٢} + ٣بس نقطة انعطاف افقي عندما س = −١ فما قيمة الثابت ب

أ) −٣ ب) −١ ج) ١ د) ٣

(٤) ما هي مجموعة الاحداثيات السينية للنقاط الحرجة للاقتران ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٦س & ٠ < س < ٤ \\ -٨ & ٤ \leq س < ٨ \end{cases}$ في $[٠، ٨]$

أ) $[٤، ٨] \cup \{٣\}$ ب) $\{٣، ٤، ٨\}$ ج) $\left\{٠، \frac{١}{٤}، ٣، ٤، ٨\right\}$ د) $[٤، ٨] \cup \{٣\}$

(٥) اذا كان المستقيم ص = ٧ − ٢س هي معادلة العمودي على المماس المرسوم على منحنى الاقتران ق(س) عند نقطة التماس التي احداثيها السيني يساوي ٢ وكان ق(س) × ق$'$(س) = $\frac{ب}{س^{٢}}$، س ≠ ٠، ق(س) ≠ ٠ فما قيمة الثابت ب

أ) ٦ ب) $-\frac{٣}{٢}$ ج) −١٢ د) ٢٤

٦) إذا كانت ق^{٢} (٣س − ٢) = $\left[\frac{س}{٣} + ٦\right] + |٥ - س|$ حيث ق(٤) > ٠ فما قيمة ق$'$(٤)

أ) $-\frac{٣}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ ج) $-\frac{١}{١٨}$ د) $\frac{١}{١٨}$

٧) اذا كان ق(س) = هـ$^{حا^{٢}(\frac{\pi}{٢})}$ + لـو$_{هـ}$(١ − جتا^{٢}س) فما قيمة ق$'$$\left(\frac{\pi}{٤}\right)$

أ) $\sqrt{٢}$ ب) ٢ ج) $\sqrt{هـ}$ د) $\sqrt{هـ} + ٢$

٨) يتحرك جسم وفق العلاقة ف(ن) = $\frac{ن}{٢}$ − جا^{٢}ن ، ن ∈ $\left[٠ ، \frac{\pi}{٦}\right]$ فما قيمة التسارع عندما تنعدم السرعة

أ) − $\sqrt{٣}$ م/ث^{٢} ب) − ١م/ث^{٢} ج) ١م/ث^{٢} د) $\sqrt{٣}$ م/ث^{٢}

٩) اذا كانت ص = ١ + ظا م ، لـو$_{ص+٢}$ (س^{٢} + ٨س) = ٢ ، س > ٠ فما قيمة $\frac{ء م}{ء س}$ عندما م = ٠

أ) − $\frac{٥}{٣}$ ب) − $\frac{٣}{٥}$ ج) $\frac{٣}{٥}$ د) $\frac{٥}{٣}$

١٠) تحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٤} − ٢١ن^{٣} + ٨ن^{٢} − ٦ فما اقل تسارع ممكن للجسم

أ) − ٩٢ ب) − ٣ ج) ٢ د) ٩٢

١١) اذا كان ص = $\frac{١}{جاس قاس}$ ، س ∈ $\left[٠ ، \frac{\pi}{٤}\right[$ فما قيمة $\frac{ء^{٢} ص}{ء س^{٢}}$

أ) − ٢ص^{٣} − ٢ص ب) ٢ص^{٣} + ٢ص ج) − ص′ × ص د) ٢ص^{٣} + ص

١٢) اذا كانت ق(س) ، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق حيث ق″(٢) = ٤ ، هـ′(١) = ٣ ، هـ(١) = ٢ فما قيمة

$\frac{ء}{ء س}$ (س^{٢} + (ق′ ○ هـ)(س)) عندما س = ١

أ) ١٢ ب) ١٤ ج) ١٥ د) ٢٤

١٣) اذا كان ق(س) = هـ$^{(س^{٣} - ٢س^{٢})}$ يحقق شروط نظرية رول في [٠ ، ٢] فما هي قيمة جـ التي تحددها النظرية

أ) ٢ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) $\frac{٤}{٣}$ د) $\frac{٣}{٤}$

١٤) اذا كان ق(س) كثير حدود له قيمة عظمى محلية عند (١ ، ٤) وكان هـ(س) = (١ − ق(س))^{٣} فان احدى العبارات الاتية صحيحة دائما

أ) هـ″(١) < ٠ ب) هـ″(١) > ٠ ج) هـ″(١) = ٠ د) هـ″(١) غير موجودة

١٥) اكبر قيمة للاقتران ق(س) = س $\sqrt{٤ - س^{٢}}$ هي

أ) ٢ ب) $\sqrt{٢}$ ج) − $\sqrt{٢}$ د) − ٢

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

(أ) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٩ - س^{٢} & ، ٠ \le س < ٢ \\ ٢س + ١ & ، ٢ \le س \le ٣ \end{cases}$ فأوجد

١ - مجالات التزايد و التناقص للاقتران ق(س)

٢ - القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) (إن وجدت) (٨ علامات)

(ب) اذا كان المستقيم المار بالنقطة (−٢،٠)يمس منحنى العلاقة ٤س^{٢} + ص^{٢} = ٤ فجد معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) حيث ص > ٠ (٦ علامات)

(ج) اذا كان ق(س) = ٣ظ٢س، هـ(س) = $\frac{ب}{١+س^{٢}}$ فجد قيمة الثابت ب بحيث (هـ ∘ ق)$'\left(\frac{\pi}{٨}\right)=\frac{٤٨}{٢٥}$ حيث ب ≠ ٠ (٦ علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢}+٢س & ،\ ٠ \le س < ٢ \\ س^{٣}-بس+١٢ & ،\ ٢ \le س \le ٣ \end{cases}$ يحقق شروط المتوسطة في [٠،٣] . اوجد قيمة / قيم الثوابت أ ،ب ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحددها النظرية (٦ علامات)

(ب) اذا كان ق(س) = ٤جتا^{٢}س + ٣جا^{٢}س ،س ∈]٠،π[فأوجد (٨ علامات)

١ - مجالات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران ق(س)

٢ - نقطة / نقط الانعطاف للاقتران ق(س) وزوايا الانعطاف (إن وجدت)

(ج) يتحرك جسم وفق العلاقة ع^{٢} = $\frac{٢}{\sqrt{ف}}$ + ع جد التسارع عندما تكون سرعة الجسم ٢م/ث

حيث ع : السرعة ، ف المسافة بالأمتار (٦ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربعة اسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

(أ) قذف جسم رأسيا لأعلى من قمة برج بحيث ان ارتفاعه ف عن البرج بالأمتار بعد ن بالثواني يعطى بالعلاقة ف(ن) = ٠ ٢ن − ٥ن^{٢} وكان اقصى ارتفاع وصل اليه الجسم عن سطح الأرض يساوي ٨٠م اوجد

١) ارتفاع البرج

٢) سرعة ارتطام الجسم بسطح الأرض (٧علامات)

(ب) ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة يمر منحناه بنقطة الاصل بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى ق$'$(س) ، جد قاعدة الاقتران ق(س) (٨ علامات)

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) جد حجم اكبر مخروط دائري قائم يمكن رسمه داخل مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته ٤ سم وارتفاعه ١٢ سم بحيث ينطبق رأس المخروط الداخلي على مركز قاعدة المخروط الخارجي (٨ علامات)

(ب) اذا كان ق(س) = س^{٢} + $\frac{جـ}{س}$ ،س ≠ ٠ ،جـ ∈ ح بين انه لا يوجد للاقتران ق(س) أي قيمة عظمى مهما كانت جـ (٧ علامات)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان متوسط التغير للاقتران ق(س) على [١،٤] يساوي ٣ و كان ق(١) + ق(٤) = ٣ فجد متوسط التغير للاقتران هـ(س) = (ق(س) − س)^{٢} + ٣س + ١ على [١،٤] (٨ علامات)

(ب) اذا كان س = $\sqrt{١ + جتا ص}$. أثبت أن $\frac{د ص}{د س} = \frac{-٢}{\sqrt{٢ - س^{٢}}}$ (٧ علامات)

السؤال السابع : (٢٠ علامة)

(أ) اذا كان ق(س) = ٢س^{٣} − ٩ا س^{٢} + ٢ ا^{٢} س + ١ ، س < ٠ له قيمة عظمى محلية عند س = م

وله قيمة صغرى محلية عند س = ن حيث م^{٢} = ن احسب قيمة الثابت ا (٨علامات)

(ب) اذا كان ق(س) = $\frac{م}{س}$ + ن ، س ≠ ٠ ، س ∈ [ا،ب] ، م ≠ ٠ ، م ∉ [ا،ب] بين وجود جـ ∈]ا،ب[حيث جـ^{٢} = ا × ب

(٧ علامات)

********** انتهت الأسئلة **********

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم رام الله و البيرة

الاختبار الموحد لمديرية رام الله و البيرة

State of Palestine
دَوْلَة فِلَسْطِين

الإسم: **الإجابة النموذجية**

المبحث: الرياضيات

التاريخ: ١٨ / ٠٤ /٢٠٢٢ م

الفرع العلمي/الورقة الأولى

مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

الزمن: ساعتان ونصف

امتحان التجريبي الفصل الاول ٢٠٢١ – ٢٠٢٢ م

السؤال الأول: أنقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة في كلٍ مما يلي: **(٣٠ علامة)**

رقم الفرع	رمز الإجابة	الإجابة الصحيحة
١)	د	٣٢
٢)	ج	١
٣)	ج	١
٤)	د	$[٨٫٤] \cup \{٣\}$
٥)	أ	٦
٦)	ج	$-\frac{١}{١٨}$
٧)	ب	٢
٨)	أ	$-\sqrt{٣}$
٩)	د	$\frac{٥}{٣}$
١٠)	أ	-٩٢
١١)	ب	$٢ص^{٣}+٢ص$
١٢)	ب	١٤
١٣)	ج	$\frac{٤}{٣}$
١٤)	أ	$هـ''(١)>٠$
١٥)	أ	٢

السؤال الثاني (٢٠ علامة)

(أ) اذا كان ن(س) = $\begin{cases} ٩ - س^{٢} & ٠ ، ٢ > س \geq ٠ \\ ٢س + ١ & ٢ ، ٣ \geq س \geq ٢ \end{cases}$ فأوجد

١ - مجالات التزايد و التناقص للاقتران ن(س)

٢ - القيم القصوى المحلية للاقتران ن(س) (إن وجدت) (٨ علامات)

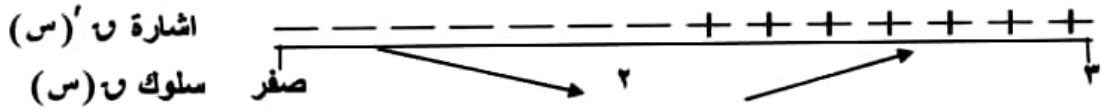
نبحث في الاتصال عند س = ٢

نهـــا ن(س) = نهـــا ن(س) = ن(٢) = ٥

س←٢⁺ س←٢⁻

اذن ن(س) متصل مجاله

ن′(س) = $\begin{cases} -٢س & ٠ ، ٢ > س > ٠ \\ ٢ & ٢ ، ٣ > س > ٢ \\ غ.م & ٣ ، ٢ ، ٠ = س \end{cases}$ ، $-٢س = ٠ \Leftarrow س = ٠ \in]٢ ، ٠[$



ن(س) متزايد على [٢ ، ٣] ومتناقص على [٠ ، ٢]

٢) (٢ ، ن(٢)) = (٢ ، ٥) صغرى محلية

(٠ ، ن(٠)) = (٠ ، ٩) عظمى محلية

(٣ ، ن(٣)) = (٣ ، ٧) عظمى محلية

(ب) اذا كان المستقيم المار بالنقطة (−٢ ، ٠) يمس منحنى العلاقة ٤س^{٢} + ص^{٢} = ٤ فجد معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ن(س) حيث ص > ٠ (٦ علامات)

النقطة (−٢ ، ٠) لا تحقق معادلة المنحنى ٤س^{٢} + ص^{٢} = ٤

لذلك نفرض نقطة التماس (س ، ص)

٤س^{٢} + ص^{٢} = ٤ $\Leftarrow$ $\boxed{ص^{٢} = ٤ - ٤س^{٢}}$

٤س^{٢} + ص^{٢} = ٤ $\Leftarrow$ ٨س + ٢ص ص′ = ٠ $\Leftarrow$ $\boxed{ص' = \frac{-٤س}{ص}}$

الميل من المشتقه يساوي الميل من النقطتين $\Leftarrow$ $\frac{-٤س}{ص} = \frac{ص - ٠}{س - -٢}$ $\Leftarrow$ −٤س^{٢} − ٨س = ص^{٢}

−٤س^{٢} − ٨س = ص^{٢} $\Leftarrow$ −٤س^{٢} − ٨س = ٤ − ٤س^{٢} $\Leftarrow$ $\boxed{س = -\frac{١}{٢}}$

$س = -\frac{١}{٢} \Leftarrow ص = \pm \sqrt{٣}$ لكن $ص > ٠$. لذلك تصبح نقطة التماس $\left(-\frac{١}{٢}، \sqrt{٣}\right)$

ميل المماس $= \frac{-\frac{١}{٢} \times ٤-}{\sqrt{٣}} = \frac{٢}{\sqrt{٣}}$ و منها ميل العمودي $= \frac{-١}{\frac{٢}{\sqrt{٣}}} = \frac{-\sqrt{٣}}{٢}$

معادلة العمودي على المماس هي : $ص - \sqrt{٣} = -\frac{\sqrt{٣}}{٢}\left(س + \frac{١}{٢}\right)$

(ج) اذا كان $ن(س) = ٣ظ٢س$، $هـ(س) = \frac{ب}{س^٢ + ١}$ فجد قيمة الثابت ب بحيث $(هـ \circ ن)'\left(\frac{\pi}{٨}\right) = \frac{٤٨}{٢٥}$ (٦ علامات)

حيث $ب \neq ٠$.

$ن(س) = ٣ظ٢س$ ، $هـ(س) = \frac{ب}{س^٢ + ١}$

$ن'(س) = ٦قا^٢ ٢س$ ، $هـ'(س) = \frac{-٢ب س}{(س^٢ + ١)^٢}$

$(هـ \circ ن)'\left(\frac{\pi}{٨}\right) = \frac{٤٨}{٢٥} \Leftarrow هـ'\left(ن\left(\frac{\pi}{٨}\right)\right) \times ن'\left(\frac{\pi}{٨}\right) = \frac{٤٨}{٢٥}$

$هـ'\left(ن\left(\frac{\pi}{٨}\right)\right) \times ن'\left(\frac{\pi}{٨}\right) = \frac{٤٨}{٢٥} \Leftarrow هـ'(٣) \times ٦ \times ٢ = \frac{٤٨}{٢٥} \Leftarrow \frac{-٦ب}{١٠٠} \times ١٢ = \frac{٤٨}{٢٥} \Leftarrow \boxed{ب = -\frac{٨}{٣}}$

السؤال الثالث (٢٠ علامة)

اذا كان $ن(س) = \begin{cases} ا س^٢ + ٢س & ، ٠ \geq س < ٢ \\ س^٣ - ب س + ١٢ & ، ٢ \geq س \geq ٣ \end{cases}$ يحقق شروط المتوسطة في $[٣،٠]$. اوجد قيمة / قيم الثوابت ا ، ب ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحددها النظرية (٦ علامات)

الحل $ن(س)$ متصل عندما $س = ٢ \Leftarrow$ نهـا $_{س \to ٢^+}$ $ن(س)$ = نهـا $_{س \to ٢^-}$ $ن(س)$

$٨ - ٢ب + ١٢ = ١٤ + ٤ \Leftarrow \boxed{١٤ + ٢ب = ١٦}$ .....(١)

$ن(س)$ قابل للاشتقاق عندما $س = ٢$

$ن'(س) = \begin{cases} ٢ا س + ٢ & ، ٠ < س < ٢ \\ ٣س^٢ - ب & ، ٢ < س < ٣ \end{cases}$

$ن'(٢)$ موجودة و بالتالي $ن'(٢)^+ = ن'(٢)^- \Leftarrow \boxed{١٤ + ب = ١٠}$ .....(٢)

بحل المعادلات (٢) − (١) ينتج ان $\boxed{أ = ١}$ $\boxed{ب = ٦}$

$$ن(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢س & ٠ \geq س > ٢ \\ س^{٣} - ٦س + ١٢ & ٢ \geq س \geq ٣ \end{cases} \quad ، \quad ن'(س) = \begin{cases} ٢س + ٢ & ١ > س > ٢ \\ ٣س^{٢} - ٦ & ٢ > س > ٣ \end{cases}$$

$$ن'(جـ) = \frac{ن(٣) - ن(٠)}{٣ - ٠} = \frac{٢١ - ٠}{٣} = ٧$$

$$٠ < جـ < ٢ \Leftarrow ٢جـ + ٢ = ٧ \Leftarrow جـ = \frac{٥}{٢} \in]١، ٢[$$

$$٢ < جـ < ٣ \Leftarrow ٣جـ^{٢} - ٦ = ٧ \Leftarrow \boxed{جـ = \sqrt{\frac{١٣}{٣}}} \in]٢، ٣[$$

(ب) اذا كان $ن(س) = ٤جتا^{٢}س + ٣جا^{٢}س$ ، $س \in]٠، \pi[$ فأوجد (٨ علامات)

١ - مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ن(س)

٢ - نقطة / نقط الانعطاف للاقتران ن(س) وزوايا الانعطاف (إن وجدت)

هـ(س) متصل و قابل للاشتقاق لانه حاصل جمع اقترانات متصلة ومعرف على مجاله

$$هـ'(س) = ٨جتاس \times -جاس + ٦جاس جتاس = -جا٢س \Leftarrow \boxed{ن''(س) = -٢جتا٢س}$$

$$ن''(س) = -٢جتا٢س \Leftarrow ن''(س) = ٠ \Leftarrow$$

$$٢س = ٠، ٩٠، ١٨٠، ٢٧٠ \Leftarrow س = ٠، ٤٥، ١٣٥ \equiv س = \frac{\pi}{٤}، \frac{\pi ٣}{٤}$$

اشارة ن''(س) ــــــــــ + + + + + + + ــــــــــ

سلوك ن(س) $\pi \cap \frac{3\pi}{4} \cup \frac{\pi}{4} \cap ٠$

ن(س) مقعر للأعلى على $\left]\frac{\pi}{٤}، \frac{\pi ٣}{٤}\right[$ و مقعر للاسفل على $\left]٠، \frac{\pi}{٤}\right[، \left]\frac{\pi ٣}{٤}، \pi\right[$

$\left(\frac{\pi}{٤}، ن\left(\frac{\pi}{٤}\right)\right) = \left(\frac{\pi}{٤}، \frac{٧}{٢}\right)، \left(\frac{\pi ٣}{٤}، ن\left(\frac{\pi ٣}{٤}\right)\right) = \left(\frac{\pi ٣}{٤}، \frac{٧}{٢}\right)$ نقطة انعطاف لانه

١) ن(س) متصل عندها ٢) يغير من اتجاه تقعره عندها

$$ظاهـ_{١} = ن'\left(\frac{\pi}{٤}\right) = -١ \Leftarrow هـ_{١} = \frac{\pi ٣}{٤} + ٢ن\pi \quad ، ن \in ص$$

$$ظاهـ_{٢} = ن'\left(\frac{\pi ٣}{٤}\right) = ١ \Leftarrow هـ_{١} = \frac{\pi}{٤} + ٢ن\pi \quad ، ن \in ص$$

(ج) يتحرك جسم حسب العلاقة $ع^{٢} = \frac{٢}{\sqrt{ف}} + ع$ جد التسارع عندما تكون سرعة الجسم ٢م/ث (٦ علامات)

$ع^{٢} = \frac{٢}{\sqrt{ف}} + ع \Leftarrow ٤ = \frac{٢}{\sqrt{ف}} + ٢ \Leftarrow \sqrt{ف} = ١ \Leftarrow \boxed{ف = ١}$

$ت٤ = \frac{-٢ \times \frac{ع}{٢\sqrt{ف}}}{ف} + ت \Leftarrow ت٤ = -٢ \times \frac{٢}{٢} + ت \Leftarrow ت٣ = -٢ \Leftarrow ت = -\frac{٢}{٣} م/ث^{٢}$

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

(أ) قذف جسم رأسيا لأعلى من قمة برج بحيث ان ارتفاعه ف عن البرج بالأمتار بعد ن بالثواني يعطى بالعلاقة $ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^{٢}$ وكان اقصى ارتفاع وصل اليه الجسم عن سطح الأرض يساوي ٨٠م اوجد

١) ارتفاع البرج

٢) سرعة ارتطام الجسم بسطح الأرض (٧علامات)

١) نشتق العلاقة بالنسبة للزمن فنحصل على $ع = ف'(ن) = ٢٠ - ١٠ن$

نضع $ع = ف'(ن) = ٢٠ - ١٠ن = ٠ \Leftarrow \boxed{ن = ٢}$

فيكون اقصى ارتفاع عن سطح البرج يساوي $ف(٢) = ٤٠ - ٢٠ = ٢٠م$

اذن اقصى ارتفاع البرج $= ٨٠م - ٢٠م = ٦٠م$

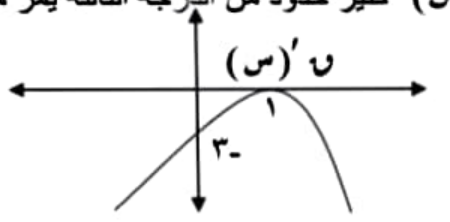
٢) يرتطم الجسم بسطح الأرض عندما $ف = -٦٠$

$\Leftarrow -٦٠ = ٢٠ن - ٥ن^{٢} \Leftarrow ٥ن^{٢} - ٢٠ن - ٦٠ = ٠ \Leftarrow ن^{٢} - ٤ن - ١٢ = ٠$

$(ن - ٦)(ن + ٢) = ٠ \Leftarrow \boxed{ن = ٦}$ ، $ن = -٢$ مرفوضه

$ع(٦) = ف'(٦) = ٢٠ - ١٠ \times ٦ = -٤٠ م/ث$

(ب) يمثل الشكل المجاور منحنى $ق'(س)$ ، اذا كان $ق(س)$ كثير حدود من الدرجة الثالثة يمر منحناه بنقطة الاصل . جد قاعدة الاقتران $ق(س)$ (٨علامات)



نفرض $ق(س) = أس^{٣} + بس^{٢} + جس + ء \Leftarrow ق'(س) = ٣أس^{٢} + ٢بس + جـ \Leftarrow ق''(س) = ٦أس + ٢ب$

$ق(س)$ يمر منحناه بنقطة الاصل تعني $٠ = ٠ + ٠ + ٠ + ء \Leftarrow \boxed{ء = ٠}$

من الشكل يتبين ان $ق'(١) = ق'(٠) = -٣$

$ق'(١) = ٠ \Leftarrow \boxed{٠ = ٣أ + ٢ب + جـ}$ ، $ق'(١) = ق'(٠) = ٠ \Leftarrow جـ = -٣$

$ق'(٠) = -٣ \Leftarrow -٣ = ٠ + ٠ + جـ \Leftarrow \boxed{جـ = -٣}$

يتبين من الشكل ان النقطة $(١، ق(١))$ نقطة انعطاف

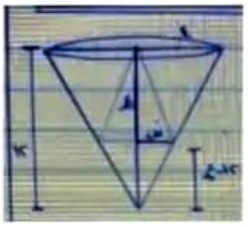
$ن''(١) = ٠ \Leftarrow \boxed{٠ = ١٦ + ٢ب}$ ٠٠٠٠(٢)

بحل ١و٢ ينتج ان $\boxed{ا = -١}$ ، $\boxed{ب = ٣}$

$\boxed{ن(س) = -س^{٣} + ٣س^{٢} - ٣س}$

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ)جد حجم اكبر مخروط دائري قائم يمكن رسمه داخل مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته ٤ سم وارتفاعه ١٢ سم بحيث ينطبق رأس المخروط الداخلي على مركز قاعدة المخروط الخارجي (٨ علامات)



من التشابه نستنتج

$$\frac{١٢ - ع}{١٢} = \frac{نوه}{٤} \Leftarrow ١٢ - ع = ٣نوه \Leftarrow \boxed{ع = ١٢ - ٣نوه}$$

حجم المخروط = $ح = \frac{\pi}{٣} نوه^{٢} ع = \frac{\pi}{٣} نوه^{٢} (١٢ - ٣نوه) = \frac{\pi}{٣} (١٢ نوه^{٢} - ٣نوه^{٣})$

$$ح' = \frac{\pi}{٣} (٢٤ نوه - ٩ نوه^{٢})$$

$$ح' = \frac{\pi}{٣} (٢٤ نوه - ٩ نوه^{٢}) = ٠ \Leftarrow نوه(٢٤ - ٩نوه) = ٠ \Leftarrow \boxed{نوه = \frac{٢٤}{٩} = \frac{٨}{٣}} ، نوه = ٠ \times$$

$$ح'' = \frac{\pi}{٣} (٢٤ - ٨ نوه) \Leftarrow ح'' = \frac{\pi}{٣} (٢٤ - ١٨ \times \frac{٨}{٣}) < ٠$$

حسب اختبار المشتقة الثانية يوجد قيمة عظمى محلية (الحجم اكبر ما يمكن) عند $نوه = \frac{٨}{٣}$

$$ح = \frac{\pi}{٣} نوه^{٢} ع = \frac{\pi}{٣} نوه^{٢} (١٢ - ٣نوه) = \frac{\pi}{٣} \times (\frac{٨}{٣})^{٢} (١٢ - ٣ \times \frac{٨}{٣}) = \pi \frac{٢٥٦}{٢٧}$$

(ب) اذا كان $ن(س) = س^{٢} + \frac{جـ}{س}$ ، $س \neq ٠$ ، $جـ \in ح$ **اثبت انه لا يوجد للاقتران** $ن(س)$ **أي قيمة عظمى مهما كانت جـ (٧ علامات)**

$$ن(س) = س^{٢} + \frac{جـ}{س} \Leftarrow ن'(س) = ٢س - \frac{جـ}{س^{٢}} \Leftarrow ن''(س) = ٢ + \frac{٢جـ}{س^{٣}}$$

$ن'(س) = ٢س - \frac{جـ}{س^{٢}} \Leftarrow ٢س = \frac{جـ}{س^{٢}} \Leftarrow ٢س^{٣} = جـ \Leftarrow س =$ $\boxed{\sqrt[٣]{\frac{جـ}{٢}}}$ **نقطة حرجه وحيده و مطلقة**

$$ن''(س) = ٢ + \frac{٢جـ}{س^{٣}} \Leftarrow ن = \left(\frac{جـ}{٢}\sqrt{\ }\right)'' = ٢ + \frac{٢جـ}{\frac{جـ}{٢}} = ٢ + ٤ = ٦$$

حسب اختبار المشتقة الثانية $ن = \left(\frac{جـ}{٢}\sqrt{\ }\right)'' = ٢ + \frac{٢جـ}{\frac{جـ}{٢}} = ٢ + ٤ = ٦$ صغرى محلية و مطلقة ولا وجود لقيم عظمى محلية

السؤال السادس : (١٥ علامة)

(أ) إذا كان متوسط التغير للاقتران $ن(س)$ على $[٤،١]$ يساوي ٣ و كان $ن(١) + ن(٤) = ٣$ فجد متوسط التغير للاقتران $هـ(س) = (ن(س) - س)^{٢} + ٣س + ١$ على $[٤،١]$ (٨ علامات)

$ن(١) + ن(٤) = ٣$

متوسط تغير الاقتران $ن(س)$ في $[٤،١]$ يساوي ٣ $\Leftarrow \frac{ن(٤) - ن(١)}{٤ - ١} = ٣ \Leftarrow \boxed{ن(٤) - ن(١) = ٩}$

متوسط تغير الاقتران $هـ(س) = (ن(س) - س)^{٢} + ٣س + ١$ على نفس الفترة

متوسط تغير الاقتران $هـ(س) = \frac{هـ(٤) - هـ(١)}{٤ - ١} = \frac{\left((ن(٤) - ٤)^{٢} + ١٢ + ١\right) - \left((ن(١) - ١)^{٢} + ٣ + ١\right)}{٣}$

$$= \frac{(ن(٤) - ٤)^{٢} - (ن(١) - ١)^{٢}}{٣} + \frac{١٣ - ٤}{٣}$$

$$= \frac{\left((ن(٤) - ٤) - (ن(١) - ١)\right)\left((ن(٤) - ٤) + (ن(١) - ١)\right)}{٣} + ٣$$

$$= \frac{(٩ - ٣)(٥ - ٣)}{٣} + ٣ = ٤ - + ٣ = \boxed{-١}$$

(ب) اذا كان $س = \sqrt{١ + جتاص}$. أثبت أن $\frac{ص}{س} = \frac{-٢}{\sqrt{٢ - س^{٢}}}$ (٧ علامات)

$س = \sqrt{١ + جتاص} \Leftarrow س^{٢} = ١ + جتاص \Leftarrow جتاص = س^{٢} - ١ \Leftarrow جتا^{٢}ص = (س^{٢} - ١)^{٢}$

$جا^{٢}ص + جتا^{٢}ص = ١ \Leftarrow \boxed{جاص = \sqrt{١ - جتا^{٢}ص}}$

نشتق العلاقة $س^{٢} = ١ + جتاص$

$٢س = -جاص \frac{ص}{س} \Leftarrow \frac{ص}{س} = \frac{-٢س}{جاص} = \frac{-٢س}{\sqrt{١ - جتا^{٢}ص}} = \frac{-٢س}{\sqrt{١ - (س^{٢} - ١)^{٢}}}$

$$= \frac{-٢س}{\sqrt{١ - س^{٤} + ٢س^{٢} - ١}} = \frac{-٢س}{\sqrt{٢س^{٢} - س^{٤}}} = \frac{-٢س}{\sqrt{س^{٢}(٢ - س^{٢})}} = \frac{-٢س}{س\sqrt{٢ - س^{٢}}} = \frac{-٢}{\sqrt{٢ - س^{٢}}}$$

السؤال السابع : (١٥ علامة)

(أ) اذا كان $ق(س) = ٢س^{٣} - ٩أس^{٢} + ١٢أ^{٢}س + ١$ ، $س > ٠$ له قيمة عظمى محلية عند $س = م$

وله قيمة صغرى محلية عند $س = ن$ حيث $م^{٢} = ن$ احسب قيمة الثابت أ (٨علامات)

$$ق(س) = ٢س^{٣} - ٩أس^{٢} + ١٢أ^{٢}س + ١$$

$$ق'(س) = ٦س^{٢} - ١٨أس + ١٢أ^{٢}$$

$$ق'(س) = ٦س^{٢} - ١٨أس + ١٢أ^{٢} = ٠ \Leftarrow س^{٢} - ٣أس + ٢أ^{٢} = ٠ \Leftarrow (س - أ)(س - ٢أ) = ٠$$

اما $س = أ$ ، $س = ٢أ$ حيث س اكبر من صفر وبالتالي أ كبر من صفر وبالتالي ٢ أ اكبر من أ

+ + + + + + + — — — — — — — + + + + + إشارة $ق'(س)$

٢أ   أ

عند $س = أ$ عظمى محلية تؤدي الى $أ = م$

عند $س = ٢أ$ صغرى محلية تؤدي الى $٢أ = ن$

$$م^{٢} = ن \Leftarrow أ^{٢} = ٢أ \Leftarrow أ^{٢} - ٢أ = ٠ \Leftarrow أ(أ - ٢) = ٠ \Leftarrow أ = ٢$$

(ب) اذا كان $ق(س) = \frac{م}{س} + ن$ ، $س \neq ٠$ ، $س \in [أ،ب]$ ، أ،ب $\in ح$ ، $م \neq ٠$ بين وجود $جـ \in]أ،ب[$ حيث $جـ^{٢} = أ \times ب$

نطبق شروط المتوسطة على الاقتران $ق(س) = \frac{م}{س} + ن$ ، $س \neq ٠$ ، $س \in [أ،ب]$ ، أ،ب $\in ح$ ، $م \neq ٠$ (٧ علامات)

$ق(س) = \frac{م}{س} + ن$ ، $س \in [أ،ب]$ متصل على مجاله و قابل للاشتقاق أيضا

تنطبق شروط المتوسطة مما يؤدي الى $جـ \in]أ،ب[$ بحيث ان

$$ق'(جـ) = \frac{ق(ب) - ق(أ)}{ب - أ} \Leftarrow \frac{-م}{جـ^{٢}} = \frac{\left(\frac{م}{ب} + ن\right) - \left(\frac{م}{أ} + ن\right)}{ب - أ} = \frac{أم - بم}{أب(ب - أ)} = \frac{-م}{أب}$$

$$\frac{-م}{جـ^{٢}} = \frac{-م}{أ \times ب} \Leftarrow جـ^{٢} = أ \times ب$$

انتهت الاجابة

لجنة الامتحانات الموحدة / الفرع العلمي

مديرية رام الله و البيرة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / محافظة طولكرم

الامتحان الموحد في مبحث الرياضيات
للصف الثاني الثانوي العلمي (التوجيهي)
الـــورقة الاولى

التاريخ: ٣ / ٤ /٢٠٢٢
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
مجموع العلامات : (١٠٠ علامة)

ملاحظة : يتكون الاختبار من ثمانية أسئلة أجب عن خمسة منها .

القسم الأول (اجباري) : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة أجب عنها جميعا

السؤال الأول : (٣٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) اذا كان $ن(س) = (س^{٢} + س)^{-١}$ و كان مقدار التغير في قيمة الاقتران ن عندما تتغير س من ١ الى ب يساوي $\frac{-١}{٣}$ ، جد قيمة ب حيث ب > صفر .

أ) ٣ ب) ٢ جـ) ٦ د) ٥

٢) اذا كان $ن(س) = |م س^{٢} + ٦س + ٩|$ ، جد قيمة م التي تجعل الاقتران ن(س) قابلا للاشتقاق على مجاله

أ) م = ١ ب) م ≥ ١ جـ) م ≤ ١ د) م < ١

٣) اذا كان $ن(س) = س^{٣} - س^{٢}$ ، $هـ(س) = ٣س^{٢} + س$ ، جد $(ن \circ هـ)'(٠)$.

أ) صفر ب) ٢ جـ) ٤ د) -٢

٤) اذا كان $ص = ع^{٢} + \frac{٦٤}{ع}$ ، $ع = س^{٣}$ ، $س = ا م + ٤$ جد قيمة أ حيث $\frac{د ص}{د م}$ عندما س = ٢ تساوي ٩٠ .

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ جـ) -٢ د) ٢

٥) اذا كانت $ص = (قاس + ظاس)^{٧}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$.

أ) ٧ ص ظاس ب) ٧ ص قاس جـ) ٧ ص (قاس+ظاس) د) ٧ ص

٦) ن(س) اقتران قابل للاشتقاق عند س=٢ ، اذا كانت $\lim_{س \to ٢} \frac{ن(س) - ٥}{س - ٢} = ٦$ ، جد $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٣} + ٢ن(س) - ١٨}{س - ٢}$

أ) ٤ ب) ٦ جـ) ١٢ د) ٢٤

لاحظ الصفحه التاليه
يتبع صفحه (٢) .....

٧) قذف جسم رأسيا الى أعلى من نقطة على سطح الأرض و كانت المسافة المقطوعة تعطى بالعلاقة
ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن^{٢} ، جد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض عندما يفقد نصف سرعته المتجهة
أ) ١١,٥ م ب) ٣٣,٧٥ م جـ) ٤٥ م د) ١٢,٢٥ م

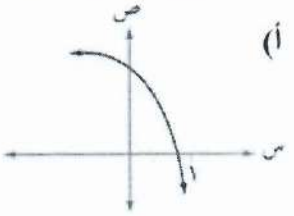
٨) جد ميل العمودي على مماس المنحنى ق(س) = |س^{٢} − |س|| عند س = −٢ .
أ) −٣ ب) ٣ جـ) $\frac{١}{٣}$ د) $-\frac{١}{٣}$

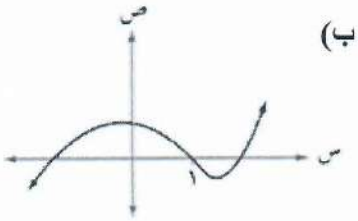
٩) جد احداثي النقطة الحرجة للاقتران ق(س) = $\sqrt[٣]{س^{٢}}$ حيث س ∈]−١، ١[.
أ) (−١، ١) ب) (٠، ٠) جـ) (١، ١) د) جميع ما سبق

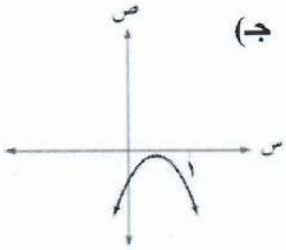
١٠) اذا كان ق(س) = س جاس + جتاس حيث س ∈ [٠، π] ، متى يكون الاقتران ق(س) متزايدا ؟
أ) $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ ب) [٠، π] جـ) $\left[\frac{\pi}{٢}، \pi\right]$ د) $\left]\frac{\pi}{٢}، \pi\right[$

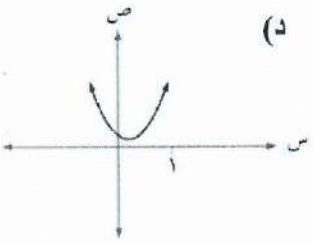
١١) جد أكبر قيمة للاقتران ق(س) = $\frac{س^{٢}}{٥ - س^{٢}}$ ، س ∈ [−٢، ١].
أ) ١ ب) −٢ جـ) ٤ د) صفر

١٢) أي المنحنيات التالية تمثل رسم الاقتران ق (س) الذي فيه ق′(٠) > صفر ، ق′(١) < صفر ، ق″ (س) سالبة دائما .

أ)


ب)


جـ)


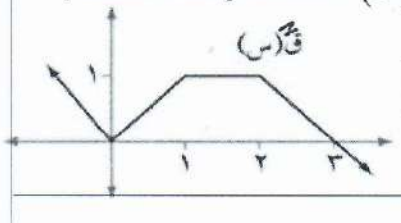
د)


١٣) جد قيمة / قيم جـ التي تحصل عليها من تطبيق نظرية القيمة المتوسطة على ق(س) = س^{٣} + ١، س ∈ [−٢، ١]
أ) −١ ب) ١ جـ) −١، ١ د) ١,٥

١٤) اذا كان ع ^{٢} = س ن(س^{٢}) ، ن(١) = ٤ ، ن`(١) = ١ ، جد $\left|\frac{ع}{س}\right|_{س=١}$ ، ع < ٠

أ) ٣ ب) ٢ جـ) $\frac{٦}{٤}$ د) $\frac{٦}{٨}$

١٥) بالاعتماد على التمثيل البياني لمشتقة الاقتران ق`(س) جد قيم س التي يكون للاقتران ن(س) عندها نقط / نقطة انعطاف .



أ) {٠ ، ٣} ب) {٣} جـ) {٠} د) [١ ، ٢]

السؤال الثاني (٢٠ علامة) :

أ) أسقط شخص جسما من نقطة على سطح بناية سقوطا حرا بحيث ان المسافة بالامتار التي يقطعها بعد ن ثانية هي ف$_{١}$(ن) = ٦ ن^{٢} وفي اللحظة نفسها رمى شخص ثان جسما عموديا الى اسفل بحيث ان المسافة التي يقطعها بعد ن ثانية هي ف$_{٢}$(ن) = ٤٠ ن + ٦ ن^{٢} ، فاذا ارتطم الجسم الأول بالأرض بعد ثانية واحدة من ارتطام الجسم الثاني بالأرض جد:-

١) ارتفاع البناية .

٢) سرعة الجسم الاول لحظة وصوله الأرض . (٨ علامات)

ب) ليكن ن(س) = س (س − ٣)^{٢} − ٩س ، س ∈ ح

١) عين فترات التزايد و التناقص لمنحنى ن(س) .

٢) جد القيم القصوى المحلية لمنحنى الاقتران ن(س).

٣) عين فترات التقعر للأعلى و للأسفل لمنحنى الاقتران ن(س). (١٢ علامات)

٤) جد نقط الانعطاف لمنحنى ن(س) ان وجدت .

السؤال الثالث (٢٠ علامة) :

أ) اذا كان متوسط التغير للاقتران ن (س) عندما تتغير س من ١ الى ٩ يساوي ٥ ، أوجد متوسط تغير الاقتران ل(س) = س^{٢} ن(٢س + ٥) عندما تتغير س من -٢ الى ٢ . (٥ علامات)

ب) اذا كان المستقيم ص = جـ س + ٥ يمس منحنى الاقتران ن(س) = أ س^{٣} + ب س^{٢} عند النقطة (-١ ، -٣)
جد قيم أ ، ب ، جـ . (٧ علامات)

جـ) اذا كان ص^{٦} س^{٣} = ١٠ أثبت أن ص`` = $\frac{٣ص}{٤س^{٢}}$ (٨ علامات)

لاحظ الصفحه التاليه يتبع صفحه (٤) .....

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربعة اسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط

السؤال الرابع (١٥ علامة) :

أ) اذا كان $\text{ق}'(٢) = \text{ق}'(٥) =$ صفر وكان $\text{ق}'(س)$ متزايد على الفترة $]٣، \infty[$ ، $\text{ق}'(س)$ متناقص على الفترة $]-\infty، ٣[$ جد :-

١) فترات التقعر للاقتران $\text{ق}(س)$ ونقط الانعطاف .

٢) قيم س التي يتخذ عندها منحنى الاقتران $\text{ق}(س)$ قيما قصوى محلية.

٣) فترات التزايد و التناقص لمنحنى الاقتران $\text{ق}(س)$. (٨علامات)

ب) اذا كانت $ص = \text{لو}_{\text{هـ}}(س + \sqrt{س^٢ + ١})$ ، أثبت أن $(س^٢ + ١)\, ص'' + س\, ص' = ٠$ (٧ علامات)

السؤال الخامس : (١٥ علامة)

أ) اذا كان $\text{هـ}(س) = \text{جتا}\left(\frac{\pi}{س}\right)$ جد $\lim_{س \to ٣} \frac{(\text{ق} \circ \text{هـ})(س) - ٩}{س^٢ - ٩}$ ، علما بأن $\text{ق}(\frac{١}{٢}) = ٣$ ، $\text{ق}'(\frac{١}{٢}) = \frac{\sqrt{٣}}{\pi}$

(٧علامات)

ب) ابحث في توفر شروط نظرية رول ثم جد قيمة/ قيم جـ التي تعينها النظرية (ان وجدت) للاقتران

$\text{ق}(س) = \text{لو}_{\text{هـ}}(س + \frac{١}{س})$ و المعرف على الفترة $\left[\frac{١}{٢}، ٢\right]$. (٨ علامات)

السؤال السادس : (١٥ علامة)

أ) اثبت أنه اذا كان المنحنيان $س = ص^٢$ ، $س ص = ك$ يتعامدان فقط عندما $٨ك^٢ = ١$. (٨ علامات)

ب) اذا كان $\text{ك}(س) = (س - \text{هـ}(س))^٢$ وكان للاقتران كثير الحدود $\text{هـ}(س)$ قيمة صغرى محلية عند النقطة

(١ ، ٢) أثبت أن $\text{ك}''$ (١) موجبة . (٧علامات)

السؤال السابع : (١٥ علامة)

أ) اذا كان $\text{ق}(٢س) = \text{جتا}^٢(٤س)$ ، جد قيمة $\text{ق}''(\frac{\pi}{٤})$. (٨ علامات)

ب) مسار للسباق طوله ٤٠٠ م ، يحيط بميدان على شكل مستطيل في كل من طرفيه نصف دائرة ، ما أبعاد المستطيل التي تجعل مساحته أكبر ما يمكن ؟ (٧ علامات)

انتهت الأسئلة

الإجابة النموذجية للاختبار الموحد مبحث الرياضيات للصف الثاني ثانوي (علمي)

العام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢

رقم السؤال	رمز الإجابة
١	ب
٢	جـ
٣	د
٤	أ
٥	ب
٦	د
٧	ب
٨	جـ
٩	ب
١٠	أ
١١	جـ
١٢	جـ
١٣	أ
١٤	جـ
١٥	ب

س ① $ق(س) = (س+ع)^{-1}$ ، $ق(س) = \frac{1}{ع+س}$ ، $ص = -\frac{1}{2}$

$\frac{1}{ع+ب} = \frac{1}{3}$ ← $ق(ب) = ص$ ← $-\frac{1}{2} = ص(ا)$ ← $\frac{1}{ج} - \frac{1}{ع+ب}$

$\frac{ع+ب-2ج}{2(ع+ب)} = -\frac{1}{2}$ ← $\frac{-2(ع+ب)}{2(ع+ب)} = +\frac{1}{2}$ ← $-\frac{1}{2} = \frac{-ع-ب}{2(ع+ب)}$

$\Leftarrow 3ع^2+3ب-6 = 2ع^2+2ب \Leftarrow ع^2+ب-6 = 0$

$(ب+3)(ب-2) = 0$ ← $ب = -3$ ، $\boxed{ب = 2}$ لأن $ب > 0$ (ب)

② $ق(س) = |3س^2+6س+5|$ حاول الاستدلال على أن $ق$ تميز $\forall$

(لأن جذورها المميزة تحقق المتباينة)

$6^2-4\times3\times5 = 36-60 = -24 < 0$

$\forall س \in ح$ ← $3س^2+6س+5 > 0$ (ج)

③ $ق(س) = س^3-3س^2+2$ ، $ه(س) = 2س+5$

$(ق \circ ه)'(-1) = ق'(ه(-1)) \times ه'(-1)$

$= ق'(-1) \times 2$

$= -3\times1\times2 = -6$

$ق'(س) = 3س^2-3$
$ه'(س) = 2$
$(ق \circ ه)'(س) = 6س+1$

(د)

④ $\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د ر} \times \frac{د ر}{د س}$

$90 = (9ع - \frac{9ع^2}{4}) \times 2ر \times 3$

$90 = (18 - \frac{9ع}{2}) \times 2(ر)^2 \times 3$

$\Leftarrow 90 = 15 \times 12 \times 2$ ← $90 = 18ر^2$ ← $ر = 2$ (د)

⑤ $ص = (قار+كار)^ن$ ← $ص' = ن(قار+كار)^{ن-1}(قار'+كار')$

$ص' = ن(قار+كار)^{ن-1} \times قار(قار+كار)^{1+ن-1}$

$= ن قار(قار+كار)^ن$

$ص' = ن قار(قار+كار)^ن = ن قار ص$ (ب)

ج) $\lim_{س \to ٢} \frac{م(س) - ٥}{س - ٢} = ٦ \Rightarrow$ نهاية البسط $= ٠ \Rightarrow م(٢) - ٥ = ٠$

$\boxed{م(٢) = ٥}$

حيث لوبتال يكون $\lim_{س \to ٢} \frac{م'(س)}{١} = ٦ \Rightarrow \boxed{م'(٢) = ٦}$

(د) $\therefore \lim_{س \to ٢} \frac{س^٢ + ٢م(س) - ١٨}{س - ٢} =$ لوبتال $\div$

$= \lim_{س \to ٢} \frac{٢س + ٢م'(س)}{١} = ٢(٢) + ٢ \times ٦ = ١٢ + ١٢ = ٢٤$

٧) $ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^٢ \Rightarrow ع(ن) = ٢٠ - ١٠ن$

$ع(٠) = ٢٠ \Rightarrow$ السرعة الابتدائية $= ٢٠$

المطلوب هنا عندما $ع = \frac{١}{٤} \times ٢٠ = ١٥$

$٢٠ - ١٠ن = ١٥ \Rightarrow ١٠ن = ٥ \Rightarrow \boxed{ن = ٠٫٥}$

$ف(٠٫٥) = ٢٠ \times ٠٫٥ - ٥(٠٫٥)^٢$

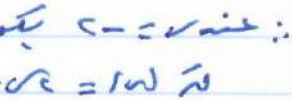
(ب) $= ١١٫٢٥ - ٤٥ = ٣٣٫٧٥$

٨) $م(س) = |س^٢ - ٤س| + |س + ٢|$ عندما $س = ٠ \Rightarrow م(٠) = |٢| = ٢$

$|س^٢ - ٤س| + |س + ٢| = ٠ \Rightarrow س(س + ١) = ٠$

$\therefore$ عندما $س = -٢$ يكون $م(-٢) = ٢$

(ج)



$م'(س) = ٢س + ٤$

$م'(-٢) = -٤ + ٤ = ٠ \Rightarrow$ ميل العمودي $= \frac{١}{٠}$

٩) $م(س) = \sqrt{س}$ متصل $\Rightarrow م'(س) = \frac{١}{٢} س^{-\frac{١}{٢}}$ $س \in]-١، ١[$

$م'(س) = \frac{١}{٢\sqrt{س}} = \frac{١}{٢\sqrt{٣}}$

(ب)

$م'(س) = ٠$ للحرج

$م'(س)$ غير معرفة عندما $س = ٠ \Rightarrow$ النقطة الحرجة $(٠، م(٠)) = (٠، ٠)$

صفر مقام

١٠) $م(س) = س جا س + جتا س$ متصل

$م'(س) = س جتا س + جا س - جا س = س جتا س$

$٠ = س جتا س \Rightarrow س = ٠ ، جتا س = ٠ \Rightarrow س = \frac{\pi}{٢} \in]٠، ٩٠[$

$(\neq ٠، ٩٠[$

(أ) $م(س)$ متزايد في $[٠، \frac{\pi}{٢}]$

(١١) $ن(س) = \frac{س}{٥ - س^٢}$ متزايدة في $]-\infty, -١[$

$ن'(س) = \frac{(٥ - س^٢) - س(-٢س)}{(٥ - س^٢)^٢} = \frac{٥ + ٢س^٢}{(٥ - س^٢)^٢}$

$ن'(س) = ٠ \Leftarrow$ لا يوجد

$ن'$ غير معرفة عند $س = \pm\sqrt{٥}$

$ن'(س) > ٠$ على $]-\infty, -\sqrt{٥}[$

(ب) $ن(١) =$ صفر

$ن(-٢) = ٤$ عظمى مطلقة

$ن(٠) = \frac{١}{٤}$

(١٢) $ن(٠) > ٠$ (عندما تتزايد)

$ن(١) < ٠$ (عندما $س = ١$ مثلاً)

(ج) $ن(س)$ سالبة $\Leftarrow ن$ متناقصة، وهذا يخالف شروط تطبيق م ق

(١٣) $ن(٣) = ٢ن' \Leftarrow ٢ = \frac{ن(١) - ن(-١)}{١ - (-١)} \Leftarrow ٢ن = \frac{٣ + ٤ن}{٣}$

$٢ن = ٢ \Leftarrow ن = ١ \Leftarrow ن = \pm ١ \Leftarrow ن = -١ \in]-٢, ٠[$

(أ)

(١٤) $ع' = س ن(س)$

$ع'' = س ن'(س) \times ٢ + ن(س) \times ١$

(ب) $٤ع' = ١ن'(١) \times ٢ + ن(١)$

$٤ع' = ٢ + ٤ \Leftarrow ٤ع' = ٦ \Leftarrow ع' = \frac{٦}{٤}$

$ع'' = ٤$

$ع' = ٤$

$ن(١) = ع' = ٤$

$ن'(١) = ٢ \Leftarrow ن = ١ + ٢ن$

$ن = ٣$

$ن(س) = س^٢ + ٣س$

(١٥) $ن'$ موجبة | سالبة | موجبة

٠ | ٣

عند $س = ٢$ تقطع الفقرات للأعلى $\Leftarrow$ متزايدة هنا

وبقية مسألة لتتقرر مرة

(ب)

سؤال الثاني :- (ب علامة)

١) نفرض زمن وصول الجسم الثاني = ن

زمن وصول الجسم الأول = ن + ١

ف(ن) = ف(ن + ١) ⇐ ١٦ن^{٢} + ٤٠ن = ١٦(ن + ١)^{٢}

١٦ن^{٢} + ٣٢ن + ١٦ = ١٦ن^{٢} + ٤٠ن

٨ن = ١٦ ⇐ ن = ٢

٨/

ل الجسم الثاني إلى الأرض يصدر ث.

ف(٣) = ١٦ × ٩ = ١٤٤ م

ف(٢) = ٤٠ × ٢ + ١٦ × ٤ = ٨٠ + ٦٤ = ١٤٤ م (ارتفاع البناية)

=

ج) سرعة الجسم الأول لحظة وصوله الأرض = ع(٣) ⇐ ع(٣) = ٣٢ × ٣ = ٩٦ م/ث

ب) م(س) = س(س − ٣)^{٢} − ٩س س ∈ ح

م(س) متصل وقابل للاشتقاق ∀ س ∈ ح .

م(س) = س(س^{٢} − ٦س + ٩) − ٩س

= س^{٣} − ٦س^{٢} + ٩س − ٩س ⇐ م(س) = س^{٣} − ٦س^{٢}

١٢/

م(س) = ٣س^{٢} − ١٢س ⇐ م(س) = صفر ⇐ ٣س(س − ٤) = ٠

س = ٠ ، س = ٤ ∈ مجال م

م(س) غ.م

(لا يوجد)

① م(س) تزايد]−∞ ، ٠] ∪ [٤ ، ∞[لأن م(س) قابلة لكل س ∈ للفترة موجبة.

م(س) متناقص [٠ ، ٤] لأن م(س) سالبة لكل س في هذه الفترة.

عند س = ٠ يوجد عظمى قيمتها م(٠) = ٠ ، عند س = ٤ يوجد صغرى محلية قيمتها م(٤) = ٣٢−

② م(س) = ٦س − ١٢ ⇐ صفر = ٦س − ١٢ ⇐ س = ٢

م(س) مقعر لأعلى]٢ ، ∞[لأن م(س) موجبة في هذه الفترة

م(س) مقعر لأسفل]−∞ ، ٢[لأن م(س) سالبة في هذه الفترة.

عند س = ٢ يوجد نقطة انعطاف هي (٢ ، م(٢)) = (٢ ، −١٦)

السؤال الثالث :- (٢٠ علامة)

(أ) متوسط تغير الاقتراب م(س) = $\frac{م(٩)-م(١)}{٩-١}$ = ٥ ⇐ م(٩) - م(١) = ٤٠

متوسط تغير الاقتراب ل(س) = $\frac{ل(٢)-ل(-٢)}{٢-(-٢)}$ = $\frac{٤م(٩)-٤م(١)}{٤}$

= $\frac{٤(م(٩)-م(١))}{٤}$ = ٤٠

(ب) النقطة (-١، ٣) تحقق معادلة المستقيم وميلها = -٣ = ٥ + ١-×ب

-٣ = -ب + ٥

ب = ٨

كذلك النقطة (-١، -٣) تحقق معادلة المنحنى

م(-١) = -٣ ⇐ -٣ = ٥(-١)^٣ + ب(-١)^٢ + ٣(-١)

-ب + ٣ = -٣ ——— ①

أيضاً ميل المماس = ميل المنحنى عند النقطة (-١، -٣)

م(-١) = ٨ ⇐ ٨ = ٣(-١)^٢ + ٢ب(-١)

٨ = ٣ - ٢ب ——— ②

بالحذف ② - ① × ٢

٨ = ٣ - ٢ب

-٦ = ٢ب - ٢

-ب + ٣ = -٣ وميلها ب = ٢

-ج + ب = -٣ ⇐ ب = -١

(أ) ص^٦ - س^٣ = ١٠ اثبت أن ص'' = $\frac{٣ص}{٤س^٤}$

٦ص^٥ ص' × ٣س^٢ - ٣س^٤ × ٦ص^٥ ص' = صفر

ص' = $\frac{-٣س^٤ ص^٦}{٦س^٣ ص^٥}$ = $\frac{-ص}{٢س}$

ص'' = $\frac{-(ص')\times ٢س - (-ص)\times ٢}{٤س^٤}$

$\frac{٢ص + \frac{ص}{٢س}\times ٢س}{٤س^٤}$ = $\frac{٣ص}{٤س^٤}$ #

السؤال الرابع :- (١٥ علامة)

ق'(س) تزايد ع [٣، ∞[⇐ ق''(س) > ٠

ق''(س) متناقص ع]-∞، ٣] ⇐ ق'(س) < ٠

سلوك ق(س)				
إشارة ق'(س)	− − − − −	٠	+ + + + +	
		٣		

(8)

ق(س) مقعر لأسفل ع]-∞، ٣[

ق(س) مقعر لأعلى ع]٣، ∞[

عند س = ٣ يوجد نقطة انعطاف هي (٣، ق(٣))

(٢) ق(٢) = صفر ، ق'(٢) < ٠ ⇐ عند س = ٢ عظمى محلية لـ ق(س)

ق(٥) = صفر ، ق'(٥) > ٠ ⇐ عند س = ٥ صغرى محلية لـ ق(س)

سلوك ق(س)				
إشارة ق'(س)	+ + +	٠	− − − −	٠ + + +
		٢		٥

ق(س) تزايد ع [٥، ∞[∪]-∞، ٢]

ق(س) متناقص ع [٢، ٥]

(ب) ص = لو$_{٥}$(س + $\sqrt{٢س + ١}$) بالاشتقاق بالنسبة لـ س

ص' = $\frac{٢}{٢س+١}$ + ١ = $\frac{٢س + \sqrt{٢س+١}}{\sqrt{٢س+١}}$ × $\frac{١}{س + \sqrt{٢س+١}}$ = $\frac{١}{\sqrt{٢س+١}}$

(7)

نشتق مرة أخرى بالنسبة لـ س

ص'' = $\frac{-١}{(٢س+١)\sqrt{٢س+١}}$

ص'' × $\sqrt{٢س+١}$ = ١

ص'' × $\sqrt{٢س+١}$ × $\sqrt{٢س+١}$ + ص' × $\frac{٢}{\sqrt{٢س+١}}$ = صفر

نقدر نقرأ من البسط $\sqrt{٢س+١}$

$\sqrt{٢س+١}$ (ص'' × $\sqrt{٢س+١}$ + ص' × $\frac{٢}{\sqrt{٢س+١}}$) = صفر × $\sqrt{٢س+١}$

ص'' (٢س + ١) + ص' = صفر ✱

السؤال الخامس :- (15 علامة)

أ) $\lim_{س \to 3} \frac{(هـ \circ هـ)(س) - 9}{س - 3} = \frac{(هـ(هـ(3))) - 9}{3 - 3} = \frac{9 - 9}{3 - 3} = \frac{0}{0}$

نظام لوبيتال

$= \lim_{س \to 3} \frac{هـ(هـ(س)) \times هـ'(س) \times هـ'(هـ(س))}{1}$

$= هـ(هـ(3)) \times هـ'(3) \times هـ'(هـ(3))$

$= هـ(هـ(3)) \cdot \times هـ'(3) \times هـ'(3)$

$= 3 \times \frac{3\sqrt{3}}{\pi} \times \frac{\pi}{3\sqrt{6}} \times \frac{1}{3} = \boxed{\frac{1}{6}}$

(7)

$هـ(3) = ضا(\frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$

$هـ'(س) = -ضا(\frac{\pi}{6}) \times \frac{\pi}{6}$

$هـ'(3) = ضا(\frac{\pi}{6}) \times \frac{\pi}{6}$

$هـ'(3) = \frac{3\sqrt{3}}{2} \times \frac{\pi}{9} = \frac{\pi}{3\sqrt{6}}$

(ب) $هـ(س)$ متصل وقابل للاشتقاق على ح وبالتالي هو متصل وقابل للاشتقاق على $[\frac{1}{2}, 2]$

$هـ(\frac{1}{2}) = \log_{هـ}(\frac{1}{2} + 2) = \log_{هـ} 5$

$1 = \log_{هـ}(2 + \frac{1}{2}) = \log_{هـ} 5 \Leftarrow هـ(\frac{1}{2}) = هـ(2)$

تحققت شروط رول $\Leftarrow \exists\, ج \in]\frac{1}{2}, 2[$ على الأقل بحيث $هـ'(ج) = 0$

$هـ(س) = \frac{1 + \frac{-1}{س}}{س + \frac{1}{س}} = \frac{\frac{س^2 - 1}{س}}{\frac{س^2 + 1}{س}} \times \frac{س}{س^2 + 1} = \frac{س^2 - 1}{س(س^2 + 1)}$

$هـ'(ج) = صفر \Leftarrow صفر = \frac{ج^2 - 1}{ج(ج^2 + 1)}$

$ج^2 - 1 = صفر \Leftarrow ج = 1, -1$ ترفض $\notin]\frac{1}{2}, 2[$

تقبل $\in]\frac{1}{2}, 2[$

(8)

السؤال السادس :- (15 علامة)

(أ) $س = ص^{ن}$ ⟹ $س ص = ل$

$1 = ن ص^{ن-1} \frac{ص}{س}$ ⟹ $س ص + ن ص = 0$

$\frac{ص}{س} = \frac{1}{ن ص^{ن-1}}$ ⟹ $ص = \frac{-ص}{س}$

$ميل_1 \times ميل_2 = -1$ ⟹ $\frac{1}{ن ص^{ن-1}} \times \frac{-ص}{س} = -1$

$\frac{-1}{ن س} = -1$ ⟹ $\frac{1}{ن} = 1$ ⟹ $س = \frac{1}{ن}$

لكن $س = ص^{ن}$ ⟹ $ص^{ن} = \frac{1}{ن}$ ⟹ $ص = \pm \frac{1}{ن}$

$ل = س ص$ ⟹ $ل = \frac{1}{ن} \times \pm \frac{1}{ن}$ ⟹ $ل^{2} = \frac{1}{ن^{2}} \times ن^{2} = \frac{1}{ن}$

$\therefore ل = 1$ #

(8)

(ب) $ه(س) = (س - ه(س))^{2}$

$ه'(س) = 2(س - ه(س))(1 - ه'(س))$

$ه''(س) = 2(س - ه(س))(-ه''(س)) + (1 - ه'(س))^{2}$

$ه''(1) = 2(1-2)(-ه''(1)) + (1)^{2}$

$= 2 \times -1 \times -ه''(1) + 1$ موجب

$ه''(1) > 0$

لأنه عندما $س = 1$ فإن $ص$ حسب اختبار الشكل الثاني

$= 1$ موجب

عند $س = 1$ ⟹ $ه'(1) = 0$

$\therefore ك''(1) = 2(1-2) \times -ه''(1) + (1)^{2}$

$= 2 \times -1 \times$ صفر $+ (1)^{2}$

$= 1$

$ك''(1) =$ موجب

(7)

سؤال السابع: (١٥ علامة)

$$م(ص) = (\text{جتا } ٤س)^{٢}$$

$$م'(ص) \times ٢ = ٢ (\text{جتا } ٤س) \times -\text{جا } ٤س \times ٤$$

$$م''(ص) = -٨ \times \text{جتا } ٤ص \text{ جا } ٤س$$

$$م''(ص) = -٢ \text{ جا } ٨س$$

$$م''(ص) \times ٢ = -٢ \times \text{جتا } ٨ص \times ٨$$

$$م''(ص) = -٨ \text{ جتا } ٨ص$$

$$م''(\frac{\pi}{٨}) = -٨ \times \text{جتا } (٨ \times \frac{\pi}{٨})$$

$$= -٨ \times -١ = \boxed{٨}$$

(8)

$$س = \frac{\pi}{٨}$$

$$ص = \frac{\pi}{٤}$$

(ب) محيط الدائرة $= ٢ \pi ص$

محيط المستطيل $= ٢ س + ٢ ع$

$$٢ \pi ص + ٢ ع = ٤٠$$

$$٢ \pi ص + ٢ ع = ٤٠$$

$$ع = ٢٠ - \pi ص \Leftarrow ٢ \pi ص + ٢ ع = ٤٠$$

مساحة المستطيل $= س ع$

$$م = ص (٢٠ - \pi ص)$$

$$م = ٢٠ ص - \pi ص^{٢}$$

$$م' = ٢٠ - ٢ \pi ص$$

$$\text{صفر} = ٢٠ - ٢ \pi ص$$

$$٢ \pi ص = ٢٠ \Leftarrow ص = \frac{١٠}{\pi}$$

عند $ص = \frac{١٠}{\pi}$ يوجد قيمة عظمى

+ ++	$\frac{١٠}{\pi}$	- -- +

∴ طول المستطيل $= ٢٠ - ٢ \pi \times \frac{١٠}{\pi}$

$= ٢٠ - ٢٠ = ٠$ م

والعرض $= ٢ ص = ٢ \times \frac{١٠}{\pi} = \frac{٢٠}{\pi}$ م

(7)

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / محافظة طولكرم

الامتحان الموحد في مبحث الرياضيات
للصف الثاني الثانوي العلمي (التوجيهي)
الـــورقة الاولى

التاريخ: ٣ / ٤ /٢٠٢٢
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
مجموع العلامات : (١٠٠ علامة)

ملاحظة : يتكون الاختبار من ثمانية أسئلة أجب عن خمسة منها .

القسم الأول (اجباري) : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة أجب عنها جميعا

السؤال الأول : (٣٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) اذا كان $ن(س) = (س^{٢} + س)^{-١}$ و كان مقدار التغير في قيمة الاقتران ن عندما تتغير س من ١ الى ب يساوي $\frac{-١}{٣}$ ، جد قيمة ب حيث ب > صفر .

أ) ٣ ب) ٢ جـ) ٦ د) ٥

٢) اذا كان $ن(س) = |م س^{٢} + ٦س + ٩|$ ، جد قيمة م التي تجعل الاقتران ن(س) قابلا للاشتقاق على مجاله

أ) م = ١ ب) م ≥ ١ جـ) م ≤ ١ د) م < ١

٣) اذا كان $ن(س) = س^{٣} - س^{٢}$ ، $هـ(س) = ٣س^{٢} + س$ ، جد $(ن \circ هـ)'(٠)$.

أ) صفر ب) ٢ جـ) ٤ د) -٢

٤) اذا كان $ص = ع^{٢} + \frac{٦٤}{ع}$ ، $ع = س^{٣}$ ، $س = ا م + ٤$ جد قيمة أ حيث $\frac{د ص}{د م}$ عندما س = ٢ تساوي ٩٠ .

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ جـ) -٢ د) ٢

٥) اذا كانت $ص = (قاس + ظاس)^{٧}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$.

أ) ٧ ص ظاس ب) ٧ ص قاس جـ) ٧ ص (قاس+ظاس) د) ٧ ص

٦) ن(س) اقتران قابل للاشتقاق عند س=٢ ، اذا كانت $\lim_{س \to ٢} \frac{ن(س) - ٥}{س - ٢} = ٦$ ، جد $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٣} + ٢ن(س) - ١٨}{س - ٢}$

أ) ٤ ب) ٦ جـ) ١٢ د) ٢٤

لاحظ الصفحه التاليه
يتبع صفحه (٢) .....

٧) قذف جسم رأسيا الى أعلى من نقطة على سطح الأرض و كانت المسافة المقطوعة تعطى بالعلاقة
ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن^{٢} ، جد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض عندما يفقد نصف سرعته المتجهة
أ) ١١,٥ م ب) ٣٣,٧٥ م جـ) ٤٥ م د) ١٢,٢٥ م

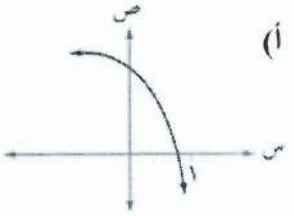
٨) جد ميل العمودي على مماس المنحنى ق(س) = |س^{٢} − |س|| عند س = −٢ .
أ) −٣ ب) ٣ جـ) $\frac{١}{٣}$ د) $-\frac{١}{٣}$

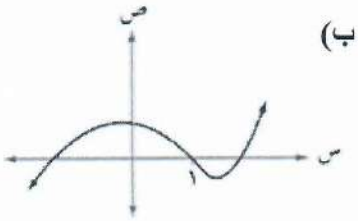
٩) جد احداثي النقطة الحرجة للاقتران ق(س) = $\sqrt[٣]{س^{٢}}$ حيث س ∈]−١، ١[.
أ) (−١، ١) ب) (٠، ٠) جـ) (١، ١) د) جميع ما سبق

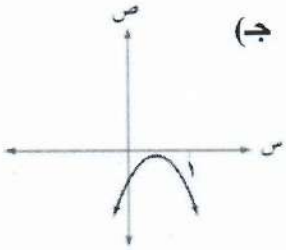
١٠) اذا كان ق(س) = س جاس + جتاس حيث س ∈ [٠، π] ، متى يكون الاقتران ق(س) متزايدا ؟
أ) $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ ب) [٠، π] جـ) $\left[\frac{\pi}{٢}، \pi\right]$ د) $\left]\frac{\pi}{٢}، \pi\right[$

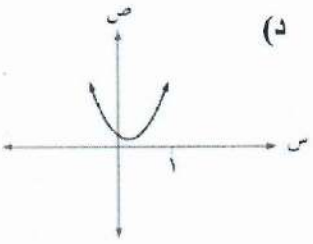
١١) جد أكبر قيمة للاقتران ق(س) = $\frac{س^{٢}}{٥ - س^{٢}}$ ، س ∈ [−٢، ١].
أ) ١ ب) −٢ جـ) ٤ د) صفر

١٢) أي المنحنيات التالية تمثل رسم الاقتران ق (س) الذي فيه ق′(٠) > صفر ، ق′(١) < صفر ، ق″ (س) سالبة دائما .

أ)


ب)


جـ)


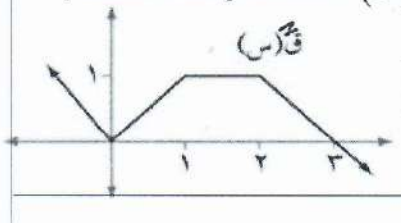
د)


١٣) جد قيمة / قيم جـ التي تحصل عليها من تطبيق نظرية القيمة المتوسطة على ق(س) = س^{٣} + ١، س ∈ [−٢، ١]
أ) −١ ب) ١ جـ) −١، ١ د) ١,٥

١٤) اذا كان ع ^{٢} = س ن(س^{٢}) ، ن(١) = ٤ ، ن`(١) = ١ ، جد $\left|\frac{ع}{س}\right|_{س=١}$ ، ع < ٠

أ) ٣ ب) ٢ جـ) $\frac{٦}{٤}$ د) $\frac{٦}{٨}$

١٥) بالاعتماد على التمثيل البياني لمشتقة الاقتران ق`(س) جد قيم س التي يكون للاقتران ن(س) عندها نقط / نقطة انعطاف .



أ) {٠ ، ٣} ب) {٣} جـ) {٠} د) [١ ، ٢]

السؤال الثاني (٢٠ علامة) :

أ) أسقط شخص جسما من نقطة على سطح بناية سقوطا حرا بحيث ان المسافة بالامتار التي يقطعها بعد ن ثانية هي ف$_{١}$(ن) = ٦ ن^{٢} وفي اللحظة نفسها رمى شخص ثان جسما عموديا الى اسفل بحيث ان المسافة التي يقطعها بعد ن ثانية هي ف$_{٢}$(ن) = ٤٠ ن + ٦ ن^{٢} ، فاذا ارتطم الجسم الأول بالأرض بعد ثانية واحدة من ارتطام الجسم الثاني بالأرض جد:-

١) ارتفاع البناية .

٢) سرعة الجسم الاول لحظة وصوله الأرض . (٨ علامات)

ب) ليكن ن(س) = س (س − ٣)^{٢} − ٩س ، س ∈ ح

١) عين فترات التزايد و التناقص لمنحنى ن(س) .

٢) جد القيم القصوى المحلية لمنحنى الاقتران ن(س).

٣) عين فترات التقعر للأعلى و للأسفل لمنحنى الاقتران ن(س). (١٢ علامات)

٤) جد نقط الانعطاف لمنحنى ن(س) ان وجدت .

السؤال الثالث (٢٠ علامة) :

أ) اذا كان متوسط التغير للاقتران ن (س) عندما تتغير س من ١ الى ٩ يساوي ٥ ، أوجد متوسط تغير الاقتران ل(س) = س^{٢} ن(٢س + ٥) عندما تتغير س من -٢ الى ٢ . (٥ علامات)

ب) اذا كان المستقيم ص = جـ س + ٥ يمس منحنى الاقتران ن(س) = أ س^{٣} + ب س^{٢} عند النقطة (-١ ، -٣)
جد قيم أ ، ب ، جـ . (٧ علامات)

جـ) اذا كان ص^{٦} س^{٣} = ١٠ أثبت أن ص`` = $\frac{٣ص}{٤س^{٢}}$ (٨ علامات)

لاحظ الصفحه التاليه يتبع صفحه (٤) .....

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربعة اسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط

السؤال الرابع (١٥ علامة) :

أ) اذا كان $\text{ق}'(٢) = \text{ق}'(٥) =$ صفر وكان $\text{ق}'(س)$ متزايد على الفترة $]٣، \infty[$ ، $\text{ق}'(س)$ متناقص على الفترة $]-\infty، ٣[$ جد :-

١) فترات التقعر للاقتران $\text{ق}(س)$ ونقط الانعطاف .

٢) قيم س التي يتخذ عندها منحنى الاقتران $\text{ق}(س)$ قيما قصوى محلية.

٣) فترات التزايد و التناقص لمنحنى الاقتران $\text{ق}(س)$. (٨علامات)

ب) اذا كانت $ص = \text{لو}_{\text{هـ}}(س + \sqrt{س^٢ + ١})$ ، أثبت أن $(س^٢ + ١)\, ص'' + س\, ص' = ٠$ (٧ علامات)

السؤال الخامس : (١٥ علامة)

أ) اذا كان $\text{هـ}(س) = \text{جتا}\left(\frac{\pi}{س}\right)$ جد $\lim_{س \to ٣} \frac{(\text{ق} \circ \text{هـ})(س) - ٩}{س^٢ - ٩}$ ، علما بأن $\text{ق}(\frac{١}{٢}) = ٣$ ، $\text{ق}'(\frac{١}{٢}) = \frac{\sqrt{٣}}{\pi}$

(٧علامات)

ب) ابحث في توفر شروط نظرية رول ثم جد قيمة/ قيم جـ التي تعينها النظرية (ان وجدت) للاقتران

$\text{ق}(س) = \text{لو}_{\text{هـ}}(س + \frac{١}{س})$ و المعرف على الفترة $\left[\frac{١}{٢}، ٢\right]$. (٨ علامات)

السؤال السادس : (١٥ علامة)

أ) اثبت أنه اذا كان المنحنيان $س = ص^٢$ ، $س ص = ك$ يتعامدان فقط عندما $٨ك^٢ = ١$. (٨ علامات)

ب) اذا كان $\text{ك}(س) = (س - \text{هـ}(س))^٢$ وكان للاقتران كثير الحدود $\text{هـ}(س)$ قيمة صغرى محلية عند النقطة

(١ ، ٢) أثبت أن $\text{ك}''$ (١) موجبة . (٧علامات)

السؤال السابع : (١٥ علامة)

أ) اذا كان $\text{ق}(٢س) = \text{جتا}^٢(٤س)$ ، جد قيمة $\text{ق}''(\frac{\pi}{٤})$. (٨ علامات)

ب) مسار للسباق طوله ٤٠٠ م ، يحيط بميدان على شكل مستطيل في كل من طرفيه نصف دائرة ، ما أبعاد المستطيل التي تجعل مساحته أكبر ما يمكن ؟ (٧ علامات)

انتهت الأسئلة

الإجابة النموذجية للاختبار الموحد مبحث الرياضيات للصف الثاني ثانوي (علمي)

العام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢

رقم السؤال	رمز الإجابة
١	ب
٢	جـ
٣	د
٤	أ
٥	ب
٦	د
٧	ب
٨	جـ
٩	ب
١٠	أ
١١	جـ
١٢	جـ
١٣	أ
١٤	جـ
١٥	ب

س ① $ق(س) = (س+ع)^{-1}$ ، $ق(س) = \frac{1}{ع+س}$ ، $ص = -\frac{1}{2}$

$\frac{1}{ع+ب} = \frac{1}{3}$ ← $ق(ب) = ص$ ← $-\frac{1}{2} = ص(ا)$ ← $\frac{1}{ج} - \frac{1}{ع+ب}$

$\frac{ع+ب-2ج}{2(ع+ب)} = -\frac{1}{2}$ ← $\frac{-2(ع+ب)}{2(ع+ب)} = +\frac{1}{2}$ ← $-\frac{1}{2} = \frac{-ع-ب}{2(ع+ب)}$

$\Leftarrow 3ع^2+3ب-6 = 2ع^2+2ب \Leftarrow ع^2+ب-6 = 0$

$(ب+3)(ب-2) = 0$ ← $ب = -3$ ، $\boxed{ب = 2}$ لأن $ب > 0$ (ب)

② $ق(س) = |3س^2+6س+5|$ حاول الاستدلال على أن $ق$ تميز $\forall$

(لأن جذورها المميزة تحقق المتباينة)

$6^2-4\times3\times5 = 36-60 = -24 < 0$

$\forall س \in ح$ ← $3س^2+6س+5 > 0$ (ج)

③ $ق(س) = س^3-3س^2+2$ ، $ه(س) = 2س+5$

$(ق \circ ه)'(-1) = ق'(ه(-1)) \times ه'(-1)$

$= ق'(-1) \times 2$

$= -3\times1\times2 = -6$

$ق'(س) = 3س^2-3$
$ه'(س) = 2$
$(ق \circ ه)'(س) = 6س+1$

(د)

④ $\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د ر} \times \frac{د ر}{د س}$

$90 = (9ع - \frac{9ع^2}{4}) \times 2ر \times 3$

$90 = (18 - \frac{9ع}{2}) \times 2(ر)^2 \times 3$

$\Leftarrow 90 = 15 \times 12 \times 2$ ← $90 = 18ر^2$ ← $ر = 2$ (د)

⑤ $ص = (قار+كار)^ن$ ← $ص' = ن(قار+كار)^{ن-1}(قار'+كار')$

$ص' = ن(قار+كار)^{ن-1} \times قار(قار+كار)^{1+ن-1}$

$= ن قار(قار+كار)^ن$

$ص' = ن قار(قار+كار)^ن = ن قار ص$ (ب)

ج) $\lim_{س \to ٢} \frac{م(س) - ٥}{س - ٢} = ٦ \Rightarrow$ نهاية البسط $= ٠ \Rightarrow م(٢) - ٥ = ٠$

$\boxed{م(٢) = ٥}$

حيث لوبتال يكون $\lim_{س \to ٢} \frac{م'(س)}{١} = ٦ \Rightarrow \boxed{م'(٢) = ٦}$

(د) $\therefore \lim_{س \to ٢} \frac{س^٢ + ٢م(س) - ١٨}{س - ٢} =$ لوبتال $\div$

$= \lim_{س \to ٢} \frac{٢س + ٢م'(س)}{١} = ٢(٢) + ٢ \times ٦ = ١٢ + ١٢ = ٢٤$

٧) $ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^٢ \Rightarrow ع(ن) = ٢٠ - ١٠ن$

$ع(٠) = ٢٠ \Rightarrow$ السرعة الابتدائية $= ٢٠$

المطلوب هنا عندما $ع = \frac{١}{٤} \times ٢٠ = ١٥$

$٢٠ - ١٠ن = ١٥ \Rightarrow ١٠ن = ٥ \Rightarrow \boxed{ن = ٠٫٥}$

$ف(٠٫٥) = ٢٠ \times ٠٫٥ - ٥(٠٫٥)^٢$

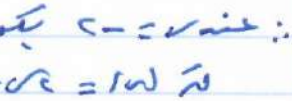
(ب) $= ١١٫٢٥ - ٤٥ = ٣٣٫٧٥$

٨) $م(س) = |س^٢ - ٤س| + |س + ٢|$ عندما $س = ٠ \Rightarrow م(٠) = |٢| = ٢$

$|س^٢ - ٤س| + |س + ٢| = ٠ \Rightarrow س(س + ١) = ٠$

$\therefore$ عندما $س = -٢$ يكون $م(-٢) = ٢$

(ج)



$م'(س) = ٢س + ٤$

$م'(-٢) = -٤ + ٤ = ٠ \Rightarrow$ ميل العمودي $= \frac{١}{٠}$

٩) $م(س) = \sqrt{س}$ متصل $\Rightarrow م'(س) = \frac{١}{٢} س^{-\frac{١}{٢}}$ $س \in]-١، ١[$

$م'(س) = \frac{١}{٢\sqrt{س}} = \frac{١}{٢\sqrt{٣}}$

(ب)

$م'(س) = ٠$ للحرج

$م'(س)$ غير معرفة عندما $س = ٠ \Rightarrow$ النقطة الحرجة $(٠، م(٠)) = (٠، ٠)$

صفر مقام

١٠) $م(س) = س جا س + جتا س$ متصل

$م'(س) = س جتا س + جا س - جا س = س جتا س$

$٠ = س جتا س \Rightarrow س = ٠ ، جتا س = ٠ \Rightarrow س = \frac{\pi}{٢} \in]٠، ٩٠[$

$(\neq ٠، ٩٠[$

(أ) $م(س)$ متزايد في $[٠، \frac{\pi}{٢}]$

(١١) $ن(س) = \frac{س}{٥ - س^٢}$ متزايدة في $]-\infty, -١[$

$ن'(س) = \frac{(٥ - س^٢) - س(-٢س)}{(٥ - س^٢)^٢} = \frac{٥ + ٢س^٢}{(٥ - س^٢)^٢}$

$ن'(س) = ٠ \Leftarrow$ لا يوجد

$ن'$ غير معرفة عند $س = \pm\sqrt{٥}$

$ن'(س) > ٠$ على $]-\infty, -\sqrt{٥}[$

(ب) $ن(١) =$ صفر

$ن(-٢) = ٤$ عظمى مطلقة

$ن(٠) = \frac{١}{٤}$

(١٢) $ن(٠) > ٠$ (عندما تتزايد)

$ن(١) < ٠$ (عندما $س = ١$ مثلاً)

(ج) $ن(س)$ سالبة $\Leftarrow ن$ متناقصة، وهذا يخالف شروط تطبيق م ق

(١٣) $ن(٣) = ٢ن' \Leftarrow ٢ = \frac{ن(١) - ن(-١)}{١ - (-١)} \Leftarrow ٢ن = \frac{٣ + ٤ن}{٣}$

$٢ن = ٢ \Leftarrow ن = ١ \Leftarrow ن = \pm ١ \Leftarrow ن = -١ \in]-٢, ٠[$

(أ)

(١٤) $ع' = س ن(س)$

$ع'' = س ن'(س) \times ٢ + ن(س) \times ١$

(ب) $٤ع' = ١ن'(١) \times ٢ + ن(١)$

$٤ع' = ٢ + ٤ \Leftarrow ٤ع' = ٦ \Leftarrow ع' = \frac{٦}{٤}$

$ع'' = ٤$

$ع' = ٤$

$ن(١) = ع' = ٤$

$ن'(١) = ٢ \Leftarrow ن = ١ + ٢ن$

$ن = ٣$

$ن(س) = س^٢ + ٣س$

(١٥) $ن'$ موجبة | سالبة | موجبة

٠ | ٣

عند $س = ٢$ تقطع الفقرات للأعلى $\Leftarrow$ متزايدة هنا

وبقية مسألة لتتقرر مرة

(ب)

سؤال الثاني :- (ب علامة)

١) نفرض زمن وصول الجسم الثاني = ن

زمن وصول الجسم الأول = ن + ١

ف(ن) = ف(ن + ١) ⇐ ١٦ن^{٢} + ٤٠ن = ١٦(ن + ١)^{٢}

١٦ن^{٢} + ٣٢ن + ١٦ = ١٦ن^{٢} + ٤٠ن

٨ن = ١٦ ⇐ ن = ٢

٨/

ل الجسم الثاني إلى الأرض يصدر ث.

ف(٣) = ١٦ × ٩ = ١٤٤ م

ف(٢) = ٤٠ × ٢ + ١٦ × ٤ = ٨٠ + ٦٤ = ١٤٤ م (ارتفاع البناية)

=

ج) سرعة الجسم الأول لحظة وصوله الأرض = ع(٣) ⇐ ع(٣) = ٣٢ × ٣ = ٩٦ م/ث

ب) ق(س) = س(س − ٣)^{٢} − ٩س س ∈ ح

ق(س) متصل وقابل للاشتقاق ∀ س ∈ ح .

ق(س) = س(س^{٢} − ٦س + ٩) − ٩س

= س^{٣} − ٦س^{٢} + ٩س − ٩س ⇐ ق(س) = س^{٣} − ٦س^{٢}

١٢/

ق(س) = ٣س^{٢} − ١٢س ⇐ ق(س) = صفر ⇐ ٣س(س − ٤) = ٠

س = ٠ ، س = ٤ ∈ مجال ق

ق(س) غ.م

(لا يوجد)

① ق(س) تزايد]−∞ ، ٠] ∪ [٤ ، ∞[لأن إشارة ق(س) موجبة لكل س ∈ للفترة

ق(س) متناقص [٠ ، ٤] لأن إشارة ق(س) سالبة لكل س في هذه الفترة .

عند س = ٠ يوجد عظمى محلية قيمتها ق(٠) = ٠ ، عند س = ٤ يوجد صغرى محلية قيمتها ق(٤) =

② ق(س) = ٦س − ١٢ ⇐ صفر = ٦س − ١٢ ⇐ س = ٢

ق(س) مقعر لأعلى]٢ ، ∞[لأن إشارة ق

ق(س) مقعر لأسفل]−∞ ، ٢[لأن إشارة ق(س) سالبة في هذه الفترة .

عند س = ٢ يوجد نقطة انعطاف هي (٢ ، ق(٢)) = (٢ ، −١٦)

السؤال الثالث :- (٢٠ علامة)

(أ) متوسط تغير الاقتراب م(س) = $\frac{م(٩)-م(١)}{٩-١}$ = ٥ ⇐ م(٩) - م(١) = ٤٠

متوسط تغير الاقتراب ل(س) = $\frac{ل(٢)-ل(-٢)}{٢-(-٢)}$ = $\frac{٤م(٩)-٤م(١)}{٤}$

= $\frac{٤(م(٩)-م(١))}{٤}$ = ٤٠

(ب) النقطة (-١، ٣) تحقق معادلة المستقيم وميلها = -٣ = ٥ + ١-×ب

-٣ = -ب + ٥

ب = ٨

كذلك النقطة (-١، -٣) تحقق معادلة المنحنى

م(-١) = -٣ ⇐ -٣ = ٥(-١)^٣ + ب(-١)^٢ + ٣(-١)

-ب + ٣ = -٣ ——— ①

أيضاً ميل المماس = ميل المنحنى عند النقطة (-١، -٣)

م(-١) = ٨ ⇐ ٨ = ٣(-١)^٢ + ٢ب(-١)

٨ = ٣ - ٢ب ——— ②

بالحذف ② - ① × ٢

٨ = ٣ - ٢ب

-٦ = ٢ب - ٢

-ب + ٣ = -٣ وميلها ب = ٢

-ج + ب = -٣ ⇐ ب = -١

(أ) ص^٦ - س^٣ = ١٠ اثبت أن ص'' = $\frac{٣ص}{٤س^٤}$

٦ص^٥ ص' × ٣س^٢ - ٣س^٤ × ٦ص^٥ ص' = صفر

ص' = $\frac{-٣س^٤ ص^٦}{٦س^٣ ص^٥}$ = $\frac{-ص}{٢س}$

ص'' = $\frac{-(ص')\times ٢س - (-ص)\times ٢}{٤س^٤}$

$\frac{٢ص + \frac{ص}{٢س}\times ٢س}{٤س^٤}$ = $\frac{٣ص}{٤س^٤}$ #

السؤال الرابع :- (١٥ علامة)

ق'(س) تزايد ع [٣، ∞[⇐ ق''(س) > ٠

ق''(س) متناقص ع]-∞، ٣] ⇐ ق'(س) < ٠

سلوك ق(س)				
إشارة ق'(س)	− − − − −	٠	+ + + + +	
		٣		

(8)

ق(س) مقعر لأسفل ع]-∞، ٣[

ق(س) مقعر لأعلى ع]٣، ∞[

عند س = ٣ يوجد نقطة انعطاف هي (٣، ق(٣))

(٢) ق(٢) = صفر ، ق'(٢) < ٠ ⇐ عند س = ٢ عظمى محلية لـ ق(س)

ق(٥) = صفر ، ق'(٥) > ٠ ⇐ عند س = ٥ صغرى محلية لـ ق(س)

سلوك ق(س)				
إشارة ق'(س)	+ + +	٠	− − − −	٠ + + +
		٢		٥

ق(س) تزايد ع [٥، ∞[∪]-∞، ٢]

ق(س) متناقص ع [٢، ٥]

(ب) ص = لو$_{٥}$(س + $\sqrt{٢س + ١}$) بالاشتقاق بالنسبة لـ س

ص' = $\frac{٢}{٢س+١}$ + ١ = $\frac{٢س + \sqrt{٢س+١}}{\sqrt{٢س+١}}$ × $\frac{١}{س + \sqrt{٢س+١}}$ = $\frac{١}{\sqrt{٢س+١}}$

(7)

نشتق مرة أخرى بالنسبة لـ س

ص'' = $\frac{-١}{(٢س+١)\sqrt{٢س+١}}$

ص'' × $\sqrt{٢س+١}$ = ١

ص'' × $\sqrt{٢س+١}$ × $\sqrt{٢س+١}$ + ص' × $\frac{٢}{\sqrt{٢س+١}}$ = صفر

نقدر نقرأ من البسط $\sqrt{٢س+١}$

$\sqrt{٢س+١}$ (ص'' × $\sqrt{٢س+١}$ + ص' × $\frac{٢}{\sqrt{٢س+١}}$) = صفر × $\sqrt{٢س+١}$

ص'' (٢س + ١) + ص' = صفر ✱

السؤال الخامس :- (15 علامة)

أ) $\lim_{س \to 3} \frac{(هـ \circ هـ)(س) - 9}{س - 3} = \frac{(هـ(هـ(3))) - 9}{3 - 3} = \frac{9 - 9}{3 - 3} = \frac{0}{0}$

نظام لوبيتال

$= \lim_{س \to 3} \frac{هـ(هـ(س)) \times هـ'(س) \times هـ'(هـ(س))}{1}$

$= هـ(هـ(3)) \times هـ'(3) \times هـ'(هـ(3))$

$= هـ(هـ(3)) \cdot \times هـ'(3) \times هـ'(3)$

$= 3 \times \frac{3\sqrt{3}}{\pi} \times \frac{\pi}{3\sqrt{6}} \times \frac{1}{3} = \boxed{\frac{1}{6}}$

(7)

$هـ(3) = ضا(\frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$

$هـ'(س) = -ضا(\frac{\pi}{6}) \times \frac{\pi}{6}$

$هـ'(3) = ضا(\frac{\pi}{6}) \times \frac{\pi}{6}$

$هـ'(3) = \frac{3\sqrt{3}}{2} \times \frac{\pi}{9} = \frac{\pi}{3\sqrt{6}}$

(ب) $هـ(س)$ متصل وقابل للاشتقاق على ح وبالتالي هو متصل وقابل للاشتقاق على $[\frac{1}{2}, 2]$

$هـ(\frac{1}{2}) = \log_{هـ}(\frac{1}{2} + 2) = \log_{هـ} 5$

$1 = \log_{هـ}(2 + \frac{1}{2}) = \log_{هـ} 5 \Leftarrow هـ(\frac{1}{2}) = هـ(2)$

تحققت شروط رول $\Leftarrow \exists\, ج \in]\frac{1}{2}, 2[$ على الأقل بحيث $هـ'(ج) = 0$

$هـ(س) = \frac{1 + \frac{-1}{س}}{س + \frac{1}{س}} = \frac{\frac{س^2 - 1}{س}}{\frac{س^2 + 1}{س}} \times \frac{س}{س^2 + 1} = \frac{س^2 - 1}{س(س^2 + 1)}$

$هـ'(ج) = صفر \Leftarrow صفر = \frac{ج^2 - 1}{ج(ج^2 + 1)}$

$ج^2 - 1 = صفر \Leftarrow ج = 1, -1$ ترفض $\notin]\frac{1}{2}, 2[$

تقبل $\in]\frac{1}{2}, 2[$

(8)

السؤال السادس :- (15 علامة)

(أ) $س = ص^{ن}$ ⟹ $س ص = ل$

$1 = ن ص^{ن-1} \frac{ص}{س}$ ⟹ $س ص + ن ص = 0$

$\frac{ص}{س} = \frac{1}{ن ص^{ن-1}}$ ⟹ $ص = \frac{-ص}{س}$

$ميل_1 \times ميل_2 = -1$ ⟹ $\frac{1}{ن ص^{ن-1}} \times \frac{-ص}{س} = -1$

$\frac{-1}{ن س} = -1$ ⟹ $\frac{1}{ن} = 1$ ⟹ $س = \frac{1}{ن}$

لكن $س = ص^{ن}$ ⟹ $ص^{ن} = \frac{1}{ن}$ ⟹ $ص = \pm \frac{1}{ن}$

$ل = س ص$ ⟹ $ل = \frac{1}{ن} \times \pm \frac{1}{ن}$ ⟹ $ل^{2} = \frac{1}{ن^{2}} \times ن^{2} = \frac{1}{ن}$

$\therefore ل = 1$ #

(8)

(ب) $ه(س) = (س - ه(س))^{2}$

$ه'(س) = 2(س - ه(س))(1 - ه'(س))$

$ه''(س) = 2(س - ه(س))(-ه''(س)) + (1 - ه'(س))^{2}$

$ه''(1) = 2(1-2)(-ه''(1)) + (1)^{2}$

$= 2 \times -1 \times -ه''(1) + 1$ موجب

$ه''(1) > 0$

لأنه عندما $س = 1$ فإن $ص$ حسب اختبار الشكل الثاني

$= 1$ موجب

عند $س = 1$ ⟹ $ه'(1) = 0$

$\therefore ك''(1) = 2(1-2) \times -ه''(1) + (1)^{2}$

$= 2 \times -1 \times$ صفر $+ (1)^{2}$

$= 1$

$ك''(1) =$ موجب

(7)

سؤال السابع: (١٥ علامة)

$$م(ص) = (\text{جتا } ٤س)^{٢}$$

$$م'(ص) \times ٢ = ٢ (\text{جتا } ٤س) \times -\text{جا } ٤س \times ٤$$

$$م''(ص) = -٨ \times \text{جتا } ٤ص \text{ جا } ٤س$$

$$م''(ص) = -٢ \text{ جا } ٨س$$

$$م''(ص) \times ٢ = -٢ \times \text{جتا } ٨ص \times ٨$$

$$م''(ص) = -٨ \text{ جتا } ٨ص$$

$$م''(\frac{\pi}{٨}) = -٨ \times \text{جتا } (٨ \times \frac{\pi}{٨})$$

$$= -٨ \times -١ = \boxed{٨}$$

(8)

$$س = \frac{\pi}{٨}$$

$$ص = \frac{\pi}{٤}$$

(ب) محيط الدائرة $= ٢ \pi ص$

محيط المستطيل $= ٢ س + ٢ ع$

$$٢ \pi ص + ٢ ع = ٤٠$$

$$٢ \pi ص + ٢ ع = ٤٠$$

$$ع = ٢٠ - \pi ص \Leftarrow ٢ \pi ص + ٢ ع = ٤٠$$

مساحة المستطيل $= س ع$

$$م = ص (٢٠ - \pi ص)$$

$$م = ٢٠ ص - \pi ص^{٢}$$

$$م' = ٢٠ - ٢ \pi ص$$

$$\text{صفر} = ٢٠ - ٢ \pi ص$$

$$٢ \pi ص = ٢٠ \Leftarrow ص = \frac{١٠}{\pi}$$

عند $ص = \frac{١٠}{\pi}$ يوجد قيمة عظمى

+ ++	$\frac{١٠}{\pi}$	- -- +

∴ طول المستطيل $= ٢٠ - ٢ \pi \times \frac{١٠}{\pi}$

$= ٢٠ - ٢٠ = ٠$ م

والعرض $= ٢ ص = ٢ \times \frac{١٠}{\pi} = \frac{٢٠}{\pi}$ م

(7)

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

ورقة اولى

الامتحان المناطقي " الفصل الاول"
الفرع العلمي

الصف: الثاني عشر
التاريخ : / ٤ / ٢٠٢٢م
الزمن: ساعتان ونصف
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

ملاحظة : عدد اسئلة الورقة (سبعة) اسئلة ، اجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة ، وعلى المشترك الإجابة عن جميعها

السؤال الاول : اختار/ي الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي : (٣٠ علامة)

١) اذا كان مقدار التغير في الإقتران ق(س) = س^{٣} + ٢س في الفترة [−١، ٣] يساوي -٢٠ فإن قيمة ا ؟

أ) -١ ب) -٤ ج) $\frac{-٢٢}{٧}$ د) -١٤

٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{س^{٢}}{لو_{هـ}(قاس)}$ =

أ) ٠ ب) ١ ج) ٢ د) −٢

٣) اذا كان ص = س^{ن} ، س ≠ ٠ . جد قيمة ن التي تجعل س^{٢} صَّ − س صَ − ٣ص = ٠

أ) {−١، ٣} ب) {−١، −٣} ج) {١، −٣} د) $\{\sqrt{٣}، -\sqrt{٣}\}$

٤) اذا كانت س = جا ص، ص ∈ $\left]\frac{\pi}{٢}، ٠\right[$ فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) $\frac{س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ب) $\frac{-س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ج) $\frac{١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ د) $\frac{-١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$

٥) ق(س) = $\frac{س^{٢}}{\sqrt{٣}}$ ، هـ(س) = ظا٢س فإن $(ق \circ هـ)'(\frac{\pi}{٣})$ =

أ) -٨ ب) -١٦ ج) ٨ د) ١٦

٦) اذا كان ق(س) = [٢س + ٦ و ٠] − |س| فإن قَ(٤ و ٠) تساوي

أ) ٣ ب) −١ ج) −٣ د) ١

٧) يتحرك جسيم في خط مستقيم وفق العلاقة ا ع = $\sqrt{ف}$ ، حيث ف: المسافة بالأمتار ، ع سرعة الجسم بوحدة م/ث ، فإذا كان تسارع الجسم يساوي ٨ م/ث^{٢} ، فما قيمة الثابت ا الموجبة ؟

أ) $\frac{١}{١٦}$ ب) $\frac{١}{٨}$ ج) $\frac{١}{٤}$ د) $\frac{١}{٢}$

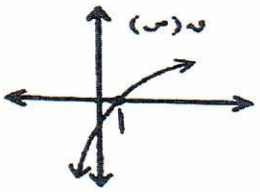
٨) قيمة جـ التي تحددها نظرية رول على الأقتران ق(س) = هـ$^{س^{٢}-١}$ ، س ∈ [−١، ١]

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ١ ج) ٠ د) ٢

٩) اذا كان ق(س) = س^{٢} لـوس ، فما عدد القيم الحرجة للاقتران ق(س) على مجاله ؟

أ) ٠ ب) ١ جـ) ٢ د) ٣

١٠) اذا كان الرسم المجاور يمثل منحنى ق(س) بحيث قَ(س)، قً(س) موجودة عند س = ١ فما العبارة الصحيحة فيما يلي :



أ) قَ(١) ≺ قً(١) ≺ ق(١) ب) قً(١) ≺ قَ(١) ≺ ق(١)

جـ) ق(١) ≺ قً(١) ≺ قَ(١) د) قً(١) ≺ ق(١) ≺ قَ(١)

١١) اذا كان ق(س) = ٣ − |٢ − س| ، حيث س ∈ [−١، ٥] ، فإن القيمة الصغرى المطلقة للإقتران ق(س) هي

أ) −٢ ب) −١ جـ) ٢ د) ٠

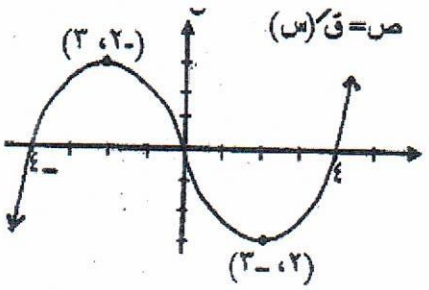
١٢) اذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{س}$ ، حيث س ∈ ح ، فما الفترة التي يقع فيها منحنى الأقتران ق فوق جميع مماساته ؟

أ)]−∞، ٠[ب)]−∞، ٢[جـ)]٠، ∞[د)]٢، ∞[

١٣) معادلة المماس لمنحنى ق(س) = س + $\frac{٤}{س^{٢}}$ ، س ≠ ٠ والذي يوازي محور السينات هي

أ) ص = −١ ب) ص = ٣ جـ) ص = −٤ د) ص = ٠

❖ بالأعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى قَ(س) للأقتران ق(س) المعرف على ح أجب على الفقرتين ١٤ ، ١٥ الآتيتين :



١٤) الفترة التي يكون فيها منحنى ق(س) متناقصاً ؟

أ)]−∞، −٤] ∪ [٤، ٠] ب) [−٢، ٢]

جـ)]−∞، −٤] ∪ [−٤، ٠] د) [−٤، ٠] ∪ [٤، ∞[

١٥) مجموعة حل المتباينة ق$^{(٣)}$(س) ≺ ٠ ؟

أ)]٠، ∞[ب)]٢، ∞[

جـ)]−∞، ٠[د)]−٤، ٤[

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ق(س) = جتا س - \frac{1}{2} جتا ٢س$ ، $س \in [٠، ٢\pi]$ أوجد (٨علامات)

١) مجالات التزايد والتناقص للأقتران ق .

٢) القيم القصوى المحلية (ان وجدت) .

ب) اذا كان $هـ(س) = \begin{cases} أ - س^{٢} & ، \quad -٢ \leq س \leq ١ \\ ٦ - بس & ، \quad ١ < س \leq ٢ \end{cases}$ قابلاً للاشتقاق عند س = ١ جدي قيمة الثابتين أ ، ب ؟

(٧علامات)

ج) اذا كان $ق'(\frac{١}{٣})$ يساوي ميل المستقيم الذي معادلته ٢ص = ٠ ١س - ١ ، فما قيمة $\lim_{س \to ٣} \frac{ق(\frac{١}{٣}) - ق(\frac{١}{س})}{س - ٣}$ ؟

(٥ علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) يراد صنع خزان ماء معدني على هيئة اسطوانة قائمة مغلقة القاعدتين سعته ٣٢π م^{٣} ، تكلفة المتر المربع من قاعدة الاسطوانة ٢ دينار بينما تكلفة المتر المربع من سطحها الجانبي دينار واحد. جد أبعاد الاسطوانة التي تجعل التكاليف أقل ما يمكن؟ (٨علامات)

ب) إذا كان $هـ(س)$ معرفاً على ع بحيث $هـ'(س) = \frac{س}{س^{٢} + ٤}$ ، أوجد:

١) فترات التقعر لأعلى ولأسفل للاقتران $هـ(س)$. ٢) نقاط الانعطاف.(إن وجدت) (٦ علامات)

ج) قذف جسم رأسياً الى أعلى من سطح برج بحيث أن ف ارتفاعه بالأمتار عن سطح البرج يعطى بالعلاقة

$ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$ ، فإذا كانت سرعته لحظة اصطدامه بالأرض ٦٠ م / ث :

١) ارتفاع البرج

٢) سرعة الجسم عندما تكون المسافة الكلية المقطوعة ١٢٥م ؟

(٦ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

أ) اذا كان $\left(ق(س) + ق\left(\frac{١}{س^{٢}}\right)\right)^{٢} = س^{٢} + ١٥$ ، $ق(س) < ٠$ ، جد متوسط تغير $هـ(س) = س ق(س)$ في $[-١، ١]$

(٨ علامات)

ب) اذا كان $ق(س) = هـ^{س} + هـ^{-س}$ ، $\forall س \in ع$ أثبت أن $ق(س) \geq ٢$ ؟

(٧ علامات)

السؤال الخامس: (١٥ علامة)

أ) $ن(س) = \frac{ك}{س} + ع$ ، $س \in [أ،ب]$، حيث $٠ < أ < ب$، $ك، ع$ أعداد حقيقية $ك \neq ٠$ اثبت انه يوجد $جـ$ على الأقل $\in]أ،ب[$ بحيث $جـ = \frac{1}{2}(أ + ب)$ ؟

(٨علامات)

ب) $ن(س)$ اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة يمر منحناه بنقطة الأصل وله نقطة حرجة عند $س = ٤$ ، وكانت معادلة المماس للمنحنى عند النقطة $(١، ن(١))$ الواقعه عليه هي $٩س - ص + ٧ = ٠$ فأوجد قاعدة الاقتران $ن(س)$؟

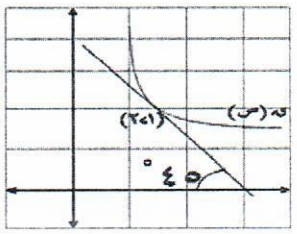
(٧علامات)

السؤال السادس: (١٥ علامة)

أ) جد مساحة المنطقة المثلثية المحصورة بين محور السينات والمماس والعمودي على المماس لمنحنى $ن(س)$ حيث $ن(س) = س^{٢}$ عند النقطة $(٢، ٤)$ الواقعة عليه ؟

(٨ علامات)

ب) معتمداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الأقتران $ن(س)$ ، المستقيم $ل$ مماس لمنحنى $ن(س)$ عند النقطة $(١ ، ٢)$ جد $هـ'(١)$ حيث $هـ(س) = \frac{س^{٢}}{ن(س^{٣})}$ ؟



(٧ علامات)

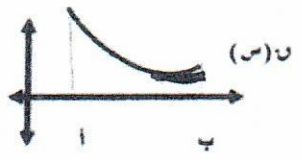
السؤال السابع : (١٥ علامة)

أ) اذا كان $س + ص = جاص$ ، أثبت أن $(صَ)^{٢} = صً(ظتاص - قتاص)$ ؟

(٨علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى الأقتران $ن(س)$ المعرف على $[أ،ب]$ ،

بين أن الأقتران $ل(س) = \frac{هـ^{س}}{ن(س)}$ هو اقتران متزايد على $[أ،ب]$؟



(٧علامات)

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين	State of Palestine دَوْلَة فِلَسْطِيْن	الاسم :.....
وزارة التربية والتعليم		المبحث: الرياضيات
مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل		الصف: الثاني ثانوي علمي
الاختبار الموحد لمديرية جنوب الخليل		التاريخ: / /٢٠٢٢م
الفرع العلمي/ الورقة الأولى	مجموع العلامات: (١٠٠) علامة	الزمن : ساعتان ونصف فقط

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة. أجب عن (خمسة) أسئلة منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها.

السؤال الأول: أنقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة في كلٍ مما يلي: (٣٠ علامة)

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران $ن(س) = ٢س^{٢} + س + ١$ في الفترة $[أ ، ٢أ]$ يساوي ١٣ فما قيمة/ قيم الثابت أ ؟

أ) صفر ب) صفر، ٢ ج) ٢ د) صفر، -٢

٢) اذا كان $س = ظاص$ ، $ص \in \left[0 ، \frac{\pi}{٢}\right[$ جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) $\frac{١}{١ + س^{٢}}$ ب) $\frac{١}{١ - س^{٢}}$ ج) $\frac{١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ د) $\frac{١}{\sqrt{١ + س^{٢}}}$

٣) اذا كانت $\lim_{س \to ١} \frac{\sqrt[٣]{٣س - ٢} - ١}{س^{٢} + ٤س - ٥} = \frac{١}{١٠}$ فما قيمة ن ؟

أ) $\frac{٥}{٣}$ ب) ٥ ج) ٢٠ د) $\frac{١}{٥}$

٤) اذا كان $ن(س)$ قابلا للاشتقاق وكان $ن(٢س - ١) = \frac{١٦}{س} - ٥$ فما قيمة $ن'(٣)$؟

أ) -٤ ب) ٤ ج) ٢ د) -٢

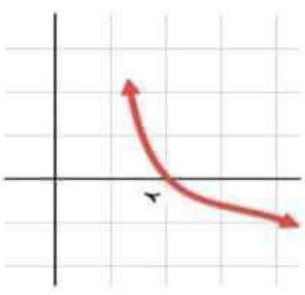
٥) يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $ع(ن) = ٣\sqrt{ف(ن)}$ ، حيث ع: السرعة ، ف الازاحة بالمتر، ن الزمن بالثواني، فما تسارع هذا الجسم ؟

أ) ٣ م/ث^{٢} ب) $\frac{٩}{٢}$ م/ث^{٢} ج) $\frac{٣}{٢}$ م/ث^{٢} د) ٢ م/ث^{٢}

٦) اذا كان المستقيم $٢ص + ٣س = ٧$ يمثل معادلة العمودي على المماس لمنحنى $ن(س)$ عند $س = ١$ وكان $ل(س) = ٦س ن(س)$ فما قيمة $ل'(١)$؟

أ) -٩ ب) ٤ ج) ٣ د) ١٦

٧) اذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $ن(س)$ فأي العبارات التالية موجبة؟



أ) $ن'(٢) - ن''(٢)$ ب) $ن'(٢) - ن(٢)$

ج) $ن(٣) - ن(١)$ د) $ن'(٣) - ن'(١)$

Scanned by TapScanner

٨) اذا كان ق(س) = $\sqrt{س^{٢} + ٢س + ٢٠}$ يحقق شروط نظرية رول في [−٢، ٠] فما قيمة جـ التي تعينها النظرية؟

أ) -١ ب) صفر ج) ١ د) ٢

٩) ما عدد النقاط الحرجة للاقتران ق(س) = $لـو_{هـ} |س^{٢} - ١|$ ؟

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

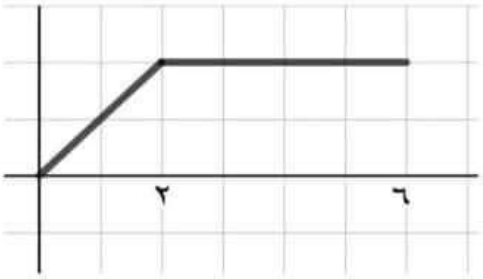
١٠) اذا كان ص = $س^{لـو_{هـ}(٣)}$ جد $\frac{د ص}{د س}$؟

أ) $-لـو_{هـ}(٣) \times س^{لـو_{هـ}(\frac{٣}{هـ})}$ ب) $لـو_{هـ}(٣) \times س^{لـو_{هـ}(\frac{٣}{هـ})}$ ج) $لـو_{هـ}(٣) \times س^{لـو_{هـ}(٢)}$ د) صفر

١١) اذا كان للاقتران ق(س) = ٣س + (٤ − أ)$س^{٣}$ قيمة صغرى محلية عند س = −١ ، حيث أ ثابت, جد الفترة التي يكون فيها الاقتران ق(س) متزايدا؟

أ)]−∞، −١[ب) [−١، ١] ج)]١، ∞[د) ∅

١٢) اذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى ق(س) فما قيم س التي يوجد عندها قيمة صغرى محلية وعظمى محلية في آن واحد للاقتران ق(س) ؟



أ) [٠، ٦] ب) [٢، ٦]

ج)]٢، ٦[د)]٢، ٦[

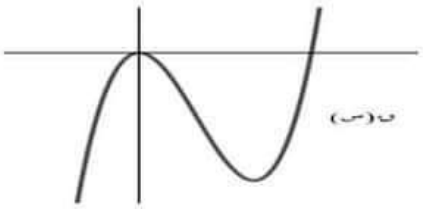
١٣) اذا كانت القيمة (٥) صغرى محلية للاقتران ق(س) = $س^{٢}$ − ٢س+جـ فما قيمة جـ ؟

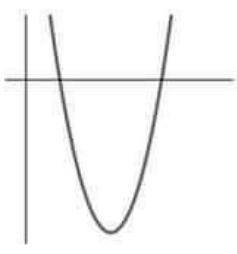
أ) ٦ ب) ٥ ج) ٣ د) صفر

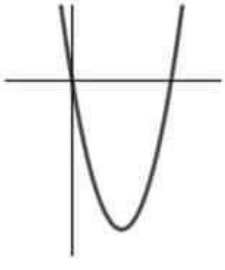
١٤) اذا كان هـ^{ص} = س ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ١ ؟

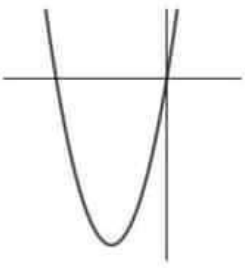
أ) ١ ب) −١ ج) صفر د) غير موجودة

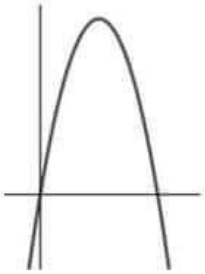
١٥) اذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى كثير الحدود ق(س) فأي الاقترانات التالية يمكن ان يكون منحنى ق′(س) ؟



أ) 

ب) 

ج) 

د) 

Scanned by TapScanner

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان الاقتران $ن(س) = \begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، \quad ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} + ١٢ - بس & ، \quad ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

في الفترة $[٠، ٣]$جد: ١) قيم أ، ب ٢) قيمة جـ التي تعينها النظرية. "٨ علامات"

ب) قذف جسم من سطح بناية رأسيا للأعلى بحيث أن ارتفاعه من قمة البناية بالأمتار بعد $ن$ ثانية من بدء الحركة يعطى بالعلاقة: $ف = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$ جد ارتفاع البناية اذا كانت سرعة الجسم لحظة وصوله الى الأرض هي ٦٠ م/ث؟ "٧ علامات"

ج) اذا كان $ص = \sqrt{٣ + ٤جاس}$ ، $س \in \left[\frac{\pi}{٦}، \frac{\pi}{٤}\right]$ أثبت أن: $٢ص ص'' + ٢(ص')^{٢} + ص^{٢} = ٣$

"٥ علامات"

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ن(س) = \sqrt[٣]{(س - ١)^{٤}}$ ، $س \in [٠، ٣]$ جد:

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$ ٢) القيم القصوى المطلقة والمحلية لـ $ن(س)$. "٧ علامات"

ب) اذا كان $ن'(س) = \frac{س}{س^{٢} + ١}$ جد:

١) فترات التقعر للأعلى والاسفل للاقتران $ن(س)$. ٢) الاحداثي السيني لنقط الانعطاف للاقتران $ن(س)$.

" ٦ علامات"

ج) بيّن أنه يوجد لمنحنى الاقتران $ن(س) = هـ^{-س} \times جاس$ ، $س \in [٠، ٢\pi]$ مماسان افقيان ، ثم جد معادلة كل منهما. "٧ علامات"

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط.

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ) طريق منحني يمثل في المستوى الديكارتي بالاقتران $ن(س) = \sqrt{٣ - ٢س}$ ، $س \leq \frac{٣}{٢}$ ، النقطة $(-١، ٠)$ تمثل موقع المستشفى، جد احداثيات النقطة $أ(س، ص)$ التي تمثل موقع صيدلية بحيث تكون أقرب ما يمكن للمستشفى. " ٨ علامات"

ب) اذا كانت $ص = \frac{\left(س^{٢} + هـ^{-س} - لـو_{هـ}(س^{٢} + ١)\right)^{٥}}{(س^{٢} + ١)^{٧}}$ ، $ص > ٠$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س=صفر ؟ "٧ علامات"

Scanned by TapScanner

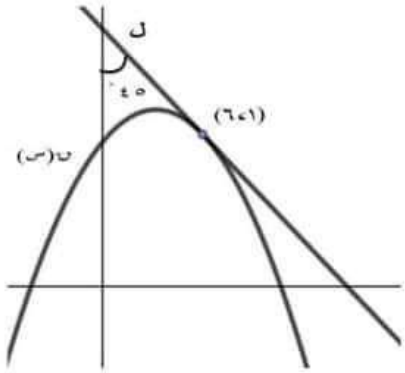
السؤال الخامس: (١٥ علامة)

أ) اذا كان ن(س) = هـ^{٣}(س) − س ، وكان متوسط تغير الاقتران هـ(س) في الفترة [١،٣] يساوي ٢ ، جد متوسط تغير الاقتران ن(س) في الفترة [١،٣] علما بأن هـ(٣) × هـ(١) = ٦ "٨ علامات"

ب) اذا كان ن(س) = |س^{٢} + اس + ١| جد قيم ا التي تجعل الاقتران ن(س) يحقق نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [س$_{١}$ ، س$_{٢}$] . " ٧ علامات "

السؤال السادس: (١٥ علامة)

أ) اذا كان ن(س) ، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق، حيث ن(س) = (س + ٢) × هـ(٢س)، وكان المستقيم ل مماسا للاقتران ن(س) عند النقطة (١،٦) " انظر الشكل المجاور" جد هـ"(٢)؟



" ٧ علامات"

ب) اذا كان ن(س) اقتران كثير حدود متزايد على ح ، وكان هـ(س) = ٣س − س^{٢} + ٤ معرف على ح وكان الاقتران ل(س) = ن(س) + هـ(س)هـ(س) فأثبت أن ل(٦) ≤ ل(٤). "٨ علامات"

السؤال السابع: (١٥ علامة)

أ) اذا كان ن(س) كثير حدود وكانت $\lim_{س \to ١} \frac{\sqrt{س\ ن(س)} - ٢}{٢س - ٢} = ٥$ ، وكان ك(س) = $\frac{س^{٢}}{ن(س)}$ جد ك"(١).

"٧ علامات"

ب) اذا كان ن(س) = أجاس − ب جتاس ، س ∈ [٠، π] وكانت النقطة ($\frac{٣\pi}{٤}$ ، $\sqrt{٢}$) هي نقطة قيمة قصوى محلية للاقتران ن(س) بين أن الاقتران ن(س) يغير من اتجاه تقعره في الفترة]٠، π[.

" ٨ علامات"

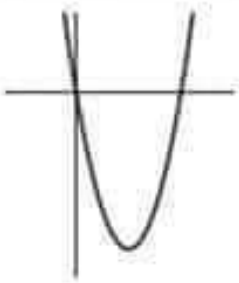
انتهت الاسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

لجنة مبحث الرياضيات / تربية جنوب الخليل

Scanned by TapScanner

دولة فلسطين	State of Palestine دَوْلَة فِلَسْطِين	الاسم :.....
وزارة التربية والتعليم		المبحث: الرياضيات
مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل		الصف: الثاني ثانوي علمي
الاختبار الموحد لمديرية جنوب الخليل		التاريخ: / /٢٠٢٢م
الفرع العلمي/ الورقة الأولى	مجموع العلامات: (١٠٠) علامة	الزمن : ساعتان ونصف فقط

السؤال الأول: أنقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة في كل مما يلي: (٣٠ علامة)

الرقم	رمز الاجابة	الاجابة
١)	ج	٢
٢)	أ	$\frac{١}{١+س^{٢}}$
٣)	ب	٥
٤)	د	٢-
٥)	ب	$\frac{٩}{٢}$ م/ث^{٢}
٦)	د	١٦
٧)	د	ن$'$(٣) − ن$'$(١)
٨)	أ	١-
٩)	ب	١
١٠	ب	$\text{لـو}_{د}(٣) \times س^{\text{لـو}_{د}(\frac{٣}{د})}$
١١	ب	[−١، ١]
١٢	ج	]٢، ٦[
١٣	أ	٦
١٤	أ	١
١٥	ب	

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان الاقتران $ن(س) = \begin{cases} اس^{٢} + ٢س & ، \quad ٠ \geq س \geq ٢ \\ س^{٣} + ١٢ - بس & ، \quad ٢ < س \geq ٣ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

في الفترة $[٠، ٣]$ جد: ١) قيم $ا، ب$ ٢) قيمة $جـ$ التي تعينها النظرية. "٨ علامات"

الحل:

بما أن الاقتران $ن(س)$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة إذا $ن(س)$ متصل على الفترة $[٠، ٣]$ ، $ن(س)$ قابل للاشتقاق على الفترة $]٠، ٣[$

$ن(س)$ متصل على الفترة $[٠، ٣] \leftarrow$ ق متصل عند $س = ٢$

$نهـا_{س \to ٢^{+}} ن(س) = نهـا_{س \to ٢^{-}} ن(س) \leftarrow نهـا_{س \to ٢^{+}} (س^{٣} + ١٢ - بس) = نهـا_{س \to ٢^{-}} (اس^{٢} + ٢س)$

$\leftarrow ٨ + ١٢ - ٢ب = ٤ا + ٤ \leftarrow ٤ا + ب = ٨ \quad \cdots (١)$

$ن(س)$ قابل للاشتقاق على الفترة $]٠، ٣[\leftarrow ن(س)$ قابل للاشتقاق عند $س = ٢ \leftarrow ن'(٢)^{+} = ن'(٢)^{-}$

$ن'(س) = \begin{cases} ٢اس + ٢ & ، \quad ٠ < س < ٢ \\ ٣س^{٢} - ب & ، \quad ٢ < س < ٣ \end{cases}$

$ن'(٢)^{+} = ن'(٢)^{-} \leftarrow ٤ا + ٢ = ١٢ - ب \leftarrow ٤ا + ب = ١٠ \cdots (٢)$

وبطرح المعادلة (١) من المعادلة (٢) ينتج $ا = ١ ، ب = ٦$

$ن(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢س & ، \quad ٠ \geq س \geq ٢ \\ س^{٣} + ١٢ - ٦س & ، \quad ٢ < س \geq ٣ \end{cases}$

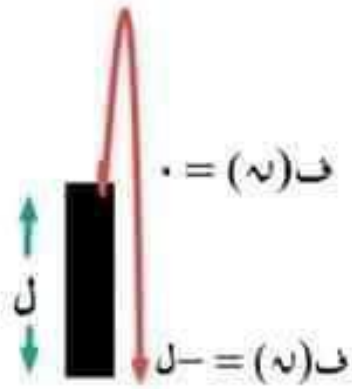
لإيجاد $جـ$: $ن'(جـ) = \frac{ن(٣) - ن(٠)}{٣} = \frac{٢١ - ٠}{٣} = ٧$

إما $٢جـ + ٢ = ٧ \leftarrow جـ = \frac{٥}{٢}$ ترفض لأن $\frac{٥}{٢} \notin]٢، ٠[$

أو $٣جـ^{٢} - ٦ = ٧ \leftarrow جـ = \pm\sqrt{\frac{١٣}{٣}}$ ترفض $-\sqrt{\frac{١٣}{٣}}$ لأنها $\notin]٣، ٢[\leftarrow جـ = \sqrt{\frac{١٣}{٣}}$

ب) قذف جسم من سطح بناية رأسيا للأعلى بحيث أن ارتفاعه من قمة البناية بالأمتار بعد ن ثانية من بدء الحركة يعطى بالعلاقة: ف = ٣٠ن − ٥ن^{٢} جد ارتفاع البناية اذا كانت سرعة الجسم لحظة وصوله الى الأرض هي ٦٠ م/ث؟ ٧ علامات

الحل:



ارتفاع البناية = ل

لحظة وصول الجسم الأرض تكون ف(ن) = −ل ، ع(ن) = −٦٠

السرعة سالبة لأنه نازل

ع(ن) = −٦٠ ← ٣٠ − ١٠ن = −٦٠ ← ن = ٩

ل = −ف(ن) = −(٣٠ × ٩ − ٥ × ٩^{٢}) = −(٢٧٠ − ٤٠٥) = ١٣٥ م

ج) اذا كان ص = $\sqrt{٣ + ٤جاس}$ ، س ∈ $\left[\frac{\pi}{٦}، \frac{\pi}{٤}\right]$ اثبت أن: ٢ص ص$''$ + ٢(ص$'$)^{٢} + ص^{٢} = ٣ ٥ علامات

الحل:

ص = $\sqrt{٣ + ٤جاس}$ ← ص^{٢} − ٣ = ٤جاس ← ٢ص ص$'$ = ٤جتاس بالاشتقاق مرة اخرى

٢(ص$'$)^{٢} − ٢ص ص$''$ = −٤جاس بتعويض ص^{٢} − ٣ = ٤جاس ينتج ٢(ص$'$)^{٢} − ٢ص ص$''$ + ص^{٢} = ٣

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

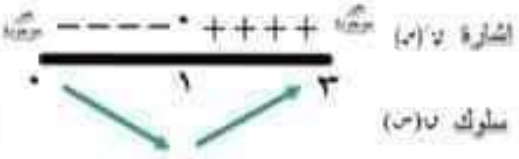
أ) اذا كان ن(س) = $\sqrt[٣]{(س − ١)^{٤}}$ ، س ∈ [٠، ٣] جد:

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ن(س). ٢) القيم القصوى المطلقة للاقتران ن(س) ٧ علامات

الحل:

ن(س) = $\sqrt[٣]{(س − ١)^{٤}}$ = (س − ١)$^{\frac{٤}{٣}}$ ← ن$'$(س) = $\frac{٤}{٣}$(س − ١)$^{\frac{١}{٣}}$

ن$'$(س) = ٠ ← $\frac{٤}{٣}$(س − ١)$^{\frac{١}{٣}}$ = ٠ ← س = ١



ن$'$(س) غير موجودة عند أطراف الفترة س = ٠، س = ٣

ن(س) متزايد في [١، ٣] لأن ن$'$(س) > ٠ في]١، ٣[،

ن(س) متناقص في [٠، ١] لأن ن$'$(س) < ٠ في]٠، ١[

ن(١) = ٠ قيمة صغرى محلية لأن اشارة ن$'$(س) تحولت من سالب الى موجب حولها، وهي مطلقة لأنها وحيدة

ن(٠) = ١ قيمة عظمى محلية لأنها بداية تناقص

ن(٣) = $\sqrt[٣]{١٦}$ قيمة عظمى محلية لأنها نهاية تزايد وهي مطلقة لأن ن(٣) ≥ ن(س) ∀س ∈ [٠، ٣]

ب) اذا كان $ن'(س) = \frac{س}{س^{٢}+١}$ جد:

١) فترات التقعر للأعلى والاسفل للاقتران ن(س). ٢) الاحداثي السيني لنقط الانعطاف للاقتران ن(س). ٦٠ علامات

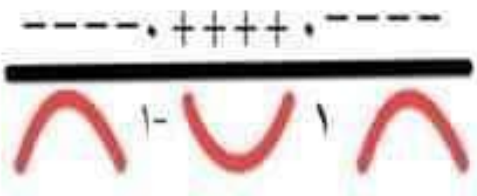
الحل:

$$ن'(س) = \frac{س}{س^{٢}+١}$$

$$\leftarrow ن''(س) = \frac{١ \times (س^{٢}+١) - ٢س \times س}{(س^{٢}+١)^{٢}} = \frac{١ - س^{٢}}{(س^{٢}+١)^{٢}}$$

$$ن''(س) = ٠ \leftarrow \frac{١ - س^{٢}}{(س^{٢}+١)^{٢}} = ٠$$

$$\leftarrow ١ - س^{٢} = ٠ \leftarrow س = -١ ، ١$$



اشارة ن'(س)

سلوك ن(س)

ن(س) مقعر للأعلى في $]-١ ، ١[$ لأن $ن''(س) < ٠$ في تلك الفترة

ن(س) مقعر للأسفل في $]-\infty ، -١[،]١ ، \infty[$ $ن''(س) > ٠$ في تلك الفترة

ن'(س) معرف عند $س = -١ ، ١$ أي أن ن(س) متصل عند $س = -١ ، ١$

وبغير اتجاه تقعره حولهما أي أن قيم س التي عندها نقط انعطاف هي $س = -١ ، ١$

ج) بيّن أنه يوجد لمنحنى الاقتران $ن(س) = هـ^{س} \times جاس$ ، $س \in [٠ ، ٢\pi]$ مماسان افقيان ، ثم جد معادلة كل منهما ٧ علامات

الحل:

مماس أفقي لـ ن(س) أي أن $ن'(س) = ٠$

$ن'(س) = هـ^{س} \times جتاس + هـ^{س} \times جاس$ موجودة دائما في $]٠ ، ٢\pi[$

الان $ن'(س) = ٠ \leftarrow هـ^{س} \times جتاس + هـ^{س} \times جاس = ٠$

أي أن $هـ^{س}(جتاس + جاس) = ٠ \leftarrow جتاس + جاس = ٠ \leftarrow ظاس = -١ \leftarrow س = \frac{٣\pi}{٤} ، \frac{٧\pi}{٤}$ اذا يوجد مماسان افقيان

عند كل من $س = \frac{٣\pi}{٤}$ ومعادلته $ص - ص_{١} = ٠ \times (س - س_{١}) \leftarrow ص = ص_{١} = ن(\frac{٣\pi}{٤})$ المعادلة $ص = \frac{هـ^{\frac{٣\pi}{٤}}}{\sqrt{٢}}$

و $س = \frac{٧\pi}{٤}$ ومعادلته $ص - ص_{١} = ٠ \times (س - س_{١}) \leftarrow ص = ص_{١} = ن(\frac{٧\pi}{٤})$ المعادلة $ص = -\frac{هـ^{\frac{٧\pi}{٤}}}{\sqrt{٢}}$

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ) طريق منحني يمثل في المستوى الديكارتي بالاقتران $ن(س) = \sqrt{٣ - ٢س}$ ، $س \geq \frac{٣}{٢}$ ، النقطة $(-١، ٠)$ تمثل موقع المستشفى، جد احداثيات النقطة $أ(س، ص)$ التي تمثل موقع صيدلية بحيث تكون أقرب ما يمكن للمستشفى. ° ٨ علامات°

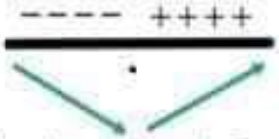
الحل:

نفرض أن مكان الصيدلية هو عند النقطة $(س، ص)$ فتكون المسافة بين النقطتين $(س، ص)$، $(-١، ٠)$ هي

$$ف = \sqrt{(س+١)^٢ + ص^٢} = \sqrt{(س+١)^٢ + (\sqrt{٣ - ٢س})^٢} = \sqrt{س^٢ + ٢س + ١ + ٣ - ٢س} = \sqrt{س^٢ + ٤}$$

المراد أن نجد القيمة الصغرى للاقتران ف

$$ف' = \frac{٢س}{٢\sqrt{س^٢ + ٤}} = \frac{س}{\sqrt{س^٢ + ٤}}$$



إشارة ف'

سلوك ف

ف' = ٠ ← س = ٠

يوجد قيمة صغرى للاقتران ف عند س = ٠ اذا النقطة $(س، ص) = (٠، \sqrt{٣})$

ب) اذا كانت $ص = \frac{\left(س^٢ + هـ^{س} - لـو_{هـ}(س^٢ + ١)\right)^٥}{(س^٢ + ١)^٧}$ ، $س > ٠$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س=صفر ؟ ° ٧ علامات°

الحل:

$$ص = \frac{\left(س^٢ + هـ^{س} - لـو_{هـ}(س^٢ + ١)\right)^٥}{(س^٢ + ١)^٧}$$ بأخذ اللوغاريتم للطرفين

$$لـو_{هـ} ص = لـو_{هـ} \frac{\left(س^٢ + هـ^{س} - لـو_{هـ}(س^٢ + ١)\right)^٥}{(س^٢ + ١)^٧} = لـو_{هـ}\left(س^٢ + هـ^{س} - لـو_{هـ}(س^٢ + ١)\right)^٥ - لـو_{هـ}(س^٢ + ١)^٧$$

$$\leftarrow لـو_{هـ} ص = ٥ لـو_{هـ}\left(س^٢ + هـ^{س} - لـو_{هـ}(س^٢ + ١)\right) - ٧ لـو_{هـ}(س^٢ + ١)$$

باشتقاق الطرفين ينتج:

$$\leftarrow \frac{ص'}{ص} = \frac{٥\left(٢س + هـ^{-س} - \frac{٣س}{س^{٢}+١}\right)}{\left(س^{٢} + هـ^{-س} - لـو_{هـ}(س^{٢}+١)\right)} - \frac{١٤س}{س^{٢}+١}$$ بتعويض صفر في الطرفين

$$\leftarrow \frac{ص'_{|س=٠}}{ص_{|س=٠}} = \frac{٥\left(٢\times٠ + هـ^{-٠} - \frac{٢\times٠}{٠^{٢}+١}\right)}{\left(٠^{٢} + هـ^{-٠} - لـو_{هـ}(٠^{٢}+١)\right)} - \frac{١٤\times٠}{٠^{٢}+١} = ٥$$ و منها $ص'_{|س=٠} = ٥ص_{|س=٠} = ٥\times١ = ٥$

السؤال الخامس: (١٥ علامة)

أ) اذا كان $ن(س) = هـ^{٣}(س) - س$ ، وكان متوسط تغير الاقتران $هـ(س)$ في الفترة $[١،٣]$ يساوي ٢ ، جد متوسط تغير الاقتران $ن(س)$ في الفترة $[١،٣]$ علما بأن $هـ(٣)\times هـ(١) = ٦$ "٨ علامات"

الحل:

متوسط تغير $هـ(س)$ في $[١،٣] = \frac{هـ(٣) - هـ(١)}{٣-١} = ٢ \leftarrow هـ(٣) - هـ(١) = ٤ \cdots(١)$

$هـ(٣) - هـ(١) = ٤ \leftarrow (هـ(٣) - هـ(١))^{٢} = ١٦ \leftarrow هـ^{٢}(٣) - ٢هـ(٣)\times هـ(١) + هـ^{٢}(١) = ١٦$

$\leftarrow هـ^{٢}(٣) + هـ^{٢}(١) = ١٦ + ٢هـ(٣)\times هـ(١) = ١٦ + ٢\times٦ = ٢٨$

$\leftarrow هـ^{٢}(٣) + هـ^{٢}(١) = ٢٨ \cdots(٢)$

الان متوسط تغير $ن(س)$ في $[١،٣] = \frac{ن(٣) - ن(١)}{٣-١} = \frac{(هـ^{٣}(٣) - ٣) - (هـ^{٣}(١) - ١)}{٢}$

$= \frac{هـ^{٣}(٣) - هـ^{٣}(١) - ٢}{٢} = \frac{هـ^{٣}(٣) - هـ^{٣}(١)}{٢} - \frac{٢}{٢} = \frac{(هـ(٣) - هـ(١))(هـ^{٢}(٣) + هـ(٣)هـ(١) + هـ^{٢}(١))}{٢} - ١$

$\frac{(٤)(٦ + ٢٨)}{٢} - ١ = ٦٧$ بتعويض معادلة (١) ومعادلة (٢)

ب) اذا كان ن(س) = |س^{٢} + ا س + ١| جد قيم ا التي تجعل الاقتران ن(س) يحقق نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [س$_{١}$ ، س$_{٢}$].

"٧ علامات"

الحل:

ن(س) يحقق شروط المتوسطة في الفترة [س$_{١}$ ، س$_{٢}$] اذا لا بد أن يكون قابلا للاشتقاق على الفترة]س$_{١}$ ، س$_{٢}$[

وبما أنه اقتران قيمة مطلقة فهو قابل للاشتقاق على مجاله عدا الرؤوس المدببة (اصفار ما داخله)

لهذا لا بد ألا يكون للاقتران الذي داخل المطلقة صفران لأنه تربيعي (لو كان له صفران لأصبح له رؤوس مدببة بعد اخذ المطلقة)

اذا (مميز المعادلة س^{٢} + ا س + ١ ≥ ٠) بالتالي ا^{٢} − ٤ × ١ × ١ ≥ ٠ ← ا^{٢} ≥ ٤ ← −٢ ≥ ا ≥ ٢

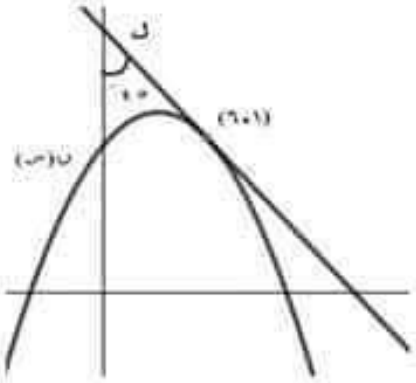
السؤال السادس:

(١٥ علامة)

أ) اذا كان ن(س) ، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق، حيث ن(س) = (س + ٢) × هـ(٢س)، وكان المستقيم ل مماسا للاقتران ن(س) عند النقطة (١، ٦) " انظر الشكل المجاور"

جد هـ(٢)؟

"٧ علامات"



الحل:

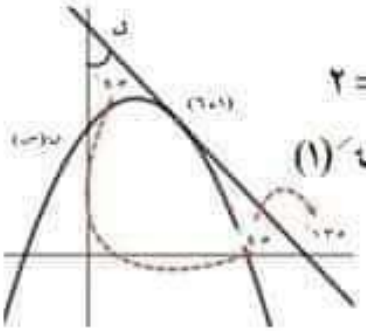
أولا ن(١) = ٦ بالتعويض في الاقتران ينتج ن(١) = (٣) × هـ(٢) ← هـ(٢) = ٢

ثانيا : لاحظ أن زاوية ميل المستقيم ل هي ١٣٥ بالتالي م = ظا ١٣٥ = −١ = ن(١)

باشتقاق ن(س) = (س + ٢) × هـ(٢س) ينتج

ن(س) = هـ(٢س) + ٢(س + ٢) × هـ(٢س) وبتعويض س = ١

ن(١) = هـ(٢) + ٦ × هـ(٢) ← −١ = ٢ + ٦ × هـ(٢) ← هـ(٢) = $-\frac{١}{٢}$



ب) اذا كان ن ´(س) اقتران كثير حدود متزايد على ح ، وكان هـ(س) = ٣س − س ٢ + ٤ معرف على ح وكان الاقتران ل(س) = ن ´(س) + هـ(س)هـ ´(س) فأثبت أن ل(٦) ≤ ل(٤). "٨ علامات"

الحل:

ل(س) = ن ´(س) + هـ(س)هـ ´(س) ← ل ´(س) = ن ´´(س) + (هـ ´(س))٢ + هـ(س)هـ ´´(س)

نبحث في اشارة كل على حدة (ما يهمنا هو اشارة الاقتران عندما س ≤ ٤

١) ن ´(س) متزايد على ح ← ن ´´(س) > ٠ لكل س ∈ ح

٢) هـ ´(س) ... هـ ´(س) = ٠ ← ٣ − ٢س = ٠ ← س = $\frac{٣}{٢}$

٣) هـ(س).... هـ(س) = ٠ ← ٣س − س ٢ + ٤ = ٠ ← س = −١، ٤

٤) هـ ´´(س)... هـ ´´(س) = −٢ سالب على ح

ينتج أن عندما س ≤ ٤ فإن ن ´´(س) ، هـ ´(س) موجبان و هـ ´´(س)، هـ(س) سالبان

أي أن ل ´(س) = ن ´´(س) + (هـ ´(س))٢ + هـ(س)هـ ´´(س) = موجب + موجب + سالب × سالب = موجب

بالتالي عندما س ≤ ٤ يكون ل متزايد بالتالي ل(٦) ≤ ل(٤)

السؤال السابع: (١٥ علامة)

أ) اذا كان ن(س) كثير حدود وكانت $\text{نهـا}_{س \to ١٤} \frac{\sqrt{س}\, ن(س) - ٢}{٢س - ٢} = ٥$ ، وكان ك(س) = $\frac{س^{٢}}{ن(س)}$ جد ك ´(١).

" ٧ علامات"

الحل:

بما أن ناتج تعويض س = ١ في المقام يساوي صفر والنهاية موجودة اذا تعويض س = ١ في البسط يساوي صفر

$\sqrt{١} \times ن(١) - ٢ = ٠ \leftarrow ن(١) = ٢$ منها ك(١) = $\frac{١}{٢}$

بما أن التعويض المباشر في النهاية يعطي $\frac{٠}{٠}$ اذا باستخدام قاعدة لوبيتال

$$\text{نهـا}_{س \to ١٤} \frac{\sqrt{س}\, ن(س) - ٢}{٢س - ٢} = \text{نهـا}_{س \to ١٤} \frac{\frac{١}{٢\sqrt{س}} ن(س) + \sqrt{س}\, ن ´(س)}{٢} = ٥$$

منها $\frac{\frac{ن(١)}{٢} + ن ´(١)}{٢} = ٥ \leftarrow ن ´(١) + ١ = ١٠ \leftarrow ن ´(١) = ٩$

$$ك ´(س) = \frac{٢س ن(س) - س^{٢} ن ´(س)}{ن^{٢}(س)} \leftarrow ك ´(١) = \frac{٢ن(١) - ن ´(١)}{ن^{٢}(١)} = \frac{٤ - ٩}{٤} = -\frac{٥}{٤}$$

ب) اذا كان ن(س) = اجاس – ب جتاس ، س ∈]٠، π] وكانت النقطة $(\frac{\pi٣}{٤}، \sqrt{٢})$ هي نقطة قيمة قصوى محلية للاقتران ن(س) بين أن الاقتران ن(س) يغير من اتجاه تقعره في الفترة]٠، π["٨ علامات"

$(\frac{\pi٣}{٤}، \sqrt{٢})$قيمة قصوى أي أن ن$(\frac{\pi٣}{٤}) = \sqrt{٢}$، ن ´$(\frac{\pi٣}{٤}) = ٠$

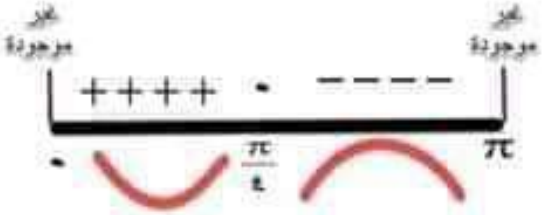
ن$(\frac{\pi٣}{٤}) = اجا\frac{\pi٣}{٤} - ب جتا\frac{\pi٣}{٤} = \frac{١}{\sqrt{٢}} - \frac{-ب}{\sqrt{٢}} = \frac{١+ب}{\sqrt{٢}} = \sqrt{٢}$ منها ١ + ب = ٢ ...(١)

ن ´(س) = اجتاس + ب جتاس ← ن ´$(\frac{\pi٣}{٤}) = اجتا\frac{\pi٣}{٤} + ب جتا\frac{\pi٣}{٤} = \frac{-١}{\sqrt{٢}} + \frac{ب}{\sqrt{٢}} = ٠ \leftarrow ب = ١$

وبالتعويض في (١) ينتج أن ١ = ب = ١

لإيجاد مجالات التقعر ونقط الانعطاف ن ´(س) = جتاس + جاس ← ن ´´(س) = جتاس – جاس

ن ´´(س) = ٠ ← جتاس = جاس ← ظاس = ١ ← س = $\frac{\pi}{٤}$ ، $\frac{\pi٩}{٤}$ $\frac{\pi٥}{٤}$ ترفض لأنها لا تنتمي لـ]٠، π[



اشارة ن ´(س)

سلوك ن(س)

ن(س) مقعرا للأعلى في $]\frac{\pi}{٤}، ٠[$ لأن ن ´´(س) > ٠ في تلك الفترة

و ن(س) مقعرا للأسفل في $]\pi، \frac{\pi}{٤}[$ لأن ن ´´(س) < ٠ في تلك الفترة

اذا ن(س) يغير من اتجاه تقعره حول س = $\frac{\pi}{٤}$

انتهت الاجابات

دولـــة فلســـطين وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم/ نابلس الفرع :العلمي المبحث : الرياضيات الورقة : الأولى	بسم الله الرحمن الرحيم الامتحان التجريبي لشهادة الثانوية العامة للعام ٢٠٢٢	اليوم: الأحد التاريخ : ١٧/ ٤/ ٢٠٢٢ مدة الامتحان : ساعتان و نصف مجموع العلامات : (١٠٠علامة)

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (سبعة)أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة أجب عنها جميعا

السؤال الاول: (٣٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٥) فقرة من نوع اختيار من متعدد ، من أربعة بدائل ، اختر رمز الإجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (×)في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) إذا كان مقدار التغير في الاقتران ق(س) في [١ ، ٦] يساوي ٢٠ و كان هـ(س) = ٢س-٣ ق(س) فإن متوسط تغير هـ(س) في [١ ، ٦] يساوي :

أ)-٥٨ ب) -١٠ جـ) ١٠ د) ٥٨

٢)إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق و كان ق(١)=٢ ، ق/ (١)=٥ ، هـ/ (١)=٢ ، هـ// (١) = -١ فإن $\left(\frac{هـ}{ق}\right)'(١)$=

أ) -٦ ب) -٣ جـ) $\frac{-٣}{٢}$ د) ٢

٣) إذا كان ق(٣س-٢) = ب $س^{٣}$ و كانت $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(٢س) - ق(٤)}{س - ٤} = ٨$ فإن قيمة الثابت ب=

أ) $\frac{١}{٢١}$ ب) $\frac{٤}{٣}$ جـ) $\frac{٨}{٣}$ د) ١

٤) إذا كان ق(س)= [٢س + ٠,٦] - |س| فإن ق/(- ٠,٤)=

أ) ١ ب) -١ جـ) ٣ د) -٣

٥) إذا كان ص= ٢($هـ^{٢س}$ - $هـ^{-٢س}$) فإن ص // =

أ) ٢ص ب) ٢ ص/ جـ) ٤ص/ د)٤ص

٦) ق (س)= $\sqrt{س^{٢}-٢س+٥}$ ، س ∈ ح فإن الفترة التي يكون فيها ق متزايدا هي :

أ)] ١ ، ∞[ب) [١ ، ∞ [جـ)] -∞،١ [د) [-١ ، ١]

٧) إذا كان ق(س)=$س^{٣}$-س ، هـ(س)=$س^{٢}$+١ فإن (ق/ ٥ هـ)/ (٢) =

أ)٤٨ ب)١٢٠ جـ)١٨٩ د) ٩٦

٨) إذا كان ق(س)= $\sqrt[3]{٨-٢س^{٢}}$ ، س ∈ [١ ، ٣] فإن أكبر قيمة للاقتران ق(س) هي :

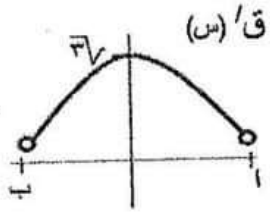
أ) ٢ ب) ٠ جـ) $\sqrt[3]{١٠}$ د) $\sqrt[3]{٦}$

٩) إذا كانت س١ ، س٢ ∈[أ ، ب] وكان (ق/ (س٢) - ق/ (س١)) < ٠ ، س٢> س١ فإن :

أ) ق(س) متزايد في[أ ، ب] ب) ق(س) متناقص في[أ ، ب]

جـ) ق(س) مقعر للأعلى في]أ ، ب [د) ق(س) مقعر للأسفل في]أ ، ب [

١٠)بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى ق/ (س) على الفترة]أ، ب [يكون قياس زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) في الفترة]أ، ب [هو :



أ) ٠ ب) $\frac{\pi}{٤}$ جـ) $\frac{\pi}{٣}$ د) $\frac{\pi}{٦}$

١١) إذا كان ق(س) اقترانا متصلا على [٢ ، ٨] و كانت ق// (س)≤٠ لكل س ∈]٢، ٨ [و كان للاقتران ق ثلاث نقط حرجة في [٢ ، ٨] فإذا علمت أن ق/ (٥)= ٠ فإن العبارة الصحيحة فيما يلي :

أ) ق(٥)< ٠ ب) ق(٥) < ق(٣) جـ) ق(٥) > ق(٣) د) ق(٥) = ق(٣)

١٢) إذا كانت س = جاص ، ص∈[٠، $\frac{\pi}{٢}$] فإن ميل المماس لمنحنى العلاقة عند س= $\frac{١}{٢}$ هو :

أ) $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) ٢ د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

١٣) إذا كان ق(س) = $\sqrt{س+٢}$ فإن قيمة جـ ∈]٢، ٧ [التي عندها المماس لمنحنى ق يوازي القاطع لمنحنى ق في الفترة [٢ ، ٧] هي

أ) ٥,٧٥ ب)٤,٥ جـ) ٣,٥ د) ٤,٢٥

١٤) يتحرك جسيم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = أجتا٢ن ، حيث أ ثابت ، ف الإزاحة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني فإن تسارع الجسيم عندما يقطع ٦ أمتار هو :

أ) ٢٤ م/ث٢ ب) ١٢ م/ث٢ جـ) - ٢٤ م/ث٢ د) -٨م/ث٢

١٥) مثلث طولا ضلعين فيه ٥سم ، ٧سم و الزاوية المحصورة بينهما هـ ، فإن قيمة الزاوية هـ التي تجعل مساحة المثلث أكبر ما يمكن :

أ) $\frac{\pi}{٣}$ ب) $\frac{\pi^{٣}}{٤}$ جـ) $\frac{\pi^{٢}}{٣}$ د) $\frac{\pi}{٢}$

السؤال الثاني (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س ^{٣} -١٢س ، س∈ [-٤ ، ٤] جد كلا مما يأتي :

١) فترات التزايد و التناقص لمنحنى ق(س)

٢) القيم القصوى المحلية و المطلقة للاقتران ق إن وجدت (٨علامات)

ب) إذا كان متوسط التغير في الاقتران ق(س) في [١ ، ٣] يساوي ١٠ و كان هـ(س) يمر بالنقطة (١ ، ٦) جد متوسط التغير للاقتران هـ(س) في [١ ، ٣] علما بأن ق(س) = س هـ(س) + س ^{٢}

(٦علامات)

جـ) إذا كانت هـ ^{ص} لـــــو (س + ص) +١ = جتا (س ص) ، جد $\frac{دص}{دس}$ عند (١، ٠)

هـ

(٦ علامات)

السؤال الثالث (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢}-٢س-٢ & ، -١ \geq س < ١ \\ س^{٢} + ب س -٤ & ، ١ \geq س \geq ٣ \end{cases}$

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في [-١ ، ٣] جد قيمة الثابتين أ ، ب ثم جد قيمة/قيم جـ التي تعينها النظرية (٨ علامات)

ب) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى ق(س) = (س+٣)^{٢} و المار بنقطة الأصل (٦علامات)

جـ) إذا كان هـ(س) = قاس + ظاس ، بين أن هـ $''$ (س) = قاس (هـ ^{٢}(س)) (٦علامات)

القسم الثاني :يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة و على المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط

السؤال الرابع (١٥ علامات)

أ) قذف جسم رأسيا للأعلى من قمة برج حيث أن ارتفاعه عن قمة البرج بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف(ن) = ٢٠ن - ٥ ن ^{٢} ، ف بالأمتار، ن بالثواني، فإذا كان أقصى ارتفاع للجسم عن سطح الأرض هو٥٥م جد :

١) ارتفاع البرج

٢) سرعة الجسم عندما يكون قطع ٦٥ م (٨علامات)

ب) أثبت أن ق(س) = (س- أ)^{م} (س- ب)^{ن} يحقق شروط نظرية رول على الفترة [أ ، ب] ثم أثبت أن قيمة جـ التي تعينها النظرية هي $\frac{م ب + ن أ}{ن + م}$ ، حيث م ، ن عددان صحيحان موجبان (٧علامات)

السؤال الخامس (١٥ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = ٢جاس -٢س ، س ∈] $-\frac{\pi}{٢}$ ، $\frac{\pi}{٢}$ [جد ما يلي :

١- فترات التقعر للأعلى و للأسفل لمنحنى ق

٢- نقطة /نقط الانعطاف إن وجد ت

(٨علامات)

ب) إذا كان س ص = (س+ص)^{٤} ، أثبت أن $\frac{دص}{دس} = \frac{٣س\ ص - ص^{٢}}{س^{٢} - ٣\ س\ ص}$ (٧علامات)

السؤال السادس (١٥ علامة)

أ) إذا كانت ص= ع^{٣}+ ١ ، س^{٢} ع = ع^{٢} -٢ جد $\frac{دص}{دس}$ ، عندما ع=٢ ، س> ٠ (٧علامات)

ب) جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه في الربع الأول بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور الصادات و الرأسان الأخران على كل من منحنيي الاقترانين ق(س)= س^{٢} ، هـ(س) = - س+٥ (٨علامات)

السؤال السابع (١٥ علامة)

أ) إذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٣}+٣س^{٢}+ جـ س نقطة انعطاف أفقي ، جد معادلة المماس عند تلك النقطة (٧علامات)

ب) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} \frac{(ق' \circ هـ)(س^{٢}) - ٥}{ظا^{٢}(\frac{\pi}{٢س}) - ١} = \lim_{س \to ٢} \frac{أس^{٢}+ب\ س + ١٢}{س - ٢}$

جد أ ، ب علما بأن هـ' (٤) =π ، ق'' (٧) =١ ، ق' (٧)=٥ ، هـ(٤) = ٧ (٨علامات)

انتهت الأسئلة

تجريبي ٢٠٢٢ مديرية نابلس /رياضيات ورقة ١

إجابة السؤال الأول

رقم الفقرة	رمز الإجابة
١	ب
٢	ب
٣	د
٤	أ
٥	د
٦	ب
٧	ب
٨	د
٩	د
١٠	ج
١١	ب
١٢	أ
١٣	د
١٤	ج
١٥	د

السؤال الثاني (20 علامة) فرع أ (8 علامات)

أ) $ق(س) = س^3 - 12س$ متصل على $[-4, 4]$ ، كثير حدود.

$ق'(س) = 3س^2 - 12$

$ق'(س) = 0 \Leftarrow 3س^2 - 12 = 0 \therefore س^2 = 4 \Leftarrow س = \pm 2$ (علامتان)

$ق(س)$ غ.م عند $س = -2$ ، $س = 2$

سلوك $ق(س)$ (علامة)

إشارة $ق'(س)$

-4		-2		2		4
	+ + +	0	− − −	0	+ + +	

$ق(س)$ متزايد لا $س \in [-4, -2]$
$ق(س)$ متناقص لا $س \in [-2, 2]$ (علامتان)
$ق(س)$ متزايد لا $س \in [2, 4]$

$ق(-4) = -16$ صغرى محلية (بداية فترة تزايد)

$ق(-2) = 16$ عظمى محلية لأن $ق(س)$ تغيرت إشارته بجوارها من موجب إلى سالب

$ق(2) = -16$ صغرى محلية لأن $ق(س)$ تغيرت إشارته بجوارها من سالب إلى موجب

$ق(4) = 16$ عظمى محلية (نهاية فترة تزايد). (علامتان)

$ق(-4) = ق(2) = -16$ صغرى مطلقة

$ق(-2) = ق(4) = 16$ عظمى مطلقة. (علامة)

السؤال الثاني (ب) (6 علامات)

$$\frac{\Delta \text{هـ}(\text{س})}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{هـ}(3) - \text{هـ}(1)}{3-1} = \frac{(3\,\text{هـ}(3)+9) - (1\times\text{هـ}(1)+1)}{2}$$

نعوض هـ(1) = 6 (معطاة) (علامتان)

$$\frac{\Delta \text{هـ}(\text{س})}{\Delta \text{س}} = \frac{(3\,\text{هـ}(3)+9) - (6+1)}{2} = 10 \Leftarrow$$

$$10 = 3\,\text{هـ}(3) + 2 \Leftarrow \text{هـ}(3) = \frac{18}{3} = 6$$ (علامتان)

$$\frac{\Delta \text{هـ}(\text{س})}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{هـ}(3) - \text{هـ}(1)}{3-1} = \frac{6-6}{2} = \text{ن}$$ (علامتان)

السؤال الثاني "ج" (6 علامات)

$$\frac{\text{ص}}{\text{هـ}}\,\text{لو}\left(\frac{\text{س}+\text{ص}}{\text{و}}\right) + 1 = \text{جتا}(\text{س}\,\text{ص})$$ نشتق بالنسبة للمتغير س.

$$\frac{\text{ص}}{\text{هـ}} \times \left(\frac{1+\text{ص}'}{\text{س}+\text{ص}}\right) + \text{لو}\frac{\text{س}+\text{ص}}{\text{و}} \times \frac{\text{ص}}{\text{هـ}} \times \text{ص}' + 0 = -\text{جا}(\text{س}\,\text{ص})(\text{س}\,\text{ص}' + \text{ص})$$

نعوض (1،0) (3 علامات)

$$\text{هـ} \times \frac{1+\text{ص}'}{1+0} + \text{لو}\frac{1+0}{\text{و}} \times \text{هـ} \times \text{ص}' = -\text{جا}(1\times 1)(1\times\text{ص}' + 0)$$ (علامتان)

$$\Leftarrow 1 + \text{ص}' = 0 \Leftarrow \text{ص}' = -1 \Leftarrow \frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = -1$$ (علاقة)

(صفحة 3)

السؤال الثالث

فرع (أ) (8 علامات)

$هـ(س)$ يحقق المتوسطة في $[-1، 3] \Leftarrow هـ(س)$ متصل على $[-1، 3]$

وقابل للاشتقاق على $]-1، 3[$.

$\Leftarrow هـ(س)$ متصل عند $س = 1 \Leftarrow$ نهـ$_{1^+}(س) =$ نهـ$_{1^-}(س) = هـ(1)$

$س \to 1^+$ $\quad$ $س \to 1^-$

$\Leftarrow$ نهـ$_{1^-}(أ س^2 - ب س - 2) =$ نهـ$_{1^+}(س^2 + ب س - 4)$

$س \to 1^-$ $\quad$ $س \to 1^+$

(علامتان)

$\Leftarrow أ - ب = 3 - 4 \quad ---- (1)$

$هـ(س)$ قابل للاشتقاق عند $س = 1$

$هـ'(س) = \begin{cases} 2أ س - ب & ، -1 < س < 1 \\ 2س + ب & ، 1 \leq س < 3 \end{cases}$ (علامتان)

$هـ'(1)^+ = هـ'(1)^- \Leftarrow 2 + ب = 2أ - ب \Leftarrow ب = 2أ - 4$

نعوض في (1)

$أ - 4 = 2أ - 4 - 3 \Leftarrow أ = 3$ ، $ب = 2$ (علامتان)

$هـ'(س) = \begin{cases} 6س - 2 & ، -1 < س < 1 \\ 2س + 2 & ، 1 \leq س < 3 \end{cases}$

ايجاد جـ :- من القاعدة الاولى

$6جـ - 2 = \dfrac{هـ(3) - هـ(-1)}{3 - (-1)}$ ، $-1 < جـ < 1$

$6جـ - 2 = \dfrac{11 - 3}{4} = 2$

$6جـ = 4 \Leftarrow جـ = \dfrac{4}{6} = \dfrac{2}{3}$

(صفحة 4)

من القاعدة الثانية

$2جـ + 2 = 2$ ، $1 \leq جـ < 3$

$2جـ = 0 \Leftarrow جـ = 0$

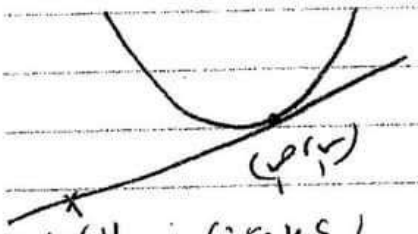
$\therefore جـ \notin [1، 3]$ (ترفض)

$\Leftarrow$ قيمة جـ التي تحقق النظرية هي $جـ = \dfrac{2}{3}$

(علامتان)

السؤال الثالث (فرع ب) (٦ علامات)

$ق(س) = (س+٣)^٢ = س^٢ + ٦س + ٩$ ، (٠،٠) خارجها



نقطة التماس $(س_١، ص_١) \Leftarrow م = \frac{ص_١ - ٠}{س_١ - ٠} = \frac{ص_١}{س_١}$

$ق'(س) = ٢س + ٦$

$م_{مماس} = ٢س_١ + ٦$ (علامتان)

$\Leftarrow ٢س_١ + ٦ = \frac{ص_١}{س_١} = \frac{س_١^٢ + ٦س_١ + ٩}{س_١}$

$(٢س_١ + ٦) س_١ = س_١^٢ + ٦س_١ + ٩$ (علامتان)

$٢س_١^٢ + ٦س_١ = س_١^٢ + ٦س_١ + ٩$

$س_١^٢ - ٩ = ٠ \Leftarrow$ ∴ $س_١ = ٣$ ، $س_١ = -٣$

عندما $س = ٣$ نقطة التماس $(٣، ٣٦)$ ، ميل المماس $= ٢ \times ٣ + ٦ = ١٢$

معادلة المماس $\boxed{ص - ٣٦ = ١٢(س - ٣)}$

عندما $س = ٠$ ∴ نقطة التماس $(٠، ٣) \Leftarrow$ ميل المماس $= ٢ \times ٠ + ٦ = ٦$

معادلة المماس $ص = ٦س + ٣$ (علامتان)

السؤال الثالث (فرع جـ) (٦ علامات)

$هـ(س) = ق(س) + ظ(س)$

$هـ'(س) = ق'(س) ظ(س) + ق(س) ظ'(س) = ق(س)(ق(س) + ظ(س)) =$

$ق(س) \times هـ(س)$ ---① (علامتان)

$هـ''(س) = ق(س) هـ'(س) + هـ(س) ق(س) ظ(س)$

بتعويض ①

$ق(س)(ق(س) هـ(س)) + هـ(س) ق(س) ظ(س)$

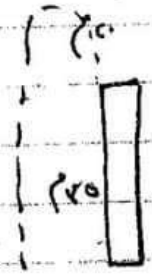
$= هـ(س)(ق'(س) + ق(س) ظ(س))$ (علامتان)

$هـ(س) \times ق(س)(ق(س) + ظ(س)) = هـ(س) \cdot ق(س) \cdot هـ(س)$

$= هـ'(س) \cdot ق(س) = ق(س) هـ'(س)$

(علامتان)

السؤال الرابع (فرع أ) (8 علامات)



(علامتان)

1) $ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^٢$

$ع(ن) = ٢٠ - ١٠ن \Leftarrow ن = ٢$

$ف(٢) = ٢٠ \times ٢ - ٥ \times ٢^٢ = ٤٠ - ٢٠ = ٢٠$ م (أقصى ارتفاع عن البرج)

ارتفاع البرج = أقصى ارتفاع عن الأرض - أقصى ارتفاع عن البرج

$= ٥٥ - ٢٠ = ٣٥$ م

(علامتان)

2) عندما يقطع الجسم مسافة ٦٠م $\Leftarrow ٦٠ = ٢٠ \times ٢ + ف(ن)$

(علامتان)

$\Leftarrow ف(ن) = ٦٠ - ٤٠ = ٢٠$م

∴ تكون إزاحة الجسم = -٥ لأن الجسم يكون عند نقطة أدنى سطح البئر قذف منها

$ف(ن) = -٢٥ = ٢٠ن - ٥ن^٢ \Leftarrow ٥ن^٢ - ٢٠ن - ٢٥ = ٠$ ∴

$\Leftarrow ن^٢ - ٤ن - ٥ = ٠ \Leftarrow (ن-٥)(ن+١) = ٠$ ∴

$\Leftarrow ن = ٥$ ، $ن = -١$ (مرفوض) ✗ (علامتان)

المطلوب $ع(٥) = ٢٠ - ١٠ \times ٥ = -٣٠$ م/ث

فرع (ب) (7 علامات)

$قـ(س) = (س-أ)^م (س-ب)^ن$ متصل على $[أ، ب]$ (كثير حدود)

(٣ علامات) $قـ(س)$ قابل للاشتقاق على $]أ، ب[$ كثير حدود.

$قـ(أ) = (أ-أ)^م (أ-ب)^ن = ٠$ ، $قـ(ب) = (ب-أ)^م (ب-ب) = ٠$

$\Leftarrow قـ(أ) = قـ(ب)$

$\Leftarrow$ تنطبق شروط رول على $قـ(س)$ في $[أ، ب] \Leftarrow \exists ح \in]أ، ب[$ حيث $قـ(ح) = ٠$

$قـ(س) = (س-أ)^م \times ن(س-ب)^{ن-١} + (س-ب)^ن \times م(س-أ)^{م-١}$

(علامتان) $قـ(ح) = ن(ح-أ)(ح-ب)^{ن-١} + م(ح-ب)^ن (ح-أ)^{م-١} = ٠$ ∴

$\Leftarrow (ح-أ)^{م-١} \times (ح-ب)^{ن-١} [ن(ح-أ) + م(ح-ب)] = ٠$ ∴

$\Leftarrow ح = أ$ ، $ح = ب$ ✗ $\Leftarrow ن(ح-أ) + م(ح-ب) = ٠$ ∴

(علامتان) $\Leftarrow نح - نأ + مح - مب = ٠$ ∴

$\Leftarrow (ن+م)ح - (نأ + مب) = ٠ \Leftarrow ح = \frac{نأ + مب}{ن+م}$ #

(صفحة ٦)

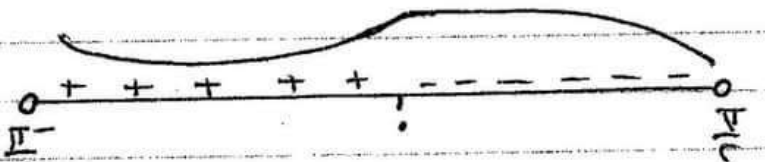
السؤال الخامس :- (فرع أ) (8 علامات)

أ-١) $f(x) = 2\sin x - 2x$ متصل على $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$

$f'(x) = 2\cos x - 2$

$f''(x) = -2\sin x$ ، (علامتان)

$-2\sin x = 0 \Leftarrow x = 0$



إشارة $f'(x)$ (علامتان)

$f(x)$ مقعر للأعلى $\forall x \in \left]-\frac{\pi}{2}, 0\right[$

$f(x)$ مقعر للأسفل $\forall x \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$ (علامتان)

ب) $(0, f(0)) = (0, 0)$ نقطة انعطاف لأن $f(x)$ متصل عندها ويغير تقعره بجوارها. (علامتان)

(فرع ب) (7 علامات)

$x = (x + y)^4$ نشتق بالنسبة للمتغير x.

$x y' + y = 4(x+y)^3(1+y')$

$x y' + y = 4(x+y)^3 + 4(x+y)^3 y'$ (علامتان)

$\Leftarrow x y' - 4(x+y)^3 y' = 4(x+y)^3 - y$

$\Leftarrow y' \left(x - 4(x+y)^3\right) = 4(x+y)^3 - y$

$\Leftarrow y' = \frac{4(x+y)^3 - y}{x - 4(x+y)^3}$ (علامتان)

لكن $(x+y)^3 = \frac{x y}{x+y}$ (x العلاقة الأصلية)

$\Leftarrow y' = \frac{4\left(\frac{x y}{x+y}\right) - y}{x - 4\left(\frac{x y}{x+y}\right)} = \frac{\frac{4xy - xy - y^2}{x+y}}{\frac{x^2 + xy - 4xy}{x+y}}$

$= \frac{3xy - y^2}{x^2 - 3xy}$ (علامتان)

(علامة)

$ص = ع^3 + 1 \Leftarrow \frac{د ص}{د ع} = 3ع^2 \Leftarrow \frac{د ص}{د ع}\Big|_{ع=2} = 3 \times 4 = 12$ (علاقة)

$س = ع^2 - ع$ ، عندما $ع = 2 \Leftarrow س = 4 - 2 \Leftarrow س = 1$

$ر = 1 - 1 \times 2 = -1$ ، $ر = 1$ لأن $ر > 1$

⇓

نشتق بالنسبة لـ ر $\Leftarrow 2س \frac{د ع}{د ر} + ع \times 2ر = 2ع \frac{د ع}{د ر}$ (3 علامات)

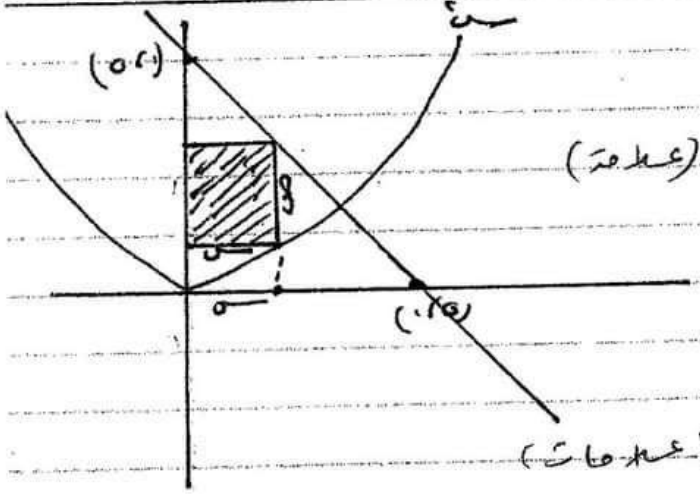
بفرض $س = 1$ ، $ع = 2$

$\Leftarrow 1 \times \frac{د ع}{د ر} + 2 = 4 \frac{د ع}{د ر} \Leftarrow 3 \frac{د ع}{د ر} = 2 \Leftarrow \frac{د ع}{د ر} = \frac{2}{3}$

$\frac{د ص}{د ر} = \frac{د ص}{د ع} \times \frac{د ع}{د ر} = 12 \times \frac{2}{3} = 16$

(علاقة) (علاقة)

(فرع ب) (8 علامات)



مساحة المستطيل = م = س × ص (علاقة)

$ص = (-س + 5) - س^2 =$

$-س^2 - س + 5$

$م = -س^3 - س^2 + 5س$ (3 علامات)

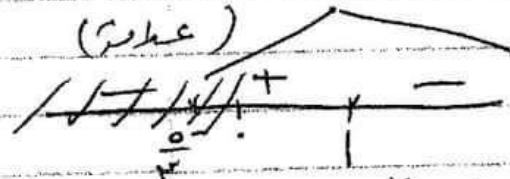
$م' = -3س^2 - 2س + 5 = 0$ ∴

$3س^2 + 2س - 5 = 0$ ∴ (علاقات)

$(3س + 5)(س - 1) = 0$ ∴

$س = -\frac{5}{3}$ (مرفوض) ، $س = 1$ عرض المستطيل

(علاقة)



عظمى عندما $س = 1$

طول المستطيل $= -1 - 1 + 5 = 3$ (علاقة)

مساحة المستطيل $= 1 \times 3 = 3$ وحدة مساحة

(علامة)

ق(س) = س³ + ٣س² + جـ س متصل على ح (كثير حدود)

(علامتان) ق'(س) = ٣س² + ٦س + جـ

ق''(س) = ٦س + ٦ ، ٦س + ٦ = ٠ ⟸ س = -١

(علامة) إشارة ق''(س): — — — (-١) + + + ، تقعر ق(س) ، (-١، ق(-١)) نقطة انعطاف أفقي

(علامة) ⟸ ق'(-١) = ٠ ⟸ ٣ - ٦ + جـ = ٠ ⟸ **جـ = ٣**

(علامة) ⟸ ق(س) = س³ + ٣س² + ٣س ⟸ ق(-١) = -١ + ٣ - ٣ = -١

نقطة الانعطاف الافقي هي (-١، -١) وميل المماس عندها = ٠

(علامتان) ⟸ معادلة المماس ص + ١ = ٠ (س + ١) ⟸ معادلة المماس عندها **ص = -١**

فرع (ب) 8 علامات

نها (س←٢) [(ق∘هـ)(س²) - ٥] / [ظا²(πس²/٨) - ١] بالتعويض المباشر ٠/٠ ⟸ حسب لوبيتال

= نها (س←٢) [ق'(هـ(س²)) × هـ'(س²) × ٢س] / [٢ظا(πس²/٨) قا²(πس²/٨) × ٢πس/٨] = (علامتان)

= [ق'(هـ(٤)) × هـ'(٤) × ٤] / [٢ × ١ × ٢ × ٤π/(٤×٤)] = [ق'(٧) × π × ٤] / (-π/٢) = **-٨** (علامتان)

∴ -٨ = نها (س←٢) (أس² + ب س + ١٢) / (س - ٢)

نها المقام = ٠ ∴ والنهاية موجودة ⟸ نها (س←٢) (أس² + ب س + ١٢) = ٠

⟸ ٤أ + ٢ب + ١٢ = ٠ ⟸ ٤أ + ٢ب = -١٢ ... (١)

حسب لوبيتال نها (س←٢) (٢أس + ب)/١ = -٨ ⟸ ٤أ + ب = -٨ ... (٢) (علامتان)

بحل المعادلتين:

٤أ + ٢ب = -١٢	٤أ + ب = -٨
-٤أ - ب = +٨	٤أ - ٤ = -٨
ب = -٤	٤أ = -٤ ⟸ **أ = -١** (علامتان)

انتهت الإجابة بحمد الله

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم/ جنوب نابلس

الفـرع: العلمي
المبحث: الرياضيات
الورقـة: الأولـى

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان نهاية العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢م
للصف الثاني عشر

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education\ S. Nablus

اليـوم: الخميس
التاريخ: ١٤ / ٤ /٢٠٢٢م
مـدة الامتحـان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) اسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السـؤال الأول: (٣٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٥) فقرة من نوع اختيار من متعدد، ومن أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة:

١. ما قيمة نهـا $\frac{س هـ^{س} - هـ}{س^{٢} - ١}$ ، (حيث هـ العدد النيبيري)؟
$س \to ١$

أ) صفر ب) $\frac{هـ}{٢}$ جـ) هـ د) ٢هـ

٢. إذا كان ل(س) = $س^{٣}$ ، وكان (ن ○ ل)(س) = $س^{٥} + س$ ، فما قيمة ن´(١)؟

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٥ د) ٦

٣. إذا كان ن (س) اقتران كثير حدود، وكانت معادلة المماس لمنحناه عند نقطة الانعطاف (٢ ، ١) هي: ص = ٥ - ٢س ، فما قيمة (ن × ن´)´(٢)؟

أ) ٦ ب) ٤ جـ) -٢ د) -٤

٤. تحرك جسم حسب العلاقة $ع^{٢} = ٦ ف$ ، حيث ع: السرعة بوحدة م/ث ، ف: إزاحة الجسم بالمتر بعد ن ثانية، فما تسارع الجسم في أي لحظة؟

أ) ٨ م/$ث^{٢}$ ب) ٤ م/$ث^{٢}$ جـ) (٤ع) م/$ث^{٢}$ د) (٤ن) م/$ث^{٢}$

٥. إذا كان ك(س) = لـو$_{هـ}$ $ن^{٢}$(س) ، حيث ن (س) > ٠ ، وكان $\frac{ن(٥)}{ن(١)} = هـ^{٢}$ ، فما متوسط التغير للاقتران ك(س) في الفترة [١ ، ٥]

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) ١ د) ٢

٦. إذا كان ن (س) يحقق شروط نظرية رول على الفترة [ا ، ب] ، فأي من العبارات الآتية غير صحيحة؟

أ) متوسط تغير ن (س) في الفترة [ا ، ب] يساوي صفر ب) ن (ا) × ن (ب) ≤ ٠
جـ) يوجد على الأقل مماس أفقي لمنحنى ن (س) في الفترة [ا ، ب] د) لا يوجد أي قيمة قصوى للاقتران ن (س)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ن(س) = \sqrt[3]{س^{٣} - ٣س^{٢}}$ ، فأوجد: (٨علامات)

١. مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$ على مجاله. ٢. القيم القصوى المحلية للاقتران $ن(س)$ وحدد نوعها.

ب) ابحث في تحقق شروط نظرية رول على الاقتران $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} + ١ & ، -٣ \leq س < ١ \\ ٢س & ، ١ \leq س \leq ٥ \end{cases}$ في الفترة $[-٣ ، ٥]$،

ثم جد قيمة/قيم $جـ$ التي تعينها النظرية (إن وُجدت). (٦ علامات)

جـ) أوجد معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $ن(س) = جا^{٢}س جتاس$ ، عند $س = \frac{\pi}{٤}$. (٦ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ن(س) = س^{٢}(٣ - \frac{١}{٢}س^{٢})$ ، $س \in]-٣ ، ٢[$ ، فأوجد: (٨علامات)

١. مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ن(س)$. ٢. نقاط الانعطاف لمنحنى $ن(س)$ إن وجدت.

ب) جد $\frac{ص}{س}$ عندما $ع = ٢$ ، $س > ٠$ ، حيث $ص = ع^{٣} + ١$ ، $س^{٢} ع = ع^{٢} - ٢س$. (٦ علامات)

جـ) جد بعدي أكبر مستطيل يمكن رسمه بحيث يقع رأسان من رؤوسه على منحنى الاقتران $ن(س) = س^{٢} - ٤س + ٤$، (٦ علامات)

ويقع الرأسان الآخران على المستقيم $ص = ٤$.

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن اثنين منها فقط

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ) إذا كان $س = ظاص + قاص$ ، بين أن $\frac{ص}{س} = \frac{جتاص}{س}$ (٧علامات)

ب) إذا كان $ن(س)$ كثير حدود متناقص على $[-٥ ، -٢]$ ، حيث $ن(-٢) > ٠$ ، وكان $ن(س) \times هـ(س) = \frac{١}{س}$ ، (٨علامات)

أثبت أن الاقتران $هـ(س)$ متناقص على $[-٥ ، -٢]$.

يتبع صفحة ←

السـؤال الخامس:(١٥ علامة)

أ) إذا كان $س^{٢} + ١ = لـو_{هـ}(ص س)$ ، $س، ص > ٠$ ، فجد $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة $(١ ، هـ^{٢})$. (٧علامات)

ب) إذا كان $ن(س) = \frac{جـ}{س + ١}$ ، $س \neq -١$ ، وكان المماس لمنحناه عند النقطة $(١ ، ن(١))$ يقطع محوري س، ص عند النقطتين أ ، ب على الترتيب، أوجد قيمة الثابت جـ التي تجعل مساحة المثلث الذي رؤوسه النقاط (أ ، ب ، نقطة الأصل) تساوي $\frac{٩}{٤}$ وحدة مربعة. (٨علامات)

السـؤال السادس:(١٥ علامة)

أ) إذا علمت أن الاقتران $ن(س) = \begin{cases} ٢هـ^{س} + س + ١ & ، ٠ \geq س \geq ١ \\ لـو_{هـ} س + ب س^{٢} & ، ١ < س \geq ٣ \end{cases}$ قابل للاشتقاق على $]٠ ، ٣[$ ، فما هي قيمة كل من الثابتين أ ، ب ؟ (٨علامات)

ب) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح بناية، حيث كان ارتفاعه (ف) بالمتر من نقطة قذفه بعد (ن) ثانية يعطى بالعلاقة $ف(ن) = ٤٠ن - ٥ن^{٢}$، وفي نفس اللحظة أسقط جسم آخر إلى أسفل من نفس النقطة، حيث كانت المسافة التي يقطعها الجسم تعطى وفق العلاقة $ف(ن) = ٥ن^{٢}$، فإذا وصل الجسم الثاني إلى الأرض قبل الجسم الأول بست ثوانٍ، احسب:

١. ارتفاع البناية.　　٢. سرعة الجسم الأول لحظة ارتطامه بالأرض. (٧علامات)

السـؤال السابع:(١٥ علامة)

أ) إذا كان $ن(س)$ كثير حدود، وكان $ل(س) = \frac{س^{٢}}{ن(س)}$ ، جد $ل'(١)$، علماً بأن $\lim_{س \to ١} \frac{٢\sqrt{س ن(س)} - ٢}{٢س - ٢} = ٥$ (٧علامات)

ب) إذا كان $ن(س) = س^{٢} + ا س + ب$ ، $س \in [١ ، ٥]$، وكانت معادلة المماس لمنحنى $ن(س)$ عند $س = جـ$ التي تعينها نظرية القيمة المتوسطة هي $ص = ٢س - ٨$ ، فما هي قيمة كل من الثوابت أ ، ب ، جـ (٨علامات)

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم – جنين
الورقة الأولى

الفرع العلمي
الصف : الثاني عشر

المبحث : الرياضيات
التاريخ : ١٠/ ٤ / ٢٠٢٢م
(مدة الاختبار : ٢,٥ ساعة)
مجموع العلامات : (١٠٠ علامة)

ملحوظة : عدد أسئلة الاختبار (٧) أسئلة ، أجب عن خمسة منها فقط (عدد صفحات الاختبار ٣)

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (٣) أسئلة ، أجب عنها جميعا .(٧٠ علامة)

السؤال الأول: أختار الإجابة الصحيحة ثم أضع إشارة(×)في المكان المخصص في دفتر الاجابة : **(٣٠ علامة)**

١) ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{س} - هـ^{س^{٢}}}{س - ١}$

أ) $\frac{١}{هـ}$ ب) $\frac{-١}{هـ}$ ج) هـ د) $-هـ$

٢) اذا كان $و'(س) = \frac{١}{س^{٢} - ١}$ ، $هـ(س) =$ جتاس ، فما قيمة $(و \circ هـ)'(س)$ ؟

أ) – قاس ب) قاس ج) قتاس د) – قتاس

٣) اذا كان $ص = و(جاس)$ ، $س = \pi ع$ ، وكانت $\frac{د ص}{د ع}\Big|_{ع=١} = \pi ٢$ ، فما قيمة $و'(٠)$

أ) -٢ ب) ٢ ج) π د) $-\pi$

٤) اذا كان المستقيم ص = -٣ س + جـ يمس منحنى الاقتران ق(س) = -٢ $س^{٢}$ + ٥ س+١ ، فما قيمة جـ؟

أ) ٩ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

٥) اذا كانت ص = جاس + جتاس فان $\frac{ص''}{ص} =$

أ) ١ ب) ٢ ج) -١ د) -٢

٦) اذا كانت ص = ٢ $\sqrt{قاس - ظاس}$ ، فان $\frac{د ص}{د س} =$

أ) ص ظاس ب) $\frac{١}{٢}$ ص قاس ج) $\frac{١}{٢}$ ص قاس د) ص جاس

٧) اذا كانت معادلة العمودي على منحنى الاقتران ق (س) عند النقطة (١ ، ٣) هي ص = $\frac{١}{٣}$ س ، فان $و'(١) =$

أ) ٣ ب) $\frac{-١}{٣}$ ج) $\frac{١}{٣}$ د) -٣

٨) اذا كان ص = $\frac{هـ}{٢}(هـ^{\frac{س}{٢}} + هـ^{\frac{-س}{٢}})$ ، فان ص $''$ =

أ) ص ب) ٢ص ج) $\frac{ص}{٢}$ د) $\frac{ص}{٢^{٢}}$

٩) قذف جسم رأسيا الى اعلى من سطح الارض حسب العلاقة ف(ن) = ١٢٨ ن – ١٦ $ن^{٢}$ ، حيث ف تمثل ارتفاع الجسم عن سطح الارض بالقدم ، ن تمثل الزمن بالثواني ، ما الزمن الذي يحتاجه الجسم وهو صاعد حتى تبلغ سرعته نصف السرعة التي قذف بها؟

أ) ٤ ث ب) ٢ ث ج) ٦٤ ث د) ٢٨ ث

١٠) اصغر قيمة للاقتران $هـ(س) = \frac{-١}{س^{٢}+٢}$ هي:

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) -٢ ج) $\frac{-١}{٢}$ د) ٢

١١) اذا كان $ن(س) = س^{٢} لـوس$ ، فما عدد القيم الحرجة للاقتران $ن(س)$ على مجاله ؟

أ) ٠ ب) ١ ج) ٢ د) ٣

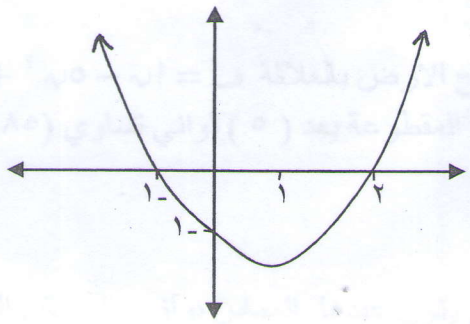
١٢) اذا $هـ(س) = \frac{٥}{س} + ٢٣$ ، $س \in [٩،١]$ ، فما قيمة جـ التي تعينها نظرية القيمة المتوسطة؟

أ) ٤ ب) ٢ ج) ٥ د) ٣

١٣) اذا كان ق(س) اقتران متصل وقابل للاشتقاق على ح وكان $هـ(سـ) = (سـ+١)^{٢}(سـ^{٢}+٤)^{٣}$ ، فما الفترة التي يكون فيها ق(س) متزايدا؟

أ) $[-٢ ، ٢]$ ب) $]-\infty ، -٢[$ ج) $[٢ ، \infty[$ د) $]-١ ، \infty[$

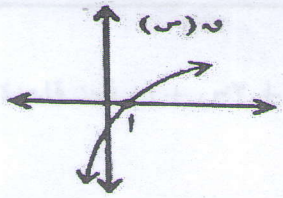
١٤) الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الاولى للاقتران ق(س) ، فما مجموعة حل المتباينة $هـ''(سـ) < ٠$



أ) $]-١ ، ١[$ ب) $[١ ، \infty[$

ج) $]-\infty ، -١[$ د) $]-\infty ، ١[$

١٥) اذا كان الرسم المجاور يمثل منحنى $ن(س)$ بحيث $هـ'(س)$، $هـ''(س)$ موجودة عند س =١ فما العبارة الصحيحة فيما يلي :



أ) $ن'(١) < ن''(١) < ن(١)$ ب) $ن''(١) < ن'(١) < ن(١)$

ج) $ن(١) < ن''(١) < ن'(١)$ د) $ن''(١) < ن(١) < ن'(١)$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $هـ(س) = \frac{س^{٢}-٢}{س^{٢}+١}$ ، $س \in [-١،١]$ فجد

أ) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

ب) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) وبين المطلقة منها

ب) اذا كان $هـ(س) = \begin{cases} س^{٣} - أس & ، \ ٠ \geq س < ١ \\ س^{٢} + بس + جـ & ، \ ١ \geq س \geq ٢ \end{cases}$ ، يحقق شروط نظرية رول

على الفترة $[٠ ، ٢]$ ، فجد قيم الثوابت أ،ب،جـ

ج) اذا كان $هـ(س^{٢}-٢) = ٣س^{٤} - ٢$ قابلاً للاشتقاق ، $س > ٠$ فما قيمة $\lim_{س \to \frac{١}{٢}} \frac{ن(٢) - ن(\frac{١}{س})}{س - \frac{١}{٢}}$ ؟

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) جد اقصر مسافة بين النقطة (١ ، ٢) ومنحنى العلاقة $س^{٢} - ٢ س - ٢ ص - ٨ = ٠$

ب) اذا كان $هـ(س) = جا^{٢} س - ٢ جتاس$ ، $س \in] ٠ ، \pi [$ ، فجد

1) فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى ق.

2) نقطة الانعطاف وزاوية الانعطاف عندها.

القسم الثاني : يتكون من (٤) اسئلة ، اجب عن اثنين منها فقط (٣٠ علامة)

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ) اذا كان المستقيم $ص = جـ س + ٥$ يمس منحنى الاقتران $هـ(س) = أ س^{٣} + ب س^{٢}$ ، عند النقطة (-١ ، -٣) ، فجد قيم أ،ب،جـ

ب) إذا كان $هـ(س) = س ن(س)$، وكان متوسط تغير $هـ(س)$ على $[-١،١]$ يساوي ثلاثة أمثال متوسط تغير $ن(س)$ على نفس الفترة ، وكان $(ن(١) + ن(-١))^{٣} = ٦٤$ جد $ن(-١)$

السؤال الخامس : (١٥ علامة)

أ) اطلق جسم رأسيا للأعلى من قمة برج بحيث يعطى ارتفاعه عن سطح الارض بالعلاقة $ف = ١٥ ن - ٥ ن^{٢} + ٤٥$ حيث ن الزمن بالثواني ، أ ثابت ، $أ \leq ٢٠$ ، اذا كانت المسافة الكلية المقطوعة بعد (٥) ثواني تساوي (٨٥ م) فجد

1) قيمة الثابت أ

2) اقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح البرج

3) سرعة ارتطام الجسم بالأرض

ب) جد النقطة / النقط على منحنى $ك(س) = س^{٢} - ٣س + ١$ التي يكون عندها المماس يوازي المستقيم المار بالنقطتين (٠ ، ١) ، (٢ ، -١)

السؤال السادس: (١٥ علامة)

أ) اذا كان ق(س) كثير حدود يحقق العلاقة $هـ(س) + ن'(س) = ٢س^{٣} + ٦س^{٢} + ٢س + ١$، فجد قاعدة الاقتران $هـ(س)$

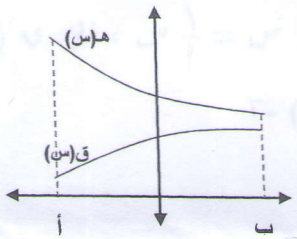
ب) باستخدام القيم القصوى أثبت أن المقدار $٤س^{٣} - س^{٤} - ٢٩$ سالب دائماً ؟

السؤال السابع : (١٥ علامة)

أ) الشكل المجاور يمثل منحنيي $ن(س)، هـ(س)$ في $[أ،ب]$ وكان

$ك'(س) = ن^{٢}(س) + هـ^{٢}(س) - ٢ن(س) هـ(س)$

أثبت أن $ك(س)$ يقع تحت جميع مماساته في $]أ،ب[$



ب) اذا كان $ص = جاس + س ص$ ، أثبت أن $ص'' + ص = \frac{٢ ص'}{(١ - س)}$ ؟

انتهت الأسئلة

حظا سعيدا

< إجابة الورقة الأولى / رياضيات / علمي >

السؤال الأول :

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
الاجابة	ب	جـ	أ	أ	جـ	ب	ب	د	ب	جـ	ب	د	د	د	د

السؤال الثاني :

(أ) $ق(س) = \frac{س^2 - 2}{س + 1}$ ، $س \in [-1, 1]$

الحل ق متصل على $[-1, 1]$ لأنه نسبي والمقام ليس له أصفار

$ق'(س) = \frac{\text{المقام} \times \text{مشتقة البسط} - \text{البسط} \times \text{مشتقة المقام}}{(\text{المقام})^2}$

$= \frac{(س+1) \times 2س - (س^2 - 2) \times 1}{(س+1)^2} = \frac{2س^2 + 2س - س^2 + 2}{(س+1)^2}$

$ق'(س) = \frac{س^2 + 2س + 2}{(س+1)^2}$

$ق'(س) = 0 \Leftarrow س^2 + 2س + 2 = 0 \Leftarrow س = 0 \in]-1, 1[$

لا يوجد أصفار للمقام

$ق'(س) = \frac{س^2 + 2س + 2}{(س+1)^2}$ غير معرفة عند $س = -1$

	-1		0		1
$ق'(س)$	غير معرفة	$-$	0	$+$	
$ق(س)$		↓	نهاية صغرى محلية	↑	

(١) ق متزايدة في $[0, 1]$ ومتناقصة في $[-1, 0]$

(٢) $ق(-1) = \frac{-1 - 2}{-1 + 1} = \frac{-3}{0}$ غير معرفة (بداية تزايد وتناقص) القيمة المطلقة $= \frac{3}{0}$

$ق(1) = \frac{1 - 2}{1 + 1} = \frac{-1}{2}$ قيمة محلية (نهاية تزايد وتزايد) القيمة المطلقة $= \frac{1}{2}$

$ق(0) = \frac{-2}{1} = -2$ صغرى محلية (نقطة تقاطع المحور $ص$) القيمة المطلقة $= 2$

(ب) $ق(س) = \begin{cases} س^2 - 3س & ، س \leq 1 \\ أس + ب & ، 1 < س \leq 2 \end{cases}$ متصلة على $[0, 2]$

بما أنه ق متصلة على $[0, 2]$

(أ) $ق(١) = ق(٢) \Leftarrow ٠ = ٤ + ٢ن + هـ$

$\therefore$ $٢ن + هـ = -٤$ ← $م_١$

(ب) $ق$ متصل في $[٠، ٢]$ $\Leftarrow$ $ق$ متصل عند $س = ١$

$\Leftarrow$ $ق(١^+) = ق(١^-) \Leftarrow ١ + ن + هـ = ٨ - م$

$س \to ١^+$ ، $س \to ١^-$

$ن + هـ = -م - ٨$

$م = -ن - هـ$ ← $م_٢$

(٢) $ق(س) = \begin{cases} ٣س - م & ، س < ١ \\ ٢س + ب & ، ١ \le س \le ٢ \end{cases}$

لأن $ق$ قابل للاشتقاق في $]٠، ٢[$ $\Leftarrow$ $ق(١^-) = ق(١^+)$

$٣ - م = ٢ + ب$

$ب + م = ١$ لكن $م = -ن - هـ$

$ب - ن - هـ = ١$ $\Leftarrow$ $\boxed{هـ = -١}$

من المعادلة (١) $٢ن + هـ = -٤$

$٢ن - ١ = -٤ \Leftarrow ٢ن = -٣$

$\boxed{ن = -١,٥}$

من المعادلة (٢) $م = -ن - هـ$

$= ١,٥ + ١ = ٢,٥$ $\therefore$ $\boxed{م = ٢,٥}$

(د) $ق(س - ٤) = ٣س - ٤$

$\text{ميل } ع = \frac{ق(٤) - ق(\frac{١}{٢})}{٤ - \frac{١}{٢}} = \frac{ق(٤) - ق(\frac{١}{٢})}{\frac{٧}{٢}}$

$س \to \frac{١}{٢}$ $\quad$ $\text{نهـا} = \frac{ق(\frac{١}{٢}) \times \frac{٧}{٢} - ١}{\frac{١}{٢}} = \boxed{ق(٤) \times ٤}$

لنفرض $ص = ٣س - ٤$

$ق'(س^2-2)\times 2س = 12س^3$ حيث $س^2-2=2$

$س^2=4$

نعوض $س=2$

$ق'(2)\times 4 = 8\times 12$

$ق'(2)=24$

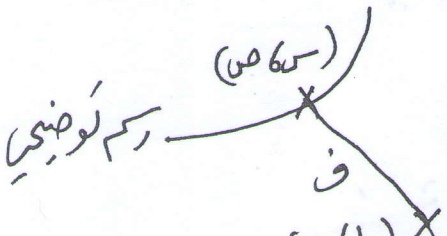
$\therefore س=\pm 2$ لكن $س>0$

$\boxed{س=2}$

المطلوب $= ق(2)\times 3 = 32\times 3 = 96$

السؤال الثالث:

(أ) النقطة $(1,2)$ ، $ص^2-س^2-2ص-8=0$



ركم توضيحي

$ف = \sqrt{(س-1)^2+(ص-2)^2}$

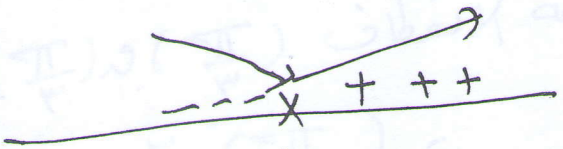
$ف = \sqrt{س^2-2س+1+ص^2-4ص+4}$

$ف = \sqrt{2ص^2+8+1+ص^2-4ص+4}$

$ف = \sqrt{ص^2-2ص+13}$

$ف' = \frac{2ص-2}{2\sqrt{ص^2-2ص+13}} = 0$ عندما $2ص-2=0$

$\boxed{ص=1}$



عندما $ص=1$ يجعل $ف$ أقل ما يمكن

أقل مسافة هي $ف = \sqrt{ص^2-2ص+13}$ عوضا $ص=1$

$= \sqrt{1-2+13} = \sqrt{12}$

⑪ $ق(س) = جا س - ٢ جتا س$ ، $س \in]٠ ، ٢\pi[$

ق متصل على $]٠ ، ٢\pi[$ / طرح اقترانية جيبي متجانسة

$ق(س) = ٢ جا س جتا س + ٢ جا س$

$ق(س) = جا ٢س + ٢ جا س$

$ق'(س) = ٢ جتا ٢س + ٢ جتا س$

$ق'(س) = ٠ \Leftarrow ٢ جتا ٢س + ٢ جتا س = ٠$ بالقسمة ٢

$جتا ٢س + جتا س = ٠$

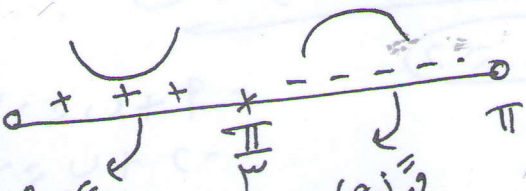
$٢ جتا^٢ س - ١ + جتا س = ٠$

$٢ جتا^٢ س + جتا س - ١ = ٠$

$(٢ جتا س - ١)(جتا س + ١) = ٠$

إما $جتا س = \frac{١}{٢} \Leftarrow س = \frac{\pi}{٣}$ $\in]٠ ، ٢\pi[$

أو $جتا س = -١ \Leftarrow س = \pi \notin]٠ ، ٢\pi[$



(أ) ق متناقصة في $]٠ ، \frac{\pi}{٣}[$ وتزايدية في $]\frac{\pi}{٣} ، ٢\pi[$

(ب) نقطة الانعطاف $(\frac{\pi}{٣} ، ق(\frac{\pi}{٣})) = (\frac{\pi}{٣} ، جا \frac{٢\pi}{٣} - ٢ جتا \frac{\pi}{٣})$

$= (\frac{\pi}{٣} ، \frac{٣}{٤} - ٢ \times \frac{١}{٢}) = (\frac{\pi}{٣} ، -\frac{١}{٤})$

لأنه متصل عندها ويتغير فيها تقعر ق من ∩ إلى ∪

زاوية الانعطاف هي هـ حيث

$ظا هـ = ق'(\frac{\pi}{٣}) = جا \frac{٢\pi}{٣} + ٢ جا \frac{\pi}{٣}$

$= \frac{٣}{٢} + \frac{٣\sqrt{٣}}{٢} = \frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$

$\therefore هـ = ظا^{-١}(\frac{٣\sqrt{٣}}{٢})$

السؤال الرابع :

(أ) $ق(س) = أ س^3 + ب س$

$ق'(س) = 3أ س^2 + ب$

$ق'(س) = 3أ س^2 + ب$

عند $س = -1$ يحقق قاعدة المماس $(-1, -3)$

$\Leftarrow ص = جـ س + ه$

$-3 = -جـ + ه$

$-8 = -ه \Leftarrow \boxed{ه = 8}$

المماس يصبح $\boxed{ص = 8س + ه}$

النقطة $(-1, -3)$ تحقق قاعدة $ق(س) = أ س^3 + ب س$

$ق(-1) = -3$

$\boxed{-أ + ب = -3}$ ①

كذلك $ق'(-1) =$ ميل المماس $= 8$

$ق'(س) = 3أ س^2 + 2ب س$

$\boxed{3أ - 2ب = 8}$ ②

$3أ - 2ب = 8$

$\boxed{-أ + ب = -3}$ ① × (-2)

$\boxed{أ = 2}$

$-أ + ب = -3$

$-2 + ب = -3$

$\boxed{ب = -1}$

(ب) $هـ(س) = س ق(س)$

متوسط تغير $هـ(س)$ = 3 × متوسط تغير $ق(س)$ في $[-1, 1]$

$\Leftarrow \frac{هـ(1) - هـ(-1)}{1 - -1} = 3 \left(\frac{ق(1) - ق(-1)}{1 - -1} \right)$

$\frac{1 ق(1) - -1 ق(-1)}{2} = 3 \left(\frac{ق(1) - ق(-1)}{2} \right)$

$ق(1) + ق(-1) = 3 ق(1) - 3 ق(-1)$

⑤

$\Leftarrow \quad 4\,ق(-1) = 2\,ق(1)$

$\Leftarrow \quad \boxed{2\,ق(-1) = ق(1)}$ نعوض في ①

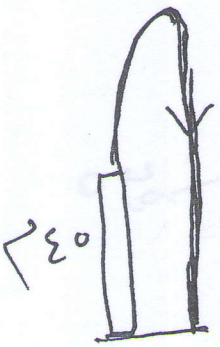
لكن $(ق(1) + ق(-1))^3 = 64$

$\Leftarrow \quad ق(1) + ق(-1) = 4 \quad ---$ ①

$2\,ق(-1) + ق(-1) = 4 \Leftarrow 3\,ق(-1) = 4$

$\Leftarrow \quad \boxed{ق(-1) = \frac{4}{3}}$

السؤال الخامس :



(أ) $ف_1 = 3ن^2 - 10ن + 45$ من الأرض

عندما $ن = 0$ ، $ف = 45$ ∴ ارتفاع البرج = 45م

العلاقة من سطح البرج هي $\boxed{ف_2 = 3ن^2 - 10ن}$

$ع = ف = 0 \Leftarrow 10ن - 3ن^2 = 0$

$ن = \frac{10}{3}$ عند اقصار ارتفاع

المسافة الكلية = 2 × اقصار ارتفاع عن سطح البرج − $ف_2(5)$

$15 = 2 \times ف_2(\frac{10}{3}) - ف_2(5)$

$15 = 2(\frac{100}{3} - \frac{1000}{27}) - (125 - 75)$

$15 = 2 \times \frac{800}{27} - 125 + 75$

$15 = \frac{1600}{27} - 125 + 75$

$15 = \frac{400}{27} - 50$

صفر $= \frac{400}{27} - 50 + 40$ بالضرب بـ 27

$400 - 1350 + 1080 = 0$

$(40 - 3)(10 - 3) = 0 \Leftarrow 3 = 40$ ✓

ف$_1$ = ٣٠ن − ٥ن^2 + ٤٥ لكن ع = ٠

ف$_1$ = ٤٠ن − ٥ن^2 + ٤٥ (سطح الأرض)

ف$_2$ = ٤٠ن − ٥ن^2 (سطح البرج)

ف$_1$: من الأرض
ف$_2$: من البرج

ع = ٤٠ − ١٠ن = ٠ عند أقصى ارتفاع

ن = ٤

أقصى ارتفاع عن سطح البرج ف$_2$(٤) = ٤٠ × ٤ − ٥ × ١٦

= ١٦٠ − ٨٠ = ٨٠ م

(٣) يصطدم الجسم بالأرض عندما ف = −٤٥

٤٠ن − ٥ن^2 = −٤٥

ن^2 − ٨ن − ٩ = ٠

(ن − ٩)(ن + ١) = ٠

ن = ٩ ✓ ن = −١ ✗

ع = ٤٠ − ١٠ن

ع(٩) = ٤٠ − ٩٠ = −٥٠ م/ث (سرعة ارتطامه بالأرض

---

(٤) ل(س) = س^3 − ٣س + ١

ل′(س) = ٣س^2 − ٣

ل′(م) = ٣م^2 − ٣ = $\frac{-١-١}{٢-١}$ = −٢

٣م^2 − ٣ = −١ ⇐ ٣م^2 = ٢ ⇐ م = ١

نقطة التماس هي (١، ل(١))

ل(١) = ١ − ٣ + ١ = −١

نقطة التماس هي (١، −١)

السؤال السادس

أ) $ق(س)+ق(-س) = 3س^4 + 6س^2 + 2س + 1$

نفرض $ق(س) = أس^3 + بس^2 + جس + د$

$ق(-س) = -أس^3 + بس^2 - جس + د$

$ق(س)+ق(-س) = 2بس^2 + 2د$

$2بس^2 + 2د = 3س^4 + 6س^2 + 2س + 1$

$\therefore$ أ = 0 ، ب = 3 ، جـ = 2 ، د = 1

$ق(س) = 3س^2 + 2س + 1$

حاصل $ق(س) = 3 + 2 + 1 = 6$

ب) $ق(س) = 3س^4 - 4س^3 - 12س^2$

ق متصل لأنه كثيرحدود

$ق'(س) = 12س^2 - 12س^3 = 0$ بالقسمة 12

$س^3 - س^2 = 0$

$س^2(س - 1) = 0 \Leftarrow س = 0 ، س = 1$

	0		1	
$س^2$	+	+	+	
$(س-1)$	−	−	+	
$ق'(س)$	−	−	+	
$ق(س)$	↓	↓	↑	

$ق(1) = 3 - 4 - 12 = -13$

$ق(0) = 0 - 0 - 0 = 0$

$ق(2) = 48 - 32 - 48 = -32$

$ق(3) = 243 - 108 - 108 = 27$

$ق(س) \geq -32$ نظم كلية ومطلقة (وصيغ)

$\therefore$ $ق(س)$ سالبة دائماً لأنه العيمة العظمى المطلقة لها سالبة

$\therefore$ $ق(س)$ سالبة

السؤال السابع

$$ق'(س) = ف'(س) + هـ'(س) - ٢ ف(س) هـ(س)$$

$$ق'(س) = (ف(س) - هـ(س))^{٢}$$

$$ق''(س) = ٢ (ف(س) - هـ(س))' (ف'(س) - هـ'(س))$$

$$= ٢ (\text{سالب})(\text{موجب} - \text{سالب})$$

لأنه $ف$ متزايد — لأنه $ف - هـ$ متناقص — لأنه $ف < هـ$ لكونه واقع تحته

$$= ٢ \times \text{سالب} \times \text{موجب} = \text{سالب}$$

$\therefore ق(س)$ مقعر للأسفل في $]٣، ٠[$ (واقع تحت جميع مماساته)

(ن) $ص = جاس + س ص$ اثبت أنه $ص'' + ص = \frac{٢ ص'}{١ - س}$

البرهان: $ص - س ص = جاس$

$$ص(١ - س) = جاس \Leftarrow \boxed{ص = \frac{جاس}{١ - س}}$$

بالتفاضل

$$ص' \times -١ + (١ - س) \times ص' = جتاس \quad \text{نشتقه مرة أخرى}$$

$$-ص' + (١ - س) \times ص'' + ص' \times -١ = -جاس$$

$$\frac{-٢ص' + (١ - س) \times ص''}{(١ - س)} = -\frac{جاس + ٢ص'}{١ - س}$$

$$ص'' = -\frac{جاس}{١ - س} + \frac{٢ص'}{١ - س}$$

$$ص'' = -ص + \frac{٢ص'}{١ - س} \Leftarrow ص'' + ص = \frac{٢ص'}{١ - س}$$

دولـة فلسطـين
وزارة التربيـة والتعليـم العالـي
مديرية التربية والتعليم الوسطى

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة "التجريبي" لعام ٢٠٢٢م

المبحث: الرياضيات
الفرع: العلمي
الورقة الأولى

التاريخ: ٢٠٢٢/٠٤/١٣م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة سبعة أسئلة، وعلى المشترك الإجابة عن خمسة أسئلة منها وفق المطلوب.

القسم الأول: يتكون من ثلاثة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعًا.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (٣٠ علامة)

مدرسة خالد بن الوليد - بنين

اسم الطالب:				
الشعبة:				
※	أ	ب	ج	د
١			X	
٢	X			
٣			X	
٤	X			
٥		X		
٦				X
٧		X		
٨		X		
٩				X
١٠				X
١١		X		
١٢	X			
١٣		X		
١٤	X			
١٥			X	

١) يتحرك جسم في خط
ف(ن) = جتا٢ن
فما قيمة الثابت ب؟
أ) $\frac{\pi}{٤}$

٢) إذا كان ق٢(٧س
أ) ٥

٣) أي من الاقترانات ا
أ) ق(س) = ٧
ج) ق(س) = لـو

٤) إذا كان ق(س) =
أ) −٦

٥) ما قيمة $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}}$ هـا
أ) $\frac{١}{٢}$

٦) إذا كان ق(س) :
٢س + ١٠ص =
أ) ٦

٧) إذا كان ظا(س ص
أ) ١

٨) ق(س) = $\frac{\left[\frac{س}{٣}\right]}{|٢س|}$
أ) ٢

ثانية يعطي بالعلاقة
∋]٠، $\frac{\pi}{٢}$[،
د) $\frac{٣\pi}{٤}$
د) ١٠
م∋ص+ ، ن > م
هـ(١)؟
د) −٥
د) $\frac{١}{٤}$
ى ق(س) عند س = ٢ ، هي
د) ٧
؟٠
د) −٣
د) غ٠م

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة "التجريبي" لعام ٢٠٢٢م

دولـة فلسطـين | المبحث: الرياضيات | التاريخ: ٢٠٢٢/٠٤/١٣م

وزارة التربيـة والتعليـم العالـي | الفرع: العلمي | مدة الامتحان: ساعتان ونصف

مديرية التربية والتعليم الوسطى | الورقة الأولى | مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة سبعة أسئلة، وعلى المشترك الإجابة عن خمسة أسئلة منها وفق المطلوب.

القسم الأول: يتكون من ثلاثة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعًا.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (٣٠ علامة)

١) يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث أن بعده ف بالأمتار عن نقطة الانطلاق بعد ن ثانية يعطي بالعلاقة ف(ن) = جتا٢ن وكانت سرعته المتوسطة في $[٠ ، ب]$ مساوية $\frac{-١}{٢ب}$ ، ب $\in \left]٠ ، \frac{\pi}{٢}\right[$ ،

فما قيمة الثابت ب؟

أ) $\frac{\pi}{٤}$ ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) $\frac{\pi}{٦}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

٢) إذا كان $هـ'(\sqrt{س}+١) = ٥س^{٢}-١$ ، هـ(س) > ٠ ، فما قيمة هـ'(٢) ؟

أ) ٥ ب) ١٠$\sqrt{٢}$ ج) $\frac{٥}{٢}$ د) ١٠

٣) أي من الاقترانات الآتية قابل للاشتقاق على مجاله ؟

أ) هـ(س) = $\sqrt{س-٢}$ ب) هـ(س) = |س|

ج) هـ(س) = لـو$_{هـ}$ س د) هـ(س) = (س − ٣)$^{\frac{ن}{م}}$ حيث ن ∈ ص$^{+}$ ، م ∈ ط ، ن > م

٤) إذا كان هـ(س) = س^{٣} + ٢س ، هـ(س) = $\frac{١}{س}$ ، س ≠ ٠. فما قيمة $(هـ' \circ هـ)^{-}$ (١)؟

أ) −٦ ب) ٦ ج) ٥ د) −٥

٥) ما قيمة $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{هـ(جتا^{٤}س - جا^{٤}س) - ١}{٤س - \pi}$ ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ ج) صفر د) $\frac{١}{٤}$

٦) إذا كان هـ(س) = س^{٢} + $\frac{١}{٢}$ ك(س) وكانت معادلة العمودي على مماس منحنى هـ(س) عند س = ٢ ، هي ٢س + ١٠ص = ٩ ، فما قيمة $(هـ(س)+ك(س))^{-}$ (٢) ؟

أ) ٦ ب) ٥ ج) −٧ د) ٧

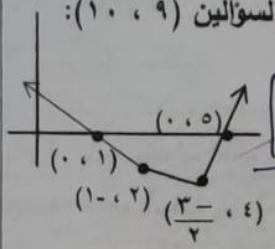
٧) إذا كان ظا(س ص) = ٣س − س^{٢} ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند ص = ٠ ، س > ٠؟

أ) ١ ب) −١ ج) ٣ د) −٣

٨) هـ(س) = $\frac{\left[\frac{س}{٣}+١\right]}{|٢س-١|}$ ، س ≠ $\frac{١}{٢}$ ، فما قيمة هـ'(١) ؟

أ) ٢ ب) −٢ ج) ١ د) غ ∈ م

الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق(س) اعتمد ذلك في الإجابة عن السؤالين (٩ ، ١٠):



٩) أي من الفترات الآتية يكون فيها منحنى ق(س) متزايدًا ؟

أ) [١ ، ٥] ب) [٤ ، ∞[ج)]٤ ، ∞[د)]-∞ ، ١]، [٥ ، ∞[

١٠) إذا كان ق(س) يحقق شروط رول على [١ ، ٦] ،

فما قيمة / قيم جـ الناتجة عنها ؟

أ) ٢ ، ٤ ب) ١ ، ٥ ج) ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ د) ٥

١١) إذا كانت س١ ، س٢ ∈ [أ ، ب] وكان ق'(س١) - ق'(س٢) > ٠ ، س٢ ≥ س١

فما العبارة الصحيحة مما يأتي؟

أ) ق(س) متزايد على [أ ، ب] ب) ق'(س) مقعر للأسفل على]أ ، ب[

ج) ق(س) مقعر للأعلى على [أ ، ب] د) ق(س) مقعر لأسفل في]أ ، ب[

١٢) إذا كان ق(س) = $\frac{أس + ب}{جـس + ء}$ وكان أء - ب جـ ≠ صفر ، فما عدد النقط الحرجة للاقتران ق(س) ؟

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

١٣) إذا كانت ق'(-١) = ق'(٣) = صفر ، وكان منحنى ق(س) واقعًا فوق جميع مماساته في]-٢ ، ٢[

فما العبارة الصحيحة مما يأتي ؟

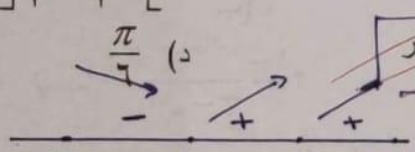
أ) ق(-١) عظمى محلية ب) ق(-١) صغرى محلية ج) ق(٣) عظمى محلية د) ق(٣) صغرى محلية

١٤) ما أصغر قيمة للاقتران ق(س) = جاπس ، س ∈ [-١ ، ١] ؟

أ) -١ ب) ١ ج) صفر د) $\frac{١}{٢}$

١٥) ما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س) ، إذا علمت أن ق'(س) = ظا٢س ، س ∈ $\left]-\frac{\pi}{٢} ، \frac{\pi}{٢}\right[$

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) صفر د) $\frac{\pi}{٦}$



السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س(س - ٤)٣ ، س ∈ [-١ ، ٥] جد: (٨ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) وحدد المطلقة منها.

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \frac{٢}{س + ٢} & ، -١ \le س \le ٠ \\ [٢ - س] + س^{٢} & ، ٠ < س \le ١ \end{cases}$ ابحث في تحقق شروط نظرية (٧ علامات)

القيمة المتوسطة على الاقتران ق(س) في الفترة [-١ ، ١] ثم جد جـ التي تحققها النظرية (إن وجدت)

ج) إذا كان ص = ع٢ - $\frac{٨}{ع}$ ، ع = أس وكان $\left|\frac{د ص}{د س}\right|$ عند س = ٠ = ١٨ ، فما قيمة الثابت أ ؟ (٥ علامات)

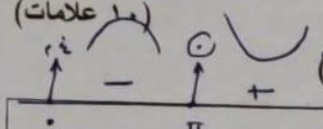
السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) قذف جسم رأسيًا من قمة برج وفق العلاقة ف(ن) = ٦٠ن − ٦ن² وكان أقصى ارتفاع يصل إليه عن سطح الأرض = ١٩٥ متر (١٠ علامات)

١) جد ارتفاع البرج ٢) سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع ٩٩ متر من سطح الأرض

ب) إذا كان هـ(س) = ٢س + هـ جتاس ، س ∈ [٠ ، ٢π] أوجد: (١٠ علامات)

١) فترات التقعر (لأعلى ولأسفل) ٢) نقط الانعطاف (إن وجدت)

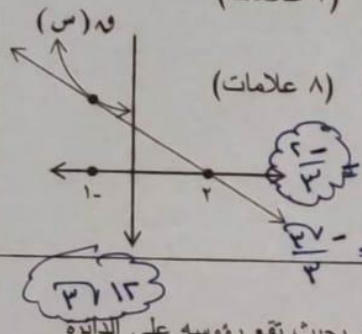


القسم الثاني: يتكون من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن اثنين فقط.

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

أ) إذا كان منحنى ق(س) = س² + ١ يمس منحنى هـ(س) = س² − جتا(π / (س² − ٣)) ، جد معادلة المماس المشترك لهما عند نقطة تقاطعهما، حيث س > ٠. (٧ علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى ق(س) والمماس له عند س = −١، وكانت (٨ علامات)



السؤال الخامس: (١٥ علامة)

أ) دائرة نصف قطرها ٤ سم ، رسم فيها شبه منحرف متساوي الساقين أبجء بحيث تقع رؤوسه على الدائرة وتنطبق قاعدته الكبرى بجـ على قطر الدائرة. أوجد أكبر مساحة ممكنة لشبه منحرف أبجء . (٨ علامات)

ب) يتحرك جسم وفق العلاقة ع² = ٢ / √ف + ع ، احسب التسارع للجسم عندما تكون سرعته ٢ م/ث (٧ علامات)

السؤال السادس: (١٥ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س + هـ³(س) وكان متوسط تغير هـ(س) في [١ ، ٣] يساوي ٢ ، (٧ علامات)
(هـ(١) + هـ(٣))² = ٩ ، هـ(١) × هـ(٣) = ٥ ، جد متوسط تغير ق(س) على [١ ، ٣] .

ب) إذا كان جاص = ٢جاس ، أثبت أن (ءص / ءس)² = ١ + ٣قا²س (٨ علامات)

السؤال السابع: (١٥علامة)

أ) إذا كان ص = لو_هـ (هـ^س + √(هـ^{٢س} + ١)) أثبت أن (هـ^{٢س} + ١)ص'' − ص' = صفر . (٧ علامات)

ب) ق(س) كثير حدود من الدرجة الثانية يمر منحناه بالنقطة (٠ ، ٦) ، رسم مماس للاقتران ق(س) عند س = ٢ فقطع من محور الصادات ٤ وحدات موجبة و كانت زاوية ميل المماس تساوي ٣π/٤ . (٨ علامات)

جد قاعدة الاقتران ق(س)

انتهت الأسئلة

إجابات اختبار التجريبي .. مديرية الوسطى .. الثاني عشر علمي - الرياضيات
مدرسة خالد بن الوليد - سنين

السؤال الأول /

[1] ف(ن) = جتا٢ن

السرعة المتوسطة [٠، ن] = $\frac{-١}{٢ن}$

$\frac{دف}{دن}$ = $\frac{ف(ن)-ف(٠)}{ن-٠}$ = $\frac{-١}{٢ن}$

$\frac{جتا٢ن - ١}{ن}$ = $\frac{-١}{٢ن}$

جتا٢ن = $\frac{١}{٢}$ ⇐ ٢ن = $\frac{\pi}{٣}$

ن = $\frac{\pi}{٦}$

[2] قـ٢(٢س + ١) = ٥س - ١ ، قـ(٣) = ٢ .

٢ قـ(٢س + ١) × قـ(٢س + ١) = ١٠ س

٢س + ١ = ٣ ⇐ ٢س = ٢

⇐ س = ١

قـ٢(٣) = ٤ ⇐ قـ(٣) = ٢ ، قـ(س) > ٠

قـ(٣) × قـ(٣) = ١٠

٢ قـ(٣) = ١٠

⇐ قـ(٣) = ٥

[3] قـ(س) = لو$_{هـ}$ مجاله س > ٠ .

⇐ قـَ(س) = $\frac{١}{س}$ × س > ٠ .

[4] قـ(س) = س^{٣} + ٢س

قـَ(س) = ٣س^{٢} + ٢

قـَّ(س) = ٦س ⇐ قـَّ(١) = ٦

هـ(س) = $\frac{١}{س}$ ⇐ هـ(١) = ١

هـَ(س) = $\frac{-١}{س^{٢}}$ ⇐ هـَ(١) = -١

(قـ ○ هـ)َ(١)

= قـَّ(هـ(١)) × هـَ(١)

= قـَّ(١) × -١

= ٦ × -١ = -٦

[5] $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}}$ $\frac{هـ - ١}{٤س - \pi}$ صفر/صفر

$\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}}$ $\frac{جتا٢س - جا٢س}{٤(جتا٣س - جا٣س)}$ × $\frac{جتا٢س + جا٢س}{جتا٢س + جا٢س}$

$\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}}$ $\frac{جتا٢س - جا٢س}{٤}$ = $\frac{٠ - ٢}{٤}$ = $\frac{-١}{٢}$

* جتا٢س - جا٢س = (جتاس - جاس)(جتاس + جاس)

= جتا٢س × ١

(جتا٢س - جا٢س)َ = (جتا٢س)َ = -٢جا٢س

[6] نهاية س للاقتران قـ(س) عند س = ٢

= قـَ(٢) = $\frac{-١}{\frac{١}{٥}}$ = $\frac{-١}{٥}$ = ٥

(ميل العمودي ٢س + ١٠ص = ٩ هو $\frac{-١}{٥}$)

قـ(س) = س^{٢} + $\frac{١}{٢}$ لـ(س)

⇐ قـَ(س) = ٢س + $\frac{١}{٢}$ لـَ(س)

⇐ قـَ(٢) = ٤ + $\frac{١}{٢}$ لـَ(٢)

٥ = ٤ + $\frac{١}{٢}$ لـَ(٢) ⇐ لـَ(٢) = ٢

(هـ(س) + لـ(س))َ (٢) = قـَ(٢) + لـَ(٢)

= ٥ + ٢ = ٧

[٧] $ط(س ص) = ٣س - س^٢$

عند $ص = ٠$ ⇐ $ط_{٠} = ٣س - س^٢$

⇐ $س(٣ - س) = ٠$

$س = ٠$ ، $س = ٣$ ✗

(س ≠ ٠)

$ق'(س ص)[س صَ + ص] = ٣ - ٢س$

$١[٣ صَ + ٠] = ٣ - ٦$

$٣ صَ = -٣$ ⇐ $صَ = -١$

(ب)

[٨] اعادة التعريف حول $س = ١$

$[\frac{١}{٣} + ١] = [\frac{٤}{٣}] = [٣،١] = ١$

$|٢س - ١| = ٢س - ١$

$ق(س) = \frac{١}{٢س - ١}$ حول $س = ١$

$ق'(س) = \frac{-٢}{(٢س - ١)^٢}$

$ق'(١) = \frac{-٢}{١} = -٢$

(ب)

[٩] $ق$ متزايدة $]-∞، ١]$ ، $[٥، +∞[$

$ق'$ سالبة $]١، ٥[$

$ق'$ موجبة $]-∞، ١[∪]٥، +∞[$

(ج)

[١٠] $ق$ يحقق رول $[١، ٦]$

$ق(د) = ص$ حيث $د ∈]١، ٦[$

$س = ٥ ∈]١، ٦[$ ، $س = ١$ ✗

(ج)

[١١] $س_١ ، س_٢ ∈ [٩، ٥]$

$س_٢ > س_١$ ⇐ $س_٢ ∉ س_١$

$ق'(س_١) - ق'(س_٢) > ٠$ ⇐ $ق'(س_١) > ق'(س_٢)$

⇐ $ق'$ متناقصة $\forall س ∈]٩، ٥[$

⇐ $ق'$ سالبة $\forall س ∈]٩، ٥[$

⇐ $ق$ متقعرة للأسفل $]٩، ٥[$

(ب)

[١٢] $ق(س) = \frac{٩س + ٥}{ح س + د}$ ، $٩د ≠ ٥ح$

$ق'(س) = \frac{٩(ح س + د) - ح(٩س + ٥)}{(ح س + د)^٢}$

$= \frac{٩ح س + ٩د - ٩ح س - ٥ح}{(ح س + د)^٢}$

$= \frac{٩د - ٥ح}{(ح س + د)^٢}$

مجال $ق$ هو $ح - \{-\frac{د}{ح}\}$

⇐ مجال $ق'$ هو $ح - \{-\frac{د}{ح}\}$

$ق'(س) = ٠$ بوضع البسط $= ٠$ ، $٩د - ٥ح ≠ ٠$

$ق'(س)$ غ.م بوضع المقام

$س = -\frac{د}{ح} ∉$

لا يوجد نقط حرجة للاقتران $ق$

(ص)

١٣ $هـ(-١) = هـ(٣) =$ صفر

$هـ$ متصل لأنها كثيرة حدود ⇐ $هـ$ متغيراً للأمام في $]-٢٧, ٢[$

⇐ $هـ'(س) > ٠ \ \forall \ س \in]-٢٧, ٢[$

$هـ(١)$ قيمة صغرى محلية $\begin{cases} هـ(-١) = ٠ \\ هـ'(-١) > ٠ \end{cases}$

لاحظ هنا $٢ \notin]-٢٧, ٢[$ (ن)

١٤ $هـ(س) = ٢ \ جا \ ٣س$

$هـ'(س) = ٣ \ جتا(٣س)$

بوضع $هـ'(س) = ٠$ ⇐ $جتا ٣س = ٠$

حيث $س \in]-\frac{\pi}{٢}, \pi[$

$٣س = \frac{\pi}{٢}$ ⇐ $س = \frac{١}{٢}$ ∈ ←

$٣س = \frac{٣\pi}{٢}$ ⇐ $س = \frac{٣}{٢}$ ∉ ✗

$٣س = -\frac{\pi}{٢}$ ⇐ $س = -\frac{١}{٢}$ ∈ ←

سلوك $هـ'$ / إشارة $هـ'$ / مجال $هـ$

-١		$-\frac{١}{٢}$		$\frac{١}{٢}$		١
↘		⊙		⊙		↘
	−		+		−	
-٢		٠		٢		

$س = -\frac{١}{٢}$ (صغرى) ⇐ $هـ(-\frac{١}{٢}) = -١$ (مطلقة)

$س = ١$ (صغرى) ⇐ $هـ(١) =$ (صغرى)

(م)

١٥ $هـ(س) = ظا^٢ س$

$هـ'(س) = ٢ \ ظا س \ قا^٢ س$

بوضع $هـ'(س) = ٠$

$٢ \ ظا س \ قا^٢ س = ٠$

$ظا س = ٠$ ، $قا^٢ س = ٠$ (مستحيل لأنه لا يوجد قيمة لـ $س$ تحقق المعادلة)

$س = ٠$ ∈

$س = \pi$ ∉

$س = -\pi$ ∉

$قا^٢ س > ٠$

مجال $هـ$ $=]-\frac{\pi}{٢}, \frac{\pi}{٢}[$

سلوك $هـ$ / إشارة $هـ'$ / مجال $هـ$

$-\frac{\pi}{٢}$		٠		$\frac{\pi}{٢}$
	−		+	

عند $س = ٠$ نقطة انعطاف (هـ متصل ويتغير م اتجاه تقعره)

زاوية الانعطاف $= هـ'(٠) = ظا^{-١} =$ صفر

(ع)

السؤال الثاني :

(أ) $هـ(س) = س(س-٤)^{٢}$

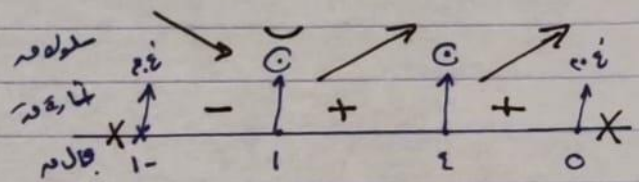
$هـ'(س) = ٢س(س-٤) + (س-٤)^{٢}$

بوضع $هـ'(س) = ٠$

$(س-٤)[٣س + س - ٤] = ٠$

$(س-٤)(٤س-٤) = ٠$

$س = ٤$ ، $س = ١$



متناقص $[-١، ١]$

ومتزايد $[١، ٤]$ ، $[٤، ٥]$

أي أنه متزايد $[١، ٥]$

لأنه متصل عند نهايته

عند $س = -١$ قيمة عظمى محلية مطلقة

$هـ(-١) = ١٢٥$

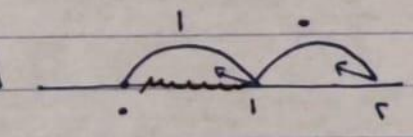
عند $س = ١$ قيمة صغرى محلية ومطلقة

$هـ(١) = -٢٧$

عند $س = ٥$ قيمة عظمى محلية

$هـ(٥) = ٥$

(ب)



$هـ(س) = \begin{cases} \frac{٢}{س+٢} & -١ < س \leq ٠ \\ ١ + س^{٢} & ٠ < س \leq ١ \end{cases}$

تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

① متصل $[-١، ١]$ لأنه

نهـا $هـ(س)$ = نهـا $هـ(س)$ = $هـ(٠) = ١$

$س \to ٠^{-}$ $س \to ٠^{+}$

$١ = ١ = ١$

فسببا متصل $\frac{٢}{س+٢}$ على $[-١، ٠]$ ⟸ متصل $[-١، ١]$

$١ + س^{٢}$ كثير حدود متصل ⟸ متصل $[٠، ١]$

هـ متصل $\forall$ س $\in [-١، ١]$

(ج)

$هـ'(س) = \begin{cases} \frac{-٢}{(س+٢)^{٢}} & -١ < س < ٠ \\ ٢س & ٠ < س < ١ \end{cases}$

$هـ'(٠)^{-} = \frac{-٢}{٤} = \frac{-١}{٢}$

$هـ'(٠)^{+} = صفر$

$هـ'(س)$ غير موجودة عند $س = ٠$

⟸ هـ غير قابل للاستقاقه على $]-١، ١[$

هـ لا تحقق شروط القيمة المتوسطة

نفرض أنه $حـ \in]-١، ١[$ بحيث

$هـ'(حـ) = \frac{هـ(١) - هـ(-١)}{١ - (-١)} = صفر$

$-١ < حـ < ٠$	$٠ < حـ < ١$
$\frac{-٢}{(حـ+٢)^{٢}} = ٠$	$٢حـ = ٠$
	$حـ = ٠ \notin$
مستحيل	

لا يوجد قيم أو قيمة حـ

(د) $ع = ٢ص + ص^{٢}$

$ص = ع - \frac{١}{ع} = ٢س^{٢} - \frac{١}{٢}س^{-٢}$

$\frac{د ص}{د س} = ٤س + \frac{١}{٢}(-٢)س^{-٣}$

$ص = ٠ \Leftarrow ع = ٨ \Leftarrow ع = ٢$

$٢س^{٢} = ٢ \Leftarrow س = (\frac{١}{٢})^{\frac{١}{٢}}$

وزارة التربية والتعليم / الوكيل
مديرية خالد بن الوليد التعليمية
الرقم الوطني 35113...
الوزارة للتعليم

الجواب السؤال الثاني (ب)

عندما $ص = 0$

$$\Leftarrow \quad ع^2 - \frac{8}{ع} = 0 \quad \Leftarrow \quad ع^3 = 8$$

$$\Leftarrow \quad \boxed{ع = 2}$$

$$2 = p\, س^{\frac{3}{2}} \quad \Leftarrow \quad س = (2\, p^{-1})^{\frac{2}{3}}$$

$$س^{\frac{1}{2}} = (2\, p^{-1})^{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{ص}{ع} = 2ع + \frac{8}{ع^2}$$

$$\Leftarrow \quad \left|\frac{ص}{ع}\right| = 4 + \frac{8}{4} = 6$$

$$ع = 2$$

$$\frac{ع}{س} = \frac{2}{3} p\, س^{-\frac{1}{3}}$$

$$\left|\frac{ع}{س}\right| = \frac{2}{3} p\, (\sqrt[3]{4})^{-1} p$$

$$= \frac{2}{3} \sqrt[3]{2}\, p^{\frac{2}{3}}$$

$$\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ع} \times \frac{ع}{س} = 18$$

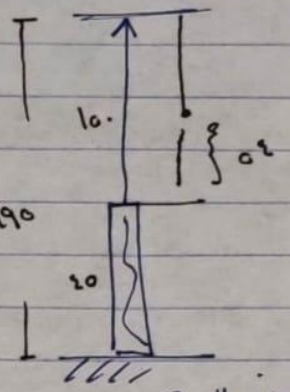
$$\Leftarrow \quad 6 \times \frac{2}{3} \sqrt[3]{2}\, p^{\frac{2}{3}} = 18$$

$$\sqrt[3]{2}\, p^{\frac{2}{3}} = 2$$

$$p^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{2} \quad \Leftarrow \quad p = 2$$

السؤال الثالث /

(أ)



$ف(ن) = ٦٠ن - ٦ن^٢$

$ع(ن) = ٦٠ - ١٢ن$

بوضع $ع(ن) = ٠$

$\Leftarrow ٦٠ - ١٢ن = ٠$

$\Leftarrow ن = ٥$ ث

أقصى ارتفاع عن سطح الأرض البرج

$ف(٥) = ٦٠ \times ٥ - ٦ \times ٥^٢ = ١٥٠$ م

$\Leftarrow$ ارتفاع البرج $= ١٩٥ - ١٥٠ = ٤٥$ م

عندما يكون الارتفاع عن سطح الأرض 99

$ف(ن) = ٩٩ - ٤٥ = ٥٤$ م

فوهر نقطة القذف

$٦٠ن - ٦ن^٢ = ٥٤$

$ن^٢ - ١٠ن + ٩ = ٠$

$(ن - ٩)(ن - ١) = ٠$

$ن = ٩$ ث ، $ن = ١$ ث

لفصل جسم هابط ↓

$ع(٩) = ٦٠ - ١٢ \times ٩ = -٤٨$ م/ث

الجسم صاعد ↑

$ع(١) = ٦٠ - ١٢ \times ١ = ٤٨$ م/ث

ب ج

السؤال الثالث

(أ) $ه(س) = ٢س + هـ^{س} جتاس$

$س \in [٠ ، ٢\pi]$

$ه'(س) = ٢ + هـ^{س} جتاس - هـ^{س} جاس$

$ه'(س) = ٢ + هـ^{س}(جتاس - جاس)$

$ه''(س) = هـ^{س}(جتاس - جاس)$

$+ هـ^{س}(-جاس - جتاس)$

$= هـ^{س}[جتاس - جاس - جاس - جتاس]$

$= -٢ جاس هـ^{س}$

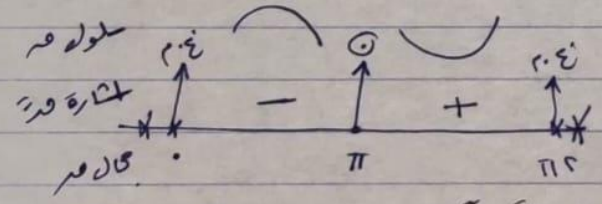
بوضع $ه'(س) = ٠$

$هـ^{س} = ٠$ ، $جاس = ٠$

مستحيل

$\Rightarrow س = \pi$

مجال $ه'(س)$ هو $]٠ ، ٢\pi[$



$ه$ متقعر للأسفل عند $]٠ ، \pi[$

متقعر للأعلى عند $]\pi ، ٢\pi[$

عند $س = \pi$ نقطة انعطاف

متصل ويغير من اتجاه تقعره.

$(\pi ، ه(\pi)) = (\pi ، ٢\pi + هـ^{\pi})$

السؤال الرابع/

(P) $f(x) = x^2 + 1$

$\Leftarrow f'(x) = 2x$

$g(x) = x^2 - \tan\left(\frac{\pi}{x^2-2}\right)$

$g'(x) = 2x + \sec^2\left(\frac{\pi}{x^2-2}\right)\left(\frac{-2\pi x}{(x^2-2)^2}\right)$

f ، g متماسان عند

$f(x) = g(x)$

$x^2+1 = x^2 - \tan\left(\frac{\pi}{x^2-2}\right)$

$\tan\left(\frac{\pi}{x^2-2}\right) = -1$

$\frac{\pi}{x^2-2} = \pi \Leftarrow x^2 - 2 = 1$

$x^2 = 4 \Leftarrow x = \pm 2$

$\Leftarrow x = 2$ لأن $x > 0$.

نقطة التماس $(2, f(2)) = (2, g(2))$

$\Leftarrow (2, 5)$

$\Leftarrow$ ميل المماس $= f'(2) = g'(2)$

$= 4$

معادلة المماس

$y - 5 = 4(x - 2)$

$y = 4x - 8 + 5$

$y = 4x - 3$

(ب)

$$\lim_{x \to -1} \frac{3f'(x) - 2x^3}{x^2 + x}$$

النهاية موجودة ، المقام $= 0$.

$\Leftarrow$ البسط $= 0 \Leftarrow 3f'(-1) + 2 = 0$

$f'(-1) = \frac{-2}{3}$

لوبيتال

$$\lim_{x \to -1} \frac{3f''(x) - 2x^3}{2x + 1} = 2x^3$$

$$\frac{3f''(-1) - 2x^3}{-1} = 2x^3$$

$3f''(-1) = -2x^3 + 2x^3$

$f''(-1) = \frac{-2}{3}$

معادلة المماس عند النقطة $(-1, f(-1))$ والنقطة $(-1, 0)$

وميله $f'(-1) = \frac{-2}{3}$

$y - 0 = \frac{-2}{3}(x - (-1))$

بوضع $x = -1$

$f(-1) = y = \frac{-2}{3}(-1 - (-1))$

$= 2x^3$

$= (f \times f')(-1)$

$= f(-1) \times f'(-1) + (f'(-1))^2$

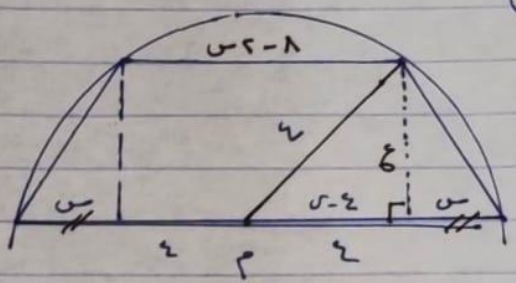
$= 2x^3 \times \frac{-2}{3} + \left(\frac{-2}{3}\right)^2$

$= -1 + \frac{4}{9} = -\frac{5}{9} = \frac{1}{3} + 1 - \frac{4}{3}$

مديرية التربية والتعليم / النواصلين
مدرسة خالد بن الوليد الثانوية للبنين
الرمز البريدي 13061 351

السؤال الخامس /

(أ)



العلاقة الأساسية

$ع = \sqrt{ع^2 - (ع - س)^2} = \sqrt{16 - 16 + 8س - س^2}$

$= \sqrt{8س - س^2}$

العلاقة المساعدة /

$م = \frac{1}{2}$ (محيط المثلث) $ع$

$= \frac{1}{2}(8 + 8 - 2س)\sqrt{8س - س^2}$

$= \frac{1}{2}(16 - 2س)\sqrt{8س - س^2}$

$= (8 - س)\sqrt{8س - س^2}$

$م' = (8 - س) \times \frac{8 - 2س}{2\sqrt{8س - س^2}} + (-1)\sqrt{8س - س^2}$

$= \frac{(8 - س)(4 - س) - (8س - س^2)}{\sqrt{8س - س^2}}$

$= \frac{32 - 8س - 4س + س^2 - 8س + س^2}{\sqrt{8س - س^2}}$

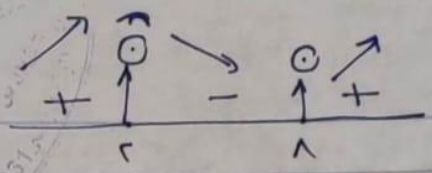
$= \frac{2س^2 - 20س + 32}{\sqrt{8س - س^2}}$

بوضع $م' = 0$

$\Leftarrow س^2 - 10س + 16 = 0$

$(س - 8)(س - 2) = 0$

$س = 8$ أو $س = 2$



عند $س = 2$ قيمة عظمى فطلقة

$م = (8 - 2)\sqrt{8 \times 2 - 2^2}$

$= 6\sqrt{12} = 12\sqrt{3}$

(ب) $ع^2 = \frac{ف}{2\sqrt{ف}} + ع \Rightarrow ع^2 - ع = 2ف$

نفاضل بالنسبة لـ ن

$2ع \frac{دع}{دن} - \frac{دع}{دن} = 2 \times \frac{1}{2} ف^{-\frac{1}{2}}$

$2ع \frac{دع}{دن} - \frac{دع}{دن} = \frac{1}{\sqrt{ف}}$ *

بوضع $ع = 2$

$2 = \frac{ف}{2\sqrt{ف}} + 2$

$\frac{ف}{2\sqrt{ف}} = 2 \Leftarrow \sqrt{ف} = 1$

$ف = 1$

بالتعويض في *

$2 \times 2 \frac{دع}{دن} - \frac{دع}{دن} = \frac{-2}{\sqrt{1}}$

$3 \frac{دع}{دن} = -2 \Leftarrow \frac{دع}{دن} = -\frac{2}{3}$

السؤال السادس/

(أ) $هـ(س) = س + و^{٣}(س)$

متوسط التغير $و(س)$ في $[١، ٣]$ $= ٢$

$$\frac{و(٣) - و(١)}{٣ - ١} = ٢$$

$$\boxed{و(٣) - و(١) = ٤}$$

متوسط التغير $هـ(س)$ في $[١، ٣]$

$$= \frac{هـ(٣) - هـ(١)}{٣ - ١} =$$

$$= \frac{٣ + و^{٣}(٣) - ١ - و^{٣}(١)}{٢}$$

مزدوجة مكعب

$$= \frac{\left[و(٣) - و(١)\right]^{٣} + ٣}{٢}$$

$$= \frac{(و(٣) - و(١))\left(و^{٢}(٣) + و(٣)و(١) + و^{٢}(١)\right) + ٣}{٢}$$

$$= \frac{٤\left(٥ + (-١)\right) + ٣}{٢}$$

$$= \frac{١٨}{٢} = ٩$$

$$و(١) + و(٣) = \pm ٣$$

$$و(١) \times و(٣) = ٥$$

$$\left(و(١) + و(٣)\right)^{٢} = ٩$$

$$و^{٢}(١) + ٢\,و(١)و(٣) + و^{٢}(٣) = ٩$$

$$و^{٢}(١) + ١٠ + و^{٢}(٣) = ٩$$

$$و^{٢}(١) + و^{٢}(٣) = -١$$

تابع / السؤال السادس

(ب) $ص = ٢ جا س$ *

$\frac{د ص}{د س} = ٢ جتا س$

$\frac{د س}{د ص} = \frac{١}{٢ جتا س}$

$\left(\frac{د ص}{د س}\right)^{٢} = ٤ جتا^{٢} س$

$= ٤ (١ - جا^{٢} س)$

$= ٤ - ٤ جا^{٢} س$

$جا س = \frac{١}{٢} ص$

$جا^{٢} س = \frac{١}{٤} ص^{٢}$

$= ٤ - ص^{٢}$

$= ٤ - ص^{٢}$

$= ٤ - (٤ - ص^{٢})$

$= ٣ ص^{٢} + ١$

السؤال السابع

(أ) $ص = لو_{هـ}\left(هـ^{س} + \sqrt{هـ^{2س}+1}\right)$

$$ص' = \frac{هـ^{س} + \frac{2هـ^{2س}}{2\sqrt{هـ^{2س}+1}}}{هـ^{س} + \sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$= \frac{هـ^{س}\sqrt{هـ^{2س}+1} + هـ^{2س}}{(هـ^{س} + \sqrt{هـ^{2س}+1})\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$= \frac{هـ^{س}[\sqrt{هـ^{2س}+1} + هـ^{س}]}{(هـ^{س} + \sqrt{هـ^{2س}+1})\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$= \frac{هـ^{س}}{\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$ص'' = \frac{هـ^{س}\sqrt{هـ^{2س}+1} - هـ^{س}\left(\frac{2هـ^{2س}}{2\sqrt{هـ^{2س}+1}}\right)}{هـ^{2س}+1}$$

$$= \frac{هـ^{س}(هـ^{2س}+1) - هـ^{3س}}{(هـ^{2س}+1)\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$= \frac{هـ^{3س} + هـ^{س} - هـ^{3س}}{(هـ^{2س}+1)\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

$$= \frac{هـ^{س}}{(هـ^{2س}+1)\sqrt{هـ^{2س}+1}}$$

الطرف الأيمن $= (هـ^{2س}+1)ص'' - ص'$

$$= \frac{هـ^{س}}{\sqrt{هـ^{2س}+1}} - هـ^{س} = ص'$$

تابع السؤال السابع

(ب) $ق(س) = أ س^{2} + ب س + جـ$ ، $أ \neq 0$

يمر بالنقطة $(0، 6)$

$\Leftarrow ق(0) = 6 \Leftarrow$ **جـ = 6**

المماس عند $س = 2 \Leftarrow (2، ق(2))$

، ونقطة الصدام $\Leftarrow (4، 0)$

ميل المماس $= ق'(2) = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{-1}{\text{ظا}\frac{3\pi}{4}}$

$ق'(س) = 2أ س + ب$

$ق'(2) = -1 \Leftarrow$ **$4أ + ب = -1$** (1)

معادلة المماس المار بالنقطة $(4، 0)$

وميله $= -1$

$ص - 4 = -1(س)$

$ص = -س + 4$

بوضع $س = 2 \Leftarrow$ **$ص = 2$**

نقطة التماس $(2، 2) \Leftarrow ق(2) = 2$

$4أ + 2ب + 6 = 2$

$4أ + 2ب = -4$ (2)

بالطرح $2أ = 1 \Leftarrow$ **$أ = \frac{1}{2}$**

$ب = -3$

$ق(س) = \frac{1}{2}س^{2} - 3س + 6$

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم - قلقيلية
الزمن :ساعتان ونصف
امتحان عنقودي

٢٠٢٠/ ٢٠٢١

المبحث: الرياضيات
الصف :الثاني عشر العلمي
التاريخ : ٣/ ١/٢٠٢١
مجموع العلامات : ١٠٠

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) اسئلة، اجب عن خمسة منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من (اربعة) اسئلة ، وعلى المشترك ان يجيب عنها جميعا

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي : **(٣٠علامات)**

١) ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٢} \text{جا} \frac{\pi}{س}}{س - ١}$

أ) $-\pi$ ب) -١ جـ) -٢ د) π

٢) اذا كان متوسط تغير $ن(س) = ٢س^{٢} + ٣س$ في $[١، ٣]$ يساوي ١١ ماقيمة أ

أ) -١ ب) ١ جـ) ٣ د) ٨

٣) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢ ، س \neq ٥ \\ ٤س + ٧ ، س = ٥ \end{cases}$ فما قيمة $ن'(٥)$

أ) صفر ب) ٥ جـ) ١٠ د) غيرموجودة

٤) اذا علمت ان س =قاص فما قيمة $س \frac{ص}{س}$

أ) ظتاص ب) قاصظاص جـ) جتاص د) س

٥) اذا كان المستقيم ص = ٢س + ١ عمودي على المماس لمنحنى ن(س) عند النقطة $(-٢، -٣)$ فان

$\lim_{س \to -٢} \frac{٢ن(س) + ٦}{س + ٢}$ = أ) $\frac{-١}{٢}$ ب) ١ جـ) ٢ د) -١

٦) اذا كان $ن(س) = س^{٣}$ ، $هـ(س) = \frac{ب}{٢س - ١}$ ، $س \neq \frac{١}{٢}$ ، ب > ٠ ، وكان $(ن' \circ هـ)'(١) = -٤٨$

فما قيمة الثابت ب

أ) ١٦ ب) ٨ جـ) ٤ د) ٢

٧)) اذا كان $ن(س) = هـ^{\text{جا}٢س} + \text{لو}_{هـ}(٢ + \text{ظاس}) + \text{جا}\pi$ جد $ن'(٠)$

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٢}$ جـ) $\frac{-٣}{٢}$ د) $\frac{١}{٢}$

٨) اذا كان $ن(س) = س هـ^{س}$ فان قيم س الحرجة لـ $ن'(س)$ هي

أ) -٢ ب) -١ جـ) $-٠،١$ د) $-٠،٢$

لاحظ الصفحة التالية
يتبع صفحة (٢) ←

٩) ص $= \frac{\text{جتاس}}{١-\text{جاس}}$ فان $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} =$

أ) $\frac{١}{١-\text{جاس}}$ ب) $\frac{\text{جاس}-١}{(١-\text{جاس})^{٢}}$ جـ) $\frac{١+\text{جاس}}{١-\text{جاس}}$ د) $\frac{-(١+\text{جاس})}{(١-\text{جاس})^{٢}}$

١٠) اذا كان $\text{جتا}^{٢}\text{ن}(٢\text{س}) = \frac{١}{٢} - \frac{٣}{\text{س}}$ ، $\text{ن}(٦) = \frac{\pi}{٣}$ فان $\text{ن}'(٦)$

أ) $\frac{١}{٣\sqrt{٣}}$ ب) $\frac{-١}{٢٧\sqrt{٣}}$ جـ) $\frac{١}{٦}$ د) $\frac{-١}{٦}$

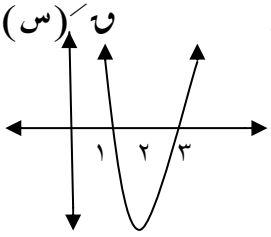
١١) اذا كان ص $= (\text{ن}+١)^{٢}$ ، س $= \frac{١-\text{ن}}{\text{ن}+١}$ فان $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}\Big|_{\text{س}=٠}$

أ) ١٧ ب) ٨ جـ) ٣ د) -٨

١٢) اذا كانت $\text{ن}'(\text{س}) = (\text{س}-٢)^{٢}(\text{س}-١)^{٣}(\text{س}-٥)^{٤}$ فان عدد نقاط الانعطاف للاقتران ن(س) المعرف على ح

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٠

*) معتمدا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $\text{ن}'(\text{س})$ اجب عن الفقرتين (١٣ ، ١٤) الاتيتين



١٣) ما قيمة / قيم س التي يكون عندها للاقتران ن(س) قيمة صغرى محلية

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ١،٣

١٤) ما هو المجال الذي يقع فيه منحنى ن(س) تحت جميع مماساته

أ)]١،٣[ب)]٢،∞[جـ)]-∞،١[∪]٣،∞[د)]-∞،٢[

١٥) اذا كان $\text{ن}(\text{س}) = ٤ - |٣ - \text{س}|$ ، س ∈ [٢،٣] فان القيمة العظمى المطلقة

أ) ٣ ب) ٢ جـ) ٤ د) ٦

١٦) اذا كان س $= ١٢ - ٢$ص احدى المعادلتين الخطيتين بمتغيرين وعند استخدام طريقة كريمر للحل وجد $|٢^{\text{س}}| + ٨|٢^{\text{س}}| = ٨$ فما قيمة $|٢|$

أ) ٦ ب) -٦ جـ) $\frac{١}{٦}$ د) $\frac{-١}{٦}$

١٧) $[٢\text{س} \quad \text{س}] \cdot \begin{bmatrix} ٥ \\ \text{س} \end{bmatrix} = [١ \; ١]$ فما قيم س

أ) -١،١١ ب) ١،-١١ جـ) ١٠،-١ د) -١٠،١

١٨) اذا كان س ، ص مصفوفتان مربعتين غير منفردتان من الرتبة ن حيث $|٢\text{س}\text{ص}^{-١}| = ٨$ ، $|-\text{س}| = ٣$ ، $|\text{ص}| = ١٢$ فما قيمة ن

أ) ٣ ب) ١٦ جـ) ٥ د) ٣٢

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٣)

١٩) اذا كان $(أ - ب)^{-١} = \begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ فما قيمة $٣أ^{١} - ٣(ب + ٤أ) + ٢ب$

أ) $\begin{bmatrix} ٠ & -١ \\ -\frac{١}{٢} & ١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} -١ & ١ \\ \frac{١}{٢} & ٠ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ \frac{١}{٢} & -١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$

٢٠) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} س & ١ \\ س + ٤ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $أ^{-١} = \begin{bmatrix} ٢ & -\frac{١}{٢} \\ س - ٥ & ١ \end{bmatrix}$ فما قيمة س

أ) -٢ ب) ٢ جـ) ١ د) -٤

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ق(س) = س^{٣} - ٩س^{٢} + ٢٤س - ٧$ جد :

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$ ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران $ق(س)$. (٧ علامات)

ب) اذا كان $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٦ & ٧ \\ ٤ & -٥ & س \\ س & -٣ & ١ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ -١ & -١ \end{bmatrix}$ ، $جـ = \begin{bmatrix} ٠ & -٢ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$

اوجد : ١) $جـ^{٢} . ب^{-١}$ ٢) اذا علمت ان $|أ| = -١٣$ جد س. (٧ علامات)

جـ) اذا كان $س + ظتا(س ص) = ٠$ اثبت ان : $\frac{ص}{س} = \frac{١}{س}\left(\frac{١}{١ + س^{٢}} - ص\right)$. (٦ علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، \quad ٠ \le س < ٢ \\ س^{٣} - بس + ١٢ & ، \quad ٢ \le س \le ٣ \end{cases}$

جد : ١) الثابتين أ ، ب علما بان $ق(س)$ قابل للاشتقاق على مجالة

٢) قيم س التي تجعل المماس يوازي القاطع الواصل بين النقطتين $(٠ ، ق(٠))$ ، $(٣ ، ق(٣))$

(١٠ علامات)

ب) اذا كان $ق(س) = جتا^{٢} س - جتا ٢س + ٢$ ، $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right]$ جد :

١) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل ٢) نقط الانعطاف لمنحنى $ق(س)$ (١٠ علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) جد معادلة العمودي على منحنى العلاقة $(ص - ٣)^{٢} = س + ٤$ والموازي للمستقيم الذي معادلته

$٢ص - ٤س + ١ = ٠$ (٧ علامات)

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٤)

ب) حل المعادلة المصفوفية التالية :

$$\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix} \cdot ٢س - \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix} \cdot س = \begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ١ & -١ \end{bmatrix}$$

(٧ علامات)

ج) سلك طوله ١٢ متر ، ثني على شكل مستطيل بحيث مر السلك على كل ضلع مرتين ما عدا ضلع واحد فقد مر علية مرة واحدة. اوجد ابعاد المستطيل لتكون مساحته اكبر ما يمكن . (٦ علامات)

يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

أ) قذف جسم راسيا لأعلى من سطح الارض بحيث ارتفاعه بالأمتار عن نقطة قذفه يعطى حسب العلاقة $ف(ن) = أ ن - ٥ ن^{٢}$ اذا علمت ان سرعة الجسم اثناء هبوطة وبعد مرور ٦ ثواني تساوي نصف سرعتة الابتدائية جد اقصى ارتفاع وصل اليه الجسم . (٥ علامات)

ب) اذا كان :

$$أ = \begin{bmatrix} ٣ & -١ \\ \frac{١}{٢} & ٠ \end{bmatrix} ، ب = \begin{bmatrix} ٤ & ٠ \\ -١ & ٣ \end{bmatrix}$$

اوجد المصفوفة س علما بان $|أ^{-١}| س - ب \cdot س = أ^{٢}$

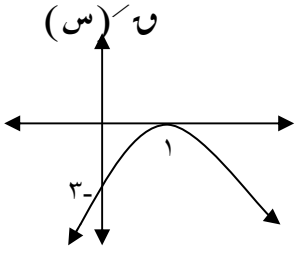
(٥ علامات)

السؤال السادس : (١٠علامات)

أ) ليكن ق ، هـ اقترانين حيث $ق'(س) + هـ(س) = ٠$ ، $هـ'(س) - ق(س) = ٠$ ، وكان

$ق(س)$ ، $هـ(س) > ٠$ ، وكان $ع(س) = \frac{هـ(س)}{ق(س)}$ اثبت ان $ع(س)$ متزايد على مجالة . (٥ علامات)

ب) يمثل الشكل المجاور منحنى $ق'(س)$، اذا كان $ق(س)$ كثير حدود من الدرجة الثالثة يمر منحناة بنقطة الاصل ، جد قاعدة الاقتران $ق(س)$



(٥ علامات)

انتهت الاسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم -طولكرم
المبحث : الرياضيات /الورقة الأولى

الامتحان التجريبي
الثاني العلمي

مدة الامتحان : ساعتان ونصف
التاريخ : ٢٠٢١/١٢/٢٧
مجموع العلامات (١٠٠)علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (✗)في المكان المخصص في دفتر الاجابة : (٣٠علامة)

١) جد $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{س-١} - س}{لـو_{هـ} س}$ ، حيث هـ العدد النيبيري ؟

أ) ١ ب) صفر ج) - ١ د) هـ

٢) إذا كان متوسط التغير في الاقتران ق(س) في $[١ ، ٣]$ يساوي (٤) ، وكان ك(س) $= س^{٢} + ٣ق(س)$ ، جد مقدار التغير في الاقتران ك(س) على نفس الفترة ؟

أ) ١٦ ب) ٣٢ ج) ٤ د) ٢٠

٣) اذا كان $\begin{bmatrix} س^{٢}-١ & -٣ \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٨ & ص+٥ \\ ٢ & س+١ \end{bmatrix}$ ، فإن قيم س ، ص على الترتيب هي :

أ) ٣ ، -٨ ب) -٨ ، ٣ ج) -٣ ، -٨ د) $\pm$ ٣ ، - ٨

٤) أحد الاقترانات التالية قابل للاشتقاق على مجاله :-

أ) $ق(س) = س^{\frac{٣}{٤}}$ ب) $ق(س) = [س + ٣]$ ج) $ق(س) = |س|$ د) $ق(س) = \frac{س}{س+٢}$

٥) اذا كان $ق(س) = \frac{١}{ج} س^{٥}$ ، $ق'''(س) = ٥س^{٢}$ جد قيمة الثابت ج ؟

أ) ٢٠ ب) ٥ ج) ١٢ د) ٦٠

٦) إذا كان $ق(س) = س^{٢} + \frac{١}{٢} هـ(س)$ ، وكان ميل العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند س $= ٢$ يساوي $\left(-\frac{١}{٥}\right)$، جد قيمة $\frac{١}{٢} ق'(٢) - هـ'(٢)$؟

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) ٢ ج) ٤ د) $\frac{١}{٢}$

٧) اذا كان $ق(س) = س^{٢} - ٣س - ب$ يحقق شروط نظرية رول على الفترة $[-٢ ، ب]$، جد قيمة الثابت ب :

أ) ١ ب) ٢ ج) ٤ د) ٥

٨) اذا كان $ج = \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $أ = \begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix} + ب$ جد ب ج $-$ أ ج؟

أ) $\begin{bmatrix} ١٦ & ٥ \\ ١٨ & ٣ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١٢ & ٩ \\ ١٠ & ١١ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} -٥ & -١٦ \\ -٣ & -١٨ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -١٢ & -٩ \\ -١٠ & -١١ \end{bmatrix}$

٩) اذا كان س = ظا ص ، ص $\in \left[0 ، \frac{\pi}{٢}\right[$ ، جد $س^{٢} ص'$ ؟

أ) $جا^{٢} س$ ب) $جا^{٢} ص$ ج) $جتا^{٢} س$ د) $جتا^{٢} ص$

١٠) اذا كان $ن(٣) = ٥ ، ن'(٣) = ٤$ فجد $\lim_{س \to ٣} \frac{٣ن(س) - س ن(٣)}{س - ٣}$

أ) ٧ ب) ١١ ج) ٨ د) ١٢

١١) عدد النقاط الحرجة للاقتران $ن(س) = \sqrt[٣]{س^{٣} - ١٢ س}$ ، $س \in [-١ ، ٣]$ هي :

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

١٢) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} ٣س + ب & ، -٢ \geq س \geq ١ \\ ٣س^{٢} + ب س & ، ١ < س \leq ٦ \end{cases}$ وكان $ن'(١)$ موجودة جد قيمة الثابت ب ؟

أ) ٣ ب) – ١ ج) - ٣ د) صفر

١٣) اذا كان $ن(س^{٣} - ١) = (س^{٢} + ٢)^{٣}$ ، جد $ن'(٧)$ ؟

أ) ٣٢ ب) ٣٦ ج) ٥٠ د) ٢٥

١٤) اذا كان $أ = \begin{bmatrix} ٣ & -٥ \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} -٣ & ٥ \\ ١ & -٦ \end{bmatrix}$ ، جد قيمة المصفوفة $٢٢أ + ٢٧ب - ٥(أ + ٢ب)$ ؟

ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ -٢ & ٣ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ١٧ & ١٧ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ -٣٤ & ٥١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٣٤ & ٥١ \end{bmatrix}$

١٥) اذا كان $\begin{vmatrix} ٢أ & ٢جـ \\ ٤ب & ٤د \end{vmatrix} = -٨$ ، اوجد $\begin{vmatrix} \frac{٣}{٢} جـ & \frac{٣}{٢} د \\ ٢أ & ٢ب \end{vmatrix}$

أ) -٣ ب) -١ ج) ١ د) ٣

١٦) اذا كانت زاوية الانعطاف للاقتران $ن(س) = س^{٣} + ٣س^{٢} + أس$ هي $\frac{٣\pi}{٤}$ ، جد قيمة الثابت أ ؟

أ) - ١ ب) ٢ ج) - ٢ د) ٣

١٧) اذا كان $(ن \circ هـ)'(٢) = ٢٧ ، ن(س) = س^{٢} - ٥س ، هـ'(٢) = ٣$ فما قيمة $هـ(٢)$ ؟

أ) ٢١ ب) ١٦ ج) ٩ د) ٧

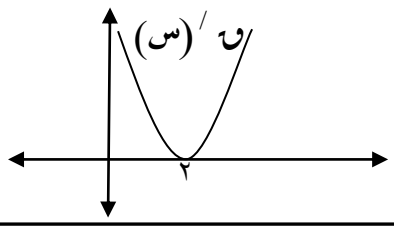
١٨) اذا كان $ن(س)$ كثير حدود له قيمة عظمى محلية عند النقطة $(١ ، ٤)$ ، وكان $هـ(س) = (١ - ن(س))^{٣}$ ، احدى العبارات التالية صحيحة ؟

أ) $هـ''(١) < ٠$ ب) $هـ''(١) > ٠$ ج) $هـ''(١) = ٠$ د) $هـ''(١)$ غير موجودة

١٩) اكبر قيمة للاقتران $ن(س) = هـ^{جاس} - جاس ، س \in [٠ ، \pi]$ هي

أ) ١ ب) ٢ ج) $هـ - ١$ د) هـ

٢٠) الشكل المجاور يمثل منحنى $ن'(س)$ للاقتران كثير الحدود $ن(س)$



فان النقطة $(٢ ، ن(٢))$ هي

أ) نقطة قيمة قصوى ونقطة انعطاف ب) نقطة حرجة ونقطة انعطاف

ج) نقطة انعطاف وليست نقطة حرجة د) ليست نقطة انعطاف

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) ابحث في تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة للاقتران $ن(س) = \begin{cases} ٣س^{٢} - ٢س - ٢ ، -١ \geq س < ١ \\ س^{٢} + ٢س - ٤ ، ١ \geq س \geq ٣ \end{cases}$

على $[-١ ، ٣]$ ، ثم جد قيمة/قيم جـ التي تعينها النظرية ان وجدت ؟ (٧علامات)

ب) اذا كان $ن(س) = \frac{س^{٢} - ٢}{س + ١} ، س \neq -١$ ، جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى الاقتران $ن(س)$ والذي يوازي المستقيم المار بالنقطتين $(٣ ، ٦) ، (١ ، ٢)$ ؟ (٧علامات)

ج) حل المعادلة المصفوفية $-٣ \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix} + س = \left(\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & -١ \end{bmatrix} + س \right)$ (٦علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ن(س) = ٢ + جتا^{٢} س - جتا ٢س ، س \in [٠ ، \pi]$ ، جد ما يلي :- (١٢ علامات)

١)عين مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$ ٢)جد القيم العظمى والصغرى المحلية للاقتران $ن(س)$ (ان وجدت)

٣)مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ن(س)$ على الفترة $[٠ ، \pi]$

ب) ١) جد قيم س ، ص التي تجعل $[س \quad ص] . \begin{bmatrix} ٠ & ٣ \\ -٢ & ٠ \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} ١ & -١ & ٣ \\ ٢ & ٠ & ٤ \end{bmatrix} = [٤ \quad -٣ \quad ١١]$ (٨ علامات)

٢)اذا كان $أ = \begin{bmatrix} ٢ & ك \\ ٥ & ك+١ \end{bmatrix} ، ب = \begin{bmatrix} -ك & ٢ \\ -١ & -٢ك \end{bmatrix}$ ، جد قيمة ك التي تجعل $|أ + ب| = ٠$

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) قذف جسم رأسيا لأعلى من قمة برج ارتفاعه (٤٠) متر بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة

$ف(ن) = ٤٠ ن - ٥ ن^{٢}$ ، احسب :

١)اقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح الارض؟

٢) سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع (١٠٠) متر من سطح الأرض ؟ (٨ علامات)

ب) اذا كان $ل = ص^{٢} + ٤ص - ٥ ، ص + س ص = ٦$ ، جد $\frac{د ل}{د س}|_{ص=٢}$ ؟ (٥علامات)

ج) اذا كان $ن(س) = ٢س^{٣} - ٩أ س^{٢} + ١٢ أ^{٢} س + ١ ، أ > ٠$ له قيمة عظمى محلية عند $س = ٢$ ، وله قيمة صغرى محلية عند $س = ن$ ، بحيث $٢^{٢} = ن$ ، جد الثابت أ ؟ (٧علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

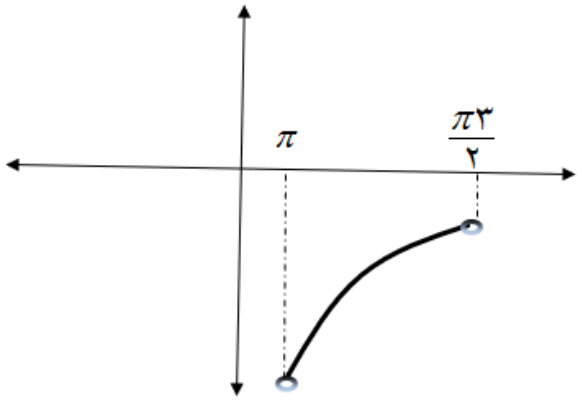
أ)اذا كان $ص^{٢} = \frac{س}{س+١}$ ، اثبت أن $ص' = \frac{ص^{٣}}{٢س^{٢}}$ (٤ علامات)

ب) دائرة قطرها $\overline{أب}$ طوله يساوي (٤) سم ، بدأت النقطة (جـ) الحركة على القوس $\overset{\frown}{أب}$ ، من $أ$ باتجاه ب ، جد قياس الزاوية $أ\hat{ب}جـ$ التي تجعل مساحة المثلث $أ ب جـ$ أكبر ما يمكن ؟ (٦ علامات)

السؤال السادس : (١٠علامات)

أ)باستخدام خصائص المحددات اثبت أن $\begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ س & ص & -س \\ -س ص & -س^{٢} & س ص \end{vmatrix} = ٢س(ص^{٢} - س^{٢})$ (٥علامات)

ب)الشكل المجاور يمثل منحنى $ق(س)$ على الفترة $\left]\frac{٣\pi}{٢}، \pi\right[$



جد فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران $هـ(س) = \frac{س ظاس}{ق(س)}$

على الفترة $\left]\frac{٣\pi}{٢}، \pi\right[$

(٥ علامات)

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين		التاريخ : ٢٠٢١/١٢/١٩
وزارة التربية والتعليم		الصف : ١٢ -علمى
مديرية التربية والتعليم – نابلس		المبحث : الرياضيات
المدرسه :الملك طلال الثانويه	الجلسه الاولى	

١): **اذا كان** $أ = \begin{bmatrix} س & ٢ \\ ٥ & ص \end{bmatrix}$ منفردة وكان $|أ - م_٢| = -٢$ فان المقدار $ص^٢ + س^٢ =$

أ) ٢٢ ب) ٣٣ جـ) -١١ د) ٤٤

اذا كانت $س = \begin{bmatrix} أ & ب \\ جـ & ء \end{bmatrix}$ ، $|س| = ١$ **فان** $س^{-١} + س =$ **الكخن ٢٠٢١ -kh-2021**

أ) و ب) $(ء - أ)م_٢$ جـ) $(ء + أ)م_٢$ د) $(ء \times أ)م_٢$

اذا كانت $س = \begin{bmatrix} ١ & ٥ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ، $س^{٢٠٠} =$

أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٢٠٠٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ١٠٠٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١ & ٥^{٢٠٠} \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ١ & ٢٠٠^{٥} \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$

٤) **أ،ب مصفوفتان من الرتبه الثالثه بحيث** $أ_{ص ع} = ٢ص - ع$ ، $ب_{ص ع} = ع - ص$ **فان أ+ب=**

أ) $\begin{bmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ٢ & ٢ & ٢ \\ ٣ & ٣ & ٣ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ٤ & ٣ & ٢ \\ ٥ & ٤ & ٣ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ٢ & ١ & ٠ \\ ١ & ٠ & -١ \\ ٠ & -١ & -٢ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٢ & -١ & ٣ \\ ٠ & ١ & -٢ \\ -٤ & ٣ & ٠ \end{bmatrix}$

أ مصفوفه من الرتبه $م \times ن$ **وعند تبديل الصفوف بالاعمدة اصبحت من الرتبه** $(٢م - ١) \times (ن - ١)$ **فان**

م+ن = أ) **٢** ب) **٤** جـ) **٥** د) **٦**

٨) س،ص غير منفردتين مربعتين من الرتبه ن×ن بحيث $|٢س ص^{-١}| = ١٦$ ، $|س| = ٣$ ، $|س| = ١٢$

فان قيمه ن هى أ) ٣ ب) ٦ جـ) ٥ د)٣٢

٩) **أ،ب،جـ ثلاث مصفوفات احدى التاليه صائبه:**

أ) اذا كان $|أ| = |أ^{-١}|$ **فان** $|أ| = \pm ١$

ب) $|٢م_٢|^{٢} = ٤م_٢$

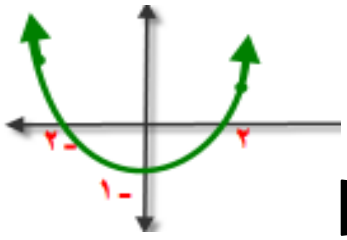
جـ) **اذا كان** $أ \cdot ب = أ \cdot جـ$ ، $|أ| \neq ٠$ فان **ب = جـ**

د) **جميع ما ذكر**

٢) الشكل التالى ق ′(س) كثير الحدود المعرف على ح نقطه الانعطاف ومجال تناقص ق ′(س) على الترتيب

أ) (٢، ق(٢)) ،]∞، ٢[ب) (−٢، ق(−٢)) ،]٢، ٠[

جـ) (−١، ق(−١))]−∞، ٢[د) (٠، ق(٠)) ،]−∞، ٠[



الكخن ٢٠٢١ =kh2021

٣) ق(س) = [٢س − ٤] ، ∀س ∈ [٠، ٢] فان جميع قيم س التى يكون لها حرجه هى

أ) ٠ ب) {٠، ١، ٢} جـ) [٠، ٢] د)]٠، ٢[

٥) معادله المماس للعلاقه س^{٢} + ص^{٢} = ١ عند النقطه (٠، ١) هى أ) ص=١ ب) س=−١ جـ) س=١ د) ص=−١

٧) إذا كان متوسط تغير الاقتران هـ(س) في الفترة [١ ، ٣] يساوي ٥ وكان هـ(١) × هـ(٣) = ١٢،

فإنَّ متوسط تغير الاقتران ه (س) في الفترة نفسها هو $\text{ه}(س) = \frac{١}{ق(س)}$

الكخن ٢٠٢١ =kh2021

أ) $\frac{٥}{١٢}$ = ب) $-\frac{٥}{١٢}$ = د) $\frac{١}{٥}$ = جـ) $-\frac{١}{٥}$ =

١١) ق(س) معرف [أ ، ب]، ومتزايد ويقع فى الربع الرابع ، ق(س) ≠ ٠ : ع(س) = $\frac{\text{ه}^{س}}{ق(س)}$ فان ع(س)

يكون أ) متزايد على [أ ، ب] ب) ثابت على [أ ، ب]

جـ) متناقص على [أ ، ب] د) لايمكن التحديد

١٢) عدد القيم القصوى للاقتران: هـ(س) = $\frac{أ س + ب}{جـ س + ء}$ علمان بان أ ء − ب جـ ≠ ٠ ، س ≠ $-\frac{ء}{جـ}$ هـ(س) ≠ ٠؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٠

الكخن ٢٠٢١ -kh-2021

١٣) ق(س) كثير حدود زاويه ميل المماس لمنحى ن ′(س) عند اى نقطه عليه على]٢،٥[هى زاويه منفرجه احدى التاليه

صائبه أ) ق متناقص على [٢،٥] ب)ق متزايد على [٢،٥]

جـــ) ق مقعر للاعلى على]٢،٥[د) ق مقعر للاسفل]٢،٥[

١٤) $\lim_{هـ \to 0} \frac{جا^{٣}(٤س + ٣هـ) - جتا^{٣}\left(\frac{\pi}{٢} - ٤س\right)}{٦هـ} =$ الكخن ٢٠٢١=H2021

أ) $\frac{٣}{٤}$جا٤س جا٨س ب) $\frac{٣}{٤}$جا٤س جا٨س جـ) $-\frac{٣}{٤}$جتا٤س جا٨س د) $-\frac{٣}{٤}$جتا٤س جتا٨س

١٥) .إذا كان هـ(س) معرفاً على [– ١ ، ١] ، فَ(س) موجودة في]– ١ ، ١[ويوجد عند س = ٠ نقطة انعطاف ، فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً:

أ. منحنى هـ مقعر للأسفل على [– ١، ١] وللأعلى على [٠، ١] ب. هـ له نقطة حرجة في]– ١، ١[

جـ. فَ له نقطة حرجة في]– ١ ، ١[د. فَ له نقطة حرجة في]– ١ ، ١[

١٦) ص = ١ – ٥س مماسا للاقتران ق(س) عند(٢، -٩)فان $\lim_{هـ \to 0} \frac{ن(٣هـ + ٢) - ن(٢)}{١٥هـ} =$

أ)-١٥ ب)١ جـ)-٥ د)-١

١٧)اذا كانت ص = $\frac{أ}{٢}\left(هـ^{أس} + هـ^{-أس}\right)$فان ص ″= الكخن ٢٠٢١=H2021

أ) $\frac{ص}{أ}$ ب)- أ ص جـــ) $\frac{ص}{س أ^{٢}}$ د) $\frac{ص}{أ^{٢}}$

١٩)تحرك جسم فى خط مستقيم حسب العلاقه ف(ن) = ن^{٤} – ٢ ١ن^{٣} +٨ن^{٢} –٦ بالاعتماد على ذلك اجب عن السؤالين التاليين ٣) اقل تسارع ممكن للجسم هو : أ) ٣ ب)-٣ جـــ) ٩٢ د)-٩٢

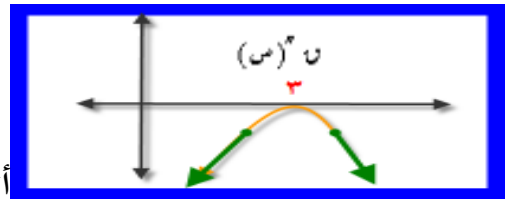
١٣) مجموعه قيم ن التى يكون عندها التسارع متناقص الكخن ٢٠٢١- kh-2021

أ)]–∞،–٣[ب)]٣،+∞[جـ)]٠،+٣[د)]–∞،٣[

٢٠) إذا كان ن (س) = س $^{\frac{١}{٣}}$ (س – ٢) $^{\frac{١}{٣}}$ ∋ ح ، فإنَّ مجموعة الإحداثيات السينية للنقاط الحرجة هي:

أ.{ ١، ٢ ، ٠ } ب. {– ١ ، – ٢} جـــ) {١} د. {– ١، ،–٢، ٠ ، $\sqrt{٣}$}

٢٢)الشكل التالى ا ق "(س) مجموعه قيم س التى تكون عندها نقطه انعطاف



أ) {٠} ب) {٤،٠} جـ) {٣} د) ∅

٢٣)اذا كان ا × ب = $\begin{bmatrix} ١- & ٣ \\ ١- & ٥ \end{bmatrix}$ ، ا × جـ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٣- \\ ١ & ٤- \end{bmatrix}$ ، |ا| ≠ ٠ فان ب+جـ= الكخن ٢٠٢١=H2021

أ) ا ب) م جـ) ا$^{-١}$ د)و

٢٤)اذا كانت أ غير منفردة ومربعه وكان ا^{٢} + ٣ا = ا فان س=

أ) – ا ب) ا$^{-١}$ جـ) م$_{٢}$ د) م$_{٢}$ – ا

السؤال الثانى : ٢٠ علامه

أ) ق(س) = س + $\frac{٢٥}{س}$:س∈[–٨،٨] – {٠} جد ١) الاحداث السينى للنقاط الحرجه ٦علامات

٢) جد مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق ٣) القيم القصوى وحدد نوعها ٨علامات

ب) اذا كانت ا = $\begin{bmatrix} ٣- & ٥ \\ ٤ & ٢- \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ١ & ٢- \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$ حل المعادله ا$^{-١}$ (س$^{-١}$ × ب)$^{-١}$ = م$_{٢}$ + ب

جـ) جد نقطه على منحنى العلاقه ٣ص^{٢} + ٢س^{٢} = ٣٠ التى يكون المماس موازى للمستقيم

٥ = ٢ص + ٢س ٦علامات

السؤال الثالث :

أ) حل المعادله المصفوفيه ٣س + $\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ٧ & ٢- \end{bmatrix}$ – $\begin{bmatrix} ١٠ & ٦- \\ ٣- & ٢ \end{bmatrix}$ = س $\begin{bmatrix} ٥ & ٩ \\ ٣- & ١٦ \end{bmatrix}$ ٨علامات

ب) اذا كان جاص = $\frac{٢}{قتاس}$ اثبت ان (ص ′)^{٢} = ٣قا^{٢}ص + ١ ؟ الكخن ٢٠٢١- kh-2021 ٦ علامات

حـ) من قمه برج يرتفع ٤٨ قدم قذف جسم رأسيا الى الاعلى حسب العلاقه ف(ن) = –٦ ١ن^{٢} + ٣٢ن وفى اللحظه نفسها قذف جسم ثانى من سطح الارض للاعلى حسب ف(ن) = –٦ ١ن^{٢} + ع$_{٠}$ن جد ع$_{٠}$ للجسم الثانى عندما يتساوى اقصى ارتفاع للجسمين عن سطح الارض؟ ٦علامات

السؤال الرابع :أ) $ن(س) = \text{جتا}(\frac{\pi}{4}س)$ ، $هـ(س) = ٢\sqrt{س} + ١$ ، $(ن \circ هـ)'(١) = \sqrt{٢}$ جد الثابت أ ٨علامات

ب) عند حل نظام باستحدام كريمر وجد ان $|أ_س \times أ_ص| = ٣٢$ ،س = ٢ ،ص = ٤ ، $|أ| < ٠$

جد $|أ|$ ٦ علامات

جـ) ق(س)= $ن'(س) = \text{جا}\pi س + \text{جتا}\pi س \in [٠،٢]$عين مجالات التقعر للاعلى للاسفل؟ ٦علامات

الخامس:أ) $ن(س) = \begin{cases} |-٦ + س^{٢} - س| & ، ٠ \leq س < ١ \\ ب + أس & ، ١ \leq س < ٢ \\ جـ & ، س = ٢ \end{cases}$ يحقق المتوسطه على مجاله جد الثوابت أ،ب،جـ

ثم جد جـ التى تعنيها النظريه ٨علامات

ب) $\begin{vmatrix} أ & أ+ب & أ+٢ب \\ أ+٢ب & أ & ب+أ \\ ب+أ & أ+٢ب & أ \end{vmatrix} = ٩ب^{٢}(أ+ب)$ ٦علامات

ج،) أذا كان متوسط التغير للاقتران ق(س) على $[-١،١]$ يساوى ٧ وكان $هـ(س) = س ن^{٢}(س) + ٤س$

احسب متوسط التغير للاقتران هـ(س) على $[-١،١]$علما بان $ن(-١) \times ن(١) = -٨$ ٨علامات

السادس:أ)اذا كانت العلاقه $\frac{١}{٢}ع^{٣} + \frac{٩}{ف} = ٧$ تربط ازاحه الجسم مع سرعته جد التسارع عند ما يكون قد قطع ٣م

الكخن ٢٠٢١=H2021

٦علامات

ب) : استخدم طريقه جاوس لايجاد مجموعه حل النظام

$س + ٣ص - ع = -٤$ ، $٢س + ٣ص + ٢ع = ٢$ ، $٩ = ٤ع - ص + س$ ٦علامات

حـ) كثير حدود من الدرجة الثالثة له عظمى محليه عندس $= س_{١}$ وصغرى محليه عندس $= س_{٢}$اثبت ان الانعطاف يحد

عند س $= \frac{س_{١} + س_{٢}}{٢}$

السابع:أ)كثير حدود من الدرجه الثالثه له حرجه واحدة فقط عند س=و اثبت ان الانعطاف له يحدث

عندس=و ٦علامات

ب)اذا كان س مربعه من الرتبه الثانيه بحيث $س^{-١} = س$ حل المعادله $س^{٣} - ٢س = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ -١ & -٢ \end{bmatrix} + ٢س$ ٦علامات

جـ) ق((س) كثير حدود معرف على $[١،٣]$ يقع فى الرابع ومتزايد على مجاله كان $هـ(س) = ١٠ - س^{٢}$

جد مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ل(س) = (هـ(س) \times ن(س))^{٢}$ على نفس الفترة ٨علامات

الثامن أ) كثير حدود من الدرجة الثانية اثبت ان الوتر الواصل بين النقطتين $(س_١، ق(س_١))، (س_٢، ق(س_٢))$ يوازى المماس المرسوم لمنحنى ق(س) عند $\frac{س_١ + س_٢}{٢}$ ٦علامات

ب) . ا ب ج مثلث طول قاعدته ب ج يساوي ١٢سم ، وطول ارتفاعه النازل من الرأس ا يساوي ١٦سم فرضت نقطة د على ب ج ، ثم رسم مستقيم ب ج ، ثم رسم مستقيم يوازي ب ج ويقطع ا ب ، ا ج في نقطتين هـ ، و أحسب طول العمود النازل من و على هـ لتكون مساحة المثلث هـ د و أكبر ما يمكن

جـ) اذا كانت $ا = \begin{bmatrix} ١ & ٠ & ٠ \\ ٢ & ١ & ٠ \\ ٣ & ٢ & ١ \end{bmatrix}$ كانت $جـ_١$ ، $جـ_٢$ مصفوفتى عمود حيث $ا جـ_١ = \begin{bmatrix} ١ \\ ٠ \\ ٠ \end{bmatrix}$ ، $ا جـ_٢ = \begin{bmatrix} ٠ \\ ١ \\ ٠ \end{bmatrix}$

جد $جـ_١ + جـ_٢$ ٦علامات

الكخن ٢٠٢١=H2021

التاسع:أ) وعاء اسطوائى غطائه نصف كرة مساحه سطحه ٨٠π جد اكبر حجم ممكن للوعاء ٨ علامه؟

ب)) عند حل نظام باستخدام كريمر وجد ان

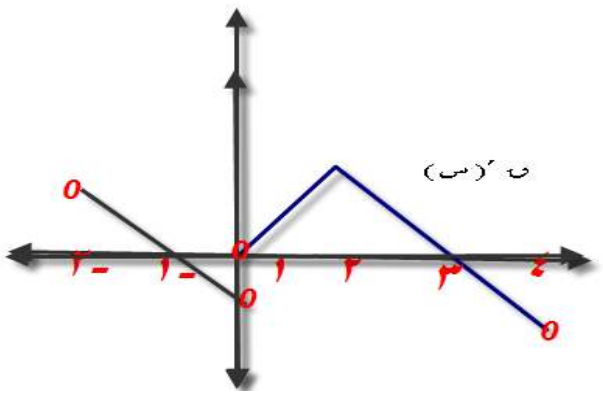
$ا_س - ا_ص = \begin{bmatrix} ٤ & ٦- \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ، $ا_ص - ٢ا_س = \begin{bmatrix} ٧ & ٩- \\ ٣- & ٢- \end{bmatrix}$ جد س،ص

جـ) ا الشكل التالى ق′(س) على [−٤،٢] بالاعتماد اجب

١)قيم س الحرجه للاقتران ق

٢)التزايد والتناقص ل ق(س)

٤)التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران ق(س) ونقطه الانعطاف؟



أ-بلال-KH-2021

الكخن ٢٠٢١=H2021

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / يطا
مدرسة ذكور الكرمل الثانوية

الاسم: _____
اليوم : الأحد التاريخ: ٢٠٢١/١٢/١٢
الزمن : ساعتان
مجموع العلامات : (١٠٠) علامة .

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول لمبحث الرياضيات للصف الثاني عشر الأدبي

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة , أجب عن (خمسة) منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ستة أسئلة , على المشترك أن يجيب عن أربعة منها على أن يكون السؤال الأول من ضمنها.

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من(١٠) فقرات من نوع اختيار من متعدد, من أربعة بدائل, اختر رمز الإجابة الصحيحة, ثم ضع إشارة (X) في المكان المخصص على دفتر الإجابة:

١) إذا كان $\int_{-1}^{3} و(س)\,د س = ٥$ و $\int_{-1}^{3} و(س)\,د س = -٣$ ، فإن متوسط تغير الاقتران على لفترة $[-١ ، ٣]$ هو ؟

أ) ٨ ب) ٢ ج) -١ د) ٣

٢) إذا كان $هـ(س) = ب\,و(س)$ ، وكانت $و'(٥) = ٧$ ، $هـ'(٥) = ٤٢$ فإن قيمة الثابت (ب) =

أ) ٧ ب) ٤٢ ج) -٦ د) ٦

٣) إذا كان $و'(س) = ٤س - ٨$ ، فإن الاقتران $و(س)$ يكون متناقص على الفترة ؟

أ) $]-\infty ، ٢[$ ب) $[٢ ، \infty[$ ج) $]-\infty ، -٢[$ د) $]-\infty ، ٢[$

٤) إذا كان $\int و'(س)\,د س = ٢س^{٢} + ٣س + جـ$ ، فما قيمة $و'(-٣)$؟

أ) -٩ ب) ١٥ ج) -١٥ د) ٤

٥) إذا كانت : $س = \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix} \times \left(\begin{bmatrix} ١ \\ -٢ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٥ \\ ٢ \end{bmatrix} \right)$ ، فما رتبة المصفوفة س ؟

أ) ١X١ ب) ٢X٢ ج) ٢X١ د) ١X٢

٦) إذا كانت : $(س^{-١})^{-١} = \begin{bmatrix} ٢ & ٦ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$ ، فإن س = ؟

أ) $\begin{bmatrix} ٢ & ٦ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٦ & -٢ \\ ٣ & -١ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٦ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -٢ & ١ \\ -٦ & ٣ \end{bmatrix}$

٧) إذا كان: س ، ص مصفوفتين مربعتين من الرتبة الثانية ، وكان س × ص = ص ، فإن س=

أ) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$

لاحظ الصفحة التالية
يتبع صفحة (٢) ←

٨) إذا كان الاقتران ق (س) = ٢س^{٥} ، هـ(س) = ٣س ، فما قيمة (ق + هـ)$'$(١) ؟

أ) ٣ ب) ٣٣ ج) ١٣ د) −٣

٩) إذا كان ٢ق (٣) = −٢ ، $\frac{١}{٣}$ق (٢) = ٣ ، فما قيمة $\int_{٢}^{٣} ق'(س).ى س$ ؟

أ) ٥ ب) −١٠ ج) ٨ د) ١٠

١٠) ما قيمة $\int_{ب}^{ب} ٤\pi^{٣}.ى س$ ؟

أ) $٤\pi^{٣}$ ب) $\pi^{٤}$ ج) صفر د) ١

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) حل النظام التالي باستخدام قاعدة كريمر (٩ علامات)

٣س + ٢ص = ١٠

س + ص = ٤

ب) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق (س) عندما تتغير س في الفترة [٣ ، ٥] هو ٧ جد متوسط التغير للاقتران هـ(س) = ق (س) + س في نفس الفترة (٦ علامات)

ج) إذا كان $\begin{bmatrix} س^{٢} & ص+٢ \\ ٠ & ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٦ & ٣ \\ س+٤ & ٤ \end{bmatrix}$ جد قيمة كل من س ، ص (٥علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) إذا كانت ٣ $\begin{vmatrix} ٣ & ١ \\ ٢ & ١ \end{vmatrix} + س^{٢} = \begin{vmatrix} ٤ & ٠ \\ ٦ & س \end{vmatrix}$ ، فما قيمة / قيم الثابت س (٥علامات)

ب) إذا كان الاقتران ق (س) = $\frac{١}{٣}$ س^{٣} + س^{٢} − ٣س − ٥ ، س ∈ ح جد (٨علامات)

- فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) على ح.
- القيم القصوى للاقتران ق (س) وحدد نوعها.

ج) إذا كان $\int_{١}^{٢} (٢ق (س)).ى س = −٦$ ، $\int_{٢}^{٣} (−٤ق (س)).ى س = −٨$ ، أوجد $\int_{١}^{٣} (ق (س) + ١).ى س$

(٧ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) حل المعادلة المصفوفية الآتية $\begin{vmatrix} ٧ & ٥ \\ ٢ & ٢ \end{vmatrix} س - \begin{bmatrix} ٠ & ٦- \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} = س + \begin{bmatrix} ٠ & ٤ \\ ١ & ٢- \end{bmatrix}$ (٨علامات)

ب) إذا كان $\int_{١}^{آ} (٢ب)\,ﻫس = ٢٤$ ، فما قيمة الثابت ب (٥علامات)

ج) إذا كان ق (س) = س^{٢}هـ(س) – ٣س ، هـ(٢) = ٦ ، هـَ(٢) = ٣ ، فأوجد قَ (٢). (٧ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) حل النظام التالي باستخدام النظير الضربي　　٢س – ٣ص = ١٣
س – ص = ٦ (١٠ علامات)

ب) إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ٠ & ١- \end{bmatrix}$ جد : (١٠ علامات)

١) أ$^{-١}$ب　　٢) $\left| أ + ٢ب \right|$　　٣) أ × ب

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) جد $\int \left(\sqrt{س} + \frac{٢}{س^{٢}} \right) ﻫس$ (٧علامات)

ب) إذا كان ق ( ) = $\frac{أس - ٥}{٦ - ٤س}$ ، ق$'$ (١) = $\frac{-١}{٢}$ ، جد قيمة أ (٧ علامات)

ج) إذا كانت ص = (س^{٢} – ١) (٢س + ٣) فجد $\left| \frac{ﻫس}{ﻫص} \right|_{س=١}$ (٦ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى الطالب أن يجيب عن واحد منهما فقط.

السؤال السابع: (١٠ علامات)

أ) **إذا كان** $\begin{vmatrix} ٣ & -٩ \\ ٦ & (س-٣) \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} س^{٢} & ٣ \\ ١ & ٣ \end{vmatrix}$ **، فما قيمة / قيم س .** (٨علامات)

ب) **ما قيمة الثابتين أ ، ب التي تجعل للاقتران و (س) =** $٢س^{٢}+أس+ب$ **، س ∈** $\mathbb{R}$ **، قيمة صغرى محلية عندما س = -١ علما أن و (-١) = صفر .** (١٢ علامة)

السؤال الثامن: (١٠ علامات)

أ) **إذا كان** $\begin{bmatrix} ٢ & س \\ ٤ & -١ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -١ & ٢ \\ ٠ & -٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -٢ & ٧ \\ -٤ & ص \end{bmatrix}$ **، فما قيمة كل من الثابتين س ، ص.** (٨علامات)

ب) **إذا كان** $\int_{-١}^{٤} ٣و(س)\,ح س = -١٢$ **،** $\int_{-١}^{٤} \left(\frac{١}{٢}و(س)+ب\right) ح س = ٧$ **، فما قيمة كل من الثابت ب.**

(١٢ علامة)

انتهت الأسئلة

مع كل الأمنيات للجميع بالنجاح والتفوق

معلم المبحث : أمجد جبرين　　مدير المدرسة : خلدون أبو قبيطة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم شمال الخليل
مدرسة بيت أولا الثانوية للبنين

الاسم:.....
المادة : رياضيات
الصف : الثاني عشر علمي
التاريخ : ٢٦ / ١٢ / ٢٠٢١ م

يتكون هذا الاختبار من قسمين : القسم الأول اجب عن جميع الأسئلة ، القسم الثاني أجب عن أحد السؤالين

القسم الأول

السؤال الأول : **(١٨ علامة)**

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١) إذا كان المستقيم $ص + ٣س + ٢ = ٠$ مماساً لمنحنى $ه(س)$ عند نقطة الانعطاف ، فإن ظل زاوية الانعطاف عند تلك النقطة يساوي :

أ) صفر ب) ١ ج) ٣ د) -٣

٢) لتكن $أ = \begin{bmatrix} جا٢س & ١ \\ & \frac{١}{٢} \\ ١ & \end{bmatrix}$ ، $٠ \leq س \leq \pi$ ، فإن قيمة / قيم س التي تجعل المصفوفة ليس لها نظير ضربي هي :

أ) $\left\{\frac{\pi}{١٢} ، \frac{\pi ٥}{١٢}\right\}$ ب) $\left\{\frac{\pi}{٦} ، \frac{\pi ٥}{٦}\right\}$ ج) $\left\{\frac{\pi}{٦}\right\}$ د) $\left\{\frac{\pi}{١٢}\right\}$

٣) إذا كان $أ = \begin{bmatrix} ١ & س \\ ٤ & ص + ٤ \end{bmatrix}$ ، $أ^{-١} = \begin{bmatrix} \frac{-١}{٢} & ٢ \\ ١ & س - ٥ \end{bmatrix}$ ، فإن $س + ص =$

أ) ٤ ب) ٢ ج) -٢ د) -٤

٤) إذا كان $ه(س)$ ، $هـ(س)$ معرفين على ح ، وكان $ه(س)$ متزايد على ح ، $ه(س) \neq ٠$ بحيث أن $ه(س) \times هـ(س) = ٧$ ، فإن أحد العبارات التالية دائماً صحيحة :

أ) $هـ(س)$ متزايد على ح ب) $هـ(س)$ متناقص على ح

ج) $هـ(س)$ ثابت على ح د) $ه(س) > هـ(س)$ على ح

٥) إذا كانت $أجـ + بجـ = \begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ، $جـ = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٤ & ١ \end{bmatrix}$ ، فإن $|أ + ب| =$

أ) صفر ب) ١ ج) -١ د) ٩

٦) عند حل نظام من المعادلات الخطية باستخدام كريمر وجد أن

$أ \times أ_س = \begin{bmatrix} ٠ & ٥ \\ -٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $أ_س \times أ_ص = \begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ١٠ & ٠ \end{bmatrix}$ ، فإن قيمة ص =

أ) ٣ ب) ٢ ج) ١ د) -١

٧) إذا كانت $أ ، ب$ مصفوفتان مربعتان ثنائيتان ، وكانت $|أ| = ٤$ ، $|٢أ^{-١} ب| = -٤$ ، فإن $|-٣ب| =$

أ) ٣٦ ب) -٣٦ ج) ١٢ د) -١٢

٨) مجموعة قيم س التي يكون للاقتران $\text{ه}(س) = \sqrt{س^{٢} - ٥س}$ عندها نقاط حرجة هي :

أ) $\{٥،٠\}$ ب) $\left\{٥ ، \frac{٥}{٢}، ٠\right\}$ ج) $\{٠\}$ د) $\{٥\}$

٩) إذا كان $\text{ه}'(س) = (س^{٢} - ١)^{٣} (س - ٢)^{٤}$ ، فإن الفترة التي يكون فيها $\text{ه}(س)$ متناقص هي :

أ) $]-\infty ، -١]$ ب) $[-١، ١]$ ج) $[١، ٢]$ د) $[٢ ، \infty[$

السؤال الثاني : **(١٢ علامة : ٧ + ٥)**

أ) ليكن $\text{ه}(س) = س + \frac{١٦}{س}$ ، $س \neq ٠$ ، أوجد :

١) مجالات التزايد والتناقص لمنحنى $\text{ه}(س)$

٢) النقاط الحرجة لمنحنى الاقتران $\text{ه}(س)$

ب) حل المعادلة الآتية : $\begin{vmatrix} ٢ & ٣ & ٤ \\ س & -٢ & ١ \\ -١ & ٤ & س+٢ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ٣ & -٥ \\ س+٣ & ٤ \end{vmatrix}$

السؤال الثالث : **(١٤ علامة : ٧ + ٧)**

أ) إذا كان $\text{ه}(س) = جتا^{٢} س - ٢جاس$ ، $س \in [٠ ، \pi[$ ، أوجد :

١) مجالات التقعر لأعلى وأسفل لمنحنى $\text{ه}(س)$

٢) نقاط الانعطاف لمنحنى $\text{ه}(س)$ (إن وجدت)

ب) حل نظام المعادلات الآتي باستخدام طريقة جاوس :

$٢س + ص - ع = ٠$ ، $س - ص - ٦ = -ع$ ، $٢ص + س + ع = ٣$

السؤال الرابع : **(١٤ علامة : ٨ + ٦)**

أ) شريط طوله ١٣٠ سم لف مرتين على علبة اسطوانية الشكل لتزيينها ، وخصص ١٠ سم لصنع ربطة التزيين العلوية ، جد طول نصف قطر العلبة وارتفاعها التي تجعل حجمها أكبر ما يمكن . (انظر الشكل المجاور)

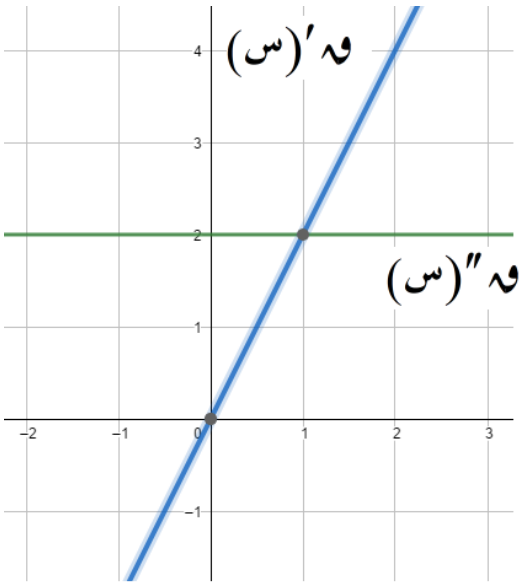
ب) إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٠ \end{bmatrix}$ ، حل المعادلة المصفوفية الآتية : $س \begin{bmatrix} ٢- & ١ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix} + ٢س = أ^{٢} + ٣م_{٢}$

القسم الثاني

أجب عن أحد السؤالين الآتيين :

السؤال الخامس : **(١٢ علامة : ٦ + ٦)**

أ) إذا كان $\text{ه}(س)$ كثير حدود ، وكانت القيمة الصغرى المطلقة له تساوي ١ ، وكان التمثيل البياني لكل من $\text{ه}'(س)$ ، $\text{ه}''(س)$ موضحاً في الشكل المجاور ، أوجد :



١) قاعدة الاقتران $\text{ه}(س)$

٢) إذا كان $\text{ل}(س) = س^{٣} \text{ه}'(س) + \text{ه}^{٢}(س)$ ، أثبت أن $\text{ل}(س)$ متزايد عندما $س > ٠$

ب) إذا كان $\text{ه}(س)$ كثير حدود من الدرجة الأولى ، وكان $\text{ه}(١) = ١٥$ ، $\text{ه}(٤) = ٣٠$ ، جد قاعدة الاقتران $\text{ه}(س)$ مستخدماً قاعدة كريمر .

السؤال السادس : **(١٢ علامة : ٦ + ٦)**

أ) إذا كان $\text{ه}(س) = س^{٣} - ٦س^{٢} + أس$ ، جد قيمة / قيم الثابت أ التي تجعل $\text{ه}(س)$ متزايد على ح .

ب) باستخدام خصائص المحددات أثبت أن $\begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ س & ص & ع \\ صع & سع & سص \end{vmatrix} = (س - ص)(ص - ع)(ع - س)$

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

مديرية التربية والتعليم -رام الله والبيرة

المدرسة الصينية الثانوية

المبحث: الرياضيات
الصف: الثاني عشر العلمي
المعلمة : صابرين زعاقيق

ورقة عمل في وحدة المصفوفات

السؤال الأول : أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١. إذا كانت $\begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ س+٦ & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & س^{٢} \\ ٥ & س^{٢} \end{bmatrix}$ فإن قيمة / قيم س الممكنه؟

أ) $\{٢\}$ ب) $\{-٣، ٢\}$ ج) $\{-٢\}$ د) $\{-٢، ٢\}$

٢. إذا كانت $جـ = \begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $أ + ب = \begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & -٤ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة $أجـ + بجـ$ ؟

أ) $\begin{bmatrix} -١ & ١٣ \\ -٦ & ٢٩ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١٣ & ١٦ \\ -١٣ & -٦ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٨ & ١٥ \\ -٤ & ٦ \end{bmatrix}$

د) $\begin{bmatrix} ٦ & ٨ \\ -٣ & ٥ \end{bmatrix}$

٣. إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٣ & ٥ \\ ٢ & ٤ & ٦ \end{bmatrix}$ ، ب مصفوفة من الرتبة $ن \times ك$ ، وكان $أب = م^{٢}$ ، حيث م المصفوفة المحايدة ، فما مقدار $٢ن + ك$ ؟

أ) ٦ ب) ٧ ج) ٨ د) ٩

٤. إذا كانت $\begin{bmatrix} س & ٢ \\ س-١ & ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س^{٢} & ٢ \\ ٠ & ٥ \end{bmatrix}$ فما قيمة / قيم س ؟

أ) صفر ب) $\{١، ٠\}$ ج) ١ د) ٥

٥. إذا كانت $ب = \begin{bmatrix} -٣ & ٢ \\ -٤ & ٣ \end{bmatrix}$ فما قيمة $ب^{٢} - م^{٢}$ ؟

أ) $\begin{bmatrix} ٨ & ٤ \\ ١٦ & ٨ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٨ & ٣ \\ ١٧ & ٨ \end{bmatrix}$ ج) و^{٢} د) $٢م^{٢}$

٦. إذا كانت $س = \begin{bmatrix} ٤ & ٥ \end{bmatrix}$ ، $ص = \begin{bmatrix} ٢ \\ ٣ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة المقدار $|س ص|$ ؟

أ) -٢٣ ب) ١ ج) ٢٣ د) ٣٢

٧. إذا كانت أ، ب مصفوفتين مربعتين من الرتبة الثانية بحيث أن $|أ| = ٢٤$ ، $|أ.ب| = ٣٠$ ، فما قيمة $|٣ب|$ ؟

أ) ٥ ب) ٤٥ ج) ٦ د) ١٥

٨. ما قيمة / قيم س التي تجعل المصفوفة أ $= \begin{bmatrix} ٣ - س & ٢ \\ ٢ - & ٥ \end{bmatrix}$ منفردة ؟

أ) $\frac{١٩}{٥}$ ب) -١٩ ج) -١١ د) $\frac{٥}{١٩}$

٩. إذا كانت $\begin{vmatrix} س & ص \\ ع & ن \end{vmatrix} = ٥$ ، $\begin{vmatrix} س & م + ص \\ ع & ل + ن \end{vmatrix} = ٧$ ، فما قيمة $\begin{vmatrix} س & م \\ ع & ل \end{vmatrix}$ ؟

أ) ٢ ب) ٧ ج) ١٢ د) -١٢

١٠. إذا كانت ص .س = س.ص = م حيث (س ، ص مصفوفتان مربعتان من نفس الرتبة) ، فما العبارة الصحيحة دائماً فيمايلي :

أ) س $^{-١}$ = ص ب) ص مصفوفة منفردة ج) س = ص د) س = - ص

١١. إذا كانت أ $= \begin{bmatrix} س & ٣ - \\ ١ & ص \end{bmatrix}$ ، وكان $|أ^{-١}| = |أ|$ ، فما قيمة / قيم المقدار س ص ؟

أ) -٢ ، -٤ ب) -٢ ، ٤ ج) -٣ د) -٢

١٢. إذا كانت أ $= \begin{bmatrix} ل & ١ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، أ $^{-١} = \begin{bmatrix} ٢ & ١ - \\ ١ - & ١ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة ٣أ$_{١١}$ + ٣أ$_{١٢}$ ؟

أ) ٩ ب) ٦ ج) ٢ د) ١

١٣. إذا كان $(٣س)^{-١} = \begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٩ & ٦ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة س$_{١٢}$ ؟

أ) -٣ ب) ٢ ج) ١ د) $\frac{١}{٣}$

السؤال الثاني: حل المعادلات المصفوفية الآتية :-

أ) $\begin{bmatrix} جا٢س & ٤ \\ ٣ & ظاس \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$ ، $س \in [٠ ، ٢\pi]$

ب) $٢س + س . \begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{bmatrix}$

ج) $\begin{bmatrix} ١ & ١ - \\ ٣ & ٢ - \end{bmatrix} \times ٢س + \begin{bmatrix} ١ - & ٣ \\ ١ & ٤ - \end{bmatrix} \times س = \begin{bmatrix} ٧ \\ ٨ \end{bmatrix}$

د) $٢\begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} + س = س\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$

هـ) $٢\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} \times س = س + \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$

السؤال الثالث :

أ) إذا كان $ب^{-١} = \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، $جـ = \begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ، $(أ ب^{-١})^{-١} = جـ$ ، فجد قيمة أ ؟

ب) لتكن $أ = \begin{bmatrix} س & ٢ \\ ٧ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $|أ^{-١}| = \frac{١}{٨}$ فما قيمة س ؟

ج) إذا كانت $س^{-١} = \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، $ص = \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & -٢ \end{bmatrix}$ ، وكانت $س ع^{-١} = ص$ ؟

د) إذا كانت أ ، ب مصفوفتان غير منفردتان من الرتبة ن × ن وكان $(أ^{-١} \times ب)^{-١} = \begin{bmatrix} ٥ & ١ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}$ ،

وكانت $ب = \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ -٤ & ٧ \end{bmatrix}$ فجد $أ - ٣ب$ ؟

هـ) إذا علمت أن $(أ + ب)^{-١} = \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٥ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $أ = \begin{bmatrix} -٣ & ٠ \\ ٤ & ١ \end{bmatrix}$ فجد $(٢ب)^{-١}$ ؟

السؤال الرابع :

أ) عند حل معادلتين خطيتين في متغيرين س ، ص بطريقة كريمر ، وجد أن : $|أ_س| = ٢|أ| = -\frac{١}{٢}|أ_ص|$ ،

فما قيم س ، ص على الترتيب؟

ب) عند استخدام طريقة كريمر في ايجاد حل نظام مكون من معادلتين خطيتين وجد أن :

$أ_س = \begin{bmatrix} ٥ & -٣ \\ -٣ & ١ \end{bmatrix}$ ، $أ_ص = \begin{bmatrix} ٢ & -١ \\ -٣ & ٥ \end{bmatrix}$ فما قيمة $أ^{-١}$ ؟

ج) إذا كان ق (س) كثير حدود من الدرجة الأولى ، وكان ق (١) = ١٥ ، ق (٤) = ٣٠ ، جد قاعدة الإقتران ق (س) مستخدماً قاعدة كريمر ؟

وفقكم الله أعزائي / المعلمة : صابرين زعاقيق

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم بيرزيت
الامتحان الموحد

امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي 2021-2022 م

المبحث : الرياضيات
الورقة : -
الفرع : العلمي
الزمن : ساعتان ونصف
مجموع العلامات (100) علامة
التاريخ : 27 / 12 / 2021 م

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) أسئلة منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها

السؤال الأول : انقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (20 علامة)

(1) ما قيمة / قيم $جـ$ التي تحددها نظرية رول على الاقتران $ق(س) = جا^{٢}س + \frac{١}{٢}جتا٢س$ في $[٠ ، \pi]$

أ) $\{\frac{\pi}{٢}\}$ ب) $[٠ ، \pi]$ ج) $]٠ ، \pi[$ د) $[٠ ، \pi[$

(2) اذا كان متوسط تغير الاقتران $ق(س) = ٣س^{٢} - ٢س$ في $[ب ، ٢ب]$ يساوي ١٦ حيث $ب > ٠$ فان قيمة الثابت $ب$ هي

أ) ٢ ب) $\frac{١٤}{٩}$ ج) $\frac{٢٢}{٩}$ د) ١

(3) $\lim_{هـ \to ٠} \frac{قا^{٢}(٥س + ٣هـ) - قا^{٢}(٥س)}{هـ} =$

أ) $٦قا^{٢}٥س ظا٥س$ ب) $١٠قا^{٢}٥س ظا٥س$ ج) $٦قا٥س ظا٥س$ د) $٦قا^{٢}٣هـ ظا٢هـ$

(4) إذا كان $ق(س) = (س^{٢} + ٢)هـ(س)$ وكان المماس لمنحنى $هـ(س)$ عند النقطة $(١ ، -٢)$ عموديا على المستقيم الذي معادلته $٤ص + ٢س = ١$ فما قيمة $ق'(١)$

أ) -٢ ب) ١٠ ج) ٢ د) -٥

(5) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} & ١ \leq س < ٢ \\ ٤س & ٢ \leq س \leq ٣ \end{cases}$ فما عدد النقاط الحرجة

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

6) **اذا كانت $أ ، ب$ مصفوفتين مربعتين غير منفردتين بحيث إن : $|أ^{-١}ب| = ١٨ ، |أ| + |ب| = ١١$ و كان $|أ| \leq |ب|$ فما قيمة $|أ|$**

أ) ٢ ب) ٦ ج) ٧ د) ٩

7) اذا كان $ق(س) = أجا٢س$ وكان $(ق \circ ق')'(\frac{\pi}{٤}) = -٣٢$ فما قيمة / قيم الثابت $أ$

أ) ٢ ب) $-٢ ، ٢$ ج) ٤ د) -٤

8) اذا كان $ق(س) = لـو_{هـ}(س - س^{٢})$ فما الفترة التي يكون فيها $ق(س)$ متزايدا على مجاله

أ) $]٠ ، \frac{١}{٢}[$ ب) $[٠ ، \frac{١}{٢}]$ ج) $]١ ، \frac{١}{٢}[$ د) $[١ ، \frac{١}{٢}[$

9) اذا كانت $\begin{bmatrix} ٢س & ١٤ \\ ٦ & -٣ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -٢ & ع^{٢} \\ ٤ & -٣ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ٣- & ٣ \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix}$ فما قيمة $س + ص$

أ) ٦ ب) ١ ج) ٧ د) ٠

10) **اذا كانت** $ص^{٣} = ن(٢س^{٢} - س)$، $ن'(٦) = ٤$، $ن(٦) = -٨$ **فان** $\frac{د ص}{د س}$ **عندما** $س = ٢$ **هي**

أ) $\frac{٣}{٧}$ ب) $\frac{٧}{٣}$ ج) $\frac{٧}{١٢}$ د) $\frac{١٢}{٧}$

السؤال الثاني : (20 علامة)

(أ) اذا كان الاقتران $ن(س) = \begin{cases} ٣ - أس^{٢} & ، -١ \le س < ١ \\ س^{٢} + ب س + ٥ & ، ١ \le س \le ٢ \end{cases}$ **يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على**

الفترة $[-١، ٢]$ **فجد الثابتين** $أ، ب$ **ثم جد قيمة / قيم** $جـ$ **التي تحصل عليها من تطبيق النظرية (10علامات)**

(ب)إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$، $ب = \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ **حل المعادلة المصفوفية** $(٢س أ)^{-١} = ب$ **(10 علامات)**

السؤال الثالث : (25 علامة)

(أ) إذا كان $ن(س) = ٢س^{٣} - ٦س^{٢} - ١٨س + ١$، $س \in ح$ اوجد **(10 علامات)**

1) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$

2)القيم القصوى المحلية للاقتران $ن(س)$

(ب) اذا كان $ن(س) = س - ظاس$ ، $س \in \left[-\frac{\pi}{٢}، \frac{\pi}{٢}\right]$ أوجد **(7 علامات)**

1) فترات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران $ن(س)$

2) نقط وزوايا الانعطاف للاقتران $ن(س)$ ان وجدت

(ب) **مقلمة على شكل اسطوانة دائرية قائمة مفتوحة من أعلى سعتها** ٩٢π **سم**^{3} **فإذا علمت أن سعر كل ١ سم**^{2} **من البلاستيك المستخدم في صنع القاعدة يساوي ثلاثة أمثال سعر ١سم**^{2} **من البلاستيك المستخدم في صنع الجوانب. جد أبعاد المقلمة ذات الاقل تكلفة . (8 علامات)**

السؤال الرابع : (25 علامة)

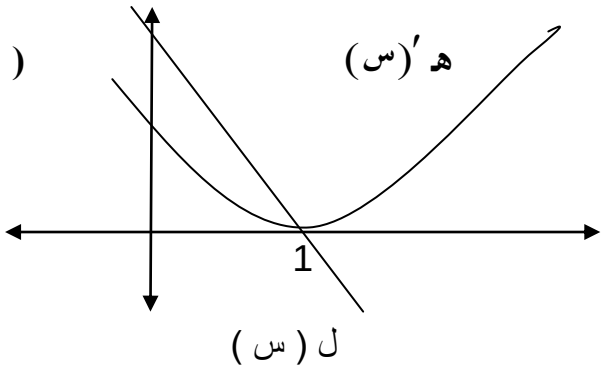
(أ) استخدم طريقة جاوس في حل النظام الاتي : (9 علامات)

$$\begin{cases} ٣س - ٧ص - ٥ع = ١١ \\ ٤ص + ٢ع + ٢ = ٠ \\ ٧ + ع - ٢س - = ٠ \end{cases}$$

(ب) يتحرك جسم حسب المعادلة $ع^{٢} = \frac{٢}{أ ف} + ع$ اوجد تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٢ م / ث **(8 علامات)**

(ج) اذا كان ق(س) اقتران متصل على ح حيث ق′(س) = هـ′(س) × ل(س) بالاعتماد على الشكل المجاور

اثبت ان منحنى ق(س) مقعر للاسفل في]∞،١[**(8 علامات)**



القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين ، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس : (10علامات)

أ) قذف جسم رأسيا لأعلى من سطح الارض حسب العلاقة ف(ن) = ٢٠ن − ٥ن^{٢} فاذا علمت انه فقد ربع السرعه التي قذف بها وهو على ارتفاع ٣٥م عن سطح الارض اوجد اقصى ارتفاع يصل اليه الجسم (5 علامات)

ب) بدون فك المحدد اثبت ان $\begin{vmatrix} أ & -ب & -جـ \\ ب & ١ & ٠ \\ جـ^{٢} & ٠ & ١ \end{vmatrix} = أ + ب^{٢} + جـ^{٣}$ **(5 علامات)**

السؤال السادس : (10علامات)

أ) اذا كان المستقيم ٤ص + س = ٣ يمس منحنى الاقتران ق(س) = $\frac{٢}{س^{٢} + جـ}$ ، س > ٠،جـ > ٠ **عند نقطة الانعطاف** $(س_{١}، ص_{١})$ **لمنحنى الاقتران ق(س) اوجد قيمة جـ** **(5 علامات)** .

ب) اذا كان س = $\sqrt{١ + جتاص}$. أثبت أن $\frac{ص}{س} = \frac{-٢}{\sqrt{٢ - س^{٢}}}$ (5 علامات)

********** انتهت الأسئلة **********

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم – سلفيت
مدارس عنقود

الامتحان الموحد لعام ٢٠٢١-٢٠٢٢
نهاية الفصل الدراسي الاول
الفرع العلمي

المبحث : الرياضيات
مجموع العلامات (١٠٠)
الزمن : ساعتان ونصف
اليوم والتاريخ : الاحد ١٢/١٩ / ٢٠٢١ م

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن(خمسة) منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الاول : (٢٠ علامة)

اختر الاجابة الصحيحة فيما ياتي ، ثم انقل رمزها الى المكان المخصص في دفتر الاجابة :

١- **المصفوفة القطرية من بين المصفوفات الاتية هي :**

أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$

٢- **عند حل نظام من معادلتين خطيتين بطريقة كريمر وجد أن** $|أ_س| = ٢|أ| = ٦|أ_ص|$ **فان قيمة** $س \times ص = ؟$

أ) ٢ ب) ٦ ج) ٣ د) $\frac{٢}{٣}$

٣- **إذا كان** $ق(س) = ١ + \frac{ك(س)}{س}$ **وكان التغير في** $ق(س)$ **عندما تتغير س من ٢ الى ٢ +هـ يعطي بالقاعدة**

$(٢+هـ)^{٢} - ٤$ ، $ك(٢) = ٨$ **فان قيمة** $ك'(٢) =$

أ) ٤٨ ب) ٢٤ ج) ١٢ د) ٤

٤- **اذا كان** $\sqrt{س} + \sqrt{ص} = ٣$ ، $س، ص > ٠$ **فان** $\frac{ص}{س} =$

أ) $\frac{\sqrt{س}}{\sqrt{س}+٣}$ ب) $١ - \frac{٣}{\sqrt{س}}$ ج) $\frac{٣}{\sqrt{س}} - ١$ د) $\frac{\sqrt{س}}{\sqrt{س}-٣}$

٥- **قذف جسم راسيا للاعلى من نقطة (و) على سطح الارض ، فاذا كان ارتفاعه ف بالامتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة**
$ف(ن) = ٦ن - ٣ن^{٢}$ **، فان اقصى ارتفاع يصل اليه الجسم بالامتار يساوي :**

أ) ٣ ب) ٦ ج) ٩ د) ١٢

٦- **اذا كان** $ق(س)$ **كثير حدود ،** $ق'(١) =$ **صفر** $ق''(١) \times ق''(٤) <$ **صفر ،** $ق'(س)$ **متناقص على** $]٢، ٥[$
فان النقطة $(١، ق(١))$ **تمثل :**

أ) عظمى محلية ب) صغرى محليه

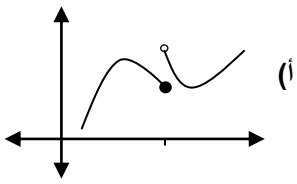
ج) نقطة انعطاف في الاقتران $ق(س)$ د) نقطة حرجة للاقتران $ق'(س)$

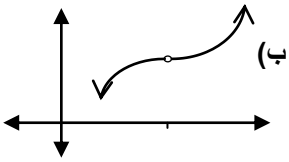
٧- **اذا كان** $ق'(س_{٢}) < ق'(س_{١})$ ، $\forall س_{٢} > س_{١} \ni [أ، ب]$ **فان**

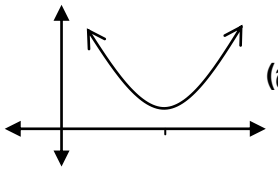
أ) $ق(س)$ متزايد على $[أ، ب]$ ب) $ق(س)$ متناقص على $[أ، ب]$

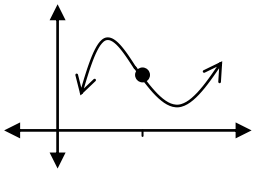
ج) $ق(س)$ مقعر للاعلى على $]أ، ب[$ د) $ق(س)$ مقعر للاسفل على $]أ، ب[$

٨- أحد الاقترانات الاتية له نقطة انعطاف عند س=جـ :

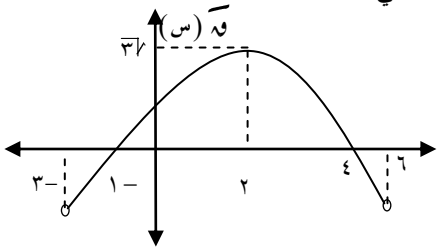
أ) 

ب) 

ج) 

د) 

٩- الشكل المجاور يمثل منحنى هـَ(س) للاقتران هـ(س) المعرف على [-٣،٦] فان زاوية الانعطاف هي :



أ) $\frac{\pi}{٢}$ ب) $\frac{\pi}{٦}$

ج) $\frac{\pi}{٣}$ د) $\frac{\pi ٣}{٢}$

١٠- اذا كان هـ(س)=س^{٢}-٣٢لـو$_{هـ}$ س ، فما عدد القيم الحرجة للاقتران هـ(س) على مجاله ؟

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

السؤال الثاني :

أ) اذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين ، من الرتبة الثانية ، بحيث ان $|أ| = ٣٢$ ، $|ب.أ| = ١٦$ (٨ ع)

فما قيمة $|أ.ب| + |٣أ| + |-٢ب|$

ب) اذ كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} - س + ١ & ، \ ٠ \geq س > ك \\ ٣س - ٣ & ، \ ك \geq س \geq ٤ \end{cases}$ (٨ ع)

يحقق شروط نظرية المتوسطة على الفترة المغلقة [٠،٤] جد قيمة ك ، ثم جد قيمة او قيم جـ التي تعينها النظرية .

ج) استخدم قاعدة لوبيتال في إيجاد $\lim_{س \to -٢} \frac{\sqrt[٣]{س^{٣} + ١٦} - \sqrt{س^{٢}}}{س^{٢} - ٤}$ (٤ ع)

السؤال الثالث :

أ) حل المعادلة المصفوفية الاتية باستخدام طريقة النظير الضربي : $أ.(\frac{١}{٢}ب) = جـ$ (٨ ع)

اذا علمت ان أ ، ب ، جـ مصفوفات ، $ب = \begin{bmatrix} ٧ & ٣ \\ ٥ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $جـ = \begin{bmatrix} ٤ & ٢ \end{bmatrix}$

ب) اذا كان $ن(س) = س^{٣}(٤ - س)$ ، $س \ni ع$ فاوجد : (١٢ ع)

١- فترات التزايد والتناقص للاقتران هـ(س)

٢- القيم القصوى المحلية للاقتران هـ(س)

٣- فترات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران هـ(س)

٤- نقط وزوايا الانعطاف للاقتران هـ(س) (ان وجدت)

السؤال الرابع :

أ) جد معادلة المماس والعمودي على المماس لمنحنى العلاقة $(س - ص)^{٢} + ص = ٩$ عند نقطة تقاطع المنحنى مع المستقيم $ص + ١ = ٢س$ والواقعة في الربع الاول . (١٠ ع)

ب) باستخدام القيم القصوى أثبت ان المقدار $٤س^{٣} - س^{٤} - ٢٩$ سالب دائما (٥ ع)

ج) عند استخدام قاعدة كريمر في ايجاد حل نظام مكون من معادلتين خطيتين ، إحداهما هي : (٥ ع)

$ص = \frac{١}{٢} - س$ وجد ان قيمة $|أ_{س}| + |أ_{ص}| = ٧$ ، فجد محددة المصفوفة أ

القسم الثاني : يتكون القسم من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس :

أ) استخدم طريقة جاوس في حل نظام المعادلات الاتية $س + ص + ع = ٦$ ، $س + ص = ٣$ ، $ص + ع = ٤$ (٦ ع)

ب) اذا كان $ق(س) = س^{٢} + \frac{جـ}{س}$ اثبت انه لا يوجد للاقتران أي قيمة عظمى محلية مهما كانت قيمة جـ ؟ (٦ ع)

ج) اوجد أقل محيط ممكن لمستطيل مساحته ١٦ سم^{٢} (٨ع)

السؤال السادس :

أ) اوجد مساحة اكبر شبه منحرف يمكن رسمه داخل منحنى الاقتران $ق(س) = س^{٢} - ٤$ (١٠ ع)
بحيث يقع راساه عند نقطة تقاطع المنحنى مع محور السينات وراساه الاخران على منحنى الاقتران ق (س) ؟

ب) حل المعادلة الاتية $\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٣ & س & ٥ \\ -١ & ٠ & س+١ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} س & ٣ \\ ١ & ٢س \end{vmatrix}$ (١٠ ع)

انتهت الاسئلة

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

مديرية التربية والتعليم -رام الله والبيرة

المدرسة الصينية الثانوية للذكور

امتحان نهاية الفصل الأول

اسم الطالب :.....

الصف: الثاني عشر العلمي

المبحث : الرياضيات

التاريخ: / ١٢ / ٢٠٢١م.

المجموع : ٨٠ علامه

الزمن : ساعتين ونصف

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة										

السؤال الأول : أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (١٠ علامات)

١. إذا كان ق(س) = (س − أ)^{٢} + ٢س يحقق رول في الفترة [١، ٥] فإن أ =

أ) ٤ ب) ٥ ج) ٣ د) ١

٢. إذا كان متوسط التغير في الإقتران ق (س) في الفترة [١، ٣] يساوي ٥ ، وكان ق(١) × ق(٣) = ١٢ ، وكان هـ(س) = $\frac{١}{ق(س)}$. فإن متوسط التغير للإقتران هـ(س) في الفترة يساوي :

أ) $\frac{٥}{١٢}$ ب) $\frac{-٥}{١٢}$ ج) $\frac{١}{٥}$ د) $\frac{-١}{٥}$

٣. يتحرك جسم بحيث أن سرعته ع بعد ن من الثواني بدلالة الإزاحة ف هي ع^{٢} = ١٠ ف سم / ث ، فإن تسارع الجسم يساوي :

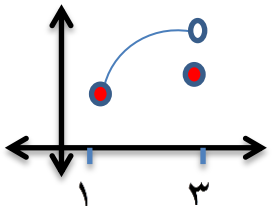
أ) ١٠ سم/ث^{٢} ب) $\sqrt{١٠}$ سم/ث^{٢} ج) $\frac{\sqrt{١٠}}{٢}$ سم/ث^{٢} د) ٥ سم/ث^{٢}

٤. إذا كان ق(س) = $\sqrt{س + ١}$ ، ك(س) = أس^{٣} ، وكان (ك ∘ ق)$'$(٣) = ١٢ فإن قيمة أ =

أ) −٤ ب) $\frac{١}{٤}$ ج) ٢ د) ٤

٥. يعتبر الإقتران ق(س) المعرف على [١، ٣] مُتزايداً في الفترة :

أ) [١، ٣] ب)]١، ٣[ج)]١، ٣] د) [١، ٣[



٦. ق(س) كثير حدود و ق$''$(٢) = −٣ ، ق$'$(٢) = ٠ ، ق(س) يمر بالنقطة (٢ ، ٥) فأي مما يلي يعتبر قيمة عظمى للإقتران ق(س):

أ) −٣ ب) صفر ج) ٥ د) ٢

٧. اذا كانت رتبة المصفوفة أ × ب تساوي ٢ × ٥ ، ورتبة المصفوفة ب × جـ تساوي ١ × ٣ . فما رتبة ب ؟

أ) ٢ × ٣ ب) ٣ × ٢ ج) ١ × ٥ د) ٥ × ١

٨. إذا كانت أ، ب، جـ مصفوفات حيث أ$_{٣\times٢}$ ، ب$_{٢\times ك}$ ، جـ$_{٤\times ن}$ وكانت س = أ + ب . جـ فما قيمة المقدار ٦ك − ك ن ؟

أ) −١٨ ب) −١٠ ج) صفر د) ١٠

٩ . ما قيمة / قيم س التي تجعل المصفوفة أ = $\begin{bmatrix} ٢-س & ٥ \\ ٤- & س-١ \end{bmatrix}$ منفردة ؟

أ) −٢ ، ٣ ب) −٣ ، ٦ ج) ٣ ، −٦ د) −٢ ، −٣

١٠. إذا كان ق(س) = هـ$^{\text{جاس}}$ + لـو$_{هـ}$ (س^{٢} + ١)^{٢} فما قيمة ق(٠) × ق$'$(٠)

أ) ١ ب) هـ ج) ١ + هـ د) صفر

السؤال الثاني: (٢٠ علامه)

أ) إذا كان $\begin{vmatrix} ٤ & ٣ & ٢ \\ ١ & ٢- & س \\ س+٢ & ٤ & ١- \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ٣ & ٥- \\ س+٣ & ٤ \end{vmatrix}$ فجد قيمة / قيم س ؟ (٦ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{لـو}_{هـ} س - هـ & ، \ س \leq ١ \\ ب س + هـ^{س} & ، \ س > ١ \end{cases}$ ، وكان ق(س) قابل للإشتقاق عند س = ١ ، أوجد أ، ب ؟ (٦ علامات)

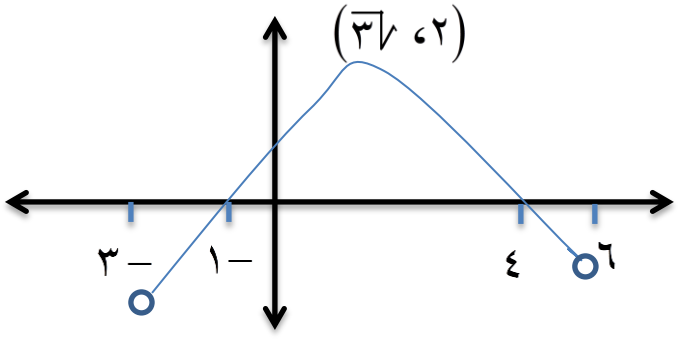
ج) إذا كان المماس لمنحنى ق(س) = أس^{٢} + ب س + ٢ عند النقطة (١ ، $\frac{١}{٢}$) يوازي العمودي على المماس لمنحنى هـ(س) = س^{٢} + ٦س + ١٠ عند النقطة (−٢ ، ٢) ، جد قيمة الثوابت أ، ب ؟ (٨ علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامه)

أ) الشكل المجاور يمثل ق$'$(س) حيث ق(س) متصل على [−٣، ٦] (٨ علامات)

جد كلاً مما يلي من الرسمه الآتية :

١. قيم س للنقاط الحرجة .
٢. فترات التزايد والتناقص .
٣. القيم القصوى إن وجدت .
٤. فترات التقعر للأعلى وللأسفل.
٥. نقاط الانعطاف ان وجدت.



ب) إذا كان ق(س) = جاس، س ∈ [أ، ب] أثبت باستخدام نظرية القيمة المتوسطة أن |جاب − جاأ| ≤ |ب − أ| (٧ علامات)

ج) عند استخدام طريقة كريمر لحل نظام مكون من معادلتين خطيتين إحداهما $٣ص = ٤ - ٢س$ وُجد أن

$٢|أ_{س}| + ٣|أ_{ص}| = ٨$ ، فما قيمة محدد أ ؟ (٥ علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامه)

أ) يراد إنشاء حديقة مستطيلة الشكل مساحتها ٩٠٠ متر مربع ، واحاطتها من جميع الجوانب بطريق خارجي منتظم عرضه ٢ متر .

أوجد أبعاد الحديقة التي تجعل المساحه الكلية للحديقة والطريق أقل ما يمكن ؟ (٨ علامات)

ب) إذا علمت أن $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$ وكان $أ . جـ = ب$ ، فجد $جـ^{-١}$ ؟

(٨ علامات)

ج) إذا كان القاطع المار بالنقطتين $(١، ن(١))$ ، $(٢، ٤)$ يصنع زاوية قياسها $\frac{٣\pi}{٤}$ مع الإتجاه الموجب لمحور السينات ، جد $ن(١)$ ؟ (٤ علامات)

ملاحظة : يتكون هذا القسم من سؤالين ، وعلى الطالب أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) قُذف جسم رأسياً للأعلى من سطح بناية حسب العلاقة $ف(ن) = ٩٦ن - ١٦ن^{٢}$ ، فوصل الأرض بسرعة ١٢٨ قدم / ث . جد ارتفاع البرج ؟ (٥ علامات)

ب) إذا كانت $ص^{٢} = \frac{٥}{س^{٢} + ١}$ أثبت أن $س ص^{٣} + ٥ص` = ٠$ (٥ علامات)

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) إذا كان $ن(س) = \frac{-٣}{س^{٢} + أس + ب}$ غير قابل للإشتقاق عند $س = ٢، -٣$ فما قيمة $أ + ٢ب$ ؟

(٥ علامات)

ب) قطاع دائري محيطه ٢٠ م ، جد نصف قطر دائرته لتكون مساحته أكبر ما يمكن ؟ (٥ علامات)

وفقكم الله أعزائي

معلمتكم : صابرين زعاقيق

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم/ شمال غزة
الفترة الصباحية

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية لمبحث الرياضيات
للعام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢
للصف الثاني عشر علمي

٨٠

اسم الطالب: .....
اسم المدرسة : .....

التاريخ : ٢٧ / ١٢/ ٢٠٢١
الزمن : ساعة ونصف

ملاحظة :عدد أسئلة الورقة (خمسة) أسئلة ، أجب عن (ثلاثة) منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها على أن يكون السؤال الأول منها.

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة (١٨ علامة)

١) إذا كان ميل المستقيم القاطع الواصل بين (٢ ، ق(٢)) و (٥، ق(٥)) الواقعتين على منحنى $ق(س) = س^{٢} + ب س$ يساوي ٤ ، فما قيمة الثابت ب؟

أ) -٣ ب) ٣ جـ) -٧ د) ٧

٢) إذا كان $ص = س + [س + ١،٢] + \sqrt{س^{٢}}$ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما س =-١؟

أ) غ.م ب) ١ جـ) ٢ د) صفر

٣) إذا كان $ص = ل^{٢}$ ، $(س + ل)^{٢} = ٤$، فجد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س= صفر ، ل >٠؟

أ) -٣ ب) -٢ جـ)-٤ د)-١

٤) إذا كان $ق(س) = س^{٣} - ٤$، فإن قيمة $(ق \circ ق)'(١) =$.....

أ) ٢٥ ب) ١٠٠ جـ)٥٠ د) -٥٤

٥) ما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ لمنحنى العلاقة س =ظا(ص)، عند س= ٢؟

أ) $\frac{١}{٥}$ ب) ٥ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) ١

٦) إذا كان ق(س) اقتران متصل على [-١،٣] ، وكانت $ق'(س) = \frac{(س-١)^{٣}}{(س-٢)^{٢}(س+١)}$ ، فإن عدد النقاط الحرجة للاقتران ق(س) هي.....

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ د)٥

٧) إذا كان $ق'(س)$ متناقصا على ح ، وكان $ق'(٢) = ٠$، فإن النقطة (٢، ق(٢)) هي:

أ) قيمة صغرى محلية ب) قيمة عظمى محلية جـ) نقطة انعطاف د) $ق'(٢) = ٠$

٨) إذا كان $ق(س) = \sqrt[٣]{س^{٢}}$ ، س ∈ [-١،١]، فإن للاقتران ق قيمة صغرى مطلقة عند ....

أ)(-١ ، ١) ب) (١، ١) جـ) (٠،٠) د) (٠، ١)

٩) إذا كان المستقيم س- ص+ جـ= ٠يمس منحنى الاقتران $ق(س) = \frac{-١}{س}$ عند النقطة (س ،، ص ،) ، فإن قيمة الثابت جـ تساوي.....

أ)١ ، -١ ب) ١، -٢ جـ) ٢، -٢ د) ٢، -١

اقلب الصفحة

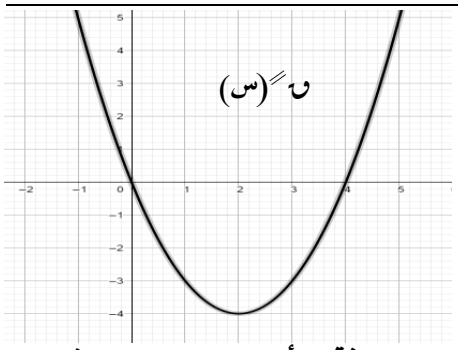
السؤال الثاني : (٣٧علامة)

أ)ق(س) كثير حدود معرف على ح من الدرجة الثالثة $ن(س)+ن'(س)=س^{٣}+٦س^{٢}-٣س+٢$، جد القيم القصوى المحلية وفترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)؟ (١٧علامة)

ب)إذا كان $ن^{٢}(٢س)=(١+س)هـ(\frac{٢}{س})$، جد معادلة العمودي على منحنى الاقتران ق(س) عند $(\frac{١}{٤}، ٤)$علمًا بأن معادلة المماس لمنحنى هـ(س) عند س= ١ هي ص= ١+٤س ؟ (١٠علامة)

ت) إذا كان ق(س) كثير حدود، وكانت $\lim_{س\to ١}\frac{\sqrt{٨+ن(س)}-٣}{٢س-٢}=٥$ ، $ك(س)=\frac{س^{٢}}{ن(س)}$، جد $ك'(١)$؟ (١٠علامة)

السؤال الثالث : (٣٧علامة)



أ) الشكل المجاور يمثل منحنى $ن''(س)$إذا علمت أن ق(س) اقتران كثير حدود معرف على ح له ثلاث نقاط حرجة عند س=-٢،٢، ٦

جد : مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س).

فترات التقعر لأعلى ولأسفل ، ونقطة الانعطاف إن وجدت. (١٧علامة)

ب) يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $ع^{٢}(ن)=٦-\frac{أ}{ف(ن)}$، حيث ف : المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني

جد قيمة الثابت أ علمًا بأن تسارع الجسيم في لحظة انعدام سرعته هي ٩ م/ث^{٢} . (١٠علامة)

ت) إذا كان $ن(٢س+٥)=س^{٣}+٢س$، قابلا للاشتقاق، جد $\lim_{ع\to ١}\frac{ن(ع^{٢}+٢ع)+٣}{لو_{هـ}ع^{٢}}$ (١٠علامة)

القسم الثاني : يتكون من سؤالين وعلى الطالب الإجابة عن أحدهما

السؤال الرابع : (٢٥علامة) (٩- ١٠-٦)علامة

أ) بين أن الاقتران $ن(س)=س^{٢}-س-٦$يحقق شروط نظرية رول في [١،٥]، ثم جد قيمة جـ التي تعينها النظرية.

ب) علبة على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مستطيلة الشكل طولها ضعف عرضها، فإذا كان مجموع ارتفاعها ومحيط قاعدتها يساوي ٤٥سم، فأوجد أبعاد العلبة عندما يكون حجمها أكبر ما يمكن؟

ت) إذا كانت $ص=(جاس+جتاس)^{٤}$ ، فأثبت أن $ص''+٤ص=٢\ ١جتا^{٢}٢س$.

السؤال الخامس: (٢٥علامة) (٩-١٠-٦)علامة

أ) بين أن الاقتران $ن(س)=س^{٣}+١$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في [-٢،١]، ثم جد قيمة جـ التي تعينها النظرية .

ب) مستطيل محيطه ٣٦سم ،ثني ليكون أسطوانة، فأوجد أكبر حجم ممكن للأسطوانة.

ت)إذا كان $ص=\frac{١-ظتاس}{١+ظتاس}$، أثبت أن $\frac{د^{٢}ص}{دس^{٢}}=\frac{٢}{١+جا٢س}$

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

دولـــة فلسطيـــــن
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – شرق خان يونس

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول
٢٠٢١/٢٠٢٢م
المبحث: الرياضيات
الصف: الثاني عشر (العلمي)

اسم الطالـــب : .....
زمن الامتحان : ساعتان
التاريـــــخ : ٢٧ / ١٢ / ٢٠٢١ م
الفتـــــرة : الصباحية
الدرجـــــة : ١٠٠

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، أجب عنها جميعا.

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة : **(٢٠ علامة)**

١) إذا كان متوسط تغير $ن(س) = |س + ٢| - ب$ في $[جـ، ٢]$ يساوي ٤ فإن $جـ$ =

أ) $\frac{٢}{٥}$ ب) ٢ ج) ٤ د) ١

٢) إذا كان $ن(س)$ معرفا في $[-١، ١]$ ، و كان $ن(١) = ٢$ ، $\lim_{س \to ١^-} ن(س) = ١$ فما العبارة الصحيحة :

أ) $ن(١)$ قيمة صغرى محلية ب) $ن(١)$ قيمة صغرى مطلقة

ج) $ن(١)$ قيمة عظمى محلية د) $ن'(١) =$ صفر

٣) تحرك جسم حسب العلاقة $ف = \sqrt{ع}$ إذا كان التسارع يساوي ٨ م/ث فإن قيمة ا الموجبة :

أ) $\frac{١}{١٦}$ ب) $\frac{١}{٨}$ ج) $\frac{١}{٤}$ د) $\frac{١}{٢}$

٤) إذا كان $ن(س) = ١$ معرف على $[٤، ٠]$ ، فإن قيم $جـ$ التي نحصل عليها من تطبيق رول هي :

أ) $\{\}$ ب) ٢ ج) $]٤، ٠[$ د) $[٤، ٠]$

٥) إذا كان $ن(س) = ٢س^٢ + بس$ ، $(ن \circ ن)'(١) = ٢٤$ ، فما قيمة الثابت $ب$ ؟

أ) ٢ ب) -٢ ج) -٤ د) ٤

٦) إذا كان $ن(س) = [س + ٧] - [س] + |٢س|$ ، $س \in]-١، ٥[$ ، فإن $ن'(-٣) =$

أ) ٢ ب) -٢ ج) ١٣ د) غير موجودة

٧) إذا كان $ن(س) = جتاس - جاس$ ، $س \in [\pi، ٠]$ ، فما قيمة $س$ التي يكون عندها قيمة صغرى مطلقة للاقتران $ن(س)$؟

أ) ٠ ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

٨) إذا كان $ن(س)$ كثير حدود من الدرجة الثالثة له قيمة صغرى محلية عند $س_١$ وقيمة عظمى محلية عند $س_٢$ ، $س_١ < س_٢$ فإن $ق'(س)$ يكون على ح

أ) مقعرا لأسفل ب) مقعرا لأعلى ج) متناقصا د) متزايدا

٩) إذا كان $ق(س) = لـو_هـ (س^٢ + ١)^٢ + هـ^{جاس}$ ، فما قيمة $ق(٠) \times ق'(٠)$

أ) صفر ب) ١ ج) هـ د) ١ + هـ

١٠) إذا كان المستقيم $ص + ٣س + ٢ = ٠$ ، مماسا لمنحنى $ن(س)$ عند نقطة الانعطاف $(-١، ١)$ فما ظل زاوية الانعطاف عند هذه النقطة :

أ) -٣ ب) -١ ج) صفر د) ١

السؤال الثاني (٢٠ علامة) :

أ) جد $\lim_{س \to ١} \frac{س لـو_{٢} س - س + ١}{(س - ١) لـو_{٢} س}$.

ب)جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة $(س + ٢ص)^{٣} - ٤س + ٦ص = ٤٣$ عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم $٦ص = ٩ - ٣س$.

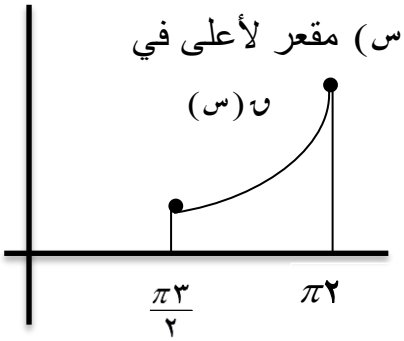
السؤال الثالث (٢٠ علامة) :

أ) قذف جسم رأسيا لأعلى من قمة برج ارتفاعه ١٢٠ م حسب العلاقة $ف = ٤٠ن - ٥ن^{٢}$ ، حيث ف ارتفاع الجسم عن سطح البرج (بالأمتار) في اللحظة ن (بالثواني).

١) جد المسافة الكلية المقطوعة بعد ٧ ث من بدء الحركة .

٢) جد سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع ٢٠ م عن سطح الأرض.

ب)الشكل المقابل يمثل منحنى $ن(س)$ في $\left[\frac{٣\pi}{٢}، ٢\pi\right]$ ، أثبت أن $هـ(س)$ مقعر لأعلى في تلك الفترة علما بأن $هـ`(س) = ن`(س) جتاس$.



السؤال الرابع (٢٠ علامة) :

أ) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} ا س^{٢} - ٢س - ٢ & ، -١ \le س < ١ \\ س^{٢} + ب س - ٤ & ، ١ \le س \le ٣ \end{cases}$ يحقق نظرية المتوسطة في $[-١، ٣]$

جد قيمتي الثابتين ا،ب ثم قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية.

ب) إذا كان $ص = \left(\frac{١}{٢} ظاس جا٢س\right)^{٣}$ ، فأثبت أن : $\frac{ء ص}{ء س} = ٣جا^{٤}س جا٢س$

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين و على المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط .

السؤال الخامس (٢٠ علامة):

أ) مستطيل محيطه ٢٤ سم ، ثني ليكون اسطوانة . أوجد أكبر حجم لهذه الاسطوانة .

ب)إذا كان $ن(س)$ كثير حدود متصل على ع وكان $ن`(٣) = ن`(١) = ٠$ ، وكان $ن`(س)$ متناقص على $]-∞، -٢]$،$[٢، ∞[$ ، $هـ`(س)$ متزايدا على $[-٢، ٢]$ ، جد للاقتران ق (س) :

١) فترات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية ٢) فترات التقعر ونقط الانعطاف

السؤال السادس (٢٠ علامة) :

أ) ا ب جـ د مستطيل عرضه ا ب = ٨ سم و طوله ب جـ = ١٠ سم ، م نقطة على الضلع ا ب ، بحيث أن ا م = س ، ن نقطة على الضلع ب جـ بحيث ب ن = $\frac{٣}{٢}$ س ، جد قيمة س بحيث يكون مجموع مساحتي الشكل أ م جـ د والمثلث م ب ن أصغر ما يمكن .

ب) $ص = هـ^{٣}(س) - هـ(س^{٣})$ ، جد $\frac{ء ص}{ء س}$ عند س = ٢ حيث $ن(٢) = ١، ن`(٢) = -٢، ن`(٨) = ٢$

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربيـــة والتعـليم العالي
مديرية التربية والتعليم – شـــــرق غزة

امتحان نهاية الفصل الأول
للعام الدراسـي ٢٠٢١/٢٠٢٢
(الفرع : العلمي)

المبحـث : رياضيات
الصـــف : الثاني الثانوي
الزمـــن : ساعتان ونصف
اسم الطالب :

مجموع العلامات (١٠٠ علامة) التاريخ:

القسم الأول يتكون من (٤) أسئلة و على المشترك الإجابة على جميعها

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ علامة)

① ما متوسط التغير للاقتران ق (س) = [س + [س]] في الفترة [– ½ ، ½] ؟

Ⓐ ١ Ⓑ ٢ Ⓒ – ١ Ⓓ – ٢

② إذا كان ص = قا س + ظاس ، فماذا يساوي $\frac{ص`}{ص}$ ؟

Ⓐ قا س Ⓑ قتا س Ⓒ – قا س Ⓓ – قتا س

③ إذا كان ق (س) = لوهـ هـ $^{س^{٢}+٢س}$ – لوهـ (هـ ^{س} + ١) ، فما قيمة ق` (٠) ؟

Ⓐ – ١ Ⓑ ٢ – لوهـ ٢ Ⓒ ½ Ⓓ ¾

④ إذا كان ق ($\sqrt[٣]{٢س+١}$) = س^{٣} + ٢ ، و كان ق (س) قابلاً للاشتقاق ، ما قيمة ق` (٣) ؟

Ⓐ ١٦ Ⓑ ٢٩ Ⓒ ٤٨ Ⓓ ١٤٤

⑤ ما قيم س التي تجعل المصفوفة $\begin{bmatrix} س & ١ \\ ٢ & س-١ \end{bmatrix}$ منفردة ؟

Ⓐ { ٢ ، – ١} Ⓑ {١ ، ٢ } Ⓒ { ٠ ، ٢ } Ⓓ { ٢ }

⑥ إذا كانت جـ مصفوفة من الرتبة ٣ × ٣ ، فما المصفوفة المحايدة في عملية جمع المصفوفات ؟

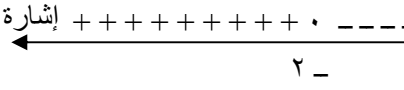
Ⓐ م$_{٣}$ Ⓑ و$_{٣}$ Ⓒ جـ$^{-١}$ Ⓓ – جـ

⑦ ما ميل العمودي على مماس الدائرة س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥ ، عند النقطة (٤ ، – ٣) ؟

Ⓐ ٤/٣ Ⓑ – ٣/٤ Ⓒ ٣/٤ Ⓓ – ٤/٣

⑧ إذا كان ق (س) كثير حدود والشكل المجاور يمثل إشارة ق` (س) ، وكان ق` (– ٢) = ٠

أي العبارات الآتية صائبة ؟



Ⓐ (– ٢ ، ق (– ٢)) نقطة انعطاف Ⓑ (– ٢ ، ٠) نقطة انعطاف

Ⓒ (– ٢ ، ق (– ٢)) نقطة صغرى محلية Ⓓ (– ٢ ، ق (– ٢)) نقطة عظمى محلية

اقلب الصفحة

⑨ إذا كان و (س) اقتران كثير حدود له نقطة حرجة عند س = ب ، ب ≠ ٠ ، وكانت و″ (س) = ٣ب^{٢} ـ س^{٢} فماذا تمثل النقطة (ب ، و (ب)) ؟

ⓐ نقطة انعطاف ⓑ نقطة صغرى محلية ⓒ نقطة عظمى محلية ⓓ حرجة للاقتران و′ (س)

⑩ إذا كان و (س) كثير حدود من الدرجة الثالثة معرفاً على [أ ، ب] ، فما أكبر عدد من النقط الحرجة يمكن أن نحصل عليها للاقتران و (س) ؟

ⓐ ٤ ⓑ ٢ ⓒ ٣ ⓓ ١

⑪ ما قيمة جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران و (س) = | س^{٢} ـ ٢س +١ | في الفترة [٠ ، ٢] ؟

ⓐ ٠,٥ ⓑ $\frac{٣}{٢}$ ⓒ $\frac{٥}{٤}$ ⓓ ١

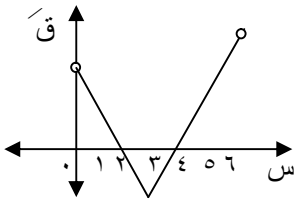
⑫ إذا كان و (س) = $\sqrt{\text{س}^{٢} - ٤\text{ س}}$ ، فما قيم س التي يكون عندها للاقتران قيماً حرجة ؟

ⓐ { ٠ ، ٢ } ⓑ { ٠ ، ٢ ، ٤ } ⓒ { ٠ ، ٤ } ⓓ { ٢ ، ٤ }

⑬ إذا كان و (س) = أ س^{٣} ـ ب س^{٢} ، وكان و (١) = ـ ١ ، هي القيمة الصغرى المحلية للاقتران و (س) ، فما قيم كل من أ ، ب على الترتيب ؟

ⓐ ٢ ، ٢ ⓑ ٢ ، ٣ ⓒ ٣ ، ١ ⓓ ١ ، ـ ١

⑭ الشكل المجاور يمثل منحنى و′ (س) على [٠ ، ٦] ، مع العلم أن و (س) اقتران متصل على [٠ ، ٦] ، فما الفترة التي يكون فيها و (س) متناقصاً ؟



ⓐ [٠ ، ٣] ⓑ [٣ ، ٦] ⓒ [٢ ، ٤] ⓓ [٤ ، ٦]

⑮ إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٣ & -٦ \\ -٣ & ٥ & ٠ \end{bmatrix}$ ، وكان أ × ب $_{\text{ي} \times \text{هـ}}$ = جـ $_{٢ \times ٥}$ ، فما قيمة ي + هـ ؟

ⓐ ٧ ⓑ ٨ ⓒ ٣ ⓓ ٥

⑯ إذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين غير منفردتين ، ك ∋ ح ، فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يأتي ؟

ⓐ (أ ب)$^{-١}$ = أ$^{-١}$ ب$^{-١}$ ⓑ ٣ أ$^{-١}$. ٣ أ = ٩ م

ⓒ ك (أ × ب) = ك أ × ك ب ⓓ |٢ أ | =٤ | أ |

⑰ ما قيمة $\lim_{س \to 1^-} \frac{\text{لو}_{هـ} س^{٢}}{س^{٣} - ١}$ ؟

ⓐ صفر ⓑ $\frac{١}{٣}$ ⓒ $\frac{٢}{٣}$ ⓓ غير موجودة

⑱ إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢س & ١ \\ ٢ & س \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} س & -١ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}$ ، وكان $\frac{١}{٢}$ | أ | + | ب | = ٢ ، فما قيمة / قيم س ؟

ⓐ ٠ ، ـ١ ⓑ ـ١ ، ١ ⓒ ١ ⓓ ٠ ، ١

⑲ إذا كان ع = ٤ف^{٢} ـ ٦ ف ، حيث ع السرعة ، ف المسافة ، فما التسارع عندما ف = ٢ ؟

ⓐ ١٠ ⓑ ٤٠ ⓒ ٤ ⓓ صفر

⑳ إذا كانت أ مصفوفة مربعة ، | أ | = ٢ ، | ٣ أ | = ٥٤ ، فما رتبة المصفوفة أ ؟

ⓐ ١×١ ⓑ ٢×٢ ⓒ ٣×٣ ⓓ ٤ × ٤

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) بين فيما إذا كان الاقتران ق (س) = $\begin{cases} س^{٣} - ٢ & ، س \geq ١ \\ ٣س - ٤ & ، س < ١ \end{cases}$ (١٠ علامات)

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على [ـ ١ ، ٣] ، ثم جد جـ التي تعينها النظرية .

ب) من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض ٥٠ م ، أطلق جسم رأسياً للأعلى فكانت إزاحته ف بالأمتار عن قمة البرج بعد ن ثانية تعطى بالقاعدة ف = ١٥ ن ـ ٥ ن^{٢} ، احسب سرعة الجسم عند ارتطامه بسطح الأرض . (١٠ علامات)

السؤال الثالث (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق (س) = $\sqrt{٣}$ جتا س + جا س ، س $\in$ [٠ ، ٢ π] ، جد : (٩ علامات)

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) ٢. النقط الحرجة ٣. القيم القصوى المحلية والمطلقة .

ب) إذا كانت ص = ١ ـ جاس ، جاس $\neq$ ١، أثبت أن : $\frac{د}{د س}$ ($\frac{\text{جتا س}}{\text{ص}}$) = $\frac{١}{\text{ص}}$ (٤علامات)

ج) حل المعادلة المصفوفية الآتية : س $\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٥ & ٢ \end{bmatrix}$ + س $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$ = $\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ -١ & ٠ \end{bmatrix}$ (٧ علامات)

اقلب الصفحة

السؤال الرابع (٢٠ علامة)

أ) إذا كان و(س) = هـ^{س} جاس ، س ∈ [٠ ، π] ، جد مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران و (س) ونقطة / نقط الانعطاف (إن وجدت) . (١٠ علامات)

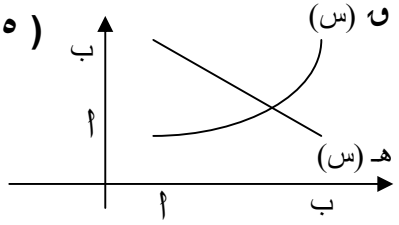
ب) جد النقط الواقعة على منحنى العلاقة ص^{٢} ـ ٢ ص + ٤ س ـ ٢٣ = ٠ (١٠ علامات)

وتكون أقرب ما يُمكن للنقطة (٣ ، ١)

القسم الثاني يتكون من سؤالين وعلى المشترك الإجابة على سؤال واحد فقط .

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقترانين و (س)، هـ (س) المعرفين على [أ ، ب] ، أثبت أن (و َ ـ هـ)(س) اقتران متناقص في [أ ، ب] (٥ علامات)



ب) إذا كانت ب $^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٦- & ٢- \end{bmatrix}$ ، جد المصفوفة س~ علماً بأن (س~ ب) $^{-١}$ = $\frac{\text{ب}}{|\text{ب}|}$ (٥ علامات)

السؤال السادس (١٠ علامات)

أ) جد المصفوفة س~ من الرتبة الثانية حيث | س~ | = $\frac{١}{٢}$ ، وتحقق المعادلة : (٥ علامات)

$$\text{س~} + \text{س~}^{-١} = \begin{bmatrix} ٢,٥ & ١- \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$$

ب) إذا كان $\overline{\text{أ ب}}$ مماس لمنحنى الاقتران ص = لو$_{هـ}\frac{\text{س}}{٢}$ عند (٢ ، ص) وتقطع محور السينات في أ ، ومحور الصادات في ب ، جد طول $\overline{\text{أ ب}}$ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٢١/٢٠٢٢

دولــة فلسطــين	**الصف:** الثاني عشر	**المبحـــــث:** الرياضيات
وزارة التربيــة والتعليــم العالــي	**الفـرع:** العلمي	**مدة الامتحان:** ساعتان ونصف
مديرية التربية والتعليم الوسطى	**التاريخ:**٢٧/١٢/ ٢٠٢١م	**مجموع العلامات: (١٠٠) علامة**

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول/ أختر الاجابة الصحيحة: (٣٠ علامة)

١. إذا كان هـ(س) = $\sqrt{س}$ ق(س) وكان متوسط التغير للاقتران هـ(س) في الفترة [١،٤] يساوي (٧)، هـ(١) = ٥ فما قيمة هـ(٤)؟

أ) ١٣ ب) ٢٦ جـ) ١٩ د) ٣٨

٢. إذا كان ق(س) = بس^{ن} وكان $ق^{(٤)}$(س) = ٣٦٠س فما قيمة الثابت ب؟

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ د) ٥

٣. إذا كان ق$\left(س^{٣}-١\right)$ = س^{٢} + ١ فما قيمة $\lim_{هـ\to٠} \frac{ق(٧+٣هـ)-ق(٧)}{هـ}$ ؟

أ) ٣ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) ١ د) ٢

٤. إذا كان المستقيم ٢ص + ٣س = ٧ يمثل معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند س = ١ وكان ل(س) = $\frac{٣س}{ق(س)}$ فما قيمة لَ(١)؟

أ) ١ ب) −١ جـ) $\frac{٢١}{٨}$ د) $\frac{-٢١}{٨}$

٥. إذا كان سـ=جتا ص ، فما قيمة ص″ ؟

أ) −قتاص ظتاص ب) −ظتا^{٢} ص قتاص جـ) −قتا^{٢} ص ظتاص د) قتا^{٢} ص ظتاص

٦. إذا كان ق(س)، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق حيث ق″(٢) = ٤ ، هَ(١) = ٣ ، هـ(١) = ٢ فما قيمة $\frac{ء}{ءس}\left(س^{٢}+\left(ق\circ هـ\right)(س)\right)$ عند س = ١؟

أ) ١٢ ب) ١٤ جـ) ١٥ د) ٢٤

٧. إذا كانت ص = ع^{٢} − $\frac{٨}{ع}$ ، ع = ٢س $\sqrt{س}$ فما قيمة $\frac{ءص}{ءس}$ عند ص = صفر؟

أ) ١٨ ب) ١٢ جـ) ١٠ د) ٩

٨. ما هي قيمة $\lim_{س\to١} \frac{هـ^{س^{٢}+س-٢}-س^{٢}}{لـو_{هـ} س^{٢}}$ ؟

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) صفر جـ) ١ د) $\frac{١}{٢}$

٩. إذا كان $\frac{س}{ص} - \frac{٣ص}{س} = ٢$ فما هي قيمة $\frac{ص}{س}$ عند النقطة (١،٣)؟

أ) ٣ ب) -٣ جـ) $\frac{١}{٣}$ د) $-\frac{١}{٣}$

١٠. إذا كان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة معرف على الفترة [أ،ب] ، فما هو اكبر عدد ممكن من النقط الحرجة التي يمكن الحصول عليها للاقتران ق(س) ؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤

١١. إذا كان ق(س) = ك(س) − هـ(س) حيث ك(٣) = هـ(٣)، ك″(٣) > هـ″(٣) ، فأي مما يلي عبارة صحيحة بالنسبة للاقتران ق(س) عند س = ٣ ؟

أ) قيمة عظمى محلية ب) قيمة صغرى محلية جـ) نقطة انعطاف د) مماساً يوازي محور الصادات.

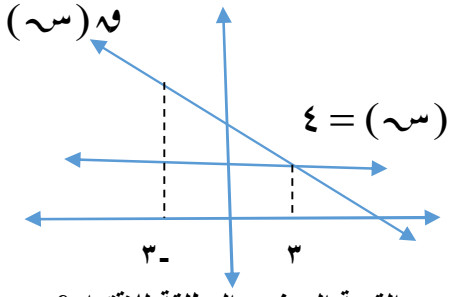
١٢. إذا كان الرسم المجاور يمثل منحنى كل من الاقترانين هـ(س)، ق(س) فأي مما يلي عبارة صحيحة بالنسبة لمنحنى ل(س) = (هـ(س) − ق(س)) على الفترة [−٣،٣] ؟

أ) متناقص

ب) متزايد

جـ) ثابت

د) مقعر لأعلى



١٣. إذا كان ق(س) = |٢س − ٨| − ١٢ ، س ∈ [١،٤] فما هي القيمة الصغرى المطلقة للاقتران؟

أ) -١٢ ب) -٦ جـ) -١٨ د) -١٠

١٤. إذا كان ق(س) = ٢س٣ + ٦(م − ٢)س٢ ، فما هي قيمة م التي تجعل منحنى الاقتران ق(س) مقعرا للأعلى؟

أ)]−∞،٢[ب)]−∞،−٢[جـ)]٢،∞[د)]−٢،٢[

١٥. تتحرك نقطه ماديه على خط مستقيم بحيث يكون بعدها ف بالأمتار عن نقطة ثابته (و) بعد (ن) ثانية هو ف = $\frac{١}{٤}$ن٤ − ٣ن٣ + ن٢ + ١ فما هي قيمة أقل تسارع للجسم؟

أ) -٤١ م/ث٢ ب) ٣ م/ث٢ جـ) ٢٥م/ث٢ د) -٢٥ م/ث٢

١٦. إذا كان $\frac{ق(س)}{س + ٢} = (س^٢ + ٤)(٢ - س)$، س ≠ −٢ فما قيمة ق′(س)؟

أ) ٦س٣ ب) −٦س٣ جـ) ٤س٣ د) −٤س٣

١٧. إذا كان ق(س) = $\frac{[\frac{٣}{٢}س + ١]}{س هـ(س)}$ وكان هـ(١) = ١، هـ′(١) = ٢ ، فما هي قيمة ق′(١)؟

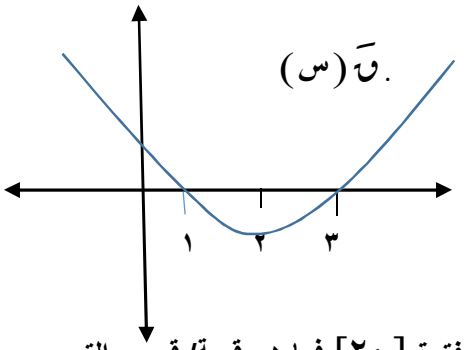
أ) -٦ ب) ٦ جـ) ٢ د) ٣

١٨. إذا كان ق(س)= لـو$_{هـ}$ (١ + س٢) وكان المماس لمنحنى ق(س) يعامد محور الصادات، فما هي قيمة/ قيم س ؟

أ) صفر ب) ١ جـ) ∓هـ د) ±١

١٩. الشكل المجاور يمثل منحنى $ق'(س)$، فما هي مجموعة حل المتباينة $ق''(س) < ٠$؟

أ) $]١،٣[$ ب) $]٢،\infty[$ جـ) $]-\infty،٢[$ د) $]-\infty،١[\cup]٣،\infty[$



٢٠. إذا كان $ق(س) = هـ^{س^٣ - ٢س^٢}$ يحقق شروط نظرية رول على الفترة $[٠،٢]$ فما هي قيمة/ قيم جـ التي تحددها النظرية؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{٤}{٣}$ جـ) صفر د) $\frac{٤}{٣}$، ٠

السؤال الثاني/ **(٢٠ علامة)**

أ) إذا كان $ق(س) = \sqrt[٣]{(٤ - س^٢)^٢}$

١) جد فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$

٢) جد القيم القصوى المحلية للاقتران $ق(س)$ **(٨ علامات)**

ب) إذا كان $ق(س) = ا جاس$، $هـ(س) = \frac{٣س}{١ + س^٢}$ فجد قيمة $ا$، بحيث

$(هـ ٥ ق)'(\frac{\pi}{٦}) =$ صفر، $ا \neq$ صفر **(٦ علامات)**

جـ) قذف جسم حسب العلاقة: $ع^٢ = ا ف - ٢ع$ ، $ف > ٠$ ، $ع \neq ٠$ جد التسارع عندما يكون الجسم على بعد ٩ متر من نقطة الانطلاق؟ **(٦ علامات)**

السؤال الثالث/ **(٢٠ علامة)**

أ) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٣ & ، \quad س = ٠ \\ -س^٢ + ٣س + ع & ، \quad ٠ < س < ١ \\ ا س + ب & ، \quad ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على $[٠،٢]$ فأوجد:

١) قيمة الثوابت $ا، ب، ع$ ٢) قيمة جـ التي تعينها النظرية **(١٢ علامات)**

ب) إذا كان $ق(س) = جا^٢ س - \frac{١}{٢} جتا ٢س$ ، $س \in]٠،\pi[$

١) جد فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ق(س)$

٢) جد نقط وزوايا الانعطاف للاقتران $ق(س)$ **(٨ علامات)**

السؤال الرابع/ **(٢٠ علامة)**

أ) قذف جسم رأسياً الي أعلى من قمة برج بحيث ان ارتفاعه عن قمة البرج يعطي بالعلاقة

$ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$ ، $(ن)$ الزمن بالثواني، $(ف)$ المسافة بالأمتار

جد أقصى ارتفاع يصل اليه الجسم عن سطح الأرض علما بان الجسم على ارتفاع ١٠٠ متر عن سطح الأرض بعد مرور ٧ ثواني من بدء الحركة؟ **(٦ علامات)**

ب) أوجد معادلة المماس عند نقط تقاطع منحنى العلاقة:

$ص^{٢} + ٢س - ٤ = س ص$ مع محور الصادات **(٧ علامات)**

جـ) جد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه ١٢سم ونصف قطر قاعدته ٤سم؟ **(٧ علامات)**

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

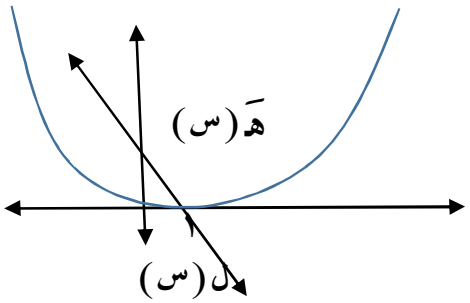
السؤال الخامس/ **(١٠ علامات)**

أ) إذا كان $هـ^{ص} = ص + س$. أثبت أن: $ص'' = -(ص')^{٣} هـ^{ص}$ **(٥ علامات)**

ب) إذا كان $ق(س)$ كثير حدود من الدرجة الثانية يمر منحناه بنقطة الأصل، ويحقق نظرية رول على $[٠، ٤]$ ، إذا كانت القيمة الصغرى للاقتران ق(س) في هذه الفترة تساوي (-٤) فأوجد قاعدة الاقتران $ق(س)$ **(٥ علامات)**

السؤال السادس/ **(١٠ علامات)**

أ) إذا كان $ق(س)$ اقتران متصل على $ع$ بحيث $ق(س) = هـ(س) \times ل(س)$ بالاعتماد على الشكل المجاور بين أن منحنى $ق(س)$ مقعرا للأسفل في $]-∞، ١[$ ؟ **(٥ علامات)**



ب) إذا كانت $\lim_{س \to ٠} \frac{الـو_{هـ}(٣ + س) - الـو_{هـ}(٣ - س)}{س} = ب$ بحيث $أ، ب > ٠$ جد قيمة الثابتين $أ، ب$ علماً بأن $أب = ٦$ **(٥ علامات)**

انتهت الاسئلة

دولة فلسطين
مديرية التربية والتعليم رفح
الفرع : العلمي
المبحث: رياضيات

امتحان نهاية الفصل الأول
للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢م

مدة الامتحان : ساعتان
التاريخ: / /٢٠٢١م
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة(ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (٢٠ علامة): يتكون هذا السؤال من (١٠)فقرات من نوع اختيار من متعدد اختر رمز الإجابة الصحيحة:

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران $ن(س) = ٢س^{٢} + ٣س$ ،في الفترة $[أ ، ٣أ]$ يساوي ١١، فإن قيمة $أ$ هي

أ) -١ ب) ١ ج) ٣ د) ٨

٢) إذا كان $ن(س)$ كثير حدود، $\lim_{س \to ١} \frac{ن(٢س) - ٢}{س - ١} = ٦$ ، فإن $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٣} ن(٢س) - ن(٢)}{جا(س - ١)}$ =

أ) صفر ب) ١٢ ج) ١٨ د) -١٢

٣) إذا كان $ن(س) = ٢ - س^{٣}$ ، فإن $\frac{د}{د س}(ن(س) \times ن'(س))$ عند $س = ١$ تساوي.....

أ) ٦ ب) -٥ ج) ٣ د) ١٥

٤) إذا كان $ن(س) = ٢س^{٢} - ٣س + ١، س \in [٠ ، ٢]$، فإن القيمة العظمى المطلقة للاقتران $ن$ تساوي

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٥) إذا كان $ن(س^{٣} - ٧) = \frac{٣}{س}، س \neq ٠$، فإن $ن'(١)$ =.....

أ) -٣ ب) -١٦ ج) $-\frac{١}{١٦}$ د) $\frac{١}{١٦}$

٦) إذا كانت معادلة العمودي على مماس منحنى $ن(س)$ المرسوم من النقطة (٢ ، ٦) الواقعة على منحنى الاقتران $ن$ هي : $ص = \frac{١}{ك}س$، فإن $ن'(٢)$ =.....

أ) -٣ ب) $-\frac{١}{٣}$ ج) $\frac{١}{٣}$ د) ٣

٧) إذا كان $ن(س) = س + جتا^{٢} س، س \in [٠ ، \pi]$ ، فإن الاحداثي السيني لنقطة الانعطاف الأفقية لمنحنى $ن(س)$ هي :.....

أ) $\frac{\pi}{٤}$ ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) $\frac{\pi ٣}{٤}$ د) $\frac{\pi}{٣}$

٨) إذا كان $ن'(س) = \sqrt{س + ١}$ ، $هـ(س) = س^{٢} - ١$، فإن قيمة $(ن \circ هـ)'(٣)$ =....

أ) ١٨ ب) ١٢ ج) ٨ د) ١٦

٩) إذا كان ٢س + ص^{٢} = ٣س ص ، فإن $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة (١ ، ٢) تساوي.....

أ) -٤ ب) صفر ج) ٤ د) ٨

١٠) يتحرك جسم وفقاً للعلاقة ف(ن) = ٦ن^{٢} − ن^{٣} ، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني، فإن التسارع الموجب للجسم عندما تكون سرعته تساوي ٩م/ث هو .....

أ) ٤ م/ث^{٢} ب) ٨ م/ث^{٢} ج) ١٢م/ث^{٢} د) ٦ م/ث^{٢}

السؤال الثاني: (٢٠ علامة):

أ) إذا كان ق(س) = $\frac{٣س}{س^{٢}+١}$ ، س ∈ [−٢ ، ٢] ، أوجد للاقتران ق(س):

١) فترات التزايد والتناقص . ٢) القيم القصوى المحلية و المطلقة.

ب) إذا كانت ص = $\int (ع^{٢} - ١٠ ع + ١)^{٢}$ د ع ، س = ٨ ، س = ٢ل + ١ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما ل = ١؟

السؤال الثالث: (٢٠ علامة):

أ) إذا كان ق(س) = هـ^{س} × جاس ، س ∈ [٠ ، π] ، أوجد للاقتران ق(س):

١) فترات التقعر للأسفل وللأعلى . ٢) نقطة/ نقط الانعطاف إن وجدت.

ب) قذف جسم رأسياً لأعلى من قمة برج بحيث ارتفاعه عن البرج بالأمتار بعد (ن)ثانية يعطى بالعلاقة: ف(ن) = ٢٠ن − ٥ن^{٢} ، وكان أقصى ارتفاع وصل إليه الجسم عن سطح الأرض يساوي (٨٠) م، جد:

١) ارتفاع البرج؟ ٢) سرعة الجسم على ارتفاع ٣٥م من سطح الأرض؟

٣) المسافة الكلية المقطوعة خلال الثواني الخمس الأولى؟

السؤال الرابع: (٢٠ علامة):

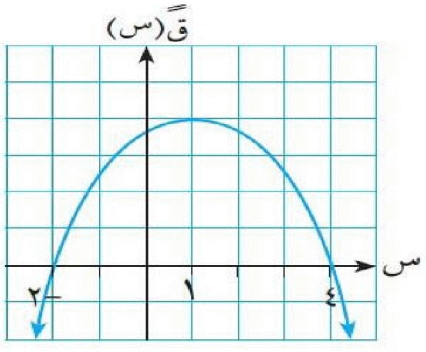
أ) الشكل المجاور يمثل منحنى ق ′(س). إذا علمت أن :

النقاط الحرجة للاقتران ق(س) هي عند س= −١، ٦ فأوجد:

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س) .

٢) نقط القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) .

٣) نقطة / نقط الانعطاف للاقتران ق(س) .



ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، ٠ \leq س < ٢ \\ س^{٣} - ب س + ١٢ & ، ٢ \leq س \leq ٣ \end{cases}$ ، يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [٠ ، ٣] ، جد :

١) قيم الثوابت أ، ب ٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية.

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الخامس: (٢٠ علامة):

أ) إذا كان ص + س ص = جتاس ، اثبت أن : ص″ + ص = $\frac{-٢ص'}{س+١}$

ب) إذا كان ن′(٢س) = (١+س)هـ$(\frac{٢}{س})$، جد ن″(٤)

علماً بأن معادلة المماس لمنحنى هـ(س) عند س = ١ هي ص = ١+٤س وكان ن(س) يمر بالنقطة $(٤، \frac{١}{٤})$

السؤال السادس: (٢٠ علامة):

أ) ن(س) كثير حدود من الدرجة الثانية يمر منحناه بنقطة الأصل ويحقق الاقتران شروط نظرية رول على الفترة [٠ ، ٤]، إذا كانت القيمة الصغرى للاقتران في هذه الفترة تساوي −٤
جد قاعدة الاقتران ن(س)؟

ب) إذا كانت ص = أجتا(لـو هـ س) + ب جا(لـو هـ س)، **أثبت أن** $س^{٢}\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}} + س\frac{د ص}{د س} + ص = ٠$

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – خان يونس

امتحان نهاية الفصل الأول

للعام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢

المبحث : الرياضيات

الصف: الثاني عشر علمي
الزمن :
التاريخ: / /

اسم الطالب : _____

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ علامة)

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في [١ ، ٣] يساوي ٤ وكان متوسط تغيره في [٣،٥] يساوي ٨ ، فإن متوسط تغير الاقتران في [١،٥] يساوي

أ) ٢ ب) ٢٤ ج) ٦ د) ١٢

٢) إذا كان $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س)-٢}{س-١} = ٣$ ، وكان ق(س) متصلاً على ح فإن $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٣} ق(س) - ق(١)}{س-١}$ ؟

أ) ٩ ب) ٦ ج) ١٤ د) صفر

٣) أي من الاقترانات الأتية يكون قابلاً للاشتقاق على مجاله

أ) ق(س)= [س + $\frac{١}{٢}$] – [س] ب) ق(س) = $\sqrt{٣٦-س^{٢}}$

ب) ق(س) = $س^{٥} + س^{\frac{١}{٣}}$ د) ق(س) = | $س^{٢}$ + ٢س +١|

٤) إذا علمت أن ص=$ع^{٢}$ ، ع= جاس – جتاس ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) ٢جتا٢س ب) ٢جا٢س ج) –٢جتا٢س د) صفر

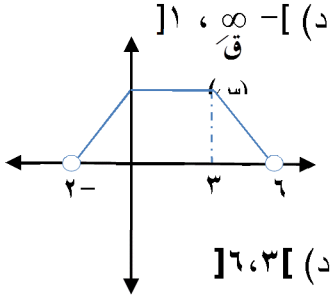
٥) يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن بُعده بالأمتار عن النقطة (و) بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة :
ف= $ن^{٢}$ + ك ن + ٣ فإذا كانت سرعته المتوسطة في الفترة [٥،٢] تساوي ١١ فما قيمة الثابت ك ؟

أ) –٤ ب) ٤ ج) $\frac{-١٠}{٣}$ د) ٧

٦) إذا كان ق(س) = س+ | س–١| ، فإن مجموعة قيم س التي يكون عندها نقاط حرجة للاقتران ق(س) هي

أ) ١ ب) ٠ ج)]– ∞ ، ١[د)]– ∞ ، ١[

٧) إذا كان ق(س) اقتراناً معرفاً على الفترة [–٢،٦] وكانت $ق'$(س) ممثلة في الشكل المجاور، ٠فما الفترة التي يكون فيها ق(س) مقعراً للأسفل



أ)]–٢،٦[ب)]–٢،٠[ج)]–٢،٣[د)]٣،٦[

٨) ما مجموعة قيم جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق(س) = ٩ في [٠،١]

أ) Ø ب) {٠} ج)]٠،١[د) [٠،١]

اقلب الصفحة

٩) **يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث** $ع^{٢} = ١ + ٨\sqrt{ف + ن}$ **، ف: المسافة بالأمتار، ن: الزمن بالثواني ، فجد تسارع الجسيم عندما تكون سرعته ٥م/ ث .**

أ) ٠,٨ ب) ٠,٤ ج) ٠,٢ د) ٠,٥

١٠) **ماالعبارة الصحيحة دائماً من العبارات التالية ؟**

أ) إذا كان للاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند س= **جـ** فإن **ق**َ**(جـ)** = ٠

ب) إذا كان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية وكان **ق(أ)=ق(−أ)** ، فإنه يوجد جـ على الأقل ، جـ ∈]−أ، أ[، بحيث **ق**َ**(جـ)** = ٠

ج) إذا كان ق(س) اقتراناً متصلاً على [١،٥] ، **ق**َ**(س)** > ٠ ، ∀ س ∈]١،٥[فإن للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند س= ٥ .

د) إذا كان $س_{١}$ ، $س_{٢}$ ∈ [أ، ب] ، **ق**َ**($س_{١}$)** − **ق**َ**($س_{٢}$)** > ٠ ∀ $س_{١} < س_{٢}$ ، فإن منحنى ق(س) متزايد في [أ، ب] .

١١) إذا كان ق(س) اقتراناً معرفاً على [−١،١] ، **وكان ق(١) =٢ ،** $\lim_{س \to -١^{-}}$ **ق(س) =١ ،فإنه يوجد عند س=١**

أ) قيمة صغرى محلية ب) قيمة صغرى مطلقة

ج) قيمة عظمى محلية د) **ق**َ**(١)**=٠

١٢) **إذا كان ق(س)=** $س^{٢}$ **،** $هـ(س) = \frac{ب}{٢س + ١}$ **، وكان** $(ق \circ هـ)'(١) = \frac{٨}{٩}$ **، فأن قيمة الثابت ب تساوي**

أ) −٢ ب) ٢ ج) −٤ د) ٤

١٣) **إذا كان المستقيم: ص+٣س +٢=٠ مماساً لمنحنى الاقتران ق(س) عند نقطة الانعطاف (−١،١) فإن ظل زاوية الانعطاف عند النقطة (−١،١) يساوي**

أ) −١ ب) ١ ج) صفر د) −٣

١٤) **إذا كان ق(س) =** $لـو_{هـ}(ظتاس + قتاس) - ٢$ **،** $٠ < س < \frac{\pi}{٢}$ **، فأي مما يلي يمثل جاس ×** **ق**َ**(س)**

أ) −١ ب) ١ ج) − قتاس د) − ظاس

١٥) **إذا كان** $(س - ص)^{٤} + (ص - س)^{٤} = ٣٢$ **، س ≠ ص ، فإن** $\frac{د ص}{د س} =$

أ) ١ ب) ٤ ج) −١ د) −٤

١٦) **إذا كان ق(س) =** $\sqrt{٣٦ - س^{٢}}$ **حيث** $|س| \geq ٦$ **فإن ق(س) يكون متزايداً عندما**

أ) س ≤ ٠ ب) س ≤ ٦ ج) −٦ ≥ س ≥ ٠ د) ٠ ≥ س ≥ ٦

١٧) **القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س)=** $س لـو_{هـ} س$ **حيث** $س \in [هـ^{-٢}، هـ]$ **تساوي**

أ) $-٢هـ^{-٢}$ ب) هـ ج) ٢هـ د) $-هـ^{-١}$

اقلب الصفحة

١٨) **إذا كان ق(س)** = $\sqrt{س^{٢}-٩}$ ، س ∈ [٣، ب] ، **وكانت قيمة جـ التي تعينها نظرية القيمة المتوسطة للاقتران ق(س) في الفترة** [٣، ب] **هي (٥)، فجد قيمة** ب؟

أ) $\frac{٩}{١٢٣}$ ب) $\frac{١٢٣}{٩}$ ج) $\frac{٢٥}{١٦}$ د) $\frac{٥}{٤}$

١٩) **إذا كانت** ص = هـ$^{س^{٣}-٤}$ **وكان** ٢ص$_{١}$ = م س^{٢} ص ، س ≠ صـــفر **فإن قيمة** م **تساوي**

أ) ٦ ب) ٤ ج) ٣ د) ٢

٢٠) **إذا كان لمنحنى الاقتران ق(س)** = س^{٣} + ٣س^{٢} + أس **نقطة انعطاف أفقي فما قيمة** أ ؟

أ) -٣ ب) -١ ج) ١ د) ٣

السؤال الثاني : (٢٠علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س^{٢}(٣س -٣) +١ معرفاً على [-٢ ، ٦] ، فجد : **(١٠ علامات)**

١) مجالات تزايد وتناقص الاقتران ق(س)

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س) (إن وجدت)

ب) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة : س^{٢} − ٤س + ص^{٢} =١ ، **(١٠ علامات)**
ص > . ، عند نقطة تقاطعه مع منحنى ص= س^{٢} −٤س + ٥ .

السؤال الثالث : (٢٠علامة)

أ) إذا كان ق(س)= $\begin{cases} أس^{٢}+٢س & ٠ \geq س < ٢ \\ س^{٣}-بس+١٢ & ٢ \geq س \geq ٣ \end{cases}$ **(١٠ علامات)**

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في [٠ ، ٣] ، جد قيمة الثابتين أ ، ب ، ثم جد قيمة/قيم جـ التي تحددها النظرية .

أ) دائرة نصف قطرها ١٠سم ، رسم فيها شبه منحرف أب جـ د بحيث تقع رؤوسه على **(١٠ علامات)**
محيط الدائرة وتنطبق قاعدته الكبرى ب جـ على قطر الدائرة ، جد أكبر مساحة ممكنة لشبه المنحرف .

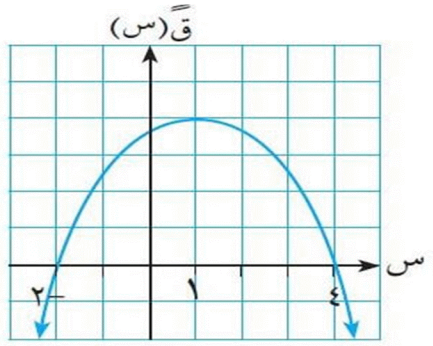
اقلب الصفحة

السؤال الرابع : (٢٠علامة)

أ) إذا كان ق(س) = ٣جاس جتاس ، س ∈]٠ ، π [، فجد : **(١٠ علامات)**

١) فترات التقعر لأعلى ولأسفل للاقتران ق(س) . ٢) نقاط الانعطاف وزوايا الانعطاف (إن وجدت) .

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى ق ً(س). إذا علمت أن : **(١٠ علامات)**



النقاط الحرجة للاقتران ق(س) هي عند س= -١، ٦ فأوجد:

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س) .

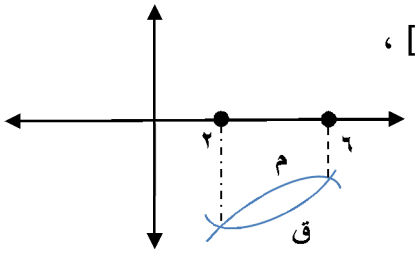
٢) نقط القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) .

٣) نقطة / نقط الانعطاف للاقتران ق(س) .

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الخامس : (١٠علامات)

أ) الشكل المجاور يمثل منحنى ق(س) ، م(س) في الفترة [٢ ، ٦] ، **(٥ علامات)**



بحيث ك ً(س) = هـ$^{ق(س)}$. م ً(س) ، بين أن الاقتران ك(س) مقعراً لأعلى في]٢ ، ٦[.

ب) إذا كانت ص = ا جتا(لـو هـ س) + ب جا(لـو هـ س) ، أثبت أن س^{٢} $\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ + س $\frac{د ص}{د س}$ + ص = ٠ **(٥ علامات)**

السؤال السادس : (١٠علامات)

أ) قُذِف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض بحيث أن بعده عن سطح الأرض **(٥ علامات)**

يعطى بالعلاقة ف(ن)= ٢٠ن - ٥ن^{٢} حيث ف : ارتفاع الجسم بالأمتار ، ن : الزمن بالثواني ، جد :

١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم .

٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٢٥م .

ب) إذا كان ص + س ص = جتاس ، اثبت أن : ص ً + ص = $\frac{-٢ص ً}{س+١}$ **(٥ علامات)**

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / يطا

الصف: الثاني عشر العلمي
التاريخ: الأحد ٢٠٢١/١٢/٢٦ م
مجموع العلامات (١٠٠)

امتحان نهاية الفترة الأولى الثانية (الرياضيات) الزمن: ساعتان

ملاحظة: عدد الأسئلة ستة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن خمسة أسئلة فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة على المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١. إذا كانت أ مصفوفة من الرتبة ٢ × ٣، جـ مصفوفة من الرتبة ٢ × ٥، فما رتبة المصفوفة (ب) حيث أ × ب = جـ؟

أ) ٢ × ٣ ب) ٣ × ٥ ج) ٥ × ٢ د) ٢ × ٥

٢. إذا كانت $\begin{vmatrix} س & ١ \\ ص & ٢ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ص & ١- \\ س & ٤- \end{vmatrix} = ٧$، فما قيمة ص ، س على الترتيب؟

أ) ٥ ، ٣ ب) ٣ ، ٥ ج) ١ ، ٤ د) ١ ، ٢

٣. إذا كان ق(س) = س ^{٢} |س|، ما العبارة الصحيحة فيما يأتي؟

أ) ق(٠) قيمة عظمى محلية ب) ق(٠) قيمة صغرى محلية ج) (٠ ، ٠) نقطة انعطاف د) ق$'$(٠) غير موجودة

٤. ما أقل قيمة للمقدار س^{٣} − ٣س في الفترة [− ٣ ، ١]؟

أ) − ٣٦ ب) − ٣ ج) − ١٨ د) − ٢

٥. إذا كان ((س − ص) ^{٢} = ٤)، فما قيمة ($\frac{ص}{س}$) عند (ص = − ١ ، س > ٠)؟

أ) − ٢ ب) − ١ ج) ١ د) ٢

٦. إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ص = $\frac{أ}{س}$ عند نقطة التماس هي ص = أس، فما قيمة / قيم أ؟

أ) ٢ ب) ١ ج) ± ١ د) − ١

٧. إذا كانت (ق ∘ هـ$^{-١}$)$'$ (٢) = − ٦، وكان هـ(س) = س ^{٢} − س، فما قيمة ق$'$ (٣)؟

أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{٢}{٣}$ ج) ٢ د) − ٣

٨. إذا كانت ص^{٣} = ق(٤س ^{٢} − س) ، ق$'$ (٥) = ٤ ، ق(٥) = − ٨، فما قيمة $\frac{ص}{س}$ عندما س = − ١؟

أ) − ٦ ب) ٣ ج) ٦ د) − ٣

٩. إذا كانت ق(س) = $\frac{س^{٢} - ٢س + ١}{س^{٢}}$، فان ق(س) متناقص على الفترة؟

أ)]− ∞ ، ١[ب)]١ ، ∞[ج)]٠ ، ١[د) [١ ، ٠[

١٠. إذا كان لـو$_{هـ}$ ص = ١ + لـو$_{هـ}$ س، حيث س ، ص > ٠، فما قيمة $\frac{ص}{س}$، حيث هـ العدد النيبيري؟

أ) صفر ب) هـ ج) $\frac{س}{ص}$ د) ١ + هـ

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) **إذا كان** $ن(س) = جا\frac{س}{٢} + \frac{١}{٢}جتاس$ ، $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right]$ أجد كل مما يأتي: **(١٠ علامات)**

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$. ٢. القيم القصوى وبين نوعها.

ب) **إذا كان** $ن(س) = (س^{٢} - ١)(س - ١)^{٢}$ ، $س \in]-١ ، ٥[$، أجد كل مما يأتي: **(١٠ علامات)**

١. فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ن(س)$. ٢. نقطة الانعطاف للاقتران $ن(س)$، إن وجدت.

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) **إذا كانت قيمة** $\begin{vmatrix} س & ص & ع+٢ \\ س & ص+٢ & ع \\ س+٢ & ص & ع \end{vmatrix} = -٤$، استخدم خصائص المحددات لإيجاد قيمة المقدار $س + ص + ع$. **(١٠ علامات)**

ب) إذا كان المستقيم المار في النقطتين $(٠ ، -١)$ ، $(١ ، ب)$ ، مماساً لمنحنى $ن(س) = ٢س^{٢} - ٥س + ٧$، أجد قيمة / قيم $(ب)$. **(١٠ علامات)**

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $(س - ص)^{٥} = س^{٢}$، أثبت أنّ $ص` = \frac{٣س + ٢ص}{٥س}$. **(١٠ علامات)**

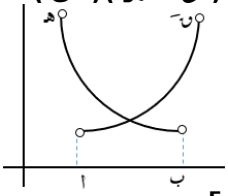
ب) جد النقطة / النقط الواقعة على منحنى العلاقة $ص^{٢} - ٢ص - س^{٢} = ١١$، والتي تكون أقرب ما يمكن من النقطة $(٤ ، ١)$. **(١٠ علامات)**

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما.

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) من قمة برج أسقط جسم رأسياً للأسفل بحيث أن المسافة التي يقطعها $ف = ٥ن^{٢}$، وفي نفس اللحظة قذف جسم رأسياً للأعلى من الأرض، بحيث أن ارتفاعه عن نقطة القذف $ف_{٢} = ٨٠ن - ٥ن^{٢}$، إذا قطع الجسم الأول $(\frac{٢}{٣})$ ارتفاع البرج عندما وصل الجسم الثاني إلى أقصى ارتفاع له عن سطح الأرض، وكانت المسافة بينهما في تلك اللحظة (٤٠) متراً، جد ارتفاع البرج. **(١٢ علامة)**

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى كل من $ن`(س)$ ، $هـ(س)$، ابحث في تقعر الاقتران $ك(س) = (ن \circ هـ)(س)$ في $]أ ، ب[$. **(٨ علامات)**



السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) **إذا كان** $ن(س) = \begin{cases} \frac{س^{٢} + أ}{س - ٢} & ، س < ٢ \\ ب س^{٢} + ﺟ & ، س \geq ٢ \end{cases}$، يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في $[١ ، ٣]$ جد.

١. الثوابت $أ ، ب ، ﺟ$. ٢. قيمة $ﺟ$ التي تعينها النظرية. **(١٢علامة)**

ب) إذا كان $ن(٩ - س^{٢}) = ن(٢س + ١) - ن(س) + ٢$، وكان متوسط تغير $ن(س)$ في $[٢ ، ٣]$ يساوي -٤،أجد ق(٧) علما أن ق(٠)=ق(٣). **(٨ علامات)**

انتهت الاسئلة

دولة فلسطين		مدة الامتحان : ساعتان و نصف
وزارة التربية و التعليم		التاريخ : ٢٠٢١/١٢/١٩م
مديرية التربية و التعليم ضواحي القدس		مجموع العلامات : (١٠٠) علامة
نهاية الفترة الاولى و الثانية		المبحث : رياضيات

الامتحان الموحد للثاني عشر العلمي

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك ان يجيب عن جميع الأسئلة.

السؤال الاول: اختر رمز الاجابة الصحيحة ثم انقل الرمز الى ورقة الاجابة . (٢٠ علامة)

١) اذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة $[٩،١]$ يساوي ٥ فما متوسط تغير الاقتران $ل(س) = س^{٢} هـ(٢س + ٥)$ في الفترة $[-٢،٢]$ ؟

أ) ١٠ ب) -١٠ ج) ٤٠ د) -٤٠

٢) اذا كان ص=$لـو_{هـ}(س^{٢})$ ، س $>$ ٠ فما قيمة $ص هـ^{ص}$ ؟

أ) -٢ ب) ٢ ج) -١ د) ١

٣) اذا كان $هـ(س) = [س] \times |س|$ فما قيمة $هـ'\left(-\frac{٥}{٢}\right)$ ؟

أ) -٣ ب) ٣ ج) صفر د) غير موجودة

٤) اذا كان الاقتران ق(س) اقتران متصل على الفترة $[٥،١]$، و له ثلاث نقاط حرجة على مجاله، فإذا علمت أن $هـ'(٢) = ٠$، $هـ'(٣) > ٠$ و كان $هـ'(٢) \times هـ'(٣) < ٠$ ، فأي العبارات الأتية صحيحة دائماً للاقتران ق؟

أ) $(٣، هـ(٣))$ نقطة حرجة للاقتران ق(س) ب) $(٢، هـ(٢))$ نقطة انعطاف.

ج) $(٢، هـ(٢))$ نقطة قيمة عظمى . د) $(٢، هـ(٢))$ نقطة قيمة صغرى.

٥) **ما قيم ا ، ب على الترتيب التي تجعل** $\lim_{س \to ٢} \frac{ا - جتا٢\pi س}{س^{٢} - ٢س} = ب$ ؟

أ) صفر ، ١ ب) ١، صفر ج) ١، $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{٢}$ ، ١

٦) اذا كانت س مصفوفة مربعة من الرتبة ٢ ، و كان $س^{٢} = س$، $ص = م_{٢} - س$ فما قيمة $ص^{٢}$ ؟

أ) **س** ب) $م_{٢} - ص$ ج) **س ص** د) **ص**

٧) اذا كانت $\frac{١}{٢}(ا - ب) = \begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ فما قيمة $(٣ا - ٣)(ب + م_{٢} + ٤ا) + ٢ب$ ؟

أ) $\begin{bmatrix} ١ & -١ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ٤ \\ -٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٣ & ٤ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -١ & -٤ \\ ٣ & -٢ \end{bmatrix}$

لاحظ الصفحة التالية

٨) **اذا علمت أن** $أ = \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٣ & ٢- \\ ١ & ٧ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ١ & ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ **و كانت** $جـ = أب$ **، فما قيمة** $جـ_{٣٢}$ ؟

أ) ٨ ب) ٤ ج) ١١ د) ٧

٩) ما ميل المماس عند $س = ١$ لمنحنى الاقتران $ق(س) = \begin{cases} ٣س^{٢} + ٢ & ، \ س < ١ \\ ٥ & ، \ س = ١ \\ ٦س - ١ & ، \ س > ١ \end{cases}$ ؟

أ) ٥ ب) ٦ ج) صفر د) غير موجود

١٠) يتحرك جسيم في خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن) \times ع(ن) = ن$ حيث ف، ع يمثلان المسافة و السرعة على الترتيب ، ن : الزمن بالثواني. فإذا كانت $ع(٢) = ٣$ م/ث فما هو تسارع الجسم بعد ثانيتين من بدء الحركة ؟

أ) -٨ م/ث^{٢} ب) ٨ م/ث^{٢} ج) ١٢ م/ث^{٢} د) -١٢ م/ث^{٢}

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} -س^{٢} + ٣س + أ & ، \ ٠ \leq س \leq ١ \\ بس + ٤ & ، \ ١ < س \leq ٤ \end{cases}$ (٨ علامات)

١) جد قيم $أ ، ب$ اللتان تجعلان ق(س) يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[٢،٠]$ ؟

٢) قيمة \ قيم جـ التي تحددها النظرية ؟

ب) رُسم مماس وعمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق (س) = س^{٢} + ٢ عند النقطة (٢ ، ٦) الواقعة عليه ، فقطعا محور السينات في النقطتين أ ، ب . (٦ علامات)
أوجد مساحة المثلث المحصور بين المماس والعمودي على المماس ومحور السينات ؟

ج) قذف جسم راسيا لأعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالأقدام بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة $ف(ن) = ٩٦ن - ١٦ن^{٢}$. (٦ علامات

١- جد ارتفاع البرج علما بأن أقصى ارتفاع وصله الجسم عن سطح الأرض $= ٢٥٦$ قدم .

٢- جد سرعة ارتطام الكرة بالأرض.

لاحظ الصفحة التالية

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كانت $ص = (٢ع - ٥)^{٤}$ ، $ع = \sqrt{س^{٣} - ٢س + ١٢}$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ٢$ ؟ (٦ علامات)

ب) **اذا كان** $ن(س) = \sqrt[٣]{س^{٢} + ٧}$ ، **وكانت** $هـ(٢) = ٢$ ، $هـ'(٢) = ١٢$. **جد**

$$\lim_{س \to ١} \frac{(هـ \circ ن)^{٢}(س) - ٤}{١ - س}$$

(٦ علامات)

ج) اذا كان $ن(س) = ٢ + جا^{٢}س$ ، $س \in \left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right]$ (٨ علامات)

١) جد فترات التقعر للاعلى و الاسفل للاقتران ق(س)؟

٢) جد نقاط الانعطاف ان وجدت؟

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) رُسم للاقتران $ن(س) = ا س^{٢} + بس + ٦$ مماساً عند النقطة $(٢ ، ن(٢))$ فقطع من محور الصادات ٤ وحدات موجبة ، فإذا كان قياس زاوية ميل المماس يساوي $\frac{\pi ٣}{٤}$. جد قيمة الثابتين ا ، ب ؟ (٧ علامات)

ب) اذا كان $ن(س) = هـ^{جاس + جتاس}$ ، حيث $س \in \left[٠ ، \frac{\pi ٣}{٢}\right]$: (٧ علامات)

١- جد مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)؟

٢- جد نقاط القيم القصوى المحلية و المطلقة منها ان وجدت؟

ج) اذا كان $ن(س) = \sqrt{س^{٢} - ٩}$ ، $س \in [٣ ، ب]$ و كان متوسط تغير الاقتران $ن(س)$ في $[٣ ، ب]$ مساوياً $ن'(٥)$ ، فما قيمة ب ؟ (٦ علامات)

لاحظ الصفحة التالية

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين و على المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) جد قيم الثوابت س ، ص ، ع التي تجعل المعادلة المصفوفية الأتية صحيحة؟ (٧ علامات)

$$\begin{bmatrix} ٢س & ١ \\ ع & ٣ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ -ص & ٤ \end{bmatrix}٣ = \begin{bmatrix} ٢ع & ١ \\ ١ & س \end{bmatrix}٣ + \begin{bmatrix} ص & ١ \\ ٤ & س \end{bmatrix}$$

ب) اذا علمت أن $ن(س) = \begin{cases} هـ(س) & ، \ ٠ \leq س < ٢ \\ ٣س^{٢} - ٢ & ، \ ٢ \leq س \leq ٤ \end{cases}$ (٦ علامات)

و كان ق(س) يحقق نظرية القيمة المتوسطة في $[٠ ، ٤]$ ، وكان هـ(س) يحقق شروط نظرية رول في $[٠ ، ٢]$ ، أثبت أنه يوجد $جـ \in]٠ ، ٤[$ بحيث $هـ'(جـ) = ٩$ ؟

ج) مثلث متساوي الساقين طول قاعدته ٦ سم ، وارتفاعه ٨ سم ، يراد اقتطاع مستطيل منه بحيث يقع رأسان منه على قاعدة المثلث ويقع كل من الرأسين الآخرين على ساقي المثلث . جد بعدي المستطيل لتكون مساحته أكبر مايمكن ؟ (٧ علامات)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) اذا علمت أن $ص^{٢} = ٤ + ٢ جا س جتا س$ أثبت أن $ص ص'' + (ص')^{٢} + ٢ ص^{٢} = ٨$ ؟ (٧ علامات)

ب) جد حجم أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته ٦ سم وارتفاعه ١٢ سم ، بحيث ينطبق رأس المخروط الداخلي على مركز قاعدة المخروط الخارجي ؟ (٧ علامات)

ج) اذا كانت $(٢،١)$ نقطة انعطاف أفقي لمنحنى الاقتران $ن(س) = س^{٤} - ٤س^{٣} + هـ(س)$ ، حيث $هـ(س)$ اقتران قابلاً للاشتقاق على ع ، و كان $ك(س) = هـ^{٢}(س)$. جد قيمة $ك'(١)$ ؟ (٦ علامات)

انتهت الاسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / قلقيلية

الصف: الثاني عشر العلمي
التاريخ: ٢٠٢١/١٢/٢٦
اليوم : الاحد
الزمن : ثلاث ساعات
مجموع العلامات: ١٠٠

٢٠٢١-٢٠٢٢
الاختبار التجريبي لمبحث الرياضيات

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة، اجيب عن خمسة منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من (ثلاثة) اسئلة ، وعلى الطالب ان يجيب عنه جميعاً

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي : (٣٠ علامة)

١) اذا كان $ن(س) = س + \frac{١}{س}$ وكان متوسط التغير للاقتران ق(س) في الفترة [أ ، ٢]
يساوي $ن'(\sqrt{٢})$ ، فان قيمة أ

أ) ٢،١ ب) ١ ، -٢ جـ) -٢،١ د) ١

٢) $\lim_{س \to ٤} \frac{س^{٢} \text{ ظا} \left(\frac{\pi}{س}\right) - ١٦}{س - ٤} =$

أ) $-٨ \frac{\pi}{٢}$ ب) $-٨ \pi٢$ جـ) $٨ + \pi٢$ د) $-\pi$

٣) اذا كان ق(س)=هـ(س) - س ^{٢} ، هَ(٢) = ٤ ، هً (٢) <٢ ،فان للاقتران ق(س) عند س =٢
أ)قيمة عظمى محلية ب) قيمة صغرى محلية جـ) نقطة انعطاف د) نقطة حرجة وليست قصوى

٤) اذا كان $ن(س) = لـو(س^{٢} + ١)^{٢} + هـ^{جا س}$ ، فان ق(٠)×قَ(٠) =

ا) صفر ب) هـ جـ) ١ د) ١+هـ

٥) اذا كان $ص^{٢} = هـ^{س ص}$ ، فان $\frac{د ص}{د س}$ تساوي:

ا) $\frac{ص^{٢}}{٢س - س ص}$ ب) $\frac{ص^{٣}}{٢ص - س ص}$ جـ) $\frac{٢ - س ص}{ص^{٢}}$ د) $\frac{ص^{٢}}{٢ - س ص}$

٦)تحرك جسم وفق العلاقة ف(ن) = ن ^{جـ} ، وكانت سرعته بعد (١٠ ثواني) مثلي سرعته بعد(٥ ثواني) ، فان قيمة الثابت جـ هي:

ا) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) ٢ د) ٤

٧)اذا كانت قيمة جـ التي تحققها نظرية رول على ق(س) = س ^{٢} − ٤س في الفترة [-١،ب]هي ١ ، جد قيمة ب
أ) ٢ ب) ٣ جـ)-١ ، ٣ د) ١ ، - ٣

لاحظ الصفحة التالية
يتبع صفحة ٢ ←

٨) اذا كان ق(س) = ٢٤ لو$_{هـ}$ س − ٣ س^{٢} ، فان عدد النقط الحرجة للاقتران في الفترة] ٠ ، ٦ [

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) صفر

٩) اذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٥ & ١- \\ ٥- & ٢ \\ ٨ & ٩ \end{bmatrix}$ ، وكان أ × س$_{٢×ن}$ = ص$_{٣×ن}$ + ب$_{٣×٤}$ فان م − ٣ ن + ع =

أ) -٣ ب) -٧ جـ) -١٣ د) -٤

١٠) اذا كانت $(أ^{-١} \times ب)^{-١} = \begin{bmatrix} ١ & ١- \\ ١- & ٢ \end{bmatrix}$ ، وكانت ب = $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٢- & ١- \end{bmatrix}$ ، جد أ٢

أ) $\begin{bmatrix} ٢- & ٦ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٢- & ٦ \\ ٢- & ٠ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١- & ٣ \\ ١- & ٠ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٦ & ٦ \\ ٥- & ٤- \end{bmatrix}$

١١) اذا كان ق(س)= ٨س − ٤ (م-٣) س^{٢} ،فما قيمة م التي تجعل ق(س) مقعر للاسفل

أ)] -∞ ، ٣ [ب)] ٣ ، ∞[جـ)] -∞ ، ٣ [د) [٣ ، ∞[

١٢) ما قيمة أ التي تجعل لمنحنى ق(س) = س^{٣} +أس^{٢} -٩س نقطة انعطاف عند س = -١ :

أ) -٤ ب) -٣ جـ) ٣ د) ٦

١٣) اذا كان أ = $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ، ب= $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ص & س \end{bmatrix}$ فما قيمة س^{٢} − ص^{٢} التي تحقق أب = ب أ :

أ) ٤ ب) ٢ جـ)-٤ د) ٢

١٤) أكبر قيمة للاقتران ق(س)= س هـ$^{-٢س}$ ، س ∈ [٠ ، ٢] تساوي :

أ) صفر ب) $\frac{١}{٢هـ}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٢}{هـ^{٤}}$

١٥) اذا كان $\begin{vmatrix} ٣س & -س \\ ٢س & ٥س \end{vmatrix}$ = أس^{٢} ، فما قيمة الثابت أ :

أ) -١٧ ب) ١٧ جـ) ١٥ د) صفر

****

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) حل المعادلة المصفوفية

$\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}$. (٢س) − $\begin{bmatrix} ١- \\ ٣ \end{bmatrix}$ = س$\begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٤ & ١ \end{bmatrix}$ + $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢- \end{bmatrix}$ (٧ علامات)

ب) اذا كان ص= جا س - $\frac{١}{٣}$ جا^{٣} س ،بين أن : ٢ص + ٣جا٢س جتاس=صفر (٧ علامات)

.....

جـ) دائرة نصف قطرها = ١٠ سم ، جد مساحة أكبر شبه منحرف مرسوم داخلها بحيث الرأسان ب،جـ على نهايتي قطرها والرأسان أ ، د على محيطها (٦ علامات)

****

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٢س - ١ & ، \quad ٠ \leq س < ١ \\ \frac{١}{٢}س^{٢} + ١ & ، \quad ١ \leq س \leq ٤ \end{cases}$ متصلاً على [٠ ، ٤]

بين ان الاقتران ق(س) يحقق شروط المتوسطة على الفترة [٠ ، ٤] ، ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينهاالنظرية (٧ علامات)

ب) قذف جسم رأسياً الى أعلى من سطح الأرض ، بحيث ارتفاعه من نقطةقذفه يعطى وفق العلاقة

$ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^{٢}$ حيث ف ارتفاعه بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، اذا عاد الجسم بعد ١٠ ثواني الى

نقطة انطلاقه جد:

١) قيمة أ
٢) التسارع المتوسط في [٢ ، ٦]
٣) المسافة المقطوعة بعد ٧ ثواني (٨ علامات)

جـ) اذاكان $أ = \begin{bmatrix} \frac{١}{٢} & جـ \\ ب & \frac{١}{٢} \end{bmatrix}$ ، وكانت $أ^{-١} = أ$ جد جـ - ب (٥ علامات)

****

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من أربع أسئلة وعلى الطالب الإجابة على سؤالين منها فقط

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

أ) اذا كان $ق(س) = جا^{٢}\frac{١}{٢}س$ - جتا س ، $س \in [٠ ، ٢\pi]$ جد :

١) فترات التقعر للاعلى والاسفل

٢) نقطة/نقط الانعطاف (٨ علامات)

ب) عند حل المعادلتين ن س – ص = ٥ ، ك س + ص = ٣ باستخدام قاعدة كريمر كانت المصفوفة

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة ٤

أص = $\begin{bmatrix} ٦ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix}$ ، جد

أ) قيم الثوابت ن ، ك ب) قيمة س ، ص (٧ علامات)

****

السؤال الخامس : (١٥ علامة)

أ)اذا كان ق(س) كثير حدود وكانت نها $\frac{\text{س ق(س) – ٦}}{\text{س - ٢}}$ = ٨ ، س ← ٢

جد $\frac{\text{د}}{\text{د س}}$ (ق٢(س) $\sqrt{\text{٢س}}$) عند س = ٢ (٧ علامات)

.....

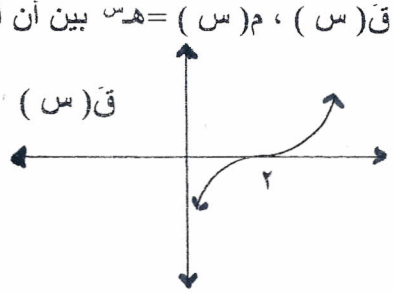
ب) بين أن لمنحنى الاقتران ق(س) = $\frac{\text{س}^{٢}}{٤}$ + ١

مماسين متعامدين مرسومين من النقطة ($\frac{٣}{٢}$ ، ٠) (٨ علامات)

****

السؤال السادس : (١٥علامة)

أ) اذا كان ل(س) اقتران متصل على ح ، بحيث ل(س) = قَ(س) × م (س) ، بالاعتماد على الشكل الذي يمثل منحنى الاقتران قَ(س) ، م(س) =هـس بين أن الاقتران ل(س) متزايد على [٢ ،∞[



(٧ علامات)

.....

ب) استخدم طريقة جاوس لحل النظام

٢س +٣ص – ع = ٤ ، ٣س +٤ع +٢ = صفر ، ٣ ع – ٢ ص = -٣ (٨ علامات)

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة ٥ ←

السؤال السابع: (١٥ علامة)

أ) باستخدام خصائص المحددات اثبت ان المصفوفة

$$س = \begin{bmatrix} ١ & ا+ب & ا^{٢}+اب+ب^{٢} \\ ب & ب^{٢} & ب^{٣} \\ ا & ا^{٢} & ا^{٣} \end{bmatrix}$$ منفردة (٤ علامات)

.....

ب) عين مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى ان وجدت للاقتران

$$ب(س) = \begin{cases} ٥-٣س & ، \quad -٢ \leq س < ١ \\ |٤-٢س| & ، \quad ١ \leq س \leq ٤ \end{cases}$$ (٧ علامات)

.....

جـ) ص = ظا^{٢} ع ، س = $\frac{١ - جا^{٢}ع}{جا^{٢}ع}$ ، جد $\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ عندما ع = $\frac{\pi}{٤}$ (٤ علامات)

انتهت الأسئلة

مع امنياتنا للجميع بالتوفيق والنجاح

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم -طولكرم
المبحث : الرياضيات /الورقة الأولى

الامتحان التجريبي
الثاني العلمي

مدة الامتحان : ساعتان ونصف
التاريخ : ٢٠٢١/١٢/٢٧
مجموع العلامات (١٠٠)علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (X)في المكان المخصص في دفتر الاجابة : (٣٠علامة)

١) جد $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{س-١} - س}{لو_{هـ} س}$ ، حيث هـ العدد النيبيري ؟

أ) ١ ب) صفر ج) -١ د) هـ

٢) إذا كان متوسط التغير في الاقتران ق(س) في $[١ ، ٣]$ يساوي (٤) ، وكان ك(س) = $س^{٢} + ٣ق(س)$ ، جد مقدار التغير في الاقتران ك(س) على نفس الفترة ؟

أ) ١٦ ب) ٣٢ ج) ٤ د) ٢٠

٣) اذا كان $\begin{bmatrix} س^{٢}-١ & -٣ \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٨ & ص+٥ \\ س+١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، فإن قيم س ، ص على الترتيب هي :

أ) ٣ ، -٨ ب) -٨ ، ٣ ج) -٣ ، -٨ د) ± ٣ ، -٨

٤) أحد الاقترانات التالية قابل للاشتقاق على مجاله :-

أ) $ق(س) = س^{\frac{٣}{٤}}$ ب) ق(س) = [س + ٣] ج) ق(س) = |س| د) $ق(س) = \frac{س}{س+٢}$

٥) اذا كان $ق(س) = \frac{١}{ج} س^{٥}$ ، $ق'''(س) = ٥س^{٢}$ جد قيمة الثابت ج ؟

أ) ٢٠ ب) ٥ ج) ١٢ د) ٦٠

٦) إذا كان ق(س) = $س^{٢} + \frac{١}{٢}هـ(س)$ ، وكان ميل العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند س = ٢ يساوي $\left(-\frac{١}{٥}\right)$، جد قيمة $\frac{١}{٢}ق'(٢) - هـ'(٢)$؟

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) ٢ ج) ٤ د) $\frac{١}{٢}$

٧) اذا كان ق(س) = $س^{٢} - ٣س - ب$ يحقق شروط نظرية رول على الفترة $[-٢ ، ب]$، جد قيمة الثابت ب :

أ) ١ ب) ٢ ج) ٤ د) ٥

٨) اذا كان جـ = $\begin{bmatrix} ٠ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix}$ + ب جد ب جـ - أجـ؟

أ) $\begin{bmatrix} ٥ & ١٦ \\ ٣ & ١٨ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١٢ & ٩ \\ ١٠ & ١١ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} -٥ & -١٦ \\ -٣ & -١٨ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -١٢ & -٩ \\ -١٠ & -١١ \end{bmatrix}$

لاحظ الصفحة التالية
يتبع صفحة (٢)

٩) اذا كان $س = ظا ص$ ، $ص \in \left[0 ، \frac{\pi}{٢}\right[$ ، جد $س^{٢} ص'$ ؟

أ) $جا^{٢} س$ ب) $جا^{٢} ص$ ج) $جتا^{٢} س$ د) $جتا^{٢} ص$

١٠) اذا كان $ن(٣) = ٥ ، ن'(٣) = ٤$ فجد $\lim_{س \to ٣} \frac{٣ ن(س) - س ن(٣)}{س - ٣}$

أ) ٧ ب) ١١ ج) ٨ د) ١٢

١١) عدد النقاط الحرجة للاقتران $ن(س) = \sqrt[٣]{س^{٣} - ١٢ س}$ ، $س \in [-١ ، ٣]$ هي :

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

١٢) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} ٣س + ب ، & -٢ \geq س \geq ١ \\ ٣س^{٢} + ب س ، & ١ < س \leq ٦ \end{cases}$ وكان $ن'(١)$ موجودة جد قيمة الثابت ب؟

أ) ٣ ب) - ١ ج) - ٣ د) صفر

١٣) اذا كان $ن(س^{٣} - ١) = (س^{٢} + ٢)^{٣}$ ، جد $ن'(٧)$ ؟

أ) ٣٢ ب) ٣٦ ج) ٥٠ د) ٢٥

١٤) اذا كان $أ = \begin{bmatrix} ٣ & -٥ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} -٣ & ٥ \\ ١ & -٦ \end{bmatrix}$ ، جد قيمة المصفوفة $٢ أ^{٢} + ٧ ب - ٥(أ + ٢ب)$؟

ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ -٢ & ٣ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ١٧ & ١٧ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ -٣٤ & ٥١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٣٤ & ٥١ \end{bmatrix}$

١٥) اذا كان $\begin{vmatrix} أ٢ & ٢جـ \\ ٤ب & ٤د \end{vmatrix} = -٨$ ، اوجد $\begin{vmatrix} \frac{٣}{٢} جـ & \frac{٣}{٢} د \\ أ٢ & ٢ب \end{vmatrix}$

أ) -٣ ب) -١ ج) ١ د) ٣

١٦) اذا كانت زاوية الانعطاف للاقتران $ن(س) = س^{٣} + ٣س^{٢} + أس$ هي $\frac{٣\pi}{٤}$ ، جد قيمة الثابت أ ؟

أ) - ١ ب) ٢ ج) - ٢ د) ٣

١٧) اذا كان $(ن \circ هـ)'(٢) = ٢٧ ، ن(س) = س^{٢} - ٥س ، هـ'(٢) = ٣$ فما قيمة $هـ(٢)$؟

أ) ٢١ ب) ١٦ ج) ٩ د) ٧

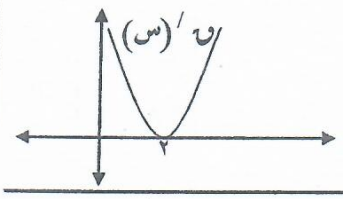
١٨) اذا كان $ن(س)$ كثير حدود له قيمة عظمى محلية عند النقطة $(١ ، ٤)$، وكان $هـ(س) = (١ - ن(س))^{٣}$ ، احدى العبارات التالية صحيحة ؟

أ) $هـ''(١) < ٠$ ب) $هـ''(١) > ٠$ ج) $هـ''(١) = ٠$ د) $هـ''(١)$ غير موجودة

١٩) اكبر قيمة للاقتران $ن(س) = هـ^{جاس} - جاس ، س \in [٠ ، \pi]$ هي

أ) ١ ب) ٢ ج) $هـ - ١$ د) هـ

٢٠) الشكل المجاور يمثل منحنى $ن'(س)$ للاقتران كثير الحدود $ن(س)$



فان النقطة $(٢ ، ن(٢))$ هي

أ) نقطة قيمة قصوى ونقطة انعطاف ب) نقطة حرجة ونقطة انعطاف

ج) نقطة انعطاف وليست نقطة حرجة د) ليست نقطة انعطاف

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) ابحث في تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة للاقتران $ق(س) = \begin{cases} ٣س^{٢} - ٢س - ٢ ، -١ \leq س < ١ \\ س^{٢} + ٢س - ٤ ، ١ \leq س \leq ٣ \end{cases}$

على $[-١ ، ٣]$ ، ثم جد قيمة/قيم جـ التي تعينها النظرية ان وجدت ؟ (٧علامات)

ب) اذا كان $ق(س) = \frac{س^{٢} - ٢}{س + ١} ، س \neq -١$ ، جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى الاقتران $ق(س)$ والذي يوازي المستقيم المار بالنقطتين $(٣ ، ٦) ، (١ ، ٢)$ ؟ (٧علامات)

ج) حل المعادلة المصفوفية $-٣ \left(س + \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & -١ \end{bmatrix} \right) + س = \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ (٦علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ق(س) = ٢ + جتا^{٢} س - جتا ٢س ، س \in [٠ ، \pi]$ ، جد ما يلي :- (١٢ علامات)

١)عين مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$ ٢)جد القيم العظمى والصغرى المحلية للاقتران $ق(س)$ (ان وجدت)

٣)مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ق(س)$ على الفترة $[٠ ، \pi]$

ب) ١) جد قيم س ، ص التي تجعل $\begin{bmatrix} س & ص \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ -١ & ٣ \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٠ & ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & -٣ & ١١ \end{bmatrix}$ (٨ علامات)

٢)اذا كان $أ = \begin{bmatrix} ٢ & ك \\ ٥ & ك+١ \end{bmatrix} ، ب = \begin{bmatrix} -ك & ٢ \\ -١ & -٢ك \end{bmatrix}$ ، جد قيمة ك التي تجعل $|أ + ب| = ٠$

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) قذف جسم رأسيا لأعلى من قمة برج ارتفاعه (٤٠) متر بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة

$ف(ن) = ٤٠ ن - ٥ ن^{٢}$ ، احسب :

١)اقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح الارض؟

٢) سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع (١٠٠) متر من سطح الأرض ؟ (٨ علامات)

ب) اذا كان $ل = ص^{٢} + ٤ص - ٥ ، ص + س ص = ٦$ ، جد $\frac{د ل}{د س}\Big|_{س=٢}$ ؟ (٥علامات)

ج) اذا كان $ق(س) = ٢س^{٣} - ١٩س^{٢} + ٢١٢ س + ١ ، ق(١) > ٠$ له قيمة عظمى محلية عند $س = ٢$ ، وله قيمة صغرى محلية عند $س = ن$ ، بحيث $٢^{٢} = ن$ ، جد الثابت أ ؟ (٧علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

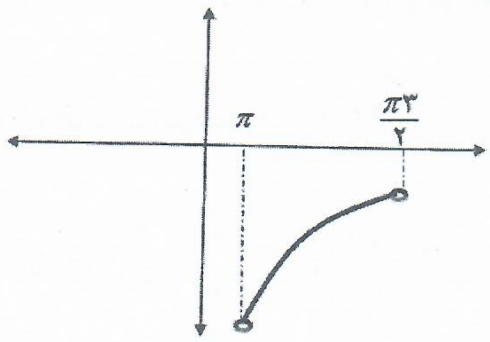
أ)اذا كان $ص^{٢} = \frac{س}{س+١}$ ، اثبت أن $ص' = \frac{ص^{٣}}{٢س^{٢}}$ (٤ علامات)

ب) دائرة قطرها أ ب طوله يساوي (٤) سم ، بدأت النقطة (جـ) الحركة على القوس أ ب ، من أ باتجاه ب ، جد قياس الزاوية أ ب جـ التي تجعل مساحة المثلث أ ب جـ أكبر ما يمكن ؟ (٦ علامات)

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ)باستخدام خصائص المحددات اثبت أن $\begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ س & ص & -س \\ -س ص & -س^{٢} & س ص \end{vmatrix} = ٢س(ص^{٢} - س^{٢})$ (٥ علامات)

ب)الشكل المجاور يمثل منحنى $ق'(س)$ على الفترة $\left]\pi ، \frac{٣\pi}{٢}\right[$



جد فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران $هـ(س) = \frac{س ظاس}{ق'(س)}$ على الفترة $\left]\pi ، \frac{٣\pi}{٢}\right[$

(٥ علامات)

انتهت الأسئلة

State of Palestinian Ministry of Education Directorate of Education\Bethlehem Beit Fajjar secondary Boys' School التاريخ : ٢٧ / ١٢ /٢٠٢١ امتحان نهاية الفترة الثانية مجموع العلامات (١٠٠) الزمن : ساعتان	فلسطين	دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم/بيت لحم مدرسة ذكور بيت فجار الثانوية الاسم : ..... الصف : الثاني عشر علمي

ملاحظة :- عدد اسئلة الورقة (ستة) اسئلة ، اجب عن خمسة منها

القسم الاول :- يتكون هذا القسم من اربعة اسئلة وعلى الطالب الاجابة عنها جميعا .

السؤال الاول :-اختر الاجابة الصحيحة وانقل رمز الاجابة الصحيحة في الجدول المخصص لذلك في دفتر الاجابة . (٢٠ علامة)

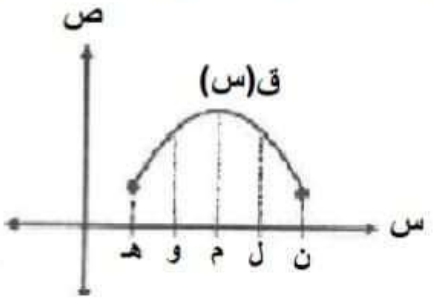
١. اذا كان ق(س) = س هـ$^{-س}$ ، س ∈ [٠ ، ٢] فما القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق (س) ؟

أ. صفر ب. ١ جـ. $\frac{١}{هـ}$ د. $\frac{١}{هـ^{٢}}$

٢. اذا كان ق(س) = لو$_{هـ}$ | س^{٢} - ٢س | ، فان عدد النقاط الحرجة للاقتران ق(س) المعرف على مجاله هو :

أ. ٠ ب. ١ جـ. ٢ د. ٣

٣. معتمدا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) المعرف على الفترة [هـ ، ن] ، ماقيمة س التي تكون عندها ق$'$ > ٠ ، ق$''$ < ٠ ؟



أ. هـ ب. ل

جـ. م د. و

٤. اذا كان ن (س) كثير حدود من الدرجة الثالثة ومعرف على [-١ ، ١] وله ثلاثة نقاط حرجة فقط ، ن$'$ (٠) = ٠ ، ن (- ١) < ن (٠) < ن (١) ، فان احدى العبارات الاتية صحيحة :

أ. ن (١) عظمى مطلقة ، ن (- ١) صغرى مطلقة ب. ن (١) عظمى مطلقة ، ن (- ١) ليست صغرى مطلقة

جـ. ن (- ١) صغرى مطلقة ، ن (١) ليست عظمى مطلقة د. ن (١) صغرى مطلقة ، ن (- ١) عظمى مطلقة

٥. اذا كان لمنحنى الأقتران ن(س) = أ س^{٣} + ٦س^{٢} + ٤س - ب ، حيث أ،ب ثابتان ، نقطة انعطاف عند (-١،٣)فإن قيم أ،ب على الترتيب هي :

أ. ٢ ، - ٣ ب. ٢ ، ٣ جـ. ٣ ، ٢ د. ٢ ، ١

٦. عند حل نظام مكون من معادلتين خطيتين بالمتغيرين س ، ص بطريقة كريمر اذا كانت :

ل = $\begin{bmatrix} ١ & ٥ \\ ٠ & ٣ \end{bmatrix}$ ل$_{ص}$ = $\begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix}$ فان قيمة المقدار $\left| \frac{١}{٢}$ أ$^{-١}$ - $\right|$ =

أ. - ٢ ب. $-\frac{١}{٤}$ جـ. $\frac{١}{٤}$ د. ٢

لاحظ الصفحة الثانية

٧. اذا كان $أ = \begin{bmatrix} س & ١ \\ ٤ & ص+٤ \end{bmatrix}$ ، $أ^{-١} = \begin{bmatrix} ٢ & \frac{١}{٢}- \\ س-٥ & ١ \end{bmatrix}$ فان س + ص =

أ. ٤ ب. ٢ جـ. ـ ٢ د. ـ ٤

٨. اذا كانت س= $\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ٣ \\ ٢ & ٣ & ٥ \\ ١ & ٤ & ٢ \end{vmatrix}$ ، ص = $\begin{vmatrix} ٣ & ٠ & ٩ \\ ٤ & ٦ & ١٠ \\ ٥ & ٢٠ & ١٠ \end{vmatrix}$ ، فان ص =

أ. س ب. ١٠س جـ. ٢٠س د. ٣٠س

٩. اذا كانت س ، ص مصفوفتين مربعتين غير منفردتين من الرتبة ن×ن بحيث ان $|٢س ص^{-١}| = ١٦$ ، $|س| = ٣$ ، $|ص| = ١٢$ فان قيمة ن هي :

أ. ٣ ب. ٦ جـ. ٥ د. ٣٢

١٠. ما قيم س التي تجعل المصفوفة $أ = \begin{bmatrix} س & ٣ \\ ٢ & س-١ \end{bmatrix}$ منفردة ؟

أ. ـ ٢ ، ٣ ب. ـ ٢ ، ـ ٣ جـ. ٢ ، ـ ٣ د. ٢ ، ٣

السؤال الثاني: - (٢٠ علامة)

أ. اذا كان ق(س) = ٤جتا^{٢}س + ٣جا^{٢}س ، س $\in [\pi، ٠]$ اوجد ما يلي :-

١. نقط القيم القصوى للاقتران ق(س) ٢. فترات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران ق(س)

٣. نقط الانعطاف ٤. زوايا الانعطاف (٨ علامات)

ب. حل المعادلة المصفوفية الاتية ، حيث س مصفوفة :

$$\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix} ٠ ٢س - \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix} ٠ س = \begin{bmatrix} ٠ & ٢ \\ ١- & ١ \end{bmatrix}$$

(٧ علامات)

جـ. اذا كانت أ مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية حيث $أ^{-١}$ هو النظير الضربي للمصفوفة أ ، وكان $|أ| = ك$ ،

اثبت أن $|أ^{-١}| = \frac{١}{ك}$ ، $ك \neq ٠$ (٥ علامات)

لاحظ الصفحة الثالثة

سلسلة النخبة التعليمية

نماذج الكامل

في

الرياضيات للثانوية العامة

الفرع العلمي (ورقة أولى)

لجميع النماذج التجريبية لمحافظات الوطن

الضفة الغربية وقطاع غزة

العام الدراسي 2021

فريق الإعداد

المعلم : بلال أبو غلوة

المعلم : سليم السيقلي

المعلم : سائد الحلاق

المعلم : سائد كراجة

بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان الموحد للفصل الدراسي الأول لعام ٢٠٢٠/٢٠٢١ م

دولـة فلســطين **للصف : الثاني الثانوي(العلمي)** **المبحث : الرياضيات**

وزارة التربية والتعليم **اليوم والتاريخ : الأحد ١٨/٤/ ٢٠٢١م**

مديرية التربية والتعليم– جنوب نابلس **مجموع العلامات (١٠٠)علامة** **مدة الامتحان : ساعتان ونصف.**

القسم الأول:يتكون هذا القسم من (٦) أسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب عن السؤال الأول ، وعن ثلاثة أسئلة أخرى من أسئلة هذا القسم .

السؤال الأول : ((اجباري)) **(٢٠ علامة)**

اختر الإجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران $ق(س)=س^{٢}+س$ في $[١،ب]$ يساوي ٧ ، فما قيمة الثابت ب ؟

أ. ٣ ب. ٥ ج. ٧ د. ٩

٢) إذا كان $ق(س)=س^{٢}+١$ ، $هـ(س)=جا^{٢}س$ ، فما قيمة $(ق\circ هـ)'(س)$ ؟

أ. ٢جا٤س ب. ٢جتا٤س ج. ٢جا٢س د. ٢جتا٢س

٣) إذا كان $ق(س)=\frac{س^{٢}+١}{ل(س)}$ ، $ل(س)\neq ٠$، وكان لمنحنى ل(س) مماساً أفقياً عند النقطة $(٢،١)$، فما قيمة $ق'(٢)$؟

أ. ٢ ب. ١ ج. ٤ د. -١

٤) إذا كان $ق'(س)$معرفاً على الفترة $[٠،٣]$، وكانت $ق'(س)=(س-١)^{٢}(س-٣)$ ، فما عدد النقط الحرجة للاقتران $ق(س)$؟

أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤

٥) إذا كان $(ق\times هـ)(س)=س^{٢}+٣$ ، وكانت $هـ'(٣)=٩$، $ق(٣)=٢$ ، فما قيمة $ق'(٣)$ ؟

أ. ٦ ب. $\frac{٢}{٣}$ ج. ٢ د. -٢

٦) إذا كان $ق(س)=\frac{١}{٣}س^{ن}$ ، $ن\in ص$ ، $\lim_{هـ\to ٠}\frac{ق'(س+هـ)-ق'(س)}{هـ}=(أ+٣)س$ ، فما قيمة أ ؟

أ. ٥ ب. ٦ ج. ٤ د. ٣

٧) إذا كان $ق(س)=س^{٣}-٣س$ ، $س\in[-٣،١]$ ، فما القيمة الصغرى المطلقة للاقتران $ق(س)$ ؟

أ. -٣٦ ب. -١٨ ج. -٣ د. -٢

٨) تحرك جسم وفق العلاقة ع $=٣ف^{٢}-ف$ ، حيث ع ، ف هما السرعة والازاحة بعد ن ثانية ، فما تسارع الجسم عندما ف=١ ؟

أ. ٥ ب. ٩ ج. ١١ د. ١٠

٩) إذا كان $ق(س)$ معرفاً على ح بحيث $ق'(س)=\frac{س}{س^{٢}+١}$ ، فما الفترة التي يكون فيها منحنى $ق(س)$مقعراً للأعلى ؟

أ. $]-\infty،-١[$ ب. $]-١،١[$ ج. $]١،\infty[$ د. $]٠،\infty[$

١٠) إذا كان $ق(س)=س$ لـو$_{هـ}$ س ، فما العبارة الصحيحة فيما يأتي ؟

أ. $ق(\frac{١}{هـ})$ قيمة صغرى محلية لمنحنى $ق(س)$ ب. $ق(\frac{١}{هـ})$ قيمة عظمى محلية لمنحنى $ق(س)$

ج. $ق(٠)$ قيمة عظمى محلية لمنحنى $ق(س)$ د. $(٠،ق(٠))$نقطة انعطاف لمنحنى $ق(س)$

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا قطع المستقيم ل منحنى الاقتران $ق(س)$ في النقطتين $(١، ق(١))$ ، $(٩، ق(٩))$ وصنع زاوية قياسها ١٣٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، جد متوسط تغير الاقتران $هـ(س) = س^٢ ق(٢س + ٥) + ٣س$ في الفترة $[-٢، ٢]$ ؟ (٧ علامات)

ب) إذا كانت $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س) + ٢س}{س - ١} = ٦$ ، فما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{س^٢ ق(١) - ق(س)}{س - ١}$ ؟ (٧ علامات)

ج) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} \frac{٤}{س - ١} & ، س \leq ٢ \\ أ س^٢ + ب & ، س > ٢ \end{cases}$ قابلاً للاشتقاق عند $س = ٢$ ، جد قيم $أ، ب$ ؟ (٦ علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة $ف(ن) = ن^٢ (٩ - ن)$ ، حيث ف الازاحة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني

أوجد : ١. الفترة / الفترات الزمنية التي تتزايد فيها سرعة الجسم ؟

٢. التسارع المتوسط للجسم في الثواني الأربعة الأولى ؟ (٧ علامات)

ب) إذا كان $ق(س^٣ + ١) = س هـ^{س^{-٢}}$ ، جد $ق'(٩)$ ؟ (٦ علامات)

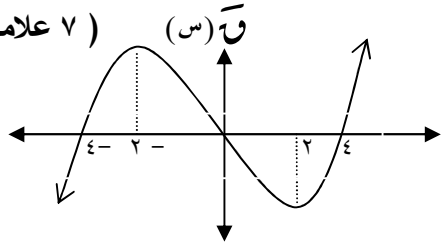
ج) جد نقط الانعطاف (إن وجدت) للاقتران $ق(س) = جاس + جتاس$ في الفترة $]٠، \pi[$ ؟ (٧ علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض ٦٠ م ، قذف جسم رأسياً للأعلى فكانت إزاحته ف بالأمتار عن قمة البرج بعد ن ثانية تعطى بالقاعدة $ف = ٢٠ن - ٥ن^٢$ ، أوجد:

١) أقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح الأرض. ٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٢٥م . (٧ علامات)

ب) يبين الشكل المجاور منحنى المشتقة الاولى للاقتران $ق(س)$ (٧ علامات)



جد : ١. القيم القصوى المحلية للاقتران $ق(س)$

٢. نقطة / نقط الانعطاف للاقتران $ق(س)$

٣. ما مجموعة حل المتباينة $ق'(س) > ٠$

ج) إذا كان $س ظا ص = ٤$ ، ما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ٢$ ؟ (٦ علامات)

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ق(س)$ كثير حدود من الدرجة الثالثة ، وكان للاقتران قيمة عظمى محلية عند النقطة $س = -١$ قيمتها ٤ ، جد قاعدة $ق(س)$ علماً بأن $(٠، -٢)$ نقطة انعطاف للاقتران $ق(س)$؟ (٧ علامات)

ب) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $\sqrt{س} + \sqrt{ص} = ٣$ ، إذا كان العمودي على هذا المماس يمر بالنقطتين $(١، ١)$ ، $(٣، ٢)$ ؟ (٧ علامات)

ج) باستخدام القيم القصوى ، أثبت أن : $هـ^{س} \geq س + ١$ ، $\forall س \in ح$ (٦ علامات)

السؤال السادس : (٢٠علامة)

أ) إذا كانت $ص = \sqrt[3]{(٣ع + ٢)^{٢}}$ **،** $ع س^{٢} + ٣ع = ٨$ **، جد** $\frac{د ص}{د س}$ **عندما** $س = ١$ **؟** **(٦ علامات)**

ب)أوجد مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران $ق(س) = |س^{٢} - ٤|$ **،** $س \in [-٣، ٢]$ **؟**

(٨ علامات)

ج) إذا كان $ص = لـو_{هـ}(قاس + ظاس)$ **، أثبت أن :** $\frac{د^{٣} ص}{د س^{٣}} = ٢قا^{٣}س - قاس$ **؟** **(٦ علامات)**

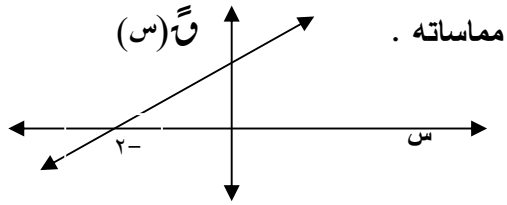
القسم الثاني : يتكون هذا القسم من(سؤالين) ، وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط .

السؤال السابع : (٢٠ علامة)

أ) أب ، أجـ طريقان مستقيمان متعامدان يلتقيان في النقطة أ ، بحيث أن أب = ١٠٠ كيلومتر، تحركت من النقطة أ باتجاه جـ سيارة بسرعة منتظمة مقدارها ٢٠ كم/ساعة ، وفي نفس اللحظة تحركت من النقطة ب باتجاه أ سيارة أخرى بسرعة منتظمة مقدارها ١٠ كم/ساعة، متى تكون المسافة بين السيارتين أقل ما يمكن؟ وما مقدار تلك المسافة عندئذ ؟

(١٠ علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق'(س)$ **، إذا علمت أن** $ق'(-٥) = ق'(١) = ٠$ **، فأوجد :**



١) الفترة / الفترات التي يكون فيها منحنى $ق(س)$ **فوق جميع مماساته .**

٢) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$**.**

(١٠ علامات)

السؤال الثامن : (٢٠ علامة)

أ) حافظة للماء الساخن تتكون من وعاء اسطواني الشكل وغطاء على شكل نصف كرة نصف قطرها يساوي نصف قطر الاسطوانة ، فإذا كان حجم الحافظة ٤٥π **دسم**^{٣} **، جد نصف قطر وارتفاع الوعاء الاسطواني اللذين يجعلان المساحة الكلية لسطح الحافظة أقل ما يمكن ؟** **(١١علامة)**

ب) إذا كان $ق(س) = \frac{س - ١}{س + ١}$ **،** $س \neq -١$ **، أوجد :** **(٩علامات)**

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$**.**

٢) فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ق(س)$**.**

((انتهت الأسئلة))

مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم/ شمال غزة
لجنة مبحث الرياضيات

نموذج امتحان استرشادي شهادة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١م

الفرع: العلمي الورقة الأولى

مدة الامتحان: ساعتان ونصف
المبحث: رياضيات
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

القسم الأول : يتكون من(ستة)أسئلة و على المشترك أن يجيب عن أربعة على أن يكون السؤال الأول منها

السؤال الأول :اختر رمز الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة (٢٠درجة)

١) **اذا كان الاقتران** $ق(س) = [٢س + ٦,٠] + |س - ٢|$ **فان** $ق'(١)$ **تساوى**

أ) ١ ب) صفر ج) -١ د) غير موجودة

٢) **اذا كان** $ق(س) = س^{ن}$ ، $ن \in ط ، ن \geq ص$ **وكان** $ق^{(٣)}(س) = ٢٤ س^{ن-٣}$ **فان قيمة (ن)**

أ) ٤ ب) ٣ ج) ٥ د) ٢

٣) قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٢} ق(\sqrt{س}) - ق(١)}{س - ١}$ ، $ق(١) = ٢$ ، $ق'(١) = ١$ **تساوي**

أ) ٢ ب) $\frac{٩}{٢}$ ج) ١ د) $-\frac{٩}{٢}$

٤) **اذا كان** $ق(س) = (ك س + ٤)^{٢} + ٢$ **نقطة حرجة عند** $س = -١$ فما قيمة الثابت ك

أ) -١ ب) ١ ج) ٤ د) -٤

٥)) **يتحرك جسم وفق العلاقة** $ف(ن) = \frac{ن}{٢} - جا^{٢} ن$ ، $ن \in \left[٠, \frac{\pi}{٦} \right]$ **فان قيمة التسارع عندما تنعدم سرعته**

أ) ١م/ ث^{٢} ب) $-\sqrt{٣}$م/ ث^{٢} ج) -١م/ ث^{٢} د) $\sqrt{٣}$م/ ث^{٢}

٦) **إذا** $ق(س)$ **كثير حدود ،** $ق'(١) = ٠$ ، $ق''(١) \times ق''(٢) < ٠$ ، $ق''(٢) > ٠$ **فان النقطة** $(١, ق(١))$ **هي**

أ) صغرى محلية ب) نقطة انعطاف ج) عظمى محلية د) لا يمكن تحديدها

٧) **إذا كانت العلاقة** $س^{٢} + ص^{٣} = س^{٣} ص^{٢} + ٣$ **فان قيمة** $\frac{د ص}{د س}$ **عند النقطة** $(-١, ١)$ **يساوي**

أ) -١ ب) -٢ ج) ١ د) ٢

٨) **اذا كان** $(م \circ ل)'(س) = س$ ، $م(س)$ ، $ل(س)$ **قابلين للاشتقاق ،** $م'(س) = \frac{١}{س}$ **فان** $ل'(س) =$

أ) $ل(س)$ ب) $م(س)$ ج) ١ د) $س$

٩)) **اذا كان الاقتران** $ق(س) = ٣(أ - ٢) س^{٢} + ٨ س - ٥$ **فما قيمة الثابت** $أ$ **التي تجعل المنحنى مقعرا لأعلى**

أ) $أ > ٢$ ب) $أ < ٢$ ج) $أ < ١٢$ د) $أ < ١٢$

١٠) **إذا كان** $ق(س)$ **معرفا على الفترة** $[٠, ٣]$ **و قابلا للاشتقاق** $ق'(س) = \frac{س - ٢}{س + ١}$ **، فان عدد النقاط الحرجة**

أ) ٢ ب) ٥ ج) ٣ د) ٤

لاحظ الصفحة التالية
يتبع صفحة (٢) ←

السؤال الثاني : (٢٠ درجة ٨*٦*٦)

١) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} أ\,س^{٢} - ب\,س & س \geq ٢ \\ ٤ - ب\,س^{٣} + أ\,س & س < ٢ \end{cases}$ قابلا للاشتقاق على مجاله جد قيم الثوابت أ،ب ؟

٢) اذا كان المستقيم القاطع لمنحني $ن(س)$ في النقطتين $(١،ن(١))$ ، $(٣،٥)$ يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع محور السينات الموجب احسب متوسط تغير للاقتران $هـ(س) = \frac{٢}{ن(س)}$ على الفترة $[١،٣]$ ؟

٣) إذا كانت $ع = ص^{٢} + ٤ص - ٥$ ، $ص + س ص = ٦$ جد $\frac{د ع}{د س}$ عندما $ص = ٢$ ؟

السؤال الثالث : (٢٠درجة٨*٧*٥)

١) اذا كان $ن(س) = س(٢ - س)^{٣}$ ، $س \in [-٢،٣]$ عين ما يلي

فترات التزايد و التناقص للاقتران ، القيم القصوى مبينا نوعها

٢) جد معادلة المماس و العمودي عليه لمنحنى الاقتران $ن(س) = \frac{٢س}{٢س - ١}$ عند $س = ١$ ؟

٣) اذا كان $هـ(س) = جتا(\frac{\pi}{س})$، جد $\lim_{س \to ٣} \frac{(ن \circ هـ)(س)^{٢} - ٩}{س^{٢} - ٩}$ علما بان $ن(\frac{١}{٢}) = ٣$ ، $ن'(\frac{١}{٢}) = \frac{\sqrt{٣}}{\pi}$ ؟

السؤال الرابع : (٢٠درجة٧*٧*٦)

١) اذا كان $ن(س) = ٤جتا^{٢}س + ٣جا^{٢}س$ ، $س \in [٠،\pi]$

جد فترات التقعر لأعلى و لأسفل للاقتران ، نقط الانعطاف .

٢) قذف جسم راسيا لأعلى وفق العلاقة $ف(ن) = ٠ ٤ن - ٥ن^{٢}$ حيث ارتفاعه بالأمتار و الزمن بالثواني ما سرعة الجسم عندما تكون المسافة المقطوعة ١٠٠متر ؟

٣) إذا كان $ن(س)$ كثير حدود معرفا على $[٦،٢]$ ويقع منحناه في الربع الأول و متناقصا على مجاله ، الاقتران $هـ(س) = ٨ - س$ بين أن الاقتران $ك(س) = (ن \times هـ)(س)$ متناقص على الفترة $[٦،٢]$؟

السؤال الخامس : (٢٠درجة ١٠*١٠)

١) جد قياس الزاوية التي يصنعها المماس مع منحنى العلاقة $٢ص^{٢} + ٢س^{٢} - ٤س + ١٢ص + ٤ = ٠$ عند النقطة $(س،-١)$ ، حيث $س > ٠$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، ثم اوجد معادلته ؟

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٣)

٢)) $\triangle$ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، أ ب = ٤ ، ب جـ = ٣ ، ء نقطة على أ ب ، هـ نقطة على أ جـ و نقطة على ب جـ جد أبعاد المستطيل التي يكون عندها مساحة المستطيل اكبر ما يمكن؟

السؤال السادس : (٢٠درجة ٩*٦*٥)

١) **اذا كان** ق(س) = أ س^{٣} + ب س^{٢} + ٣س – ١ ، **له عند** س = ١ **مماس أفقي و نقطة انعطاف جد قيم الثابتين** أ **و** ب ؟

٢) **اذا كان** ق^{٢} (٢س^{٢} – ١٧) = $\sqrt{٣(س+٥)^{٤}}$ ، **جد** $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(١-هـ)-ق(١)}{٥هـ}$ ، ق(س) > ٠ ، س > ٠ ؟

٣) اذا كان س = ظا ص ، أثبت أن ص$''$ (١ + س^{٢}) = – جا٢ص

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين و على المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال السابع : (٢٠درجة ٧*٧*٦)

١) اذا كان الاقتران ق(س) كثير حدود معرفا على [أ ، ب] ويقع في الربع الثالث و متناقص وكان ل$'$(س) = $\frac{س}{ق(س)}$ ، ق(س) ≠ ٠ ، بين أن ل(س) مقعر لأسفل على [أ ، ب] ؟

٢) باستخدام القيم القصوى أثبت أن المقدار ٤س^{٣} – س^{٤} – ٢٩ سالب دائما ؟

٣) يسير جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف × قا٢ن = ظا٢ن + ١ حيث المسافة بالأمتار و ا لزمن بالثواني

فما قيمة المقدار ت + ٤ف ؟

السؤال الثامن : (٢٠درجة٧*٧*٦)

١) **اذا كان** ص = أ جاس + ب جتاس **حيث** $\frac{ء^{٢}ص}{ءس^{٢}}$ + ٢ص = ٥ جتاس **جد قيم الثابتين** أ،ب ؟

٢) اذا كان س = $\frac{ن}{ن+١}$ ، ص = $\frac{ن+١}{ن}$ أثبت أن س^{٢} × $\frac{ء^{٢}ص}{ءس^{٢}}$ = ٢ص .

٣) يتحرك جسم حسب العلاقة ف^{٢} = $\frac{١}{٣}$ (ع^{٣} + ن^{٢} – ٩) جد تسارعه بعد ثانيتين علما بأن المسافة المقطوعة تساوي ١ م في ثانيتين ؟

انتهت الأسئلة

نموذج مقترح رياضيات الفرع العلمي – الورقة الأولى – مديرية شرق غزة

القسم الأول : يتكون من (٦) أسئلة و على المشترك أن يجيب (٤) أسئلة منها على أن يكون السؤال الأول منها .

السؤال الأول : ضع (×) على رمز الإجابة في الجدول المرفق : (٢٠ علامة)

① ما قيمة $\lim_{س \to -١} \frac{(س+٢)^{٥} + س}{-س^{٢}+١}$ ؟

أ. $\frac{١}{٢}$ ب. ٣ ج. صفر د. $-\frac{١}{٢}$

② إذا كان و (س^{٣} +٢) = س^{٢} – ٤س ، فما قيمة و$'$ (١) ؟

أ. -٢ ب. ٢ ج. $-\frac{٢}{٣}$ د. ٥

③ إذا كان و (س) = ظتا٢س - $\frac{١}{\sqrt{٢}}$ قاس ، فما قيمة و$'$ ($\frac{\pi}{٤}$) ؟

أ. -٣ ب. ٣ ج. $\sqrt{٣}$ - ١ د. $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ +١

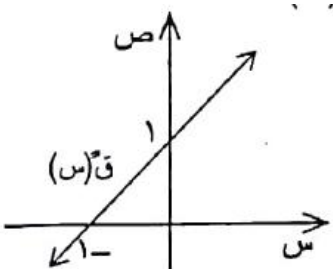
④ إذا كان (س – ص)^{٤} + (ص – س)^{٤} = ٣٢ ، س ≠ ص ، فما قيمة $\frac{ص}{س}$ ؟

أ. ١ ب. ٤ ج. -١ د. – ٤

⑤ إذا كان متوسط تغير الاقتران و (س) في الفترة [١ ، ٣] يساوي ٤ ، وكان متوسط تغيره في الفترة [٣ ، ٥] يساوي ٨ ، فما متوسط تغير الاقتران و (س) في الفترة [١ ، ٥] ؟

أ. ٢ ب. ٤ ج. ٦ د. ١٢

⑥ إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية كثير الحدود و (س) ، وكان للاقتران و (س) نقط حرجة عند س = -٢ ، س = ٠ ، فما الفترة التي يكون فيها منحنى و (س) متناقصاً ؟



أ.] – ∞ ، -٢] ب. [-٢ ، ٠] ج. [٠ ، ∞ [د. [٠ ، ٢]

⑦ صندوق حجمه معطى بالاقتران ح = س^{٣} ـ ٦٥س^{٢} + ١٠٠٠ س ، حيث س تمثل ارتفاع الصندوق ، فما قيمة س التي تجعل حجم الصندوق أكبر ما يمكن ؟

أ. ١٠$\sqrt{٣}$ ب. ١٠ ج. ١٠$\frac{١}{٣}$ د. ١٠٠

⑧ إذا كان لمنحنى الاقتران ق (س) = $\frac{-٢ جـ}{جـ س + ١}$ ـ ٢س قيمة قصوى محلية عند س = ١ فما قيمة الثابت جـ ؟

أ. $\frac{١}{٢}$ ب. - $\frac{١}{٢}$ ج. -١ د. ٢

⑨ إذا كان ق (س) اقتران كثير حدود ، ق$'$ (١) = ٠ ، ق$''$ (١) × ق$''$ (٢) > ٠ ، ق$''$ (٢) < ٠ ، فماذا تمثل النقطة (١ ، ق (١)) ؟

أ. قيمة عظمى مطلقة ب. قيمة عظمى محلية

ج. قيمة صغرى محلية د. قيمة صغرى مطلقة

⑩ إذا كان لمنحنى الاقتران ق (س) = جتاس ـ أ س^{٢} نقطة انعطاف عند س = $\frac{\pi}{٣}$ فما قيمة الثابت أ ؟

أ. $\frac{١}{٤}$ ب. - $\frac{١}{٤}$ ج. $\frac{١}{٢}$ د. - ١

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

① إذا كان متوسط تغير الاقتران ق (س) على الفترة [١ ، ٤] يساوي ٣ ، وكان ق (١) + ق (٤) = ٢ ، فما متوسط تغير الاقتران هـ (س) = ق^{٢}(س) على الفترة نفسها ؟ (١٠ علامات)

ب قذف جسم رأسياً إلى أعلى من سطح الأرض ، فإذا كان ارتفاعه بالأمتار بعد ثانية يُعطى بالقاعدة ف (ز) = أ ز - ٢ز^{٢} حيث أ > ٠ ، وكان أقصى ارتفاع وصل إليه هو ٥٠ متراً ، فما قيمة ع(٣) ؟ (١٠علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

① إذا كان (ص +١)^{٣} = (س ـ ٢)^{٢} ، فأثبت أن ($\frac{٣}{٢}$ ص$'$)^{٢} = $\frac{١}{ص+١}$ (١٠ علامات)

② جد مساحة المثلث المكون من المماس والعمودي على المماس لمنحنى (١٠ علامات)
الاقتران و (س) = س^{٢}+١ عند النقطة (٢ ، ٥) والمستقيم ص = ١
علماً بأن معادلة العمودي ص = ـ $\frac{١}{٤}$س + $\frac{١}{٢}$

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

① إذا كان ص = $\frac{جاس}{١+جتاس}$، جتاس ≠ -١ ، أثبت أن ص$''$ = $\frac{جاس}{(١+جتاس)^{٢}}$ (١٠علامات)

② إذا كان و (س) = س + $\frac{٢٥}{س}$ ، س ∈ [- ٨ ، ٨] – { ٠ } ، (١٠ علامات)
فجد : ١. فترات التزايد والتناقص للاقتران و (س) .
٢. القيم القصوى المحلية للاقتران و (س) (إن وجدت) .

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

① ليكن و (س) = أس^{٣} + ب س^{٢} + ٩س +١ ، جد قيمة كل من أ ، ب (١٠علامات)
علماً بأن للاقتران و (س) قيمة عظمى عند س =١ ، وقيمة صغرى عند س = ٣

② إذا كان و (س) = جاس – جتاس ، س ∈ [٠ ، ٢ π] ، فجد كلاً مما يأتي : (١٠ علامات)
١. فترات التقعر للأعلى و للأسفل للاقتران و (س) .
٢. نقاط الانعطاف (إن وجدت) للاقتران و (س) .

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

① إذا كان و (س) = $\begin{cases} س^{٣} & ، س < ١ \\ أ س^{٢} + ب س + جـ & ، س \geq ١ \end{cases}$

، جد قيمة كل من أ ، ب ، جـ بحيث أن و$''$ (١) موجودة (١٠علامات)

② أوجد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة نصف قطرها ٥ سم . (١٠ علامات)

القسم الثاني: يتكون من سؤالين و على المشترك أن يجيب منهما عن سؤال واحد فقط .

السؤال السابع : (٢٠ علامة)

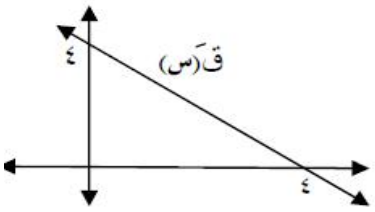
① إذا كان و (س) = س^{٣} + س^{٢} +١ ، وكان هـ$^{\prime\prime}$ (١) = ٣ ، هـ$^{\prime}$ (١) = -٢ (١٠ علامات)
هـ(١) = ٤ ، جد (و ٥ هـ)$^{\prime\prime}$ (١) .

② إذا كان المستقيم ٢س = ـ ٢+ ٤ص يمس منحنى الاقتران و (س) (١٠ علامات)
عند النقطة (١ ، ١) ، وكان المستقيم ص + س = ٣ عمودياً على مماس
منحنى الاقتران ل (س) عند النقطة (١ ، ٣) ، جد (و × ل)$^{\prime}$ (١)

السؤال الثامن : (٢٠ علامة)

① إذا كان و (س) كثير حدود حيث و (س) + و$^{\prime}$ (س) = ٢س^{٣} + ٣س^{٢} + ٣س +٢
جد و (٢) (١٠ علامات)

② إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الأولى (١٠ علامات)
للاقتران و (س) = أ س^{٢} + ب س +١



١. جد قيمة كل من الثابتين أ ، ب

٢. جد $\lim_{هـ \to ٠} \frac{و(٠) - و(٥ هـ)}{٢هـ}$

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – غرب غزة

الامتحان الاسترشادي للثانوية العامة
للعام الدراسي ٢٠٢١م
عدد الصفحات: (٤) صفحات
الفرع العلمي (الورقة الأولى)

المبحث: الرياضيات
الزمن: ساعتان ونصف
التاريخ: / /٢٠٢١

ملاحظة: عدد أسئلة الامتحان (ثمانية) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط **مجموع العلامات (١٠٠)**

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ستة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب أربع منها على أن يكون السؤال الأول إجبارياً

السؤال الأول: (٢٠علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (✗) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١. إذا كان هـ $(س)$ = $س^{٢}+١$ فإن $ن'(س)$ = ...

أ) $\frac{١}{س^{٢}+١}$ ب) $\frac{٢س}{س^{٢}+١}$ ج) $٢س(س^{٢}+١)$ د) $٢س هـ^{(س^{٢}+١)}$

٢. إذا كان $ن(س) = |س^{٢}-٩|$ ، $س \in [-٤، ٤]$ فإن عدد النقاط التي يكون عندها $ن(س)$ غير قابل للاشتقاق هي : .....

أ) ٤ ب) ٢ ج) ٣ د) ١

٣. إذا كان $ن(س) = س$ ، $هـ(س) = ظاس$ فإن $(ن \circ هـ)'\left(\frac{\pi}{٣}\right)$ = ...

أ) ٤ ب) $\sqrt{٣}$ ج) $\frac{٣}{٢}$ د) $\frac{٢}{٣}$

٤. إذا كانت $ص = ٧ - ٢س$ معادلة العمودي على المماس المرسوم لمنحنى الاقتران $ن(س)$ عند نقطة التماس التي احداثها السيني $س = ٢$ حيث $ن(س) \times ن'(س) = \frac{ك}{س^{٢}}$ ، $ن(س) \neq ٠$ فإن قيمة الثابت ك

أ) $\frac{-١٠}{٣}$ ب) ٦ ج) $\frac{٥}{١٢}$ د) $\frac{-٧}{١٢}$

٥. يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن) \times ع(ن) = ن$ ، ف:المسافة بالأمتار ، ن:الزمن بالثواني $ع(ن)$ السرعة ، وكانت $ع(٢) = ٣$م/ث فما قيمة التسارع عند $ن = ٢$ث ؟

أ) -٨ م/ث^{٢} ب) ٨ م/ث^{٢} ج) ١٢ م/ث^{٢} د) -١٢ م/ث

٦. إذا كان $ن(س) = \begin{cases} هـ^{س^{٢}-١} & ، س \neq ١ \\ ٢س & ، س = ١ \end{cases}$ فإن $ن'(١)$ = ...

أ) صفر ب) ١ ج) غير موجودة د) ٢

٧. إذا كان $ن(س)$ اقتران كثير حدود وكان $ن'(١) = ٠$ ، $ن''(١) \times ن''(٢) < ٠$، $ن''(٢) > ٠$ فإن $(١، ن(١))$ هي نقطة .....

أ) عظمى مطلقة ب) عظمى محلية ج) صغرى محلية د) نقطة انعطاف

٨. إذا كان ق(س) =ظاس+قاس فإن جتاس × ق ً(س) = ...

أ) ق(س) − ق ً(س) ب) ق ٢(س) × ق ً(س) ج) (ق(س) + ١)٢ د) ق ٢(س)

٩. إذا كانت (١،٢) نقطة انعطاف للاقترانق(س) = ا س ٣ + ب س ٢ فإن ب،ا على الترتيب:

أ) (١،٣) ب) (٣،١) ج) (١-،٣) د) (٣،١-)

١٠. إذا كان ق ً(س) = (س ٢ − ١) ٣ (س − ٢)٤ فما الفترة التي يكون فيها ق(س) متناقصاً = ...

أ)]١- ،∞-[ب)]١ ،١-[ج)]٢ ،١[د)]∞ ،٢[

السؤال الثاني (٢٠) علامة :

أ- إذا كان ق(س) = س ٢ − ٢لـو هـ س ،س ∈]٠،٥[جد :

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٢. القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) وحدد نوعها

ب- إذا كان ص = هـ ا س جد قيمة الثابت ا التي تجعل ص ً + ٤ص ً + ٤ص = ٠

ج- إذا كان ق(س) = ٣√س ٢ + ٧ ، هـ(١) = ١ ، هـ ً(١) = ١٢ جد

$$\lim_{س \to ١} \frac{(ق \circ هـ)(س) - ٢}{١ - س}$$

السؤال الثالث (٢٠) علامة :

أ- إذا كان ق(س) = { ا س ٢ + ب س ، س ≥ ١ ; ٤ − ب س ٢ + ا س ، س < ١ } وكانت ق ً(١) موجودة جد كل من الثابتين ا،ب

ب-جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة (س + ص) ٢ − ٣ص = ١ ، ص > ٠ عند نقطة تقاطع منحناه مع المستقيم س + ص − ٢ = ٠

ج- إذا كان ص = √س + √١ + س ٢ برهن أن ٢ص ً √١ + س ٢ = ص

السؤال الرابع (٢٠) علامة :

أ- إذا كان ق(س) = ا / (س − ٣) + ٥ هـ(س) وكان متوسط التغير للاقتران ق(س) على الفقرة]١- ،٢[يساوي ٩ ، والتغير في الاقتران هـ(س) في نفس الفترة يساوي ٣ ما قيمة الثابت ا ؟

ب-جد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها ٣ √٣ سم .

السؤال الخامس (١٠) علامات :

أ- **إذا كان** $ص = ع^{٣} + ١$ ، $س^{٢} ع = ع^{٢} - ٢$ **جد** $\frac{د ص}{د س}$ **عندما** $ع = ٢$ ، $س > ٠$

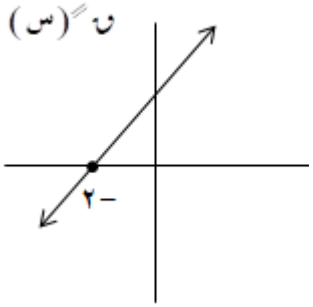
ب- **إذا كان** $ث(س) = أ جاس$ ، $هـ(س) = \frac{٣س}{س^{٢} + ١}$ **، جد قيمة الثابت** $أ$ **، علماً بأن**

$(هـ \circ ث)'\left(\frac{\pi}{٦}\right) = ٠$ ، $أ \neq ٠$

السؤال السادس (١٠) علامات :

أ- **الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية لمنحنى الاقتران** $ث(س)$ **كثير الحدود إذا علمت أن**

$ث'(-٥) = ث'(١) = ٠$ **جد :**



١. **فترات التقعر لأعلى ولأسفل ونقط الانعطاف لمنحنى** $ث(س)$

٢. **قاعدة الاقتران** $ث(س)$ **علماً بأن معادلة المماس عند** $س = ٠$ **هي**

$ص = ٣ - ٥ ١س$

٣. **فترات التزايد والتناقص لمنحنى** $ث(س)$

ب- **قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض وفق العلاقة** $ف(ن) = ٠ ٤ن - ٥ن^{٢}$

بحيث ف: ارتفاع الجسم بالأمتار ، ن : الزمن بالثواني ، جد سرعة الجسم عندما تكون المسافة المقطوعة ١٠٠ م

القسم الثاني: يتكون هذ القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال السابع (٢٠) علامة :

أ- إذا كان $ص = هـ^{-س} \sqrt{\frac{س+١}{س-١}}$ ، $|س| < ١$ برهن أن $(١ - س^{٢}) ص' = ص س^{٢}$

ب- إذا كان $ق(س) = جاس(١ + جتاس)$ ، $س \in \left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ جد قيم س التي تجعل $ق'(س) = ٠$

السؤال الثامن (٢٠) علامة :

أ- دائرة طول قطرها $\overline{أب}$ يساوي ٤سم بدأت النقطة جـ الحركة على الدائرة من ب باتجاه أ جد قياس الزاوية أبجـ التي تجعل مساحة المثلث أجب أكبر ما يمكن .

ب- إذا كان $ق(س) = ٢س^{٣} - ٩أس^{٢} + ٢١أ^{٢}س + ١$ بحيث كان للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند $س = م$ قيمة صغرى عند $س = ن$ بحيث $م^{٢} = ن$ جد الثابت أ ؟

انتهت الأسئلة

امتحان الثانوية العامة (التجريبي) للعام 2021/2020م

دولــة فلسطــين	**المبحث:** الرياضيات	**التاريخ:** 05/ 04 /2021م
وزارة التربيــة والتعليــم العالــي	**الفــرع:** العلمي	**مدة الامتحان:** ساعتان ونصف
مديرية التربية والتعليم الوسطى	**الورقــة:** الأولى	**مجموع العلامات: (100) علامة**

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (8) أسئلة، أجب عن (5) منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من 6 أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن 4 منها على أن يكون السؤال الأول إجباريًا.

السؤال الأول: (عشرون علامة)

1) ما قيمة $\lim_{س\to-١} \frac{هـ^{س+٢} - هـ}{س+١}$ ؟

أ) هـ ب) صفر ج) هـ−1 د) 1

2) إذا كان $ص = س + [س+٢,١] + \sqrt{س^{٢}}$ **، فما قيمة** $\frac{د ص}{د س}$ **عند س = −1 ؟**

أ) صفر ب) 1 ج) 2 د) غ . م

3) إذا كان $(ق \circ هـ)(٣) = ١٥$ **، وكان** $ق(س) = س^{٢} - ٩$ **،** $هـ(٣) = ٥$ **فما قيمة** $هـ(٣)$ **؟**

أ) صفر ب) 1,5 ج) 2 د) 3

4) إذا كان المستقيم 2ص+3س= 7 يمثل معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند س = 1 وكان $ل(س) = ٦س \times ق(س)$ **فما قيمة** $ل'(١)$ **؟**

أ) −9 ب) 4 ج) 3 د) 16

5) يتحرك جسيم على خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن) ع(ن) = ن$ **، ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني،** $ع(ن)$ **السرعة وكانت** $ع(٢) = ٣$ **م/ث ، فما قيمة التسارع عندما** $ن = ٢$ **ثانية ؟**

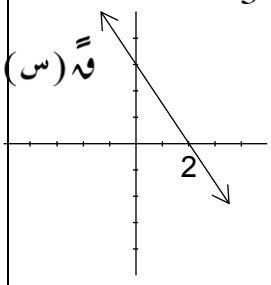
أ) −8 م/ث^{2} ب) 8 م/ث^{2} ج) 12 م/ث^{2} د) −12 م/ث^{2}

6) ما عدد النقط الحرجة للاقتران $ق(س) = لـو_{هـ}|س^{٢} - ١|$ **؟**

أ) صفر ب) 1 ج) 2 د) 3

7) الشكل المجاور يمثل $ق'(س)$ **حيث** $ق'(٠) = ق'(٤) =$ **صفر ،**

فما هي فترات تزايد الاقتران ق(س)؟



أ) $[٤،\infty[\cup]-\infty،٢]$ ب) $]-\infty،٠[$ ج) $[٠،٤]$ د) $]-\infty،٢]$

8) إذا كان $ق'(س) = هـ^{س}$ جتاس **،** $س \in]٠، ٢\pi[$ **، فما الإحداثي السيني لنقط الانعطاف للاقتران ق(س) إن وجدت ؟**

أ) $\frac{\pi}{٤}، \frac{\pi٣}{٤}$ ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) $\frac{\pi}{٤}، \frac{\pi٥}{٤}$ د) لا يوجد نقط انعطاف

9) تحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة $ف(ن) = ن^{٤} - ٢ن^{٣} + ٨ن^{٢} - ٦$ **،**

فما أقل تسارع ممكن للجسم ؟

أ) 2 ب) −3 ج) 92 د) −92

10) إذا كان $ق(س) = ٤س^{٣} - س^{٤} - ٢٩$ **، فأي مما صحيح؟**

أ) عند س= 3 قيمة عظمى محلية وليست مطلقة ب) عند س= صفر قيمة صغرى محلية وليست مطلقة

ج) عند س= 3 قيمة عظمى مطلقة د) عند س= صفر قيمة صغرى مطلقة

السؤال الثاني: (عشرون علامة)

أ) **إذا كان** $ه(س) = (س+1)(2س-3) + 5س$ **حيث** $س \in [-4، 4]$ **جد:** **(10 علامات)**

1) فترات التزايد والتناقص للاقتران $ه(س)$.

2) القيم القصوى المحلية للاقتران $ه(س)$.

ب) **إذا كان** $ه(س)$ **كثير حدود وكان** $\lim_{س \to 1} \frac{\sqrt{س\, ه(س)} - 2}{2س - 2} = 5$ **وكان** $ك(س) = \frac{س^2}{ه(س)}$ **جد** $ك'(1)$.

(10 علامات)

السؤال الثالث: (عشرون علامة)

أ) **من قمة برج ارتفاعه 135 م عن سطح الأرض قذف جسم رأسياً لأعلى بحيث كانت ازاحته عن قمة البرج بالأمتار بعد** $ن$ **ثانية تعطى بالعلاقة** $ف(ن) = أن - 5ن^2$ **احسب:** **(10 علامات)**

1) قيمة $أ$ علمًا بأن أقصى ارتفاع للجسم عن سطح الأرض 180م.

2) سرعة الجسم عندما يكون الجسم على ارتفاع 100 متر عن سطح الأرض.

ب) **جد أكبر وأصغر قيمة للاقتران** $ه(س) = جا^2 س + جتاس$ **في** $[0، \pi]$ **(10 علامات)**

السؤال الرابع: (عشرون علامة)

أ) **إذا كان** $ه(س) = \sqrt[3]{2س - 6} + 2$ **جد:** **(7 علامات)**

1) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل.

2) نقطة الانعطاف (إن وجدت) .

ب) **إذا كان المستقيم المار بالنقطة** $(-2، 0)$ **يمس منحنى العلاقة** $4س^2 = 4 - ص^2$

جد نقطة / نقط التماس **(8 علامات)**

ج) **إذا كان** $ص = ع^3 + 8ع$ ، $ع س = 5 + س$ ، $س \neq 0$ **فما قيمة** $\frac{د ص}{د س}$ **عند س=1** **(5 علامات)**

السؤال الخامس: (عشرون علامة)

أ) **جد حجم أكبر مخروط دائري قائم يمكن رسمه داخل مخروط دائري قائم نصف قطر قاعدته 4 سم وارتفاعه 12 سم، حيث يقع رأس المخروط الداخلي على مركز قاعدة المخروط الخارجي.** **(10 علامات)**

ب) **إذا كان** $ص = جا\left(2 لـو_{هـ} س\right)$ **أثبت أن** $س^2 ص'' + س ص' + 4ص = صفر$ **(10 علامات)**

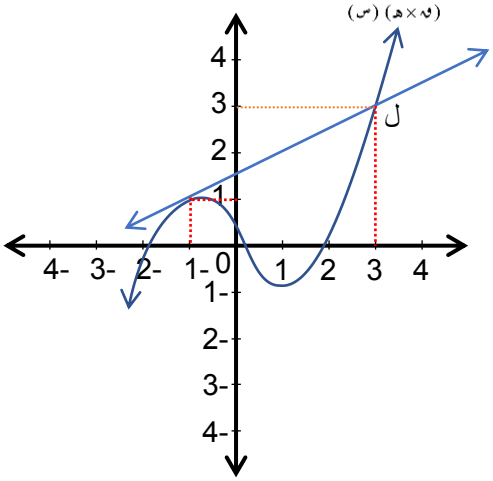
السؤال السادس: (عشرون علامة)

أ) إذا كان $\text{ق}^{\prime}(\text{س}) = (\text{س}+1)\text{هـ}\left(\frac{2}{\text{س}}\right)$ جد $\text{ق}^{\prime}(4)$ علمًا بأن معادلة المماس لـ هـ(س) عند س = 1 هي ص = 4س + 1 وكان ق(س) يمر بالنقطة $\left(4 ، \frac{1}{4}\right)$. (10 علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\sqrt{\text{س}^{2}-9}$ ، س ∈ [3 ، ب] وكان متوسط تغير الاقتران ق(س) في [3 ، ب] مساويًا $\text{ق}^{\prime}(5)$ ، فما قيمة ب ؟ (10 علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما.

السؤال السابع: (عشرون علامة)



أ) ليكن ق(س) = $\frac{4\text{س}}{\text{س}^{2}+1}$ والشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران (ق×هـ)(س) والمستقيم ل يمس منحنى (ق×هـ)(س) فما قيمة $\text{هـ}^{\prime}(-1)$. (10 علامات)

ب) يتحرك جسيم على خط مستقيم حسب العلاقة $\text{ع}^{2} = 1 + 2\text{ف}^{2}$ حيث ع السرعة ، ف الإزاحة، جد تسارع الجسيم عندما ع = $\sqrt{3}$ (10 علامات)

السؤال الثامن: (عشرون علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\text{س}^{4} + \text{أ}\text{س}^{3} + \text{ب}\text{س}^{2} + \text{جس} + \text{د}$ ، أثبت أن ق(س) ليست له نقطة انعطاف إذا كانت $3\text{أ}^{2} \geq 8\text{ب}$. (10 علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \left[\frac{1}{3}\text{س}\right] + \text{ب} & 3 > \text{س} \geq 1 \\ \text{س}^{2} - \text{أ}\text{س} & 4 \geq \text{س} \geq 3 \end{cases}$ قابلًا للاشتقاق على]1 ، 4[

- أوجد قيمة كل من أ ، ب . (10 علامات)

انتهت الأسئلة

الامتحان التجريبي للصف الثاني عشر للعام ٢٠٢٠/٢٠٢١

دولة فلسطين	الفرع : العلمي	الورقة : الأولى
وزارة التربية والتعليم العالي	المبحث : الرياضيات	مدة الامتحان : ساعتان ونصف
مديرية التربية والتعليم – خان يونس	التاريخ : / /٢٠٢١	مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (٦) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن أربعة فقط على أن يكون السؤال الأول من بينها

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة : (٢٠ علامة)

١) ما قيمة $\lim_{س \to .} \frac{هـ^{س^٢} - هـ^{٢س}}{٤س}$ ؟

أ) $\frac{-١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ٢ د) -٢

٢) إذا كانت ع = $\sqrt{١ - ف^٣}$ ، فإن تسارع الجسم في حالة السكون اللحظي يساوي

أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{-٣}{٢}$ ج) $\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{-٢}{٣}$

٣) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^٢ - س & ، \ ٠ \leq س \leq ١ \\ س - ١ & ، \ ١ < س \leq ٣ \end{cases}$ فما هي مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران نقطة حرجة؟

أ) {٠، ١، ٣} ب) {٠ ، ٣} ج) {٠، $\frac{١}{٢}$ ، ١، ٣} د) { ٠ ، $\frac{١}{٢}$، ٣}

٤) إذا كان ق(س) = لـــو$_{هـ}$ (ظتاس + قتاس) −٢ ، ٠ < س < $\frac{\pi}{٢}$ ، فأي مما يلي جاس × ق´(س)

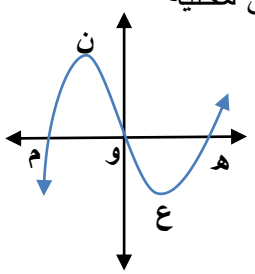
أ) −١ ب) ١ ج) − قتاس د) − ظاس

٥) إذا كان ق(س) اقتراناً معرفاً على ح بحيث يقع منحناه فوق جميع مماساته فإن العبارة الصحيحة فيما يلي هي:

أ) الاقتران ق(س) موجب على مجاله ج) الاقتران ق´(س) موجب على مجاله

ب) الاقتران ق´(س) متزايد على مجاله د) الاقتران ق(س) له قيمة عظمى محلية

٦) بالاعتماد على الشكل المجاور والذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) ، فإن النقطة التي يكون عندها ق´(س) = ٠ ، ق˝(س) < ٠ هي :



أ) هـ ب) ع ج) ن د) م

٧) إذا كان س = (١ − $\sqrt[٣]{ص}$)(١ + $\sqrt[٣]{ص}$ + $\sqrt[٣]{ص^٢}$)(١+ص+ص^٢) فإن $\frac{د ص}{د س}$ =

أ) ٣ص^٢ ب) −٣ص^٢ ج) $\frac{-١}{٣ص^٢}$ د) $\frac{١}{٣ص^٢}$

٨) إذا كان جا^٢(ق(٢س)) = $\frac{٣}{س} - \frac{١}{٢}$ ، حيث هـ(٦) = $\frac{\pi}{٦}$ فما قيمة هـ´(٦) ؟

أ) $\frac{١}{٦}$ ب) $\frac{-١}{٦}$ ج) $\frac{-١}{\sqrt{٣}٣}$ د) $\sqrt{٣}٣$

اقلب الصفحة

٩) **ما قيمة الثابت م التي تجعل لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٣} + م س^{٢} −٩س نقطة انعطاف عند س = −١ ؟**

أ) ٣ ب) ٦ ج) −٣ د) −٤

١٠) **إذا كان ص = ع^{٢} + $\frac{٦٤}{ع}$ ، ع = س^{٣} ، س = أل + ٤ ، فإن قيمة أ حيث $\left|\frac{د ص}{د ل}\right|_{س=٢}$ = ٩٠ هي**

أ) $\frac{-١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ١ د) −١

السؤال الثاني : (٢٠علامة)

أ) إذا كان ق(س) × هـ(س) = ١ ، وكان كل من الاقترانين ق(س) ، هـ(س) > ٠ ، ∀س> ٠ ، **(١٠ علامات)**
وكان ق(٥) = ٣٢ ، ق(أ + ب) = ق(أ) × ق(ب) ، جد متوسط تغير الاقتران هـ(س) على الفترة [١ ، ٤]علماً بأن متوسط التغير للاقتران ق(س) على الفترة [١ ، ٤] يساوي $\frac{١٤}{٣}$

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + ب ، & س \leq ٣ \\ \frac{١}{[س]} ، & س > ٣ \end{cases}$ قابلاً للاشتقاق عند س = ٣ ، جد الثابتين أ ، ب **(١٠ علامات)**

السؤال الثالث : (٢٠علامة)

أ) إذا كان ق(س)= س(س− ٣)^{٢}− ٢ معرفاً على [−١ ، ٤] ، فجد : **(١٠ علامات)**
١) مجالات تزايد وتناقص الاقتران ق(س)
٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س) (إن وجدت)

ب) جد معادلة العمودي على مماس العلاقة : (س + ٢ص)^{٣} − ٤س + ٦ص = ٤٣ ، **(١٠ علامات)**
عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم ٦ص −٩ +٣س =٠ .

السؤال الرابع : (٢٠علامة)

أ) قُذِف جسم رأسياً إلى أعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالأمتار بعد ن ثانية **(١٠ علامات)**
يعطى بالعلاقة ف(ن)= ٣٠ن − ٥ن^{٢} جد :
١) ارتفاع البرج علماً أن سرعة الجسم لحظة ارتطامه بسطح الأرض ٦٠م/ث .
٢) الزمن اللازم لتكون المسافة المقطوعة ١٢٥م .

ب) إذا كان ص= (جاس +جتاس)^{٤} ، اثبت أن ص″+٤ص = ١٢جتا^{٢}(٢س) **(١٠ علامات)**

اقلب الصفحة

السؤال الخامس : (٢٠علامة)

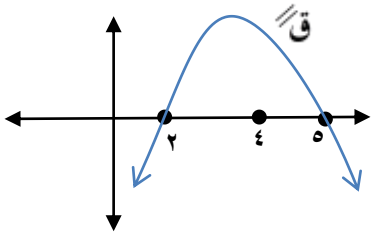
أ) إذا كان ق(س) = جا^{٢}س – جتا٢س ، س ∈]٠ ، $\frac{\pi}{٢}$[، فجد : **(١٠ علامات)**

١) فترات التقعر لأعلى ولأسفل ٢) نقاط الانعطاف (إن وجدت)

ب) إذا كان $\left|\frac{٢س}{ص}\right|_{٨} + \left|\frac{٢ص}{س}\right|_{٨} = \overline{٨}$ ، اثبت أن : $\frac{ص}{س}$ = ١ **(١٠ علامات)**

السؤال السادس : (٢٠علامة)

أ) الشكل المجاور يمثل منحنى ق$'$(س) ، فإذا علمت أن ق$'$(١) = ق$'$(٣) = ٠ ، فجد : **(١٠ علامات)**



١) فترات التقعر ونقاط الانعطاف للاقتران ق(س) .

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) وبين نوعها .

٣) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

ب) إذا كان ص = ع^{٣} + ٢ع ، ع = $\left|٣+٢جا^{٢}س\right|_{٨}$ جد $\frac{ص}{س}$ عندما س = $\frac{\pi}{٤}$ **(١٠ علامات)**

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال السابع : (٢٠علامة)

أ) أوجد حجم أكبر أسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه ٩سم ونصف قطر قاعدته ٥ سم . **(١٠ علامات)**

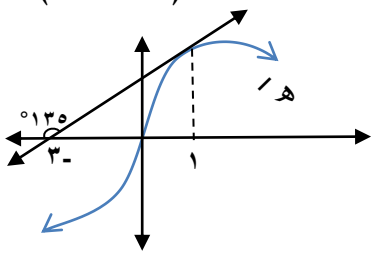
ب) ق(س) اقتران يقع منحناه في الربع الرابع له قيمة عظمى محلية عند س = أ ، ع(س) اقتران يقع منحناه في الربع الأول له قيمة صغرى عند س= أ أثبت أن: ك(س) = (ق × ع)(س) له قيمة عظمى محلية عند س= أ

حيث أن : ق$'$(س)، ع$'$(س)موجودتان ولا تساويان الصفر . **(١٠ علامات)**

السؤال الثامن: (٢٠علامة)

أ) دائرة نصف قطرها ١٠سم ، رسم فيها شبه منحرف أب جـ د بحيث تقع رؤوسه على محيط الدائرة وتنطبق قاعدته الكبرى ب جـ على قطر الدائرة ، جد أكبر مساحة ممكنة لشبه المنحرف . **(١٠ علامات)**

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى هـ$'$(س) ، إذا كان م(س) = هـ(س^{٢}) – هـ(س) + ١ فجد (هـ$'$ ○ م)$'$(١). **(١٠ علامات)**



انتهت الأسئلة

دولة فلسطين **وزارة التربية والتعليم** **مديرية التربية والتعليم** **شرق خان يونس**	**الامتحان التجريبي لعام ٢٠٢١م** **الصف : الثاني الثانوي (الفرع العلمي)**	**المبحث: الرياضيات** **الورقة: الأولى** **التاريخ: / / ٢٠٢١م** **مدة الامتحان: ساعتان ونصف** **مجموع العلامات: (١٠٠) علامة**

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة. أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول: يتكوّن هذا القسم من ستة أسئلة. أجب عن أربعة فقط على أن يكون الأول منها.

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع علامة (×) في المكان المخصص لها في دفتر الإجابة. (٢٠ علامة)

١. إذا كان ق(س) = أ س^{٢}، وكان متوسط تغير ق(س) في $[-١ ، ٣]$ يساوي ٤، فإن قيمة الثابت أ تساوي ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٢. ما قيمة $\lim_{س \to ٠} \frac{هـ^{٢س} - ٢س - ١}{س^{٢}}$ ؟

(أ) $-\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ١ (د) ٢

٣. إذا كان ق(س^{٢} + ١) = س^{٣} + ٨ س + ٣ ، س > ٠ ، فإن ق$'$(٥) = ...

(أ) −٥ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ٢٠

٤. إذا كان المستقيم ص = س مماسًا لمنحنى الاقتران ص = س^{٢} + أ، فإن قيمة أ تساوي ...

(أ) ٢ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) صفر

٥. إذا كان ق(س) = ٤ظ$\overline{س - س^{٢}}$ ، ما القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س) في الفترة $[٠ ، ٤]$؟

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) ٤ (د) ٨ظ

٦. إذا كان ق(س) = جاس + جتاس، س ∋ $[٠ ، \frac{\pi}{٢}]$، فما قيم س التي عندها نقاط حرجة للاقتران ق(س)؟

(أ) $\{٠ ، \frac{\pi}{٤}\}$ (ب) {٠} (جـ) $\{\frac{\pi}{٤}\}$ (د) $\{٠ ، \frac{\pi}{٤} ، \frac{\pi}{٢}\}$

٧. يتحرك جسم وفق العلاقة ع = ٤ظف ، حيث ف، ع هي الإزاحة والسرعة على الترتيب، فما قيمة تسارع الجسم؟

(أ) ١٦ (ب) ٨ (جـ) ٤ (د) ٢

٨. إذا كان ق$'$(س) = (س^{٢} − ١)^{٣} (س − ٢)^{٤}، فإن ق(س) يكون متناقصا على الفترة .....

(أ) $]-\infty ، ١]$ (ب) $[-١ ، ١]$ (جـ) $[١ ، ٢]$ (د) $[٢ ، \infty[$

٩. إذا كان ق(س) = س|س − ٢|. ما قيمة ق$''$(٣)؟

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) غير موجودة

١٠. إذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) = جاس + أ س^{٢} نقطة انعطاف عند س = $\frac{\pi}{٦}$ ، فما قيمة أ ؟

(أ) ٤ (ب) −٤ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) $-\frac{١}{٤}$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان الاقتران ق(س) = $\frac{س^{٢}+١}{س}$ (٩علامات)

جد: للاقتران ق(س) : (١) مجالات التزايد والتناقص. (٢) القيم القصوى (إن وُجدت).

(ب) جد: $\lim_{س \to ١} \frac{س \ لو_{هـ}(س) - س + ١}{(س-١) \ لو_{هـ}(س)}$ (٥ علامات)

(ج) إذا كان (س + ص)^{٥} = س^{٢} ص^{٣} ، أثبت أن: ص$'$ = $\frac{ص}{س}$ (٦ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان ق(س) = $-\frac{١}{٢}$ جا^{٢}س + $\frac{١}{٤}$ جتا٢س + $\frac{٥}{٤}$ ، س $\in$ $]٠ ، \pi[$ (٨ علامات)

جد: (١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران. (٢) نقطة (نقاط) الانعطاف.

(ب) جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه في الربع الأول، بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات، أما الرأسان الآخران، فأحدهما يقع على المستقيم ص = ٢٠س، والآخر على المستقيم ص = ٤٢ − س. (٦ علامات)

(ج) جد $\left| \frac{د ع}{د س} \right|_{س=٢}$ ، حيث: ص^{٥} = س^{٢} − ٣، ص = $\frac{ع^{٢}}{ع+٣}$ (٦ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

(أ) جد أقصر مسافة بين النقطة (٢ ، ٠) ومنحنى الاقتران ص^{٢} = س^{٢} + ٨. (٧ علامات)

(ب) إذا كان المستقيم الواصل بين النقطتين (٠ ، −١) ، (١ ، ب) مماسا لمنحنى الاقتران ق(س) = ٢س^{٢} − ٥س + ٧.

جد قيمة الثابت ب. (٧ علامات)

(ج) إذا كان ص = ١ − جاس ، أثبت أن $\frac{د}{د س}\left(\frac{جتاس}{ص}\right) = \frac{١}{ص}$. (٦ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

(أ) $\lim_{هـ \to ٠} \frac{قا^{٢}(٥س + ٥هـ) - قا^{٢}(٥س)}{٤هـ}$ (٦ علامات)

(ب) إذا كان ق(س) = $|س - ١|(س + ٢)$ ، حدد فترات التزايد والتناقص ∀ س ∈ ح ، والقيم القصوى المحلية والمطلقة إن وُجدت. (٧ علامات)

(ج) إذا كان المستقيم القاطع لمنحنى ق(س) في النقطتين (١ ، ق(١))، (٣ ، ٥) يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع محور السينات الموجب. احسب متوسط التغير للاقتران هـ(س) = $\frac{٢}{ق(س)}$. (٧ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان ص = ع^{٢} + $\frac{٦٤}{ع}$ ، ع = س^{٣} ، س = أ م + ٤. جد قيمة أ بحيث $\left|\frac{د ص}{د م}\right|_{س=٢}$ = ٩٠. (٦ علامات)

(ب) جد حجم أكبر أسطوانة دائرية قائمة يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه ١٢سم، وقطره ٨ سم. (٦ علامات)

(ج) قُذف جسم رأسيًا إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث إن ارتفاعه عن سطح الأرض بالأمتار بعد ن من الثواني يُعطى بالعلاقة ف(ن) = ك ن − ٥ن^{٢}، وكانت سرعته المتوسطة في الفترة $[٠ ، ٢]$ تساوي ٣٠ م/ث. (٨ علامات)

أوجد: (١) قيمة ك. (٢) المسافة المقطوعة خلال الثواني الست الأولى.

القسم الثاني: يتكوّن هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال السابع: (٢٠ علامات)

(أ) إذا كان ق(س) = ٥س ، ل(س) = ٨ − ٢س، (ق o ل)(س) اقتران متصل في مجاله. أثبت أن (ق o ل)(س) متناقص في الفترة $[١ ، ٣]$. (١٠ علامات)

(ب) جسم يسير في خط مستقيم وفقًا للعلاقة ف = ن^{٤} − ١٢ن^{٣} + ٨ ن^{٢} − ٦ن + ٥، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني. أوجد أقل تسارع ممكن لهذا الجسم. (١٠ علامات)

السؤال الثامن: (٢٠ علامات)

(أ) إذا كان ل(س) = ١ + لو$_{هـ}$ ٥س ، س > ٠، أوجد: نهـ$_{س \to ١}$ $\left(\frac{ل(س)}{س} - ١\right)\left(\frac{١}{س - ١}\right)$. (١٠ علامات)

(ب) إذا كان ق(س)، هـ(س) اقترانين كثيري حدود متزايدين على ح، وكان ق(س) < ٠ ∀ س ∈ ح. أوجد فترات التزايد والتناقص (إن وُجدت) للاقتران $((ق \, o \, هـ)(س))^{٢}$. (١٠ علامات)

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
مديرية التربية والتعليم–رفح
الفرع : العلمي
الورقة الأولى

النموذج الاسترشادي للثانوية العامة
للعام ٢٠٢١ م

الزمن : ساعتان ونصف
مجموع العلامات (١٠٠) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة(ثمانية) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ستة) أسئلة، أجب عن (أربعة) فقط على أن يكون الأول منها

السؤال الأول:(٢٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة،ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة $[-٢، ١]$ يساوي −٣ وكان هـ(س) = ق(س) − $س^{٢}$ فإن متوسط التغير في الاقتران هـ(س) في الفترة نفسها يساوي

أ) −٣ ب) −٢ ج) صفر د) ٢

٢) إذا كان $ق(س) = \frac{س}{١ + أ جتاس}$ ، $جتاس \neq \frac{١}{أ}$ ، $أ \neq ٠$ وكان $ق'(٠) = ٢$ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي

أ) $-\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) −٢ د) ٢

٣) إذا كان $ق(س) = هـ^{\frac{١}{٢}جتاس} + \frac{١}{٣}لـو_{هـ}(س^{٢}+١)$ ، فإن $ق'(٠) =$

أ) −١ ب) صفر ج) $\frac{١}{٢}$ د) ١

٤) إذا كان $نهـا_{س \to هـ} \frac{لـو_{هـ}(س) - ١}{لـو_{هـ}(لـو_{هـ} س)} =$

أ) $\frac{١}{هـ}$ ب) هـ ج) −١ د) ١

٥) إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (١٢، ب) هي ا ص = س وكانت $ق'(١٢) = ٦$ فإن الثابت ب =

أ) −٢ ب) ٢ ج) ٦ د) −٦

٦) يتحرك جسم وفق العلاقة ع = ٦ $\sqrt{ف}$ حيث ع، ف هما السرعة والازاحة على الترتيب، فإن تسارع هذا الجسم يساوي

أ) ٣ م/$ث^{٢}$ ب) ١٢ م/$ث^{٢}$ ج) ١٨ م/$ث^{٢}$ د) ٣٦ م/$ث^{٢}$

٧) إذا كان $ق(س) = س^{٢}$ ، $هـ(س) = \frac{ب}{٢س + ١}$ وكان $(ق \circ هـ)'(١) = \frac{٨}{٩}$ فإن ب =

أ) ٢ ب) −٢ ج) ٤ د) −٤

٨) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} - س ، ٠ < س \leq ١ \\ س - ١ ، ١ < س \leq ٣ \end{cases}$ ، فما مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقطة حرجة في الفترة $]٠، ٣[$

أ) $\{٠، ١، ٣\}$ ب) $\{٠، ٣\}$ ج) $\{\frac{١}{٢}، ٣\}$ د) $\{٠، \frac{١}{٢}، ٣\}$

٩) إذا كان ق(س) اقتراناً يقع في الربع الثالث، وكان معرفاً على [أ، ب]، وكان اقتراناً متناقصاً على نفس الفترة، فإن الاقتران ل(س) = هـ^س × ق(س) يكون:

أ) مقعر للأعلى في [أ، ب]
ب) متناقصاً في [أ، ب]
ج) مقعر للأسفل في [أ، ب]
د) متزايداً في [أ، ب]

١٠) إذا كانت ق`(س) = ظا س − ٢س + ١ ، س ∈ [٠ ، π/٢] فما قيمة الاحداثي السيني لنقطة الانعطاف لمنحنى ق(س) ؟

أ) π/٢
ب) π/٣
ج) π/٤
د) π/٦

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = ٢٠ س^٣ − ٦٠ س^٢ + ٦٠ س ، س ∈ [−٣ ، ٣] جد: (٨ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص
٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة

ب) إذا كانت ص = ع^٣ + ١ ، س^٣ ع = ع^٢ − ٢ ، فما قيمة د ص / د س عندما ع = ٢؟ (٦ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = { أ س^٢ + ٢س ، ٠ ≤ س ≤ ٢ ; س^٣ − ب س + ١٢ ، ٢ < س ≤ ٣ } (٦ علامات)

قابلاً للاشتقاق على الفترة [٠ ، ٣]. جد قيمة الثابتين أ، ب؟

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ك(س) = (ق^٢(س) + س) / هـ(س) ، هـ(س) ≠ ٠ جد ك`(٣) علما بأن للمنحنيين ق، هـ مماساً (٨ علامات)

أفقيا مشتركا عند النقطة (٣، ٤) الواقعة على منحنييهما .

ب) ق(س) = س^٣ + أ س^٢ + ب س + ٥ أوجد أ، ب إذا كان لمنحنى ق(س) قيمة صغرى محلية (٥ علامات)

عند س = ٤ ، ونقطة انعطاف عند س = ١

ج) إذا كان ق(س) = √(س + ١) ، ك(س) = أ س^٣ جد قيمة أ علما بأن (ك ∘ ق)`(١) = ١٢ (٧ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = أ(جتا٢ن + جا٢ن) (٨ علامات)

حيث ف تمثل بعد الجسم عن النقطة الثابتة (و) ، ن الزمن بالثواني.

ما تسارع الجسم عندما يكون على بعد ٣ أمتار من النقطة (و).

ب) جد ارتفاع الأسطوانة الدائرية القائمة ذات أكبر حجم والتي يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها ٣√٣ سم. (١٢ علامة)

السؤال الخامس: (٢٠علامة)

أ) إذا كان ن(س) = ٢ + جا^{٢}س ، س ∈]٠ ، $\frac{\pi}{٢}$[جد: (١٠ علامات)

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل.

٢) نقطة/ نقاط الانعطاف إن وجدت.

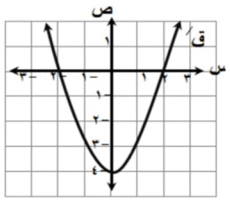
ب) قذف جسم رأسياً لأعلى من سطح عمارة بحيث بعده عن سطح الأرض يعطى بالعلاقة (١٠ علامات)

ف(ن) = ١٠٠ + أ ن − ٥ن^{٢} ، ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني جد:

١) قيمة الثابت أ حيث أقصى ارتفاع يصله الجسم من سطح العمارة هو (٨٠) م؟

٢) سرعة الجسم عندما يكون تحت مستوى سطح العمارة بـ (٤٥)م ؟

السؤال السادس :(٢٠ علامة)



أ) معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى لكثير الحدود ن ، جد:

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ن(س) .

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ن(س) .

٣) فترات التقعر للأعلى وللأسفل ونقاط الانعطاف للاقتران ن(س) . (١٢ علامة)

ب) إذا كان ص = جا(لـو$_{هـ}$ س) ، س > ٠ فأثبت ان س^{٢}ص'' + س ص' + ص = صـــفر (١٠ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

أ) إذا كانت هـ(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ن(س-١) & ، س \leq ١ \\ ن(س) & ، س > ١ \end{cases}$ وكان متوسط تغير الاقتران ن(س) في الفترة [٠ ، ٢] يساوي

٣. جد متوسط تغير الاقتران هـ(س) في الفترة [٠ ، ٣] (١٠ علامات)

ب) من النقطة أ(س ، ص) الواقعة على منحنى ص = $\frac{١}{س}$ ، س > ٠ رسم العمودان اب ، اجـ على المحورين الإحداثيين ،

أوجد بعدي المستطيل ابءجـ (حيث ء نقطة الأصل) بحيث يكون محيطه اصغر ما يمكن ؟ (١٠ علامات)

السؤال الثامن: (٢٠ علامة)

أ) إذا كانت نهـــا$_{س \to ١}$ $\frac{ن(س)-٢}{س-١}$ = ٣ ، ن متصلاً على ح ، جد نهـــا$_{س \to ١}$ $\frac{س^{٣}\, ن(س) - ن(١)}{س-١}$ (١٠ علامات)

ب) إذا كانت معادلة المماس لمنحنى ن(س) عند س = ٣ هي ص + ٢س = ١١ ، (١٠ علامات)

وكانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى هـ(س) عند س = ٣ هي ٤ص + س = ١٥

، وكانت ل(س) = ن(س) × هـ(س) فجد ل'(٣) .

انتهت الاسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم
مديرية التربية و التعليم جنين
المبحث : الرياضيات

الصف : الثاني الثانوي العلمي
التاريخ : / ٤ / ٢٠٢١ م
مدة الامتحان :ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

الورقة الاولى

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ثمانية)أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط .

القسم الاول : يتكون هذا القسم من (ستة) اسئلة يجب الاجابة على (أربعة) منها على أن يكون السؤال الاول منهما .

السؤال الاول : (٢٠ علامة)

يتكون هذا القسم من ١٠ فقرات من نوع اختيار من متعدد ، من أربعة بدائل ، ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :

١-اذا كان ق(س + ١) = $س^{٢}$ + ٣س + ب ، فما متوسط تغير ق(س)في الفترة $[-٢،١]$؟

أ)-٣ ب) -١ ج) ١ د) ٢

٢- اذا كانت ف تمثل ارتفاع الجسم عن سطح الارض بعد قذفه لأعلى بالامتار، حيث ف = ٢ك ن – ٥ $ن^{٢}$ فما قيمة ك التي تجعل زمن الصعود يساوي ٦ ؟

أ) ٣٠ ب) ٢٥ ج) ٤٠ د) ٥٠

٣- جدي $\lim_{هـ \to 0} \frac{قا^{٢}(٥س - ٣هـ) - ظا^{٢}٥س - ١}{هـ}$؟

أ) ١٠ظا٥س $قا^{٢}$ ٥س ب)-٣$قا^{٢}$ ٥س ظا٥س ج) -٦$قا^{٢}$ ٥س ظا٥س د)-١٦$قا^{٢}$ ٥س ظا٥س

٤- اذا كانت ص = $\frac{جاس}{جاس - جتاس}$، فما قيمة $\frac{ص}{س}$ ؟

أ) $\frac{-١}{١ - جتا٢س}$ ب) $\frac{١}{١ - جتا٢س}$ ج) $\frac{١}{جا٢س - ١}$ د) $\frac{١}{١ - جا٢س}$

٥) اذا كان (ق ٥ هـ) (س) = س ،ق$'$(س) = $\frac{٢}{س}$ ، هـ(س) ≠ ٠ ، هـ(س) قابلا للاشتقاق فإن هـ$'$ (س)

أ) $\frac{١}{٢}$ هـ(س) ب)٣ هـ(س) ج) ٢ هـ(س) د) هـ(س)

٦)اذا كان ق(س) اقتران كثير حدود حيث ق(س) = ك(س) – هـ(س) ، ك/(٢) = هـ/(٢) ، ك//(٢) < هـ//(٢) ، فان للاقتران ق(س) عند س = ٢

أ)قيمة عظمى محلية ب)قيمة صغرى محلية ج)نقطة انعطاف د)نقطة حرجة ليست قصوى

٧)اذا كان ق(س) اقتران متصل على]–١،٣[و كانت ق/(س) = $\frac{(س-١)^{٣}}{(س-٢)^{٢}(س+١)}$ ، فما عدد القيم الحرجة للاقتران ق(س)؟

أ)٢ ب) ٣ ج)٤ د)٥

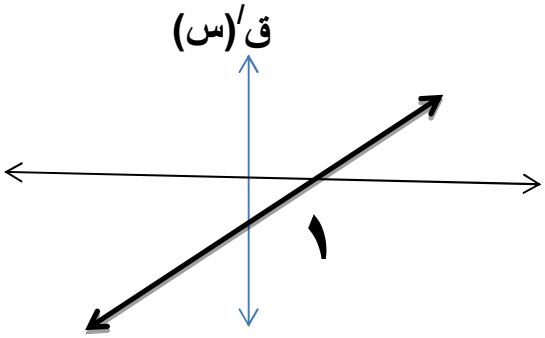
٨) اذا كان ق(س^{٣} +١) = ٥ $هـ^{س-١}$ +لـو$_{هـ}$ $(٢+س)^{٣}$ ، فما قيمة ق/ (٢)

أ)صفر ب) ١ ج)٢ د) ٤

٩) ما أصغر قيمة للاقتران ق(س) = $\frac{٣}{س^{٢}+١}$ – ١؟

أ) -١ ب)صفر ج)٣ د)٢

١٠)الشكل المجاور يمثل منحنى ق/(س) ، بالاعتماد عليها ما العبارة الصحيحة مما يلي ؟



أ) (١ ، ق(١)) نقطة قيمة صغرى

ب)(١ ، ق(١)) نقطة قيمة عظمى

ج) (١ ، ق(١)) نقطة انعطاف

د)ق(س) مقعر لاسفل على ح

السؤال الثاني : ٢٠ علامة

أ)اذا كان ص = ع^{٣} + ١ ، س^{٣} ع = ع^{٢} -٢ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما ع = ٢ ؟ (٨علامات)

ب) اذا كان ق(س) = ٤س ، هـ(س)= $\sqrt{س-١}$، س> ١، وكان (ق ٥ هـ)/(أ) = ١ ، فجد قيمة أ (٤علامات)

ج)اذا كانت $\lim_{س\to٢}$ $\frac{ق(س)-٤س}{س-٢}$ = ٣، جد $\lim_{س\to٢}$ $\frac{س ق(س)-٢ق(٢)}{س-٢}$؟ (٨ علامات)

السؤال الثالث : ٢٠ علامة

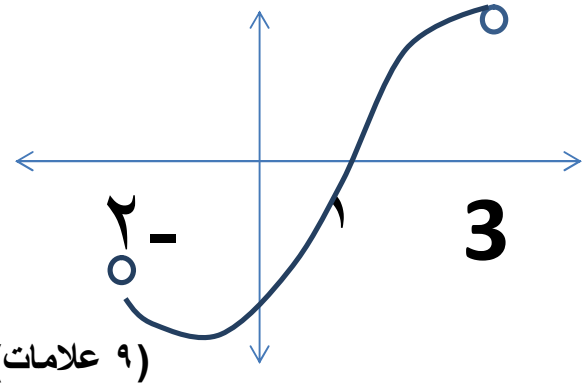
أ) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٢س ، & ٠ \leq س \leq ٢ \\ ٢س - ٤ ، & ٢ < س \leq ٤ \end{cases}$ ، جد ق$'$(س) (٦ علامات)

ب)بالاعتماد على منحنى ق$''$(س) المجاور حيث ق(س) متصل على [−٢،٣]، ق$'$(-١) = ق$'$(٢) = ٠

جد ١- مجالات التقعر لاعلى و لاسفل لمنحنى ق(س)؟

٢-القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)؟

- مجالات التزايد و التناقص للاقتران ق(س)؟



(٩ علامات)

أ) اذا كان ق(س ص) = جاص ، جد ص$'$ عند النقطة $\left(١، \frac{\pi}{٢}\right)$. (٥ علامات)

السؤال الرابع : ٢٠ علامة

أ) اذا كانت س = (ص^{٢} -١)^{٦} ، أثبت أن ص$'$ = $\frac{١ - ص^{٢}}{١٢ س ص}$. (٦ علامات)

ب) اذا كان ق(س) = س^{٣} + ب س ، ب>٠ ، وكان المماس للاقتران ق(س) عند س =١ موازيا للمستقيم الماربالنقطتين ((ب-٣)، ٠) ، (١، -٨) ، جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند س=١.

(٧علامات)

ج) اذا كان ق(س) = هـ^{جتاس}، س ∈ [٠، ٢π]، حدد الفترة التي يقع فيها منحنى ق تحت جميع مماساته.

(٧ علامات)

السؤال الخامس : ٢٠ علامة

أ) مقلمة على شكل اسطوانه دائرية قائمة مفتوحة من الاعلى سعتها ١٩٢ π سم^{٣} ، فاذا علمت أن سعر كل واحد سم^{٢} من البلاستيك المستخدم لصنع القاعدة يعادل ثلاثة امثال سعر واحد سم^{٢} من البلاستيك المستخدم في صنع الجوانب ، جد ابعاد المقلمة ذات الكلفة الاقل . (١٠ علامات)

ب) اذا كان ق(س) = $(٨-س)\sqrt[٣]{س}$

١- حدد فترات التزايد و التناقص لمنحنى الاقتران ق(س)؟

٢- جد نقط القيم القصوى المحلية و المطلقة؟ (١٠ علامات)

السؤال السادس : ٢٠ علامة

أ) قذفت كرة لأعلى عن قمة برج ارتفاعه ٨٠ قدم و كانت ف تمثل ارتفاعه بالقدم بعد ن من الثواني عن نقطة قذفه ، حيث ف= ٦٤ن – ١٦ن^{٢} ، جد

١- أقصى ارتفاع للكرة عن سطح الارض .

٢- المسافة المقطوعة بعد ٤ ثواني من القذف .

٢-سرعة ارتطام الكرة بالارض . (١٢ علامة)

ب) اذا كان ص =٢س يمس منحنى ق(س) = (س^{٢} – ٢س) (اس + ب) عند نقطة الاصل ، وكان للاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند النقطة (٢ ، ٠) ، فما قيمة ا ، ب ؟ (٨ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين على الطالب الاجابة عن سؤال واحد فقط

السؤال السابع : ٢٠ علامة

أ) اذا كان المستقيم المار بالنقطة (٢ ، ٠) يمس منحنى العلاقة س^{٢} + ص^{٢} =٢ ، فجد نقطة / نقاط التماس ؟ (١٠ علامات)

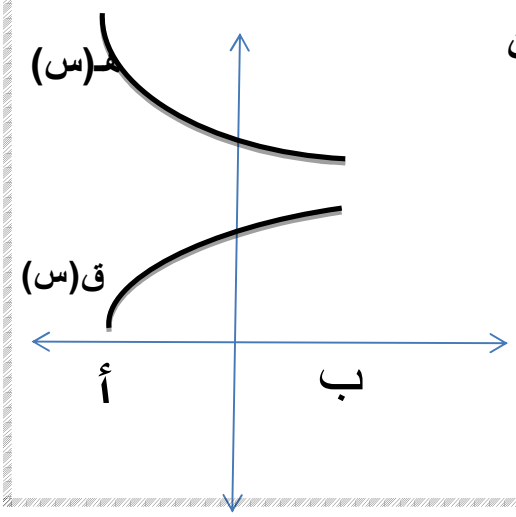
ب)يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة : $ف = ٧هـ^{١٠ن} - ٧هـ^{٥ن}$ حيث ف المسافة بالامتار بعد ن من الثواني ، بين أن تسارع الجسم في أي لحظة = ٢٥ف . (١٠ علامات)

السؤال الثامن : ٢٠ علامة

أ) اذا كانت ق(س) + ٢ ق$'$(س) + ٥ ق$''$(س) = ٣س^{٢} + ١٧ س + ٤٤ ، جد قاعدة الاقتران ق(س)؟ (١٠ علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل منحنيي ق(س) ، هـ(س) في [ا،ب]، اثبت أن

٢ (ق(س) × هـ(س))$'$> (ق^{٢} (س))$'$ + (هـ^{٢} (س))$'$



انتهت الاسئلة و بالتوفيق(١٠ علامات)

بسم الله الرحمن الرحيم

الورقة الأولى

الفرع العلمي **المبحث : الرياضيات**

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم ـ سلفيت

مجموع العلامات (١٠٠ علامة)

مدة الامتحان : ساعتان ونصف

اليوم والتاريخ : / /

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة ، أجب عن (خمسةٍ) منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ستة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عن اربعةٍ منها ، على أن يكون السؤال الأول اجبارياً

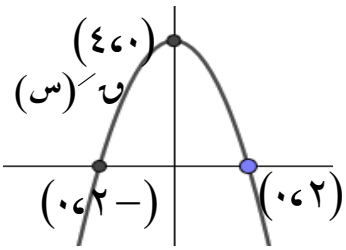
السؤال الاول (اجباري) : (٢٠ علامة)

اختر الاجابة الصحيحة ، ثم ضع اشارة (×) في المكان المخصص له في ورقة الاجابة الخاصة بك :

١) اذا كان متوسط التغير للاقتران $ن(س)=$ جتاس $-$ أجاس في الفترة $\left[\frac{\pi}{٢}\text{ ، }\pi\right]$ يساوي $\left(\frac{٤}{\pi}\right)$ فما قيمة الثابت أ ؟

أ) ٥ ب) ٦ جـ) ٣ د) $\frac{٣}{٢}$

٢) الشكل المجاور يمثل منحنى $ن'(س)$ فما هي نقطة الانعطاف لمنحى $ن(س)$ ؟



أ) $(٤،٠)$ ب) $(٠،٢-)$

جـ) $(٠،ن(٠))$ د) $(٠،٢)$

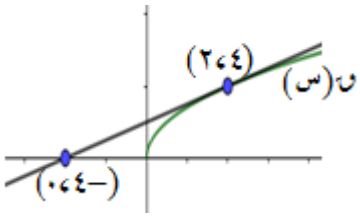
٣) إذا كانت ص جتاس $-$ ص جاس $=\frac{١}{\text{جتاس}+\text{جاس}}$ فما قيمة ص$'$ ؟

أ) جتاس $-$ جاس ب) ٢ قا٢س ظا٢س جـ) ٢قتا٢س ظتا٢س د) $-$ ٢قتا٢س ظتا٢س

٤) اذا كان $ن(س)=\begin{cases} س^{٢}-س\text{ ، }٠\leq س\leq ١ \\ س-١\text{ ، }١<س<٣ \end{cases}$ فما قيمة / قيم س التي يكون عندها نقطة حرجة للاقتران ن(س) ؟

أ) $\left\{٠\text{ ، }\frac{١}{٢}\right\}$ ب) $\left\{١\text{ ، }\frac{١}{٢}\text{ ، }٠\right\}$ جـ) $\left\{٣\text{ ، }١\text{ ، }\frac{١}{٢}\text{ ، }٠\right\}$ د) $\{٣\text{ ، }١\text{ ، }٠\}$

٥)في الشكل المجاور اذا كانت ص $=$ ن^{٢} (س) $+$ س فما قيمة $\frac{د ص}{د س}\Big|_{س=٤}$ ؟



أ) -١ ب) -٤ جـ) ١ د) ٢

٦) اذا كانت معادلة المماس لمنحنى ن(س) عند النقطة $(٤،٣)$ الواقعة عليه هي ص $-$ ٥س $+$ ١١ $=$ ٠ ما قيمة $\lim_{س\to٣}\frac{ن(س)-ن(٣)}{س^{٢}-س-٦}$ ؟

أ) ٥ ب) $\frac{١}{٥}$ جـ) -١ د) ١

٧) اذا كان $ن(س)=س^{٣}-س^{٢}$ ، $هـ(س)=\frac{٨}{س}$ فما قيمة $(هـ'\circ ن')'(١)$ ؟

أ) ٤ ب) ١٦ جـ) ٦٤ د) ١٢٨

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٢)

٨) اذا كان ن(س) = $س^{جـ+٣}$ ، جـ > −٢ وكان ن″(٨) = ن″(٤) فما قيمة الثابت جـ ؟

أ) −٣ ب) ١ جـ) −١ د) ٤

٩) اذا كان ن(س) = ٣(أ − ٢)$س^{٢}$ + ٨س + ٥ فما قيمة الثابت أ التي تجعل ن(س) مقعراً للأسفل ؟

أ)]−∞ ، ٢[ب)]٢ ، ∞[جـ)]−٢ ، ٢[د)]−∞ ، ∞[

١٠) اذا كان ن(س) اقتران كثير حدود له قيمة عظمى محلية عند س = ١ ، ن″(٢) > ٠ فما العبارة الصحيحة فيما يلي ؟

أ) ن″(٢) × ن″(١) > ٠ ب) ن″(٢) × ن′(١) < ٠

جـ) ن″(٢) × ن″(١) = ٠ د) ن′(٢) × ن′(١) < ٠

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ن(س) = $\begin{cases} أ س^{٢} + ب س - ٦ & ، س \geq ٢ \\ أ س + ب - ١٢ & ، س < ٢ \end{cases}$ جد قيمة الثوابت أ ، ب علماً أن " ١٠ علامات "

ن(س) متصل على مجاله و ن′(٢) = ٦

ب) اسقط جسم من ارتفاع ٣٠٠ م عن سطح الأرض بحيث كانت المسافة التي يقطعها بالأمتار " ١٠ علامات "

بعد ن ث هي ف(ن) = ٥ن^{٢} جد سرعة الجسم عندما يكون الجسم على ارتفاع ١٧٥ م من سطح الأرض .

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ن(س) = جتا^{٢} س − جا^{٢} س ، س ∈ $[٠ ، \pi]$ جد " ١٢ علامة "

١- مجالات تزايد وتناقص ن(س) ٢ – مجالات تقعر الإقتران ن(س)

ب) ص = م^{٢} − ١ ، ٢م س = ٣س + ٣م جد $\frac{د ص}{د س}$ عند س = ٢ " ٨ علامات "

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) ن(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة وكان ن(س) + ن′(س) = $س^{٣}$ + ٦$س^{٢}$ − ٣س + ٢ " ١٢ علامة "

جد القيم القصوى للاقتران ن(س)

ب) (ن ∘ هـ)(س) = س ، ن′(س) = ١ + (ن(س))^{٢} جد هـ′(س) " ٨ علامات "

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) هـ(١) = −٣ ، هـ′(١) = ٢ ، ن′(−٣) = ٥ جد $\left| \begin{matrix} \\ س=١ \end{matrix} \right. \left(\frac{د}{د س} \left(\frac{هـ(س^{٢})}{س} - ن(س - ٤) \right) \right.$ " ٨ علامات "

ب) اذا كان ن(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة يمر منحناه بالنقطة (١ ، ٥) وله نقطة انعطاف " ١٢ علامة "

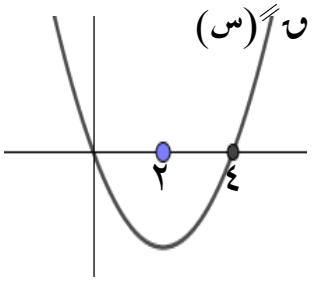
عند س = ٢ أن معادلة المماس عند نقطة الانعطاف هي ٣س + ص = ٧ جد قاعدة ن(س)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ن(س) = \frac{لـو(م(س))}{س}$ وكان $م(١) = هـ^{٢}$ ، $م'(١) = ٢هـ$ جد $ن'(١)$ " ٨ علامات "

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى $ن''(س)$ وأن للاقتران $ن(س)$ " ١٢ علامة "

٣ نقاط حرجة عند $\{-٢ ، ٢ ، ٦\}$ حيث $ن(س)$ كثير حدود أوجد



١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$

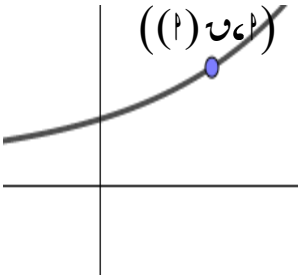
٢) فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ن(س)$.

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط .

السؤال السابع : (٢٠ علامة)

أ) الشكل المجاور يمثل جزءاً من منحنى كثير الحدود $ن(س)$ فإذا كان "١٠ علامات"

$ك(س) = ن(س) \times ن'(س)$ بين أن $ك'(أ) > ٠$



ب) مثلث متساوي الساقين رأسه في نقطة الأصل وقاعدته موازيه لمحور السينات ونهايتي "١٠ علامات"

القاعدة تقعان على منحنى الإقتران $ص = ١٢ - ٣٦ س^{٢}$ ، أوجد أكبر مساحة ممكنه للمثلث

السؤال الثامن : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان $ص = قاس + ظاس$ أثبت أن $\frac{د ص}{د س} = \frac{١}{١ - جاس}$ "١٠ علامات"

ب) إذا كان $ن(س) = \sqrt{س + ١}$ ، $س \in [٣ ، ب]$ جد قيمة الثابت ب علماً أن "١٠ علامات"

متوسط تغير $ن(س)$ في نفس الفترة يساوي $\frac{١}{٢ + \sqrt{٥}}$

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
تربية شمال الخليل
المبحث: الرياضيات

امتحان الجلسة الأولى لعام ٢٠٢٠/٢٠٢١م

مدة الامتحان: ساعتان ونصف
التاريخ: ١٨ / ٤/ ٢٠٢١
مجموع العلامات (١٠٠)علامة

الفرع العلمي

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ستة أسئلة، وعلى الطالب أن يجيب أربعة منها فقط والسؤال الأول إجباري.

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١) إذا كان $\text{ه}(س) = س^{٤} + أس^{٣} - ٣$ ، وكان $\text{ه}^{(٣)}(٢) = ١٨$، أجد قيمة الثابت أ ؟

أ. صفر ب. ٥ ج. −٥ د. ٢

٢) أجد $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٧} - ١}{\text{جا}(س - ١)}$ ؟

أ. ٧ ب. −٧ ج. ١٤ د. غير موجودة

٣) إذا كان $\text{ه}(س)$ قابل للاشتقاق بحيث $\text{ه}(س^{٣}) = (١ - ٢س)^{٣}$ أجد $\text{ه}'(٨)$ ؟

أ. −٥٤ ب. $-\frac{٩}{٢}$ ج. −٩ د. $\frac{٩}{٢}$

٤) ما قيمة $\frac{ص}{س}$ لمنحنى العلاقة $س = \text{ظا}(ص)$ عند $س = ٢$ ؟

أ. $\frac{١}{٥}$ ب. ٥ ج. $\frac{١}{٢}$ د. ١

٥) إذا كان $\text{ه}(س) = \frac{\text{ل}(س) - س^{٢}}{\text{هـ}(س)}$، $\text{هـ}(س) \neq ٠$، وكان لمنحنى كل من $\text{ل}(س)$،$\text{هـ}(س)$ مماس أفقي عند النقطة $(-١،١)$ أجد قيمة $\text{ه}'(-١)$ ؟

أ. ١ ب. −٢ ج. −١ د. ٢

٦) إذا سار جسم حسب العلاقة $ع = ٥ + \frac{١}{٢}ف^{٣}$،أجد تسارع الجسم عندما $ع = ٩$؟

أ.٥٤ ب.٦ ج.١٢ د. ٢٧

٧) إذا كان $\text{ه}(س) = |١ - س^{٢}|$، $س \in [٢،٠]$، أجد الاحداثيات السينية للنقاط الحرجة ؟

أ. $\{١، -١، ٠\}$ ب. $\{١، -١، ٢، ٠\}$ ج. $\{١، ٠، ٢\}$ د. $\{١\}$

٨) إذا كانت $\text{ه}'(١) = \text{ه}'(٣) = ٠$ ، وكان منحنى $\text{ه}''(س)$ يقع فوق محور السينات لجميع قيم $س \in]٢، ٤[$ أي العبارات الآتية صحيحة دائماً ؟

أ. $\text{ه}(١)$ عظمى محلية ب. $\text{ه}(١)$ صغرى محلية

ج. $\text{ه}(٣)$ عظمى محلية د. $\text{ه}(٣)$ صغرى محلية

تابع صفحة ٢...

٩) إذا علمت أن $ق(س) = أجاس - س^{٢}$ له نقطة انعطاف عند $س = \frac{-\pi}{٣}$، أجد قيمة الثابت أ ؟

أ. -٣ ب. ٢ ج. -٢ د. ٣

١٠) ما أصغر قيمة للاقتران $ق(س) = \sqrt[٣]{٣س - ١}$ حيث $س \in [٠، ٣]$ ؟

أ. -١ ب. ٢ ج. ٨ د. $\frac{١}{٢}$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ. إذا كان $هـ(س) = أ ق(س) + ٢س - ١$، جد قيمة الثابت أ علماً بأن متوسط التغير في الاقتران $هـ(س)$ في $[١، ٣]$ يساوي (٤) والمستقيم الواصل بين النقطتين $(١، ق(١))، (٣، ق(٣))$ يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع محور السينات الموجب؟ (١٠ علامات)

ب. إذا كانت $ع = ٥ص - ص^{٢} + ٨$ ، $ص^{٢} = سص + ٢$ ، أجد $\frac{د ع}{د س}$ عندما $ص = -١$؟ (١٠ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ. أجد معادلة المماس لمنحنى $ق(س) = س^{٢} + ٤$ عند نقطة/ نقاط تقاطعه مع المستقيم $ص = س + ٦$؟ (١٣ علامة)

ب. أجد $\frac{د ص}{د س}$ لمنحنى العلاقة $جتا^{٢} س ص = ظا ٢ص$؟ (٧ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ. ليكن $ق(س) = جا^{٢} س - جتاس + ١$ ، $س \in [٠، \pi]$ أوجد: (١٢ علامة)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$ على مجاله.

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران $ق(س)$.

ب. إذا كانت $ص = \frac{ظاس}{١ + قاس}$، أثبت أن $ص' = ص قتاس$؟ (٨ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ. أجد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل مثلث متساوي الساقين طول قاعدته ١٠سم، وارتفاعه ١٢سم، بحيث يقع رأسان منه على قاعدة المثلث ورأساه الآخرين على ساقي المثلث؟ (١٠ علامات)

ب. إذا كان $ق(س)$ معرفاً على $ع$ بحيث $ق'(س) = \frac{س}{س^{٢} + ٤}$، أجد: (١٠ علامات)

١) فترات التقعر لأعلى ولأسفل للاقتران $ق(س)$.

٢) نقاط الانعطاف.(إن وجدت)

تابع صفحة ٣...

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

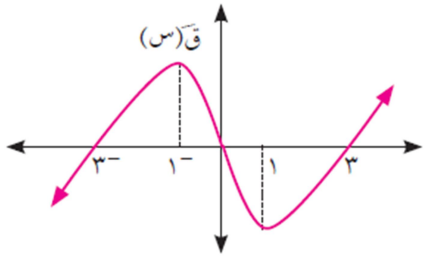
أ. ليكن $\text{ه}(س) = س^{٢}\left[\frac{س}{٢}\right]$، $س \in [-١، ١]$ أجد $\text{ه}'(س)$؟ (١٢ علامة)

ب. الرسم المجاور يمثل منحنى $\text{ه}'(س)$ للاقتران المتصل على ع، أجد: (٨ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران $\text{ه}(س)$ على ع.

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران $\text{ه}(س)$ على ع.

٣) مجالات التقعر لأعلى ولأسفل ونقط الانعطاف إن وجدت للاقتران $\text{ه}(س)$ على ع.



القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

أ. إذا كان $\text{ه}(س) = س + \frac{١}{س}$، $\text{هـ}(س) = \text{جتا}س$، أثبت أن $(\text{ه}\circ\text{هـ})'(س) = \text{جا}^{٣}س\text{قا}^{٢}س$؟ (١٠ علامات)

ب. يتحرك جسم وفق العلاقة $ف = ٢أ\text{ه}^{٢} - \text{ه}^{٣}$، $أ \in ع$ أجد: (١٠ علامات)

١) سرعة الجسم بعد ثانيتين من بدء الحركة حيث تسارعه في تلك اللحظة ٢٤م/ث^{٢}.

٢) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم.

السؤال الثامن: (٢٠ علامة)

أ. إذا كانت $\lim_{س \to -١} \frac{ب س^{٢} - أس - ٥}{س + ١} = -٧$، فما قيمة $أ، ب$؟ (١٠ علامات)

ب. إذا كان $\text{ه}(س) = س^{٣} + أس^{٢} + بس + ٥$، أوجد قيمة الثابتين $أ، ب$ إذا علمت أن للاقتران $\text{ه}(س)$ قيمة صغرى محلية عند $س = ٤$ ونقطة انعطاف عند $س = ١$؟ (١٠ علامات)

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
تربية شمال الخليل
المبحث: الرياضيات

امتحان الجلسة الأولى لعام ٢٠٢٠/٢٠٢١م

مدة الامتحان: ساعتان ونصف
التاريخ: ١٨ / ٤/ ٢٠٢١
مجموع العلامات (١٠٠)علامة

الفرع العلمي

الإجابة النموذجية

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

رقم الفقرة	الجواب الصحيح
١	ج
٢	أ
٣	ب
٤	أ
٥	د
٦	أ
٧	ج
٨	د
٩	ب
١٠	أ

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ. إذا كان $هـ(س) = أ\,و(س) + ٢س - ١$، جد قيمة الثابت أ علماً بأن متوسط التغير في الاقتران $هـ(س)$ في $[١،٣]$ يساوي (٤) والمستقيم الواصل بين النقطتين $(١،و(١))،(٣،و(٣))$ يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع محور السينات الموجب؟ (١٠ علامات)

الحل:

متوسط التغير في $و(س) = \frac{و(٣) - و(١)}{٣ - ١} = ظا١٣٥^\circ = -١$

$\Leftarrow \boxed{و(٣) - و(١) = -٢}$

متوسط التغير في $هـ(س) = \frac{هـ(٣) - هـ(١)}{٣ - ١}$

$\Leftarrow = ٤ \Leftarrow \frac{(أ\,و(٣) + ٦ - ١) - (أ\,و(١) + ٢ - ١)}{٢}$

$\Leftarrow ٨ = أ(و(٣) - و(١)) + ٥ - ١$

$\Leftarrow ٨ = أ \times -٢ + ٤ \Leftarrow \boxed{أ = -٢}$

ب. إذا كانت ع $= ٥ص - ص^{٢} + ٨$ ، ص^{٢} $= سص + ٢$ ، أجد $\frac{ع}{س}$ عندما ص $= -١$؟ (١٠ علامات)

الحل:

ع $= ٥ص - ص^{٢} + ٨$ ، ص^{٢} $= سص + ٢$

المطلوب: $\frac{ع}{س}$ عند ص $= -١$.

$\frac{ع}{س} = \frac{ع}{ص} \times \frac{ص}{س}$ ، $\frac{ع}{ص} = ٥ - ٢ص$

$٢ص.\frac{ص}{س} = س.\frac{ص}{س} + ص \times ١ \leftarrow ٢ص.\frac{ص}{س} - س.\frac{ص}{س} = ص$

$\leftarrow \frac{ص}{س}(٢ص - س) = ص \leftarrow \boxed{\frac{ص}{س} = \frac{ص}{(٢ص-س)}}$

$\therefore \frac{ع}{س} = (٥ - ٢ص) \times \frac{ص}{٢ص-س}$

عند ص $= -١ \Leftarrow$ س $= ١$

$\therefore \frac{ع}{س} = (٥ + ٢) \times \frac{-١}{-٢-١} = ٧ \times \frac{١}{٣} = \frac{٧}{٣}$

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ. أجد معادلة المماس لمنحنى هـ(س) $= س^{٢} + ٤$ عند نقطة/ نقاط تقاطعه مع المستقيم ص $= س + ٦$؟ (١٣ علامة)

الحل:

نجد نقاط تقاطع المنحنى مع المستقيم:

$س^{٢} + ٤ = س + ٦$

$\Leftarrow س^{٢} - س - ٢ = ٠ \leftarrow (س + ١)(س - ٢) = ٠$

$\leftarrow \boxed{س = ٢}$ ، $\boxed{س = -١}$

$\therefore$ نقاط التقاطع $= \{(٢، ٨)، (-١، ٥)\}$

معادلة المماس لمنحنى هـ(س) عند النقطة $(س_{١}، ص_{١})$ الواقعة عليه هي:

$ص - ص_{١} = م(س - س_{١})$، م $=$ هـ$'(س_{١})$

لكن هـ$'(س) = ٢س$

$\therefore$ ميل المماس الأول $=$ هـ$'(٢) = ٤$

$\Leftarrow$معادلة المماس الأول: ص $= ٤س$

$\therefore$ ميل المماس الثاني $=$ هـ$'(-١) = -٢$

$\Leftarrow$معادلة المماس الثاني: ص $= -٢س + ٣$

ب. أجد $\frac{ص}{س}$ لمنحنى العلاقة جتا^{٢}س ص = ظا٢ص؟ (٧ علامات)

الحل:

نشتق طرفي العلاقة ضمنياً بالنسبة لـ س:

$$٢ جتاس ص \times -جاس ص \times (س ص' + ص \times ١) = قا^{٢} ٢ص \times ٢ص'$$

$$\therefore -٢س ص' جتاس ص جاس ص - ٢ص جتاس ص جاس ص = ٢ص' قا^{٢} ٢ص$$

$$\therefore ص' (-٢س جتاس ص جاس ص - ٢قا^{٢} ٢ص) = ٢ص جتاس ص جاس ص$$

$$\therefore ص' = \frac{٢ص جتاس ص جاس ص}{(-٢س جتاس ص جاس ص - ٢قا^{٢} ٢ص)}$$

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ. ليكن هـ(س) = جا^{٢}س - جتاس + ١ ، س ∈ [٠، π] أوجد: (١٢ علامة)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران هـ(س) على مجاله.

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران هـ(س).

الحل:

١) هـ(س) متصل لجميع قيم س ∈ [٠، π]

$$هـ'(س) = ٢ جاس جتاس + جاس$$

$$هـ'(س) = صفر \Leftarrow جاس (٢ جتاس + ١) = صفر$$

$$جاس = صفر \Leftarrow س = \{٠، π\} \not\subseteq]٠، π[$$

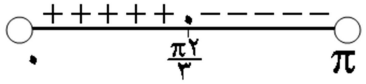
أو $٢ جتاس + ١ = صفر \rightarrow جتاس = -\frac{١}{٢}$

$$\rightarrow س = \frac{٢π}{٣} \in]٠، π[$$

هـ'(س) غير موجودة عند س = ٠ أو س = π.

∴ الإحداثيات السينية للنقاط الحرجة = $\{٠، \frac{٢π}{٣}، π\}$

إشارة هـ'(س)



هـ(س) متزايد لجميع $س \in [٠، \frac{٢π}{٣}]$ لأن هـ'(س) > ٠

هـ(س) متناقص لجميع $س \in [\frac{٢π}{٣}، π]$ لأن هـ'(س) < ٠

٢) هـ(٠) = ٠، قيمة صغرى محلية للاقتران هـ(س) لأن س = ٠ بداية فترة التزايد وهي قيمة صغرى مطلقة.

$هـ(\frac{٢π}{٣}) = \frac{٩}{٤}$ قيمة عظمى محليه لأن إشارة هـ'(س) تغيرت من (+) إلى (-) وهي قيمة عظمى مطلقة.

هـ(π) = ٢ قيمة صغرى محليه لأن س = π نهاية فترة التناقص.

ب. إذا كانت $ص = \frac{ظاس}{١+قاس}$، أثبت أن $ص' = ص قتاس$؟ (٨ علامات)

الحل:

$$ص' = \frac{(١+قاس)\times قا^{٢}س - ظاس \times قاس ظاس}{(١+قاس)^{٢}}$$

$$ص' = \frac{قا^{٢}س + قا^{٣}س - قاس ظا^{٢}س}{(١+قاس)^{٢}}$$

$$ص' = \frac{قا^{٢}س + قا^{٣}س - قاس(قا^{٢}س - ١)}{(١+قاس)^{٢}}$$

$$ص' = \frac{قا^{٢}س + قا^{٣}س - قا^{٣}س + قاس}{(١+قاس)^{٢}}$$

$$ص' = \frac{قاس(١+قاس)}{(١+قاس)^{٢}} = \frac{قاس}{(١+قاس)}$$

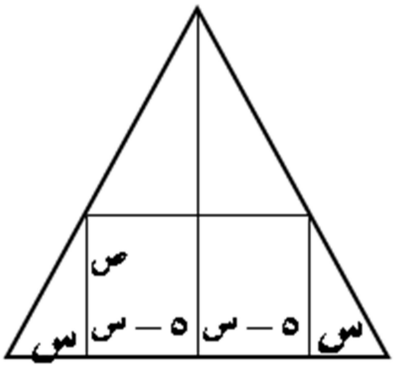
لكن $(١+قاس) = \frac{ظاس}{ص} \leftarrow ص' = \frac{قاس}{ظاس} ص$

$\therefore ص' = ص قتاس$

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ. أجد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل مثلث متساوي الساقين طول قاعدته ١٠سم، وارتفاعه ١٢سم، بحيث يقع رأسان منه على قاعدة المثلث ورأساه الآخرين على ساقي المثلث؟ (١٠ علامات)

الحل:



نجد مساحة المستطيل بدلالة متغير واحد.

مساحة المستطيل $= ٢(٥ - س) ص$

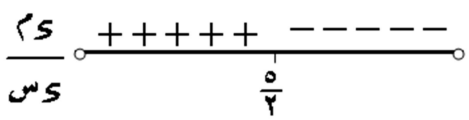
من تشابه المثلثات $\frac{س}{ص} = \frac{٥}{١٢} \leftarrow \boxed{ص = \frac{١٢}{٥} س}$

مساحة المستطيل $= م = ٢(٥ - س) \times \frac{١٢}{٥} س$

$\frac{ء م}{ء س} = ٢(٥ - س) \times \frac{١٢}{٥} + \frac{١٢}{٥} س \times -٢$

$\leftarrow \frac{ء م}{ء س} = ٠ \leftarrow (٥ - س) \times \frac{١٢}{٥} = \frac{١٢}{٥} س$

$\leftarrow ٢س = ٥ \leftarrow س = ٢\frac{٥}{٢}$سم.



$\therefore$مساحة المستطيل أكبر ما يمكن عندما $س = ٢\frac{٥}{٢}$سم.

$\leftarrow$مساحة المستطيل $= ٢(٥ - ٢\frac{٥}{٢}) \times \frac{١٢}{٥} \times ٢\frac{٥}{٢}$

$= ٥ \times ٦ = ٣٠$سم^{٢}

ب. إذا كان $\text{ه}(س)$ معرفاً على ع بحيث $\text{ه}'(س) = \frac{س}{س^{٢} + ٤}$، أجد: (١٠ علامات)

١) فترات التقعر لأعلى ولأسفل للاقتران $\text{ه}(س)$.

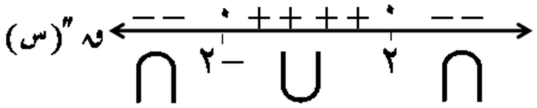
٢) نقاط الانعطاف.(إن وجدت)

الحل:

$\text{ه}(س)$ متصل على ع لأن $\text{ه}'(س)$ موجودة على ع، $\text{ه}'(س) = \frac{س}{س^{٢}+٤}$، $\forall س \in$ ع

$$\Leftarrow \text{ه}''(س) = \frac{(س^{٢}+٤)\times ١ - س \times ٢س}{(س^{٢}+٤)^{٢}} = \frac{٤ - س^{٢}}{(س^{٢}+٤)^{٢}}$$

$$\text{ه}''(س) = ٠ \leftarrow ٤ - س^{٢} = ٠ \leftarrow س = \pm ٢$$



$\therefore$ $\text{ه}(س)$ مقعراً لأسفل لجميع $س \in]-\infty، -٢[\cup]٢، \infty[$ لأن $\text{ه}''(س) < ٠$

$\text{ه}(س)$ مقعراً لأعلى لجميع قيم $س \in]-٢، ٢[$ لأن $\text{ه}''(س) < ٠$

النقاط $(-٢، \text{ه}(-٢))، (٢، \text{ه}(٢))$ نقاط انعطاف لأن $\text{ه}(س)$ متصل عندها ويغير من اتجاه تقعره حولها.

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ. ليكن $\text{ه}(س) = س^{٢} \left[\frac{س}{٢}\right]$، $س \in [-١، ١]$ أجد $\text{ه}'(س)$؟ (١٠ علامات)

الحل:

نعيد تعريف الاقتران $\text{ه}(س)$:

$$\left[\frac{س}{٢}\right] = \begin{cases} -١ & ، -١ \le س < ٠ \\ ٠ & ، ٠ \le س \le ١ \end{cases} \Leftarrow س^{٢}\left[\frac{س}{٢}\right] = \begin{cases} -س^{٢} & ، -١ \le س < ٠ \\ ٠ & ، ٠ \le س \le ١ \end{cases}$$

$\text{ه}(س)$ متصل عند $س = ٠$ لأن:

نهـــا $\text{ه}(س)$ = نهـــا $\text{ه}(س)$ = $\text{ه}(٠)$ = صفر.

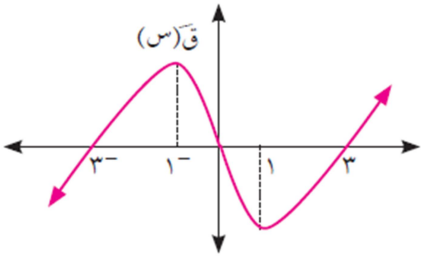
$س \leftarrow ٠^{-}$ $س \leftarrow ٠^{+}$

$\therefore$ $\text{ه}(س)$ متصل $\forall س \in [-١، ١]$

$$\text{ه}'(س) = \begin{cases} -٢س & ، -١ < س < ٠ \\ ٠ & ، ٠ < س < ١ \\ \text{غير موجـــودة} & ، س = -١، ١ \end{cases}$$

$\text{ه}'(٠)^{+} = ٠$، $\text{ه}'(٠)^{-} = ٠ \Leftarrow \text{ه}'(٠) = ٠$

ب. الرسم المجاور يمثل منحنى ق′(س) للاقتران المتصل على ع، أجد: (١٠ علامات)



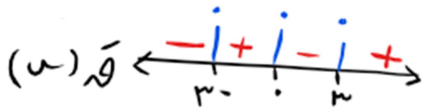
١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) على ع.

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) على ع، وحدد نوعها.

٣) مجالات التقعر لأعلى ولأسفل ونقط الانعطاف إن وجدت للاقتران ق(س) على ع.

الحل:

١) الشكل يمثل ق′(س):



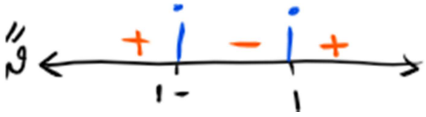
ق(س) متزايد في [−٣،٠]،[٣،∞[، ق(س) متناقص]−∞،−٣]،[٣،٠]

٢) (−٣، ق(−٣)) ، (٣، ق(٣)) تكون كل منها قيمة صغرى محلية.

(٠، ق(٠)) قيمة عظمى محلية.

٣) نلاحظ من الرسم أن الاقتران ق′(س) متزايد في]−∞،−١]،[١،∞[وبذلك تكون ق″(س) > ٠

أيضاً الاقتران ق′(س) متناقص في [−١،١] وبذلك تكون ق″(س) < ٠



ق(س) مقعر لأعلى في]−∞،−١[،]١،∞[

ق(س) مقعر لأسفل في]−١،١[

(−١، ق(−١)) ، (١، ق(١)) تكون كل منها نقطة انعطاف.

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

أ. إذا كان ق(س) = س + $\frac{١}{س}$، هـ(س) = جتاس، أثبت أن (ق هـ)′(س) = جا^{٣}س قا^{٢}س؟ (١٠ علامات)

الحل:

ق(س) = س + $\frac{١}{س}$ ← ق′(س) = ١ − $\frac{١}{س^{٢}}$

هـ(س) = جتاس ← هـ′(س) = −جاس

(ق هـ)′(س) = ق′(هـ(س)) × هـ′(س)

= ق′(جتاس) × −جاس = $\left(١ - \frac{١}{جتا^{٢}س}\right)$ × −جاس

= (١ − قا^{٢}س) × −جاس = ظا^{٢}س × جاس

= $\frac{جا^{٢}س}{جتا^{٢}س}$ × جاس = جا^{٣}س قا^{٢}س

ب. يتحرك جسم وفق العلاقة ف = ٢أ$ن^{٢}$ − $ن^{٣}$، أ ∈ ع أجد: (١٠ علامات)

١) سرعة الجسم بعد ثانيتين من بدء الحركة حيث تسارعه في تلك اللحظة ٢٤ م/ث^{٢}.

٢) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم.

الحل:

ف = ٢أ$ن^{٢}$ − $ن^{٣}$

⇐ ع = ٤أ$ن$ − ٣$ن^{٢}$ ⇐ ت = ٤أ − ٦$ن$

١) ت = ٢٤ م/ث^{٢} ⇐ ٤أ − ١٢ = ٢٤ ⇐ أ = ٩

∴ سرعة الجسم بعد ثانيتين = ٤ × ٩ × ٢ − ١٢ = ٦٠ م/ث

٢) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم عندما تنعدم السرعة (ع = ٠)

⇐ ٣٦$ن$ − ٣$ن^{٢}$ = ٠ ⇐ ٣$ن$(١٢ − $ن$) = ٠

⇐ $ن$ = ٠، $ن$ = ١٢ ثانية.

∴ أقصى ارتفاع ١٨(١٢)^{٢} − (١٢)^{٣} = ٨٦٤ متر.

السؤال الثامن: (٢٠ علامة)

أ. إذا كانت $\lim_{س \to -١} \frac{ب س^{٢} - أ س - ٥}{س + ١} = -٧$، فما قيمة أ، ب؟ (١٠ علامات)

الحل:

بما أن النهاية موجودة ← $\lim_{س \to -١} (ب س^{٢} - أ س - ٥) = ٠$

← ب + أ = ٥ ..... (١)

وكذلك باستخدام قاعدة لوبيتال: $\lim_{س \to -١} \frac{ب س^{٢} - أ س - ٥}{س + ١} = \lim_{س \to -١} \frac{٢ب س - أ}{١} = -٧$

← −٢ب − أ = −٧ ..... (٢)

بجمع المعادلتين:

← −ب = −٢ ← $\boxed{ب = ٢}$ ← $\boxed{أ = ٣}$

ب. إذا كان ق(س) = س^{٣} + أس^{٢} + بس + ٥، أوجد قيمة الثابتين أ، ب إذا علمت أن للاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند س = ٤ ونقطة انعطاف عند س = ١؟ (١٠ علامات)

الحل:

* للاقتران ق(س) قيمة صغرى عند س = ٤ ⇐ ق′(٤) = ٠

لكن ق′(س) = ٣س^{٢} + ٢أس + ب

⇐ ق′(٤) = ٤٨ + ٨أ + ب = ٠

⇐ $\boxed{٨أ + ب = -٤٨}$

* للاقتران $\text{ه}(س)$ نقطة انعطاف عند $س = ١ \Leftarrow \text{ه}''(١) = ٠$

لكن $\text{ه}''(س) = ٦س + ٢أ$

$\Leftarrow \text{ه}''(١) = ٦ + ٢أ = ٠$

$\Leftarrow \boxed{أ = -٣}، \boxed{ب = -٢٤}$

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم - قلقيلية
الزمن :ساعتان ونصف
الامتحان التجريبي للعام الدراسي

٢٠٢٠/ ٢٠٢١

المبحث: الرياضيات
الصف :الثاني عشر العلمي
التاريخ : / / ٢٠٢١
مجموع العلامات : ١٠٠

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ثمانية) اسئلة, اجب عن خمسة منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من (ستة) اسئلة , وعلى المشترك ان يجيب عن أربعة أسئلة على ان يكون السؤال الأول منها .

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي : (٢٠ علامة)

١) ما قيمة $\lim_{س \to 0} \frac{١ + جتا ٦ س - ٢ جتا^{٢} س}{س^{٢}}$

أ) -١٦ ب) ١٦ جـ) ٨ د) -٨

٢) اذا كان متوسط تغير $ق(س)$ في $[١ ، ٢] = ٤$ فان متوسط تغير الاقتران $هـ(س) = ٣ق(١ + جاس)$ في الفترة $\left[\frac{\pi}{٢} ، \pi\right]$

أ) -٢π ب) $\frac{٨}{\pi}$ جـ) $\frac{-٨}{\pi}$ د) $\frac{-\pi}{٨}$

٣) اذا كان $ق'(٣) = ٢$ فما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{ق(٧س + ٨) - ٣ق(٣)}{س - ١}$

أ) $\frac{-١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٦}$ جـ) $-\frac{١}{٦}$ د) $\frac{١}{٣}$

٤) اذا علمت ان $س = جاص$ ، $ص \in \left[\frac{\pi}{٢} ، \pi\right]$ فما قيمة $\frac{ص}{س}$

أ) $\frac{١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ب) $\frac{-١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ جـ) $\frac{-س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ د) $\frac{س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$

٥) ما احداثيات النقطة ب (س , ص)الواقعة في الربع الأول على منحنى العلاقة ص ^{٢} = س ^{٢} + ٨ والتي تكون اقرب مايمكن الى النقطة م (٢ ، ٠)

أ) $(\sqrt{١٧}، ٣)$ ب) $(\sqrt{١٢} ، ٣)$ جـ) $(٣، ١)$ د) $(\sqrt{٣}، ٢ ، ٢)$

٦) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} - س، & ٠ < س < ١ \\ س - ١، & ١ \leq س \leq ٣ \end{cases}$ ، قيم س التي يكون عندها نقط حرجة للاقتران ق(س)

أ) $\{٠، ١، ٣\}$ ب) $\{١، ٣\}$ جـ) $\{\frac{١}{٢}، ٣\}$ د) $\{٠، ١، ٣، \frac{١}{٢}\}$

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٢)

٧) اذا كان $ن(س) = هـ^{لـو(١+س^{٢})}$ وكان المماس لمنحنى $ن'(س)$ يعامد محور الصادات فان قيم /ة س

أ) ٠ ب) ١ ج) $\mp$ هـ د) $\pm$ ١

٨) اذا كان $ص = ن(س)$،$س \neq ١$ متزايد على مجاله ،$ن'(س)$،$ن''(س)$ معرفتين وكان $س\frac{د ص}{د س} = \frac{د ص}{د س} - ٣ ص$ ما هو المجال الذي يقع فيه منحنى $ن(س)$ تحت جميع مماساته

أ) $]-\infty، ١[$ ب) $]١، \infty[$ ج) $]١، ٤[$ د) $س \neq ١$

٩) اذا كان $ص = \left(\frac{١+جاس}{جتاس}\right)^{٢}$ ،$جتاس \neq ٠$ فإن $ص' =$

أ) ن قاس ب) ن ظاس ج) ن ص ظاس د) ن ص قاس

١٠) اذا كان $ن(س) = |س^{٣} + س^{٢} - ٨| \times \left[\frac{٢}{٥} - س\right]$ ،$ن'(١) =$

أ) ٥ ب) $-$ ٥ ج) $\mp$ ٥ د) غير موجودة

السؤال الثاني : ((٢٠ علامة)):

أ) اوجد $\lim_{س \to هـ} \frac{هـ^{لـو(هـ^{لـو س})}}{هـ^{٣} - هـ^{٢س}}$ **(٥علامات)**

ب)**اذا كان** $ن:[٥،٠] \to ع$: ، $ه'(س) = \frac{٢س - ج}{س + ٣}$, **وكان للاقتران** $ن(س)$نقاط حرجة عند س= ٠ ,٣ ,٥ بين ان $ن(س)$ يقع فوق جميع مماساته على مجاله **(٧علامات)**

ج) **جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة** $(ص + س)^{٣} = ٣ص^{٢} + ٥$ **عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم** $ص + س - ٢ = ٠$ **(٨علامات)**

السؤال الثالث (٢٠ علامة):

أ)**اذا كان** $ن(س) = ٣س - ٦\sqrt[٣]{س}$ **جد :**

١) **مجالات التزايد والتناقص للاقتران** $ن(س)$ ٢) **القيم القصوى المحلية للاقتران** $ن(س)$**و بيّن القيم المطلقة منها** **(٨علامات)**

ب) **اذا كان** $ن(س) = \begin{cases} ا - س^{٢} & ، \quad -٢ \leq س < ١ \\ ٦ - بس & ، \quad ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ **(٧علامات)**

جد : ١) الثابتين ا ، ب علما بان $ن(س)$**قابل للاشتقاق على مجاله**

٢) قيم س التي تجعل المماس يوازي القاطع الواصل بين النقطتين $(-٢، ن(-٢))$ ، $(٢، ن(٢))$

ج) اوجد $\lim_{س \to ١} \left(\frac{١ + هـ^{لـو \sqrt[٣]{س}}}{س} - ١\right)\left(\frac{١}{١ - س}\right)$ (٥علامات)

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٣)

السؤال الرابع : ((٢٠ علامة))

أ)**اذا كان** $ن(س) = \frac{١}{٢}جا^{٢}س - \frac{١}{٤}جتا٢س$ ، $س \in]٠، \pi[$ **اوجد**

١) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران ق(س) **٢)نقط الانعطاف لمنحنى ن(س).** **(٨علامات)**

ب) $ق(س) = ٣ظا٢س$، $هـ(س) = \frac{أ}{س^{٢}+١}$ ، $(هـ ق)^{-}(\frac{\pi}{٨}) = \frac{٤٨}{٢٥}$ **جد قيمة الثابت أ .**

(٧علامات)

ج) اذا كان $س ص^{٢} + ص^{٢} + س = ٠$ **اثبت ان :** $\frac{ص}{س} = -\frac{ص^{٣}}{٢س^{٢}}$ (٥علامات)

السؤال الخامس : (٢٠علامة):

أ)) من قمة برج اطلق جسم راسيا لاعلى فكان ارتفاعه ف بالامتار من قمة البرج بعد ثانية يعطى بالقاعدة $ف(ن) = ٥ + ١٥ن - ٥ن^{٢}$ اوجد ١)اقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح البرج

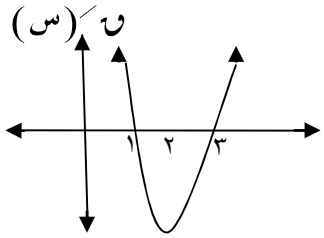
٢)اذا كانت المسافة الكلية المقطوعة= $\frac{١٤٥}{٢}$ م اوجد ارتفاع البرج . (٧علامات)

ب) $ص - ٢ع = ٥$ ، $ع = أس^{٢} - ٤$، **وكان** $\frac{ع}{س} = ٣٦س$ ، **جد قيمة أ حيث** $س \neq ٠$ **(٥علامات).**

ج) سلك طوله ١٨ سم صنع منه مثلثان كل منهما متساوي الاضلاع ما طول ضلع كل من المثلثين ليكون مجموع مساحتيهما اصغر ما يمكن . **(٨علامات)**

السؤال السادس: (٢٠علامة)

أ) معتمدا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $ن'(س)$



١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ن(س)

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ن(س)

٣) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل للاقتران ق(س)

(٨علامات)

ب) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} ٦ - س & ، \quad س > ٢ \\ س^{٢} + أس & ، \quad س \leq ٢ \end{cases}$ **كان متوسط التغير للاقتران ق(س) عندما تتغير س من ١ إلى أ ,** $أ > ٢$ **يساوي ٩ , احسب قيمة أ**

(٧علامات)

ج) اذا كان $ن(س) = س\sqrt{٤ - س^{٢}}$ جد اكبر قيمة واصغر قيمة للاقتران ق(س) (٥ علامات)

لاحظ الصفحة التالية **يتبع صفحة (٤)** ←

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين ,وعلى الطالب أن يجيب على أحدهما فقط .

السؤال السابع : (٢٠علامة):

ا)ما هي ابعاد مخروط دائري حجمه اقل ما يمكن تستطيع رسمه حول كرة نصف قطرها ٢٠سم (٨علامات)

ب) اذا كان المستقيم $ص = أس + ٥$ يمس منحنى $ن(س) = بس + جس^{٢}$ عند $(-١، -٣)$ اجد الثوابت أ، ب، جـ (٧علامات)

ج) اذا كان $ص = س جاس$ أثبت أن $س ص'' + س ص' + ٢ص = ٠$ (٥ علامات)

السؤال الثامن: (٢٠علامة):

أ) اذا كان المماس والعمودي على المماس لمنحنى $هـ(س) = هـ^{\frac{س}{٢}} لـو$ عندما س= ٢ يقطع محور الصادات في النقطتين ب , جـ على الترتيب جد مساحة المثلث المحصور بين المماس و العمودي على المماس و محور الصادات. (٨علامة)

ب) اذا كان $ن'(س)$كثير حدود متناقص على ح وكان $ع(س) = س^{٢} - ٢س$

بيّن أن $هـ(س) = ن'(س) - ع(س) ع'(س)$ **متناقص على الفترة** $[٤، ٥]$ (٧علامات)

ج) **اذا كانت ص** $= -\frac{١}{٣}\left(\sqrt[٣]{(٢س+١)^{٣}} + \sqrt[٣]{(٢س-١)^{٣}} \right)$، $س > \frac{١}{٢}$

بين ان $\left|\frac{ص}{س}\right| = \sqrt[٣]{٤س^{٢} - ١} + ٢\sqrt[٣]{٤س}$ (٥علامات)

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / نابلس
الامتحان التجريبي للفصل الاول ٢٠٢٠-٢٠٢١

مجموع العلامات (١٠٠)

الصف: الثاني ثانوي علمي
المبحث : الرياضيات
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
اليوم والتاريخ : / ٤ / ٢٠٢١ م

القسم الأول : يتكون القسم الأول من ستة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن أربعة منها على أن يكون السؤال الأول اجبارياً

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل من ما يلي (٢٠ علامة)

١- اذا كان ص = ن(س) = $\sqrt{٢س+١}$ وكان متوسط التغير للاقتران ق(س) في الفترة [٠ ، ب] يساوي $\frac{١}{٢}$ حيث ب > ٠ فان قيمة ب=

أ) ٢ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ٨ د) ٤

٢- يتحرك جسم حسب العلاقة ع ^{٢} = ١ − ف ^{٣} فان تسارع الجسم في حالة السكون اللحظي هي

أ) $\frac{-٢}{٣}$ ب) صفر ج) $\frac{-٣}{٢}$ د) $\frac{٣}{٢}$

٣- معادلة المماس للمنحنى ص = لـو$_{هـ}$ ($\sqrt{٢}$ − ٢جتاس) عند النقطة التي احداثيها السيني $\frac{\pi}{٤}$

أ) ص=س+$\frac{\pi}{٤}$ ب) ص=س−$\frac{\pi}{٤}$ ج) ص = س − ١ د) ص = س + ١

٤- اذا علمت ان سلع(س)=وه(س)+٢ و كان Δوه (س) في الفترة [١ ، ١+هـ] يعطى بالقاعدة (هـ+١)^{٢}−١ ما قيمة لع$'$(١) علما بان وه(١)=١ ؟

أ) -١ ب) ٠ ج) ١ د) ٢

٥- اذا كانت (وه○هـ)(س)=س و كان وه(س)،هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث ان وه$'$(س) = ١ + (وه(س))^{٢} فان هـ$'$(س) =

أ) $\frac{١}{١+(وه(س))^{٢}}$ ب) $\frac{١}{١+(هـ(س))^{٢}}$ ج) $\frac{١}{١+س^{٢}}$ د) $\frac{١}{(وه(س))^{٢}}$

٦- اذا كان وه(س)=$\begin{cases} \frac{س-١}{٢س^{٢}-٧س+٥} & ، س \neq ١ \\ -\frac{١}{٣}س^{٢} & ، س=١ \end{cases}$ فان وه$'$(١)

أ) $\frac{-٢}{٣}$ ب) $\frac{-٢}{٩}$ ج) $\frac{٢}{٩}$ د) غير موجودة

صفحة رياضيات المنهاج الجديد

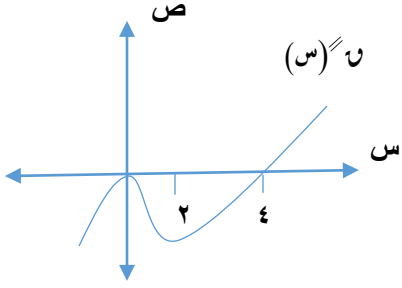
٧- القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ن(س) = |لـو$_{هـ}$ س| ، س > ٠ هي

أ) صفر ب) ١ ج) هـ د) لا توجد له قيمة صغرى مطلقة

٨- اذا كان ن(س) = $\sqrt[٣]{س^{٢}}$ ، س ∈ [−١٦١ ، ١٦١] فان احداثي النقطة الحرجة للاقتران ق هي

أ) (−١٦١) ب) (١٦١) ج) (٠٦٠) د) (١٦٠)

٩- اذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الثانية للاقتران ق(س) المعرف على ح فان مجموعة قيم س التي يكون عندها الاقتران ق نقطة انعطاف هي :



أ) {٤} ب) {٠}
ج) {٠ ، ٤} د) {٠ ، ٢ ، ٤}

١٠- جسم يسير في خط مستقيم بحيث إن بعده ف بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة $ف = ا\ جا\frac{\pi}{٤}ن + ١٠\ اجا\frac{\pi}{٤}ن$

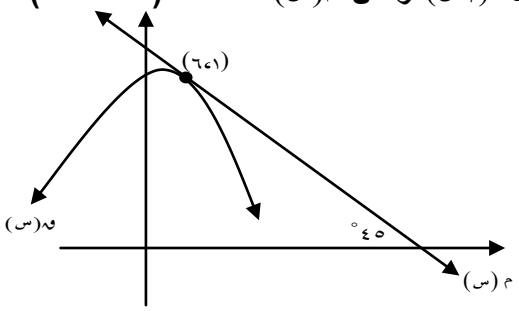
فاذا كانت سرعة الجسم أقل ما يمكن عند ن = ١ ث . فان قيمة الثابت ا ؟

أ) ١٠ ب) -١٠ ج) ١ د) $\frac{١}{\sqrt{٢}}$

صفحة رياضيات المنهاج الجديد

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ه(س) ، ل(س) اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث ان ه(س) = (س+٢) ل(٢س) و كان م(س) مماسا للاقتران ه(س) عند النقطة (٦،١) كما في الشكل المجاور جد ل(٢) ؟ (٨ علامات)



ب) اوجد الثوابت أ ، ب ، جـ ، د في المنحنى ق(س) = ا س^{٣} + ب س^{٢} + جـ س + د بحيث ان النقطة (-١ ، ١٠) عظمى محلية ، والنقطة (١ ، -٦) نقطة انعطاف ؟ (١٢ علامة)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س^{٣} − ٣س^{٢} − ٩س + ٥ معرفاً في الفترة]−٢،٦[جد : (١٠ علامات)

١- القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)
٢- فترات التقعر للاعلى وللاسفل لمنحنى الاقتران ق(س)
٣- نقط الانعطاف ، لمنحنى الاقتران ق(س)

ب) قذف جسم رأسيا لأعلى حسب ف(ن) = ١٥ن − ٥ن^{٢} كان الجسم على ارتفاع ٦٠ م من سطح الارض بعد ٢ ثانية . جد سرعة ارتطام الجسم بسطح الارض (١٠ علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان المستقيم المار بالنقطتين (-٢ ، ٠) ، (٢،٦) يمس منحنى ق(س) = ب س^{٢} + ٢ س − ١ (٧ علامة)
جد قيمة الثابت ب ؟

ب) اذا كان ه، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق و كان (ه∘هـ)(س) = $\frac{س^{٣}+ا}{س+١} + \frac{١}{٢}$ ، س ≠ -١ (٨ علامات)

وكان ق(س) = $\sqrt[٣]{س^{٢}+٧}$ و كان هـ(١) = ٤،هـ(١) = ١ جد قيمة الثابت ا .

ج) اذا كانت $\lim_{س \to ٠} \frac{(ا-ب)ب س - ظا س}{س^{٢}}$ موجودة ، جد قيمة ا ، حيث ن عدد صحيح موجب . (٥علامات)

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) **اذا كان** $\text{ه}(س)=س+\text{هـ}^{٣}(س)$ **و كان متوسط التغير في الاقتران** هـ(س) **في** $[-١،٢]$ **يساوي ٢** **(١٠ علامات)**

وكان $(\text{هـ}(-١)+\text{هـ}(٢))^{٢}=٤$ **جد متوسط التغير في الاقتران** $\text{ه}(س)$ **على نفس الفترة**

ب) **سلك طوله ١٨سم ، صنع منه مثلثان كل منهما متساوي الاضلاع ، ما طول ضلع كل من المثلثين ليكون مجموع مساحتيهما أصغر ما يمكن ؟** **(١٠ علامات)**

السؤال السادس :

أ) **اذا كانت** $ص = أ\,س^{ن} + \frac{ب}{س^{ن-١}}$ **اثبت ان** $س^{٢}ص'' = ن(ن-١)ص$ **(٦ علامات)**

ب) **يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة** $ع(ن) = ٦ - \frac{أ}{ف(ن)}$ **حيث ف المسافة بالامتار ، ن الزمن** **(٩ علامات)**

بالثواني جد قيمة أ **علما بان تسارع الجسم في لحظة انعدام سرعته هي ٩ سم / ث**^{٢}

ج) **جد** $\lim_{س \to ٠} \frac{٦\text{هـ}^{٢س} - ٢\,١س^{٢} - ٢\,١س - ٦}{\text{جا}٣س - ٣س}$ **(٥ علامات)**

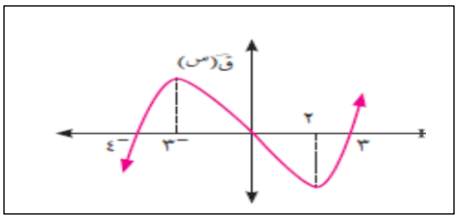
القسم الثاني : **يتكون القسم الثاني من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما** صفحة رياضيات المنهاج الجديد

السؤال السابع : (٢٠ علامة)

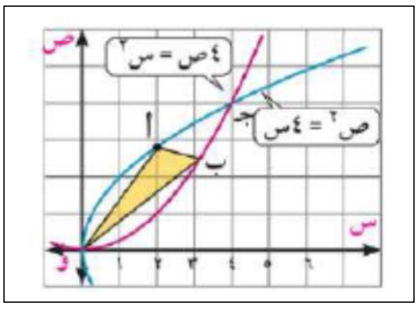
أ) **اذا كانت** $ص=س^{٥}(\text{جتا}(لـو_{٣}س)+\text{جا}(لـو_{٣}س))$ **اثبت ان** $س^{٢}\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}} - ٩س\frac{د ص}{د س} + ٢٦ص = ٠$ **(١٢ علامات)**

ب) **معتمدا على الشكل المجاور ، الذي يمثل منحنى الاقتران** $ق'(س)$ **جد :** **(٨علامات)**

١- فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س)
٢- فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ق(س)
٣- الإحداثيات السينية لنقط الانعطاف .



السؤال الثامن : (٢٠ علامة)



أ) **لتكن جـ نقطة تقاطع المحنيين** $ص^{٢}=٤س$ ، $٤ص=س^{٢}$ ، **النقطة** أ **تقع على المنحنى**

$ص^{٢} = ٤س$ **واحداثيها السيني يساوي ٢ ، النقطة** ب(س،ص) **تقع على المنحنى** $٤ص = س^{٢}$

بين النقطتين و ، جـ اوجد اكبر مساحة ممكنة للمثلث و أ ب ؟ **(١٢علامة)**

ب) **إذا كان** ل(س) ، هـ (س) **اقترانين قابلين للاشتقاق ، وكان** $ل(س) \times \text{هـ}^{٢}(س) = أ$ **حيث** أ **ثابت ،** $أ \neq ٠$ **(٨ علامات)**

وكان $\text{هـ}'(٢) = ٣\sqrt{أ}$ ، $\text{هـ}(٢) = -٢\sqrt{أ}$ **فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ل (س) عند س= ٢**

انتهت الاسئلة

المبحث: الرياضيات	الامتحان التجريبي الجلسة الأولى للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١	التاريخ : ٧ / ٤ / ٢٠٢١
الصف : الثاني عشر العلمي		المدة : ساعتان ونصف
الاسم :		مجموع العلامات : ١٠٠

اجابة السؤال الاول:ضع اشارة X عند رمز الاجابة الصحيحة عن كل من الفقرات التالية:

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
رمز الاجابة	أ	أ	أ	أ	أ	أ	أ	أ	أ	أ
	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
	جـ	جـ	جـ	جـ	جـ	جـ	جـ	جـ	جـ	جـ
	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د

السؤال	علامة الفرع			علامة السؤال
	أ	ب	جـ	
الأول				
الثاني				
الثالث				
الرابع				
الخامس				
السادس				
السابع				
الثامن				
المجموع				

المبحث: الرياضيات	الامتحان التجريبي الجلسة الأولى للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١	التاريخ: ٧ / ٤ / ٢٠٢١
الصف الثاني عشر العلمي		المدة: ساعتان ونصف
الاسم:		مجموع العلامات: ١٠٠

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ثمانية) أسئلة ، أجب عن (خمسٍ) منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (ستة) أسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب عن اربع منها فقط ، على أن يكون السؤال الأول من ضمنها .

السؤال الأول : اختر رمز الإجابة الصحيحة ثم ضع (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة . (٢٠علامة)

١. إذا كان متوسط التغير في الاقتران $ن(س) = جتاس - ا$ جاس يساوي $\frac{٤}{\pi}$ في الفترة $\left[\frac{\pi}{٢} ، \pi\right]$ ، ما قيمة ا ؟

أ) ١٥ ب) ٤٦ ج) ٣ د) ١,٥

٢. إذا كان $ن(س) = \frac{[٨ - س^{\frac{١}{٢}}]}{١ + س^{٢}}$ ، ما قيمة $ن'(٣)$ ؟

أ) -٣,٦ ب) ٠,٦ ج) -٠,٣٦ د) ٠,٣٦

٣. $\lim_{س \to ٠} \frac{٣جا^{٢}س}{١ - جتا^{٣}س} =$

أ) $\frac{٢}{٣}$ ب) ٠ ج) ٢ د) غير موجودة

٤. إذا كان $ص = س^{٢} + هـ^{هـ} + هـ^{س} - س^{هـ}$ (حيث هـ العدد النيبيري) . ما قيمة $\frac{ص}{س}$ عندما س = ٠ ؟

أ) ١ ب) هـ ج) $هـ^{س}$ د) $١ + هـ$

٥. إذا كان $ن(س) = \sqrt{س + ١}$ ، $ك(س) = ا س^{٢}$ ، وكان $(ك \circ ن)'(١) = ٢$ ، ما قيمة ا؟

أ) -٢ ب) ١٢ ج) ٢٤ د) ٢

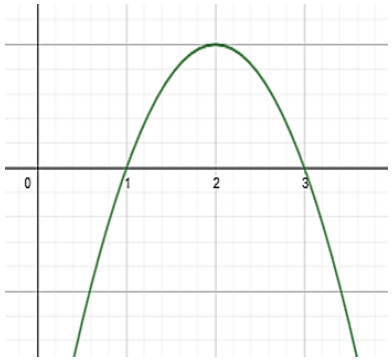
٦. إذا كان لمنحنى الاقتران $ن(س)$ مماساً أفقياً عند النقطة (١ ، ٣) . ما معادلة العمودي على المماس المرسومة للمنحنى عند تلك النقطة ؟

أ) س = ١ ب) ص = ٣ ج) س = ٠ د) ص = ١

٧. إذا كان $ن'(س)$ متناقصاً على ح ، وكان $ن'(٢) = ٠$ ، النقطة $(٢ ، ن(٢))$ هي نقطة ؟

أ) قيمة صغرى محلية ب) قيمة عظمى محلية ج) انعطاف د) $ن''(٢) = ٠$

٨. الشكل المجاور يمثل منحنى $ن'(س)$ **للاقتران كثير الحدود** $ن(س)$



ما مجموعة حَّل المتباينة $ن''(س) > ٠$

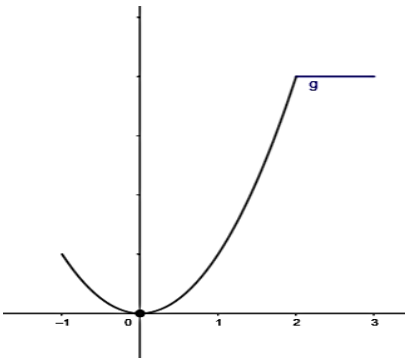
أ) $]\ ١ ، ٣\ [$	ب) $]\ ٢ ، \infty\ [$
جـ) $]\ -\infty ، ٢\ [$	د) $]\ -\infty ، ١\ [\cup]\ ٣ ، \infty\ [$

٩. إذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} - س & ، \quad ٠ \geq س \geq ١ \\ س - ١ & ، \quad ١ < س < ٣ \end{cases}$ ،

مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران $ن(س)$ نقطاً حرجة في $[\ ٠ ، ٣\ ]$ هي :

أ) $\{ ٠ ، ١ ، ٣ \}$ ب) $\{ ٠ ، ٠,٥ ، ١ \}$ جـ) $\{ ٠ ، ٠,٥ ، ٣ \}$ د) $\{ ٠ ، ٠,٥ \}$

١٠. الشكل اللمجاور يمثل منحنى الاقتران $ن(س)$ المعرف على



الفترة $[\ -١ ، ٣\ ]$ ، الاحداثيات السينية للقيم العظمى

المطلقة للاقتران $ن(س)$ هي :

أ) $س = ٢ ، ٣$	ب) $س = ٢$
جـ) $س \ni [\ ٢ ، ٣\ ]$	د) $س \ni]\ ٢ ، ٣\ [$

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $\begin{cases} أ\ س^{٢} - ب س + ٥ & ، \quad س < ٢ \\ س^{٣} + جـ & ، \quad س \leq ٢ \end{cases}$ ، جد قيم الثوابت **أ ، ب ، جـ** التي تجعل

$ن''(٢)$ موجودة . (١٠ع)

ب) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه عن البرج بالامتار بعد ($ن$) ثانية يعطى بالقاعدة :

$ف(ن) = ٩٦ن - ٦ ن^{٢}$ ، فكان اقصى ارتفاع وصله الجسم عن سطح الارض يساوي ٢٥٦ متراً ،

جد : ١) ارتفاع البرج

٢) سرعة ارتطام الجسم بالارض.

٣) المسافة المقطوعة في الثواني الست الأولى . (١٠ع)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) ليكن $ن(س) = \begin{cases} ٩ - س^{٢} & ، \quad ٠ \geq س > ٢ \\ ٢س + ١ & ، \quad ٢ \geq س \geq ٣ \end{cases}$

عين : ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة وحدد نوعها . (١٠ع)

ب) إذا كان $ن(٢س + ٥) = س^{٣} + ٢س$ قابلاً للاشتقاق ، جد $\lim_{ع \to ١} \frac{ن(ع^{٢} + ٢ع) + ٣}{لـو_{هـ} ع^{٢}}$ ؟ (١٠ع)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة $(س - ص)^{٢} + ٢س - ص = ٦$ عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم $ص - س = ١$. (٨ع)

ب) إذا كان $ن(س)$ كثير حدود ، وكان $\left(ن(س) + ن'(س) \right)' = س^{٢} - ن(س)$. جد قيمة س التي تجعل $ن''(س) = ن'(س)$ (٨ع)

جـ) إذا كان $ن(س) = هـ^{\sqrt{٣س - ١}} \times لـو_{هـ} \sqrt{س}$ جد $ن'(١)$ ؟ (٤ع)

السؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان المماس المرسوم لمنحنى الاقتران $ن(س)$ عند النقطة (١ ، ٢) يصنع زاوية قياسها ١٣٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات . جد $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٢} ن(\sqrt{س}) - ٢س^{٣}}{١ - س}$ ؟ (٦ع)

ب) إذا كان $ن(٣س - ١) = \frac{١}{س^{٢}} - \frac{٢}{س}$ ، $س \neq ٠$ ، اثبت أن $ن'(٥) = \frac{١}{١٢}$. (٤ع)

جـ) ليكن $ن(س) = \frac{١}{٢} س^{٢} + جتاس$ حيث $س \in \left[-\frac{\pi}{٢} ، \frac{\pi}{٢} \right]$.

عين : ١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ن(س)$.

٢) نقاط الانعطاف (إن وجدت) (١٠ع)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ع = \sqrt{ص + ٣}$ ، $س^{٢} + ص^{٣} = ٢$ ، جد $\frac{ع}{س}$ عندما ص = ١ ، حيث س ، ص > ٠ (٧ع)

ب) جد اقصر مسافة بين النقطة (٢ ، ١) ومنحنى العلاقة $ص^{٢} + ٦س^{٢} - ٨س = ٠$ (٨ع)

جـ) أُسقط جسم إلى أسفل من حافة برج حسب العلاقة $ف(ن) = ١ن - ٥ن^{٢}$ فوصل إلى الارض بعد ثلاث ثوانٍ بسرعة مقدارها ٥٠ م/ث ، جد ارتفاع البرج ؟ (٥ع)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين ، وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال السابع : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ص = س ص + جاس$ ، اثبت أن $ص' ظاس = (ص قاس + ١)ص$ (١٠ع)

ب) إذا كان الاقتران $هـ(س) = س ن(س)$ متناقصاً على الفترة [١ ، ٣] . وكان الاقتران $ك(س) = \frac{س}{ن(س)}$ متناقصاً على نفس الفترة . اثبت أن $ن(س)$ يقع تحت محور السينات على تلك الفترة . (١٠ع)

السؤال الثامن : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ص^{س} = س^{ص}$. اثبت أن $ص' = \frac{ص^{٢}(١ - لو_{هـ} س)}{س^{٢}(١ - لو_{هـ} ص)}$ (١٠ع)

ب) $أ ب جـ د$ مستطيل يقع داخل المنحنيين $هـ(س) = ٣٦ - س^{٢}$ ، $ن(س) = ٢س^{٢}$. بحيث يقع رأساه أ ، ب على منحنى الاقتران $ن(س)$ ، بينما الرأسان جـ ، د يقعان على منحنى $هـ(س)$ ، جدي بعدي المستطيل $أ ب جـ د$ لتكون مساحة المستطيل اكبر ما يمكن . (١٠ع)

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا للجميع بالنجاح والتفوق

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / جنوب الخليل
الفرع العلمي / الورقة الأولى

بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان التجريبي الموحد الجلسة الاولى
للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١م

المبحث : الرياضيات
التاريخ: / / ٢٠٢١
الزمن : ساعتان ونصف
مجموع العلامات : (١٠٠)

ملاحظة: الامتحان يتكون من ثمانية أسئلة ، ويجيب الطالب عن خمسة أسئلة فقط .

القسم الأول :- يتكون من ستة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن أربعة أسئلة، على أن يكون السؤال الاول إجباريا.

السؤال الأول : انقل رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي إلى ورقة الإجابة : (٢٠ علامة)

١) إذا كان $ق(س) = (س^{٢} + ٢)هـ^{-س}$ فإن متوسط التغير للاقتران $ق(س)$ على $[٠ ، ١]$ -

أ) ١ ب) صفر ج) $هـ$ د) ٢

٢) إذا كان المستقيم $٢ص + ٦س = ٥$ يوازي العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $ق(س)$ عند النقطة $(١ ، ق(١))$ فإن $ق'(١)$ -

أ) -٣ ب) $\frac{-١}{٣}$ ج) $\frac{١}{٣}$ د) ٣

٣) إذا كان $ق(س)$ قابلاً للاشتقاق و كان $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س) - ٣}{س + ٢} = ٦$ فإن $\frac{د}{د س}(ق(\frac{س}{٢}))$ عندما $س = -٤$ هي:

أ) -١٨ ب) ١٨ ج) ٣ د) ٦

٤) يتحرك جسيم على خط مستقيم وفق العلاقة $ف = ن$ ، حيث ف بعد الجسم عن نقطة ثابتة ، ع سرعة الجسم في اللحظة ن ، وكانت $ع(٢) = ٣$م/ث ، فإن تسارع الجسم عندما $ن = ٢$ ثانية يساوي:

أ) -٨ م/ث^{٢} ب) ٨ م/ث^{٢} ج) ١٢ م/ث^{٢} د) -١٢ م/ث^{٢}

٥) أكبر قيمة للاقتران $ق(س) = جاس + جتاس$ في $[٠ ، \frac{\pi}{٤}]$ -

أ) ١ ب) $\sqrt{٢}$ ج) ٢ $\sqrt{٢}$ د) $\frac{١}{٢}$

٦) إذا كان $م(س) = هـ^{ق(س)} + لـ(س^{٢} + ١)$ فإن قيمة $م'(٠) \times م(٠)$ -

أ) ١ ب) $هـ$ ج) $١ + هـ$ د) صفر

٧) إذا كان ق(س) معرف على [٠ ، ٣]، وكان ق′(١) = ٠ ، ق″(١) = ٢ق(١) = −٤ ، فإن القيمة العظمى للاقتران −

أ) −٤ ب) −٢ جـ) صفر د) ١

٨)إذا كان ق(س)اقتراناً متزايداً على الفترة[١ ، ٣] ، هـ(س)اقتراناً متناقصاً على [١ ، ٣]فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً :

أ) (ق − هـ)(س)متناقص على الفترة[١ ، ٣] ب) (ق − هـ)(س)متزايد على الفترة [١ ، ٣]

جـ) (ق − هـ)(١)عظمى مطلقة . د) (ق − هـ)(٣)صغرى مطلقة .

٩) $\lim_{هـ \to 0} \frac{\text{ظا}^2(س + ٢هـ) - \text{ظا}^2 س}{٣هـ}$

أ) ٣ظا٢س ب) ٢ظاسقا٢س جـ) ٢ظا٢سقا٢س د) ٣قا٢س

١٠) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^2 - ٦س & ، ٠ < س < ٤ \\ -٨ & ، ٤ \geq س \geq ٨ \end{cases}$

فإن مجموعة الإحداثيات السينية للنقاط الحرجة لـ ق(س) هي .

أ) $\{٠، \frac{١}{٤}\} \cup [٤، ٨]$ ب) {٣ ، ٤ ، ٨} جـ) {٠ ، ٣ ، $\frac{١}{٤}$ ، ٤ ، ٨} د) {٣} ∪ [٤ ، ٨]

السؤال الثاني(عشرون علامة)

أ) قذف جسم رأسياً لأعلى من قمة برج ارتفاعه ١٢٠ م ، حسب العلاقة ف = ٤٠ن − ٥ن٢ حيث ف ارتفاع الجسم عن سطح البرج في اللحظة ن . (حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني)

١. جد المسافة الكلية بعد ٧ ثواني من بدء الحركة

٢. جد سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع ٢٠ م عن الأرض (١٠ علامات)

ب) إذا كان ق(س)=س٢×|س − ٣| ، س∈[٠ ، ٥] .

جد فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) في الفترة [٠ ، ٥]. (١٠ علامات)

السؤال الثالث(عشرون علامة)

أ) إذا كان $ق(س)=أس^{٢}-٢بس+١$ يمس منحنى الاقتران $هـ(س)=أ س^{٣}-بس$

عند النقطة (-١ ، ك) جد :-

١- قيمة الثابتين أ، ب. ٢-معادلة المماس المشترك عند النقطة (-١ ، ك) . (١٠ علامات)

ب) إذا كان $ق(س)=س+\frac{٩}{س+٢}$ ، $س\in[-١ ، ٤]$

جد القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س) في الفترة $[-١ ، ٤]$. (١٠ علامات)

السؤال الرابع(عشرون علامة)

أ) جد معادلة العمودي على منحنى الدائرة $س^{٢}+٥س+ص^{٢}=١٠$ عند نقطة تقاطعها مع المنحنى

$ص-٠,١س=٢س^{٢}-١٠$ الواقعة في الربع الأول. (١٠ علامات)

ب) إذا كان $ق(س)=أ جاس ، هـ(س)=\frac{٣س}{س^{٢}+١}$.

جد قيمة الثابت أ علماً بأن $(هـ\circ ق)'(\frac{\pi}{٦})=٠$ ، $أ\neq٠$ (١٠ علامات)

السؤال الخامس(عشرون علامة)

أ) إذا كان $ق(٢س+٥)=٣س^{٣}-س$، جد $\lim_{هـ\to٠}\frac{ق(٢هـ+٣)+٢}{٥هـ}$ (١٠ علامات)

ب) إذا كان $ص=ق(س)=\sqrt{أ+٢س}$ أثبت أن : $ص''+ص=٣ص^{٥}$. (١٠ علامات)

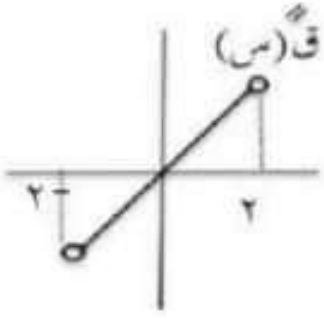
السؤال السادس(عشرون علامة)

أ) إذا كان $ق(س)=جا\frac{س}{٢}$ ، $س\in[٠ ، ٢\pi]$.

عين فترات التقعر للأعلى وللأسفل ونقط الانعطاف إن وجدت لمنحنى الاقتران على مجاله . (١٠ علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق'(س)$للاقتران كثير الحدود ق(س) ، $س\in[-٢ ، ٢]$

فإذا كان $ق'(-١)=ق'(١)=$ صفر . جد ما يلي :-



١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س).

٢- نقط الانعطاف إن وجدت . (١٠ علامات)

القسم الثاني :- يتكون هذا القسم من سؤالين على الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال السابع(عشرون علامة)

أ) إذا كان ك(س)= هـ $^{\text{لـ و}(٢٥-س^{٢})}$ × لـ و ق(س) ، س∈[١ ، هـ] و كان ق(س) متناقص ويقع منحناه في الربع الأول في [١ ، هـ]، ق(س) > هـ.

أثبت أن ك(س) متناقص في [١ ، هـ]، حيث هـ العدد النيبيري (٧ علامات)

ب) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) على الفترة [١ ، ٣] يساوي ٦ ، ق(س) ≠ ٠،

وكان ق(٣) = −٤ − ق(١) ، وكان هـ(س) = ق^{٢}(س) + $\frac{٢٤}{ق(س)}$

جد متوسط تغير الاقتران هـ(س) على الفترة [١ ، ٣]. (٧ علامات)

جـ) إذا كان ص^{٢} + ٣س ص = ١٨ ، ع = ٥ س − ص^{٢} + ٨ ، جد $\frac{ع\Delta}{س\Delta}$ عندما س = ٦ (٦ علامات)

السؤال الثامن(عشرون علامة)

أ) إذا كانت (س + ص)^{٣} = هـ^{س} س^{٢} ص ، حيث هـ العدد النيبيري ، أثبت أن $\frac{ص\Delta}{س\Delta}$ = $\frac{ص}{س}$ (٦ علامات)

ب) إذا كان لمنحنى الاقتران كثير الحدود ل(س)قيمة صغرى محلية عند س = جـ ، وللاقتران ق(س)قيمة عظمى محلية عند س = جـ وكان ل(س)> ٠ ، حيث ل$''$(جـ)×ق$''$(جـ) < ٠ ، أثبت أن

للاقتران ق(س) = ل^{٢}(س) − ق(س) قيمة صغرى محلية عند س = جـ . (٧ علامات)

جـ) مستطيل محيطه ٢٤ سم شبه ليكون اسطوانة ، أوجد أكبر حجم ممكن لهذه الاسطوانة . (٧ علامات)

وفقكم الله تعالى لما يحبه ويرضاه

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين الورقة الاولى
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

الامتحان المناطقي " الفصل الاول"
الفرع العلمي
الورقة الاولى

الصف: الثاني عشر
التاريخ : ٧ / ٤ / ٢٠٢١م
الزمن: ساعتان ونصف
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

ملاحظة: عدد اسئلة الورقة (ثمانية) اسئلة، اجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الاول: يتكون هذا القسم من (ستة) اسئلة، وعلى المشترك الإجابة عن (اربعة) اسئلة على ان يكون السؤال الأول منها

السؤال الاول: اختار/ي الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي: (٢٠ علامة)

١) اذا كان ق(س) = (س+١) $^{\frac{1}{س}}$ هـ $^{س-١}$ ، فان متوسط التغير عندما تتغير س من صفر الى ١ يساوي
أ) -١ ب) ١ ج) هـ د) صفر

٢) اذا كان ق(س) =جتا٢س فما قيمة ق"(س) + ٣ق(س) ؟
أ) جتا٢س ب) ٧جتا٢س ج) -٧جتا٢س د) -جتا٢س

٣) اذا كان ق(س) = $\frac{1}{3}$ هـ $^{\frac{1}{2}جاس}$ + لـو$_{هـ}$ $(س^{٢}+١)$ ، فان ق'(٠) =
أ) -١ ب) ١ ج) $\frac{1}{2}$ د) صفر

٤) اذا كان ق(س) = $\sqrt{س^{٢}-٨س}$ ، فان قيم س التي يكون عندها قيم حرجة للاقتران ق(س) هي :
أ) ٤ ، ٠ ، ٨ ب) ٠ ، ٨ ج) ٤ د) ∅

٥) اذا كان ق(س) = (١-س)(١+س)(١+س^{٢})(١+س^{٤})(١+س^{٨}) ، فما قيمة ق'(١)
أ) -١٦ ب) ١٦ ج) ١٧ د) -١٥

٦) اذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (-٣،٨) هي ٢س+٣س-٧ = ٠ فإن قيمة ٦ق'(-٣) =
أ) ٤ ب) -١٨ ج) ١٨ د) -٤

٧) إذا كان (ق٥هـ)'(٢) = ٢٧ حيث ق(س) = س^{٣} - ٥س، هـ'(٢) = ٣ فإن هـ(٢) =
أ) ٢١ ب) ١٦ ج) ٩ د) ٧

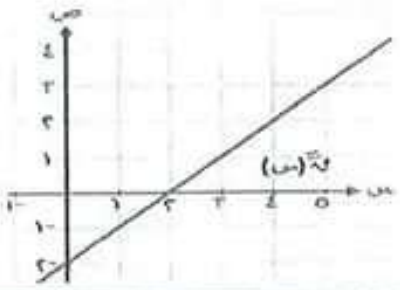
٨) يتحرك جسيم على خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) ع(ن) = ن، ف: المسافة بالأمتار ، ن: الزمن بالثواني ، ع(ن) السرعة ، وكانت ع(٢) = ٣/٢ث فما قيمة التسارع عندما ن = ٢ ثانية ؟
أ) ٨/٢ث^{٢} ب) ١٢/٢ث^{٢} ج) -٨/٢ث^{٢} د) -١٢/٢ث^{٢}

٩) اذا كان الأقتران ق(س) = م س ٣ − ب س ٢ − ٤ ، وكانت (٢،١)نقطة انعطاف للإقتران ق(س) فإن قيم م،ب على الترتيب هي :

أ) -٣ ، -٩ ب) ٣ ، ٩ جـ) ٣ ، ١ د) ٩ ، صفر

١٠) بالأعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الثانية للأقتران ق(س) المتصل على ح حيث

ق″(١) = ق″(٣) = ٠ ، فإن منحنى ق(س) يكون متناقص في الفترة :



أ)]-∞ ، ٢] ب) [١ ، ٣]

جـ) ح د)]١ ، ∞[

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

١) اذا كان ق(س) = (٨ − س) $\sqrt{س}$ ، أوجد (١٢علامة)

١) مجالات التزايد والتناقص للأقتران ق . ٢) القيم القصوى المحلية (ان وجدت) .

ب) اذا كان هـ(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + ٤ب س - ٨ ، س < ١ \\ أس^{٣} - ب س + ٢ ، س \geq ١ \end{cases}$ وكانت هـ′(١) موجودة ، جد قيمة كل من الثابتين أ،ب ؟ (٨علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

١) قذف جسم راسياً الى الأعلى من قمة برج بحيث ان ارتفاعه عن البرج بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة

ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن ٢ أوجد :

١) ارتفاع البرج علماً بأن اقصى ارتفاع للجسم عن سطح الأرض = ١٨٠ م

٢) سرعة ارتطام الجسم بسطح الأرض ؟

(١٢ علامة)

ب) اذا كان ق(س) = أ جاس ، هـ(س) = $\frac{٣س}{س^{٢} + ١}$ جد قيمة أ بحيث (هـ ○ ق)′ $\left(\frac{\pi}{٦}\right)$ = ٠ ، أ ≠ ٠ ؟

(٨ علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

١) اذا كانت ص = أ س ٥ + $\frac{٥}{س^{٤}}$ ، س ≠ ٠ ، أثبت أن : ص″ = $\frac{٢٠ص}{س^{٢}}$ ؟ (٦ علامات)

ب) جد حجم أكبر أسطوانة دائرية قائمة يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه ١٢سم ، ونصف قطر قاعدته ٤ سم ؟

(٨ علامات)

ج) اذا كان هـ(س) متصلاً على ح ، وكانت $\lim_{س \to ١}$ $\frac{هـ(س) - ٢}{س - ١}$ = ٣ ، جد $\lim_{س \to ١}$ $\frac{س^{٣} هـ(س) - هـ(١)}{س - ١}$ ؟

(٦ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) جد معادلة العمودي على منحنى الدائرة التي معادلتها $س^{٢} - ٣س + ص^{٢} = ٢٥$ ، عند كل من نقطتي تقاطعها مع منحنى العلاقة $ص = س^{٢} - ٣س + ٥$ ؟

(١٢علامة)

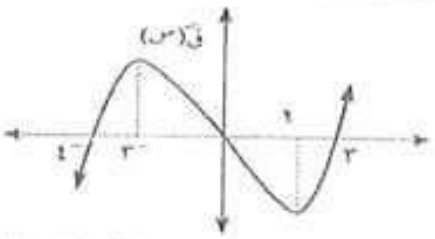
ب) اذا كانت $ص = \frac{(س+١)^{٥}(٢+س)^{٤}}{(١+س^{٢})^{٣}}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ٠$ ؟ (٨ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) معتمداً على الشكل المجاور ، الذي يمثل منحنى الاقتران $قَ(س)$ جد :

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران $ق(س)$؟

٢) الإحداثيات السينية لنقط الانعطاف ؟



(٦ علامات)

ب) اذا كان المستقيم القاطع لمنحنى $ق(س)$في النقطتين $(١، ق(١))، (٣، ق(٥))$ يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع محور السينات الموجب ، جد متوسط التغير للإقتران $هـ(س) = \frac{٢}{ق(س)}$ في الفترة $[١، ٣]$ ؟

(٨ علامات)

جـ) اذا كانت $ص = \sqrt{ع + ١٣}$ ، $ع = ٤س^{٣}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $س = ٣$ ؟

(٦ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

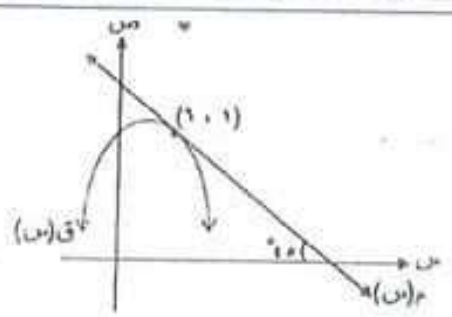
السؤال السابع : (٢٠ علامة)

أ) ١) اذا كان $ق(س)، ل(س)$ اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث أن

$ق(س) = (س+٢) ل(س)$ وكان $م(س)$

مماساً للاقتران $ق(س)$ عند النقطة $(١، ٦)$

كما هو موضح في الشكل المجاور جد $ل'(١)$ ؟

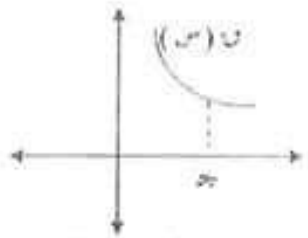


ب) اذا كان $قَ(س)$ اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة ، يمر منحناه بالنقطة $(١، ٥)$ وله نقطة انعطاف عند $س = ٢$ بحيث أن معادلة المماس عند نقطة الانعطاف هي : $٣س + ص = ٧$ ، جد قاعدة الاقتران $قَ(س)$ ؟

(١٠علامات)

السؤال الثامن: (٢٠ علامة)

ا) الشكل المجاور يمثل جزءا من منحنى الأقتران كثير الحدود ق(س)
فإذا كانت ح(س) = ق(س) × ق(س) ، بين أن ح(جـ) > ٠ ؟



(١٠علامات)

ب) اذا كانت ص = أجاس – ب جتاس ، أثبت أن ص ″ = أ ٢ + ب ٢ – ص ٢

(١٠علامات)

انتهت الأسئلة

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول للصف الثاني الثانوي العلمي للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١م		
دولة فلسطين		المبحث :الرياضيات (الورقة الاولى)
وزارة التربية والتعليم		الزمن : ساعتين ونصف
مديرية التربية والتعليم / أريحا	التاريخ : // ٢٠٢١	مجموع العلامات: ١٠٠ علامة

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (٦)أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن ٤ اسئلة على أن يكون السؤال الاول منها

السؤال الأول:أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي: (٢٠ علامة)

١)إذا كان ق(س) = س^{٢} – ٣س +٤، فما النقطة التي يكون عندها معدل التغير لمنحنى ق(س) يساوي متوسط التغير في الفترة [–١، ٣] ؟

أ) (١ ، ٣) ب) (٠ ، ٥) ج) (–١ ، ٩) د) (١ ، ٢)

٢) إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (٣, ١) الواقعة عليه هي ٤ س – ٣ص = ٩ ,فما قيمة ق/ (٣)+ ق(٣)؟

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{-٣}{٤}$ ج) $\frac{٧}{٣}$ د) $\frac{٧}{٤}$

٣) إذا كان ص =٤أهـ^{٣س} ، أ ≠ صفر وكان ص = ص" ، فما قيمة/ قيم ب ؟

أ) ± ٢ ب) ± ١ ج)–١،٢ د)–٢،١

٤)قذف جسم رأسيا لأعلى من سطح الارض حسب العلاقة ف (ن) = ٢٠ ن – ٥ن^{٢} فما ارتفاع الجسم عن سطح الارض عندما يفقد نصف سرعته الابتدائية ؟

أ) ٣٣م ب) $\frac{١٣٥}{٤}$ م ج) ١٥ م د) $\frac{٤}{١٢٢}$ م

٥) ص=ظام+١، لوص+٢ (س^{٢}+٨س) =٢، س > ٠ فإن $\frac{دم}{دس}$ عندما م= ٠؟

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٥}{٣}$ ج)$\frac{-٥}{٣}$ د) $\frac{-٣}{٥}$

٦) إذا كان ق(س) اقتران متزايد على ح ، وكان ل(س)= ق(هـ$^{-س}$)،اي العبارات الاتية صحيحة؟

أ)ل متزايد على ح ب) ل متناقص على ح ج) ل ثابت د)ل له مماس افقي

٧)إذا كان ق(س)= { س^{٢}+٢ ، س ≠ ٢ ، س ∈ [٠،٣[، فما عدد النقاط الحرجة للاقتران ق(س)؟ ٣س ، س = ٢

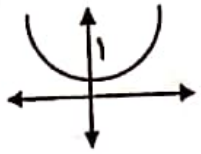
أ) ٠ ب) ٢ ج) ٣ د) ١

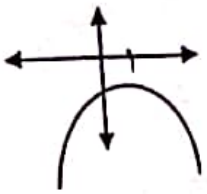
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٨)أي المنحنيات الآتية يمثل رسم الاقتران ق(س)الذي فيه ق/ (٠)>٠، ق/ (١)=٠، ق/ (٢)<٠، ق// (س)<٠؟

أ)

ب)

ج) 

د) 

٩)إذا كان ق(س) = [س +١/٢] + |س+٢| -| ٣س-١| فما قيمة ق/ (١)؟

أ)١ ب) ٠ ج) -٢ د) ٤

١٠)إذا كان ق/ (س) = (س٢-١)٣(س-٢)٤ ،متى يكون ق متناقص؟

أ)]-∞،١] ب)[-١،١] ج) [١،٢] د) [٢،∞[

السؤال الثاني:(٢٠علامة)

أ) إذا كان ٣ق(س)= ٦س+١ / ق(س)+٢ + ٦ جد متوسط تغير م(س)على [٢، أ]حيث م(س)= ق٢(س) -٤ ؟ (٦علامات)

ب) إذا كان قاس = ٣ قاص أثبت أن (ص/)٢ = ٨ قتا٢س + ١ (٧علامات)

ج) إذا كان ق (س٢ +١) = ٢س٢ + أ س، س > ٠ ، ق(٥) = ٣ ،جد ق/ (٥) (٧علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ)يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن بعده عن نقطة الاصل بالامتار بعد ن ثانية من بدء حركته تعطى وفق العلاقة ف(ن) = (ن-١) ٤(ن-أ)حيث أ ثابت،و كانت سرعته بعد مرور ٣ثوان تساوي ١٦ م/ث ،جد تسارعه في اللحظةالتي يبدأ فيها الجسم بالعودة إلى نقطة البداية. (٨علامات)

ب)إذا كان ق(س) اقتران كثير حدود ،حيث أن نها ق(س) - أ / س-٥ = ٨
س←٥

نها س٢-أس+ب / ق(س)- أ = ١ ،جد أ ،ب. (٦علامات)
س←٥

ج) إذا كان ق(س) كثير حدود، وكان (ق(س) + ق/ (س)) / = س٢ - ق(س) ، جد قيمة س التي تجعل ق/ (س) = ق// (س) (٦علامات)

السؤال الرابع: (٢٠علامة)

أ)إذا كان المستقيم ٢ص – ٩س +ب =٠ مماس لمنحنى ق(س) = ٢س / س+١ جد قيمةاقيم الثابت ب. (٦علامات)

ب)إذا كان ق(س) = س٢ +١ / س ، س ≠ ٠ ،جد

١)مجالات التزايد و التناقص للاقتران ق(س)
٢)القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)
٣)مجالات التقعر للاعلى و للاسفل للاقتران ق(س) (٩علامات)

ج.اذا كان ص =جاهـ ، س =جتاهـ، أثبت أن ص ص// + (ص/)٢ +١=٠ (٥علامات)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب، بحيث أب =٦سم،ب ج =٨سم،و بداخله مستطيل يقع راسان من رؤوسه على وتر المثلث و الرأسان الاخران على ضلعي القائمة،جد ابعادالمستطيل لتجعل مساحته أكبر ما يمكن (١٠علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $هـ^{س}$ + $هـ^{-س}$ ، أثبت أن ق(س) ≥ ٢ ،لأي س ∈ ح . (١٠علامات)

السؤال السادس : (٢٠ علامات)

أ) ع(س)، ل(س) اقترانان سالبان دائما،لكل منهما قيمة عظمى محلية عند س = ج و لايوجد لهما نقطة انعطاف عند س =ج .أثبت أن للاقتران $\left[\frac{ع}{ل}\right]$ (س) قيمة صغرى محلية عند س =ج إذا كان ع// (ج)ل(ج) > ل// (ج)ع(ج)

(١٠علامات)

ب)إذا كان ص = $\frac{هـ^{س} + ١}{هـ^{س}}$ ، اثبت أن ص// ص/ = - (ص − ١)^{٢}

(١٠علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين و على المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال السابع : (٢٠علامة)

أ)جد مساحة الشكل الرباعي الناتج من تقاطع المماس و العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = $س^{٢}$ +٤ عند النقطة (١ ، ٥) و محوري السينات و الصادات الموجبين (١٠علامات)

ب)أذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة له نقطة حرجة وحيدة عند س = و ، وله نقطة انعطاف عند س = م ، أثبت أن و = م .

(١٠علامات)

السؤال الثامن : (٢٠علامة)

أ)يتحرك جسم حسب العلاقة $ع^{٢}$(ن) = ٦ − $\frac{أ}{ف(ن)}$ اذا علمت ان تسارع الجسم = ٩ م/$ث^{٢}$ في اللحظة التي تنعدم فيها السرعة، جد قيمة الثابت أ . (١٠علامات)

ب)إذا كان ق(س) كثير حدود ، له نقطة انعطاف عند س = ٢ ،بحيث أن معادلة المماس عندها هي ص=٤س+٥ ،

جد نها $\frac{س^{٣} ق/(س) - ٣٢}{س^{٢} - ٤}$ ، س← ٢ (١٠علامات)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلسلة النخبة التعليمية

نماذج الكامل

في

الرياضيات للثانوية العامة

الفرع العلمي (ورقة أولى)

لجميع النماذج التجريبية لمحافظات الوطن

الضفة الغربية وقطاع غزة

العام الدراسي 2020

فريق الإعداد

المعلم : بلال أبو غلوة

المعلم : سليم السيقلي

المعلم : سائد الحلاق

المعلم : سائد كراجة

بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان الموحد للفصل الدراسي الأول لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠ م

دولـة فلســطين — للصف : الثاني الثانوي(العلمي) — المبحث : الرياضيات

وزارة التربية والتعليم — اليوم والتاريخ : الخميس١٢/١٢/ ٢٠١٩م

مديرية التربية والتعليم– جنوب نابلس — مجموع العلامات (١٠٠)علامة — مدة الامتحان : ساعتان ونصف.

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعا .

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة : (٣٠ علامة)

١) إذا كان متوسط تغير الإقتران ق(س) = أ س^{٢} +٣س −١ يساوي −٤ عندما س$_{١}$ = ٢ ، Δس = ٣ ، فما قيمة الثابت أ ؟

أ) −٢ ب) −١ ج) ١ د) ٢

٢) ما قيمة $\lim_{س \to .} \frac{هـ^{٢س} - ٢س - ١}{س^{٢}}$ ؟

أ) صفر ب) −٢ ج) ٤ د) ٢

٣) إذا كان ق(س) = س^{ن} ، ن $\in$ ص ، $\lim_{هـ \to .} \frac{ق(س+هـ) - ق(س)}{هـ}$ = أس ، فما قيمة الثابت أ ؟

أ) ٦ ب) ٢٤ ج) ٦٠ د) ٤

٤) إذا كان م(س) = هـ^{جاس} + لـو$_{هـ}$ق(س) ، ق(س) > ٠ ، ق(π) = ٢ ، قَ(π) = ١ ، فما قيمة مَ(π) ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ١ ج) $-\frac{١}{٢}$ د) $-\frac{٣}{٢}$

٥) إذا كانت ص = قتاس ، فما قيمة $\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ ؟

أ) ٢قتا^{٣}س + قتاس ب) −٢قتا^{٣}س − قتاس ج) −٢قتا^{٣}س + قتاس د) ٢قتا^{٣}س − قتاس

٦) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ٨٠ م بحيث أن ارتفاعه ف عن البرج بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف(ن) = ٣٠ن − ٥ن^{٢} ، فما سرعة ارتطام الجسم بسطح الأرض ؟

أ) −٥٠ م/ث ب) −٤٠ م/ث ج) −٤٥ م/ث د) −٦٠ م/ث

٧) ما قيمة جـ التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران ق(س) = $\sqrt{س}$ + س في الفترة [١ ، ٩] ؟

أ) ٤ ب) ٥ ج) $\frac{٩}{٤}$ د) ٦

٨) ما قيمة الثابت أ التي تجعل لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٣} + ٣س^{٢} + أ س نقطة انعطاف أفقي ؟

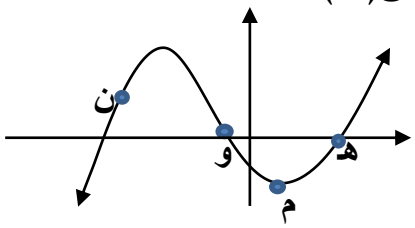
أ) − ١ ب) − ٣ ج) ٣ د) ١

لاحظ الصفحة التالية (١) يتبع صفحة (٢)

٩) إذا كان الاقتران ق(س) متصلاً على [١ ، ٣]، وكانت $ق'(س) > ٠$ ، $\forall س \in]١، ٣[$ ،
وكانت $ق'(٢) = ٠$ ، أي العبارات التالية صحيحة دائماً ؟

أ. (٢، ق(٢)) نقطة إنعطاف لمنحنى ق(س)
ب. للإقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند س= ٢
ج. الإقتران ق(س) متناقص على الفترة [١ ، ٣]
د. للإقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند س= ٢

١٠) بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $ن'(س)$ ،
ما النقطة التي يكون عندها $ق'(س)$ ، $ق''(س)$ موجبتين ؟



أ) و ب) م ج) ن د) هـ

١١) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ب(٢س + ٣)^{٢} ، س > ١ \\ ١٠ س^{٢} + ا ، س \leq ١ \end{cases}$ قابلا للاشتقاق عند س = ١ ، فما قيم ا ، ب على الترتيب؟

أ) ١٠ ، -١ ب) ٤٠ ، ٢ ج) ١٥ ، ١ د) ١ ، ١

١٢) إذا كان $ق(س) = س^{٢} + ٣$ ، $هـ(س) = |٢س - ٣|$ ، فما قيمة $(ن \times هـ)'(١)$ ؟

أ) -٤ ب) ٤ ج) ٦ د) -٦

١٣) إذا كان ق(س) اقتراناً معرفاً على $[-١، ٢]$ وكانت $ق'(س) = س(س-١)^{٢}(س-٣)$ ،

فما عدد النقط الحرجة للاقتران ق(س) ؟

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

١٤) إذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين من الرتبة الثانية بحيث $|٢ا| + |-ا| = ٦٠$ ، $|ا . ب| = ٤٨$ ،
فما قيمة $|\frac{١}{٢} ب|$ ؟

أ) ١ ب) ٣ ج) ٣٢ د) ١٥

١٥) إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٣ & ٥ \\ ٢ & ٤ & ٦ \end{bmatrix}$ ، ب مصفوفة من الرتبة ن× ك ، وكانت أ . ب = $م_{٢}$ ،
حيث $م_{٢}$ هي المصفوفة المحايدة ، فما قيمة المقدار ٢ ن + ك ؟

أ) ٨ ب) ٧ ج) ٦ د) ٥

١٦) عند حل نظام مكون من معادلتين خطيتين بالمتغيرين س ، ص بطريقة كريمر ، كانت
$ا_{س} = \begin{bmatrix} ٥ & -٣ \\ ١ & -٣ \end{bmatrix}$ ، $ا_{ص} = \begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ -١ & -٣ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة $(ا^{-١})^{-١}$ ؟

أ) $\begin{bmatrix} -١ & -٣ \\ -٢ & -١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} -٢ & ٣ \\ -١ & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -٣ & ٢ \\ -١ & ١ \end{bmatrix}$

لاحظ الصفحة التالية (٢) يتبع صفحة (٣)

١٧) إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة $أ^{٢} - ٢أ^{-١}$ ؟

أ) $\begin{bmatrix} ٥ & ١- \\ ٩ & ٥ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ٥- \\ ٥- & ٩- \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٢- & ٢ \\ ٢ & ٨ \end{bmatrix}$

١٨) إذا كانت $أ$ مصفوفة مربعة من الرتبة الثالثة بحيث $أ_{يه} = ي + هـ$ ، فما قيمة $|أ|$ ؟

أ) ١٢ ب) ٨ ج) ٤ د) صفر

١٩) إذا تحرك جسم وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٣} + ٢ن ، ف بالأمتار ، ن بالثواني ، جد التسارع المتوسط للجسم في الثواني الثلاث الأولى ؟

أ) ٨ ب) ٩ ج) ١٠ د) ١١

٢٠) ما قيم س التي تجعل المصفوفة $أ = \begin{bmatrix} س & ٣ \\ ٢ & س - ١ \end{bmatrix}$ منفردة ؟

أ) ٢- ، ٣ ب) ٢- ، ٣- ج) ٢ ، ٣- د) ٢ ، ٣

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س^{٣}(٤ - س) ، س $\in$ ح ، فأوجد: (١٢ علامة)

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢. القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)

٣. فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س) ٤. نقط و زوايا الانعطاف للاقتران ق(س) (ان وجدت)

ب) استخدم طريقة جاوس لحل النظام التالي : (٨ علامات)

س – ص + ع = ٦ ، س + ٢ص + ع = ٣ ، ٢س + ص – ع = ٠

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة (س+ ص)^{٣} + ٢س + ص^{٢} = ٦ ، س >٠

عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم س + ص = ١ ؟ (٨ علامات)

ب) استخدم خواص المحددات لإثبات أن $\begin{vmatrix} ١ & ٦ & ٩ \\ ١ & ٨ & ٦ \\ ٣ & ٦ & ١٥ \end{vmatrix} = -٦ \begin{vmatrix} ١ & ١ & ٥ \\ ١ & ٤ & ٦ \\ ١ & ٣ & ٩ \end{vmatrix}$ (٦ علامات)

ج) جد أكبر قيمة وأصغر قيمة للاقتران ق(س) = جاس + جتاس في الفترة $[٠ ، \pi]$ (٦علامات)

لاحظ الصفحة التالية (٣) يتبع صفحة (٤)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) إذا كانت ص = ع^{٣}+١ ، س^{٣} ع = ع^{٢} − ٢ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما ع = ٢ ؟ (٦ علامات)

ب) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٥ \\ ٨ & ١١ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٧ \end{bmatrix}$ ، وكانت $م_{٢}$ هي المصفوفة المحايدة (٨ علامات)

١. ما المصفوفة س بحيث $أ - ٣ م_{٢} = س \cdot ب$ ؟

٢. جد $|أ٢ - ب|$

ج) اذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة ، جد قاعدة الاقتران ق(س) اذا علمت أن معادلة (٦ علامات)

المماس عند نقطة الانعطاف (١، ق(١)) هي ٦س + ص =٨ ، وله مماس أفقي عندما س = ٢ ؟

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين ، وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط .

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

أ) إذا كان ق(س) كثير حدود بحيث ق(أ) = ق(جـ) = ق(ب) حيث أ < جـ < ب ، أثبت وجود عدد واحد على الأقل د ∈] أ ، ب[بحيث $ق''$(د)= ٠ (٥علامات)

ب) اذا كان ق(س) = س^{٣} ، هـ(٢) = ٣ ، هـ$'$(٢) = −٢ ، هـ$''$(٢) = ٥ ، احسب (ق ٥ هـ)$''$(٢) (٥علامات)

السؤال السادس: (١٠ علامات)

أ) جدار ارتفاعه ٨ متر ويبعد مسافة متر واحد عن بناية عالية ، جد طول أقصر سلم يمكن أن يصل بين البناية والأرض بحيث يرتكز على الجدار ؟ (٦ علامات)

ب) إذا كان المماس المرسوم لمنحنى ق(س) عند النقطة (١ ، ٣) الواقعة عليه يصنع زاوية قياسها ١٣٥ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{س ق(س^{٢}) - ق(١)}{س - ١}$ (٤ علامات)

((انتهت الأسئلة))

مع دعائنا لكم بالتوفيق و النجاح

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ب	د	ب	ج	د	أ	أ	ج	ب	د
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ج	د	ج	أ	أ	د	أ	د	ب	أ

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم/ شرق خان يونس

امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م
المبحث :الرياضيات
الصف : الثاني الثانوي

اسم الطالب :.....
زمن الامتحان : ساعتان ونصف
التاريخ : ١٩/ ١٢/ ٢٠١٩ م
الفرع : العلمي

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول : ضع رمز الإجابة الصحيحة في الجدول المخصص للإجابة (٣٠ علامة)

١) أي المصفوفات التالية منفردة ؟

أ) $\begin{bmatrix} ١٠ & ٢ \\ ١٥- & ٣ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} \text{جتاس} & \text{جاس} \\ -\text{جاس} & \text{جتاس} \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} \text{جا}٢\text{س} & \text{جتاس} \\ ٢\text{جاس} & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} \text{س} & ٢ \\ ١+\text{س} & ٢ \end{bmatrix}$

٢) إذا كان $\text{ن}''(\text{س}) = (\text{س}-١)^{٦}(\text{س}-٥)^{٣}(\text{س}^{٢}-٦\text{س}+٩)$ فما الفترة التي يكون فيها $\text{ن}(\text{س})$ مقعرا لأعلى؟

أ) $]٥،\infty[$ ب) $]\infty،٥[$ جـ) $]-\infty،٥[$ د) $]-\infty،٥[$

٣) إذا كانت $\text{أ}،\text{ب}$ مصفوفتين من الرتبة الثانية ، ما قيمة $\left|(٢\text{أ})^{-١}.\text{ب}\right|$ ؟

أ) $\frac{|\text{أ}||\text{ب}|}{٢٥}$ ب) $\frac{|\text{ب}|}{٢٥|\text{أ}|}$ جـ) $\frac{|\text{أ}|٢٥}{|\text{ب}|}$ د) $\frac{|\text{ب}|٢٥}{|\text{أ}|}$

٤)إذا كان $٤\text{س} = (١-\text{ص})(١+\text{ص}^{٢})(١+\text{ص})$. أوجد $\text{ص}'$ ؟

أ) $\text{ص}^{-٣}$ ب) $-\text{ص}^{-٣}$ جـ) $-٤\text{ص}^{-٣}$ د) $-٤\text{ص}^{٣}$

٥) $\text{ن}(\text{س})$متصل في ح حيث $\text{ن}'(٢) = ٠،\text{ن}'(\text{س}) = \text{س}^{٢}-٢\text{س}$. ما نوع النقطة $(٢،\text{ن}(٢))$ ؟

أ) عظمى محلية ب) صغرى محلية جـ) صغرى مطلقة د) انعطاف

٦) إذا متوسط تغير الاقتران $\text{ن}(\text{س}) = ٥\text{س}^{٢}+٣\text{س}+٢$في الفترة $[١،\text{ب}]$ يساوي ٢٨ .فما قيمة ب ؟

أ) ٥ ب) ٤ جـ) ١ د) ٧

٧)إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \text{جتا}(-\text{س})$ ، $\text{س} \in [-٢\pi،٢\pi]$ ، فما قيمة س التي عندها مماس أفقي لـ $\text{ن}(\text{س})$ ؟

أ) $\{-\pi، ٠، \pi\}$ ب) $\{-\pi، \pi\}$ جـ) $\{\pi\}$ د) $\{\ \}$

٨) إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \text{س}^{\text{ن}}، \text{ن} \in \text{ص}^{+}$ وكان $\text{ن}^{(٣)}(\text{س}) = ٠٧٢\text{س}^{\text{ن}-٣}$، فما قيمة ن ؟

أ) ١٠ ب) ٩ جـ) ٧ د) ٦

٩)إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \sqrt{٤\text{س}-\text{س}^{٢}}$ ، ما القيمة العظمى المطلقة للاقتران $\text{ن}(\text{س})$ في الفترة $[٠،٤]$ ؟

أ) صفر ب) ٢ جـ) ٤ د) $\sqrt{٨}$

١٠) إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \text{جاس}$ ، ما قيمة $(\text{ن} \circ \text{ن}')'(\frac{\pi}{٢})$ ؟

أ) صفر ب) ١ جـ) -١ د) ٢

١١) إذا كان ق(س ^{٣} + ١) = ٥هـ $^{س-١}$ + لـو$_{هـ}$ (٢ + س)^{٣} ، ما قيمة ق $'$(٢)؟

أ) ١ ب) صفر جـ) ٤ د) ٢

١٢) إذا كان س ق ص = ١ ، ص ∈]$\frac{٣\pi}{٢}$ ، ٢π[. فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) $-(١-س^{٢})^{\frac{-١}{٢}}$ ب) $(١-س^{٢})^{\frac{-١}{٢}}$ جـ) $س(١-س^{٢})^{\frac{-١}{٢}}$ د) $-س(١-س^{٢})^{\frac{-١}{٢}}$

١٣) إذا كان ص = س ^{٣} + ٧س ، ع = س ^{٢} + ٣س فما قيمة $\left|\frac{د ص}{د ع}\right|_{س=١}$ ؟

أ) ١٠ ب) ٥ جـ) ٢ د) $\frac{١}{٢}$

١٤) إذا كان $\begin{vmatrix} أ^{٢} & ٢ب \\ جـ & ء \end{vmatrix}$ = ١٠ ، فما قيمة $\begin{vmatrix} ب & أ \\ ٣ء & ٣جـ \end{vmatrix}$ ؟

أ) ١٥ ب) −١٥ جـ) ٥ د) ٤٥

١٥) ما مجموعة قيم جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق(س) = جاس + جتاس في الفترة [٠ ، ٢π] ؟

أ) $\{\frac{\pi}{٤}\}$ ب) $\{\frac{٥\pi}{٤}\}$ جـ) $\{\frac{\pi}{٤}، \frac{٥\pi}{٤}\}$ د) { }

١٦) إذا كان أ، ب مصفوفتين مربعتين ، وكان |أب| = ١٠ ، وكان |أ| + |ب| = ٧ ، فما قيمة |أ| − |ب|؟

أ) −٣ ب) ٣ جـ) ± ٣ د) ٧

١٧) إذا كان ق(س) = س ^{٢} [٢س + ١] ، فما قيمة قـ $'$(٢) $^{-}$ ؟

أ) ٨ ب) ١٦ جـ) ٢ د) غير موجودة

١٨) إذا كان ق(س) = س ^{٣} ، هـ(١) = −١ ، هـ $'$(١) = ٢ . فما قيمة (ق . هـ) $'$(١) ؟

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) −٢

١٩) إذا كان ق(س) = جاس + جتاس ، س ∈ [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$] . فما قيم س التي عندها نقاط حرجة للاقتران ق(س) ؟

أ) {٠ ، $\frac{\pi}{٤}$} ب) {٠} جـ) { $\frac{\pi}{٤}$ } د) { }

٢٠) إذا كان ص ^{٢} = ٢س ص − س ^{٢} .فما ناتج $\frac{ص'}{ص}$؟

أ) −١ ب) $\frac{١}{س}$ ج) س ص د) ١

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $و(س) = \frac{لـو(س-٣)}{س^{٢}}$ **. أوجـــد** $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} و(٢س) - ٢س و(٤)}{٢ - س}$ **(٧علامات)**

ب)باستخدام طريقة جاوس حل النظام : $س + ٢ص = ٣$ ، $٢س + ٣ع = ٥$ ، $٥ص + ع = ٦$ **(٧علامات)**

ج) إذا كان $ص^{٣} = ٣س$ **فأثبت أن** $٣س \frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}} + ٢ص^{٢} (\frac{د ص}{د س})^{٢} = ٠$ **(٦علامات)**

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ق(س) = ٢٠س^{٣} - ٦٠س^{٢} + ٦٠س$ ، **أوجـــد :**

١) فترات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران $ق(س)$ **في الفترة** $[-٣، ٣]$ **(٧علامات)**

٢) فترات التقعر للاقتران $ق(س)$ **في** $]-٣، ٣[$ **(٣علامات)**

٣) قياس زاوية الانعطاف . **(٢علامات)**

ب) أثبت أن الاقتران $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} + ١ & -٧ \leq س < ١ \\ ٢س & ١ \leq س \leq ٢٥ \end{cases}$ **يحقق نظرية رول في** $[-٧، ٢٥]$

ثم جد قيمة / قيم $جـ$ **التي تحددها النظرية .** **(٨علامات)**

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) شبة منحرف فيه ٣ أضلاع متساوية في الطول وطول كل منها ١٠ سم . أوجد قياس الزاوية هـ بحيث تكون مساحة شبه المنحرف أكبر ما يمكن **(٨علامات)**

ب) أوجد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة $٣ص^{٢} - (س - ص)^{٣} + ٥ = ٠$، $ص > ٠$ **عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم** $ص = س - ٢$ **(١٢علامة)**

←

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن <u>أحدهما</u> فقط

السؤال الخامس : **(١٠علامات)**

أ) إذا كان لمنحنى ق(س) = ا س^{٣} + ب س^{٢} + جس عند س = ٢ نقطة انعطاف أفقي ، (٥علامات)
والنقطة (٣، ٨) تقع على منحنى ق(س). أوجد قيم الثوابت ا، ب، جـ .

ب)إذا كانت ا = $\begin{bmatrix} ٧ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ،أوجد المصفوفة س التي تحقق أن : ٢س + ا س = ا (٥علامات)

السؤال السادس : **(١٠علامات)**

أ) باستخدام خواص المحددات أثبت أن : $\begin{vmatrix} ١ & جـ - ب & ب \\ ١ & ا - جـ & جـ \\ ١ & ب - ا & ا \end{vmatrix}$ = (ا − جـ)(ا − ب) + (ب − جـ)^{٢} (٥علامات)

ب) يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة هـ = ٧هـ$^{-٧}$ − ٧ ، بيّن أن تسارع الجسم في أي لحظة يساوي ٢٥ف عدديا . (٥علامات)

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية و التعليم / يطا
الفرع: العلمي
المبحث: الرياضيات

الامتحان الموحد لنهاية الفصل
الدراسي الأول
للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠

الورقة: الأولى
مدة الامتحان: ثلاث ساعات
اليوم و التاريخ: الأحد، ١٥ / ١٢ / ٢٠١٩
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، أجب عنها جميعا:

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة: (٣٠ علامة)

١. إذا علمت أن متوسط تغيرق(س) في [١، ٣] يساوي ٤، و متوسط تغيرق(س) في [٣، ٧] يساوي -٥ ،فإن متوسط تغيرق(س) في [١، ٧] يساوي:

أ. – ٢ ب.– ١ ج. ١ د. ٢

٢. إذا كان ق (س) = [٢ س + ٢] فإن قَ (٠,٣) =

أ. ٢ ب. ٢,٦ ج. صفر د. غير موجودة

٣. إذا كان (ق o هـ)(س) = س، قَ (س) = $\frac{١}{س}$ ، هـ (س) ≠ صفر، ق(س) ≠ صفر، هـ(س) قابل للإشتقاق، فإن هَ(س) =

أ. ١ ب. س ج. ق(س) د. هـ(س)

٤. إذا كان ص = قاس + ظاس فإن $\frac{ص}{ص}$ =

أ. قاس ب. قتاس ج. - قاس د. - قتاس

٥. يتحرك جسم وفق العلاقة ع = $\sqrt{ف}$ ، حيث ع، ف هما السرعة و الإزاحة على الترتيب فإن التسارع ت=

أ. $\frac{٧}{٢}$ ب. ٧ ج. $\frac{٤٩}{٢}$ د. ٤٩

٦. $\lim_{س \to ٢} \frac{\sqrt[٣]{س + ٢٥} - ٣}{٢ - س}$ =

أ.صفر ب. $\frac{١}{٢٧}$ ج. ٩ د. ٣٦

٧. إذا كان المستقيم ص = ٥ س + أ مماسا لمنحنى ق (س) = ٢ س^{٢} + س – ٣، فإن قيمة الثابت أ=

أ.٥ ب. صفر ج. – ٥ د. ١

٨. معدل تغير حجم المكعب بالنسبة لطول ضلعه عندما يكون طول ضلعه ١٠ سم يساوي

أ.٢٠ ب. ٣٠ ج. ٣٠٠ د. ١٠٠

٩. إذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{(س^{٢} - ١)}$ ، س ∈ [-٢، ٢] فإن عدد النقاط الحرجة للإقتران ق (س) =

أ. ٢ ب. ٣ ج. ٤ د. ٥

١٠. قيمة جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق (س) = هس٢ − ١ ، س ∈ [- ١ ، ١]

أ. ١ ب. ٠,٥ ج. صفر د. لا يوجد جـ

١١. إذا كان ق اقترانا معرفا على [٠ ، ٣] وكان قَ (١) = ٠ ، قً(١) = - ٣ ، ق (١) = - ٢ ، فإن مقدار القيمة العظمى المحلية للإقتران:

أ. − ٢ ب. − ٣ ج. صفر د. ١

١٢. إذا كان لمنحنى ق(س) = جا٢ س نقطة انعطاف وهي س = $\pi/2$ ، فإن ظل زاوية الانعطاف يساوي:

أ. صفر ب. ٢ ج. -٢ د. - ١

١٣. إذا كان ق(س) اقتران يقع في الربع الثالث ومعرفا على [أ، ب] ومتناقصا على نفس الفترة، فإن الاقتران ك(س) = هس × ق(س) يكون:

أ. متزايدا في [أ، ب] ب. مقعرا للأسفل في [أ، ب] ج. مقعرا للأعلى في [أ، ب] د. متناقصا في [أ، ب]

١٤. إذا كانت أ مصفوفة مربعة غير منفردة من الرتبة الثانية وكان | - ٢ أ-١| = ٨ ، فإن قيمة | أ أ-١| =

أ. − ٤ ب. ١ ج. ٤ د. ٨

١٥. إذا كانت أ، ب مصفوفتين ثنائيتين فإن ٤ (أ × ب) =

أ. ٤أ × ٤ ب ب. ٤ (ب×أ) ج. أ × ٤ ب د. ٤ أ + ٤ ب

١٦. إذا كان أ = $\begin{bmatrix} \text{ظاس} & ١ \\ -١ & \text{ظاس} \end{bmatrix}$ فإن أ-١=

أ. $\begin{bmatrix} \text{جا٢س} & -\text{جتا}^{٢}\text{س} \\ \text{جتا}^{٢}\text{س} & -\text{جا٢س} \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} ٠,٥\text{جا٢س} & -\text{جتا}^{٢}\text{س} \\ \text{جتا}^{٢}\text{س} & ٠,٥\text{جا٢س} \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} ٠,٥\text{جا٢س} & -\text{جتا}^{٢}\text{س} \\ \text{جتا}^{٢}\text{س} & -٠,٥\text{جا٢س} \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} \text{جا٢س} & \text{جتا}^{٢}\text{س} \\ \text{جتا}^{٢}\text{س} & \text{جا٢س} \end{bmatrix}$

١٧. إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}$ ، فإن أ١٠٠ =

أ. $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ١٠٠ & ١ \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٣٠٠ \end{bmatrix}$

١٨. إذا كان أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ١ & -٢ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ، فإن ٢٧ أ + ٢٨ ب − ٢٦ (أ + ب) =

أ. $\begin{bmatrix} ٩ & -٤ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} ٨ & -١ \\ -١ & ١ \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} ١ & ٨ \\ -٤ & ١ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ -١ & ١ \end{bmatrix}$

١٩. إذا كانت $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ × س = $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ ، فإن المصفوفة س =

أ. $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ ب. [١] ج. $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$

٢٠. يمكن حل نظام المعادلات الخطية أ . ع = جـ، حيث أ مصفوفة المعاملات، ع مصفوفة المتغيرات، جـ مصفوفة النواتج باستخدام المصفوفات، | أ| ≠ صفر، حيث:

أ. ع = أ . جـ　　ب. ع = جـ . أ$^{-١}$　　ج. ع = جـ . أ　　د. ع = أ$^{-١}$. جـ

السؤال الثاني:

أ. إذا كانت قً موجودة للإقتران ق (س) حيث: (٦ علامات)

$$ق(س) = \begin{cases} س^{٣} & ، س < ١ \\ أ\ س^{٢} + ب\ س + جـ & ، س \leq ١ \end{cases}$$

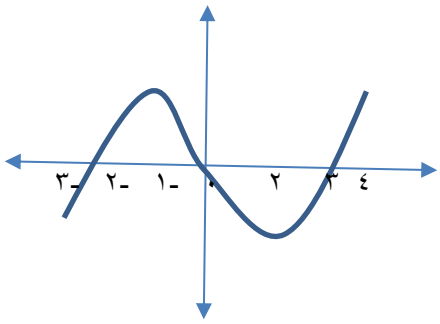
أوجد قيمة أ، ب، جـ

ب. إذا كان ق (س) = هـ^{س} جتاس، س ∈ [٠ ، ٢ π] ، عين فترات التزايد والتناقص والقيم العظمى و الصغرى المحلية والمطلقة إن وجدت؟ (٨ علامات)

ت. أوجد $\lim_{س \to ٠} \frac{هـ^{٢س} - ٢س - ١}{س(هـ^{٢س} - ١)}$ (٦ علامات)

السؤال الثالث:

أ. إذا كان الشكل التالي يمثل منحنى قَ (س) للاقتران ق(س) المعرف على [-٣ ، ٤]، جد فترات التقعر و نقاط الانعطاف إن وجدت؟ (٦ علامات)

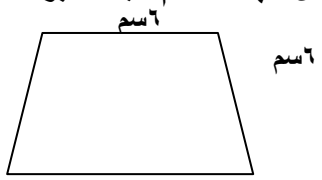


ب. إذا كان $\begin{vmatrix} س & ٢س & ٣س \\ ٣س & ٢س & س \\ س & -س & صفر \end{vmatrix}$ = ٩٦ ، جد قيمة س باستخدام خصائص المحددات؟ (٧ علامات)

ت. يقف أحمد وعلي على سطح بناية، أفلت أحمد كرة من السكون وفق العلاقة ف$_{١}$ (ن) = ٥ ن^{٢} ، وفي اللحظة نفسها رمى علي كرة أخرى عموديا إلى أسفل وفق العلاقة ف$_{٢}$ (ن) = ١٥ ن + ٥ ن^{٢} ، فإذا ارتطمت كرة أحمد بالأرض بعد ثانية واحدة من ارتطام كرة علي، ما سرعة ارتطام كرة أحمد بالأرض؟ (٧ علامات)

السؤال الرابع:

أ. شبه منحرف فيه ٣ أضلاع متساوية في الطول وطول كل منها ٦ سم، جد أكبر مساحة ممكنة لشبه المنحرف؟



(٨ علامات)

ب.أوجد المصفوفة س في المعادلة: $\begin{vmatrix} ٣ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{vmatrix} \times$ س$^{-١}$ $= \begin{bmatrix} ١- & ٢ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٠ & ٢- \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$ (٥ علامات)

ت.استخدم طريقة جاوس لحل النظام التالي: س + ص + ع = ٦، ٣ع – س = ٩، ص – ع = - ٥ (٧ علامات)

القسم الثاني: يحتوي هذا القسم على سؤالين، أجب عن أحدهما؟

السؤال الخامس:

أ. إذا كانت ص = جا (٢ لوه س) أثبت أن س^{٢} صً + س صَ + ٤ ص = صفر (٥ علامات)

ب.إذا كان ق (س) = $\sqrt{\text{س}}$ ، معرفا على [أ، ب]، أثبت أن : ٤ أ < ($\sqrt{\text{أ}}$ + $\sqrt{\text{ب}}$)^{٢} < ٤ ب، وذلك باستخدام نظرية القيمة المتوسطة؟ (٥ علامات)

السؤال السادس:

أ. إذا كان ص = ٢ س يمس منحنى ق(س) = (س^{٢} – ٢ س)(أ س + ب) عند نقطة الأصل، وللإقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند النقطة (٢ ، ٠) جد الثابتين أ ، ب؟ (٥ علامات)

ب. إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ، جد المصفوفة س بحيث (٢ س أ)$^{-١}$ = ب؟ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان التجريبي للثانوية العامـــة لعام٢٠١٩/٢٠٢٠

دائرة التربية والتعليم: القدس الشريف **الفرع: العلمي** **التاريـخ: / ٤ /٢٠٢٠**

المبحث: الرياضيات (الورقـة الاولى) **الزمـن: ساعتان و نصف**

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها

السؤال الأول:(٣٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١) **إذا كان** $ن(س) = [س+٧] - [س] + |٢س|$ $س \in [-١،٥ -]$ **فإن** $ن'(-٣)$

أ) ٢ ب) − ٢ ج) ١٣ د) غير موجودة

٢) **إذا كان ق(س) اقتران معرف على** $[١،٥]$ $ن'(س) = ٢س - ١$ ، فإن الاحداثي السيني للنقاط الحرجة

أ) $\{١،٥\}$ ب) $\{١\}$ ج) $\{\frac{١}{٢}، ١، ٥\}$ د) $\{١، \frac{١}{٢}\}$

٣) **إذا كان** $ن'(س) = \frac{١}{س^{٢}+١}$ ، **هـ(س) = ظاس فإن (ق ٥ هـ)' (س)=**

أ) ١ ب) صفر ج) $قا^{٢}س$ د) $ظا٢س\ جتا^{٢}س$

٤)**إذا كان** $ن(س) = هـ^{لـو\ ٨س}$ **فإن** $ن'(٤)$

أ) ٢ ب) **هـ** ج) **− هـ** د) $\frac{١}{٢}$

٥- **إذا كان لمنحنى ق(س)** $= جتاس - أس^{٢}$ **نقطة انعطاف عند س=** $\frac{\pi}{٣}$ ، ما قيمة الثابت أ

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $-\frac{١}{٤}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) −١

٦- **إذا كان ق(** $س^{٢}$**- ١) = ٢ س ، س >٠ ، فإن** $ن'(٣)$

أ) ٣ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) ٢ د) $\frac{١}{٢}$

٧) **إذا كان كان ق(س)=** $هـ^{جا^{٢}\frac{\pi}{٢}} + لـو_{هـ}(١ - جتا^{٢}س)$ **فإن** $ق'(\frac{\pi}{٤}) =$

أ) $\sqrt{٣}$ ب) ٢ ج) $\sqrt{هـ}$ د) $\sqrt{هـ} + ٢$

٨) **إذا كان ل(س)=** $\frac{\pi}{هـ^{٢}(س)}$ ، **ل'(٢)=** π ، **هـ'(٢)=٤ جد هـ(٢)**

أ) ٢ ب) − ٢ ج) − ٨ د) ٨

٩) $\lim_{س \to ١} \frac{س\ جا(\frac{\pi}{س})}{س - ١}$

أ) −١ ب) ٠ ج) $-\pi$ د) π

١٠) **يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن المسافة التي يقطعها (ف) بالأمتار التي يقطعها بعد (ن) ثانية يعطى بالعلاقة** $ف(ن) = ب\ جتا(٢ن)$ **فإن التسارع عندما يقطع ٦ أمتار هو**

أ) ٤ م/ث^{٢} ب) ١٢ م/ث^{٢} ج) -٢٤ م/ث^{٢} د) -٨ م/ث^{٢}

١١) **إذا كان** $ق(س) = \frac{١}{أ}س^{٣}$ ، $ق''(س) = ٥\ س^{٢}$ **فإن قيمة الثابت أ تساوي**

أ) −٥ ب) ٥ ج) ١٢ د) − ١٢

١٢) **إذا كان ق(س) كثير حدود،** $ق'(١) = ٠$ ، $ق''(١) \times ق''(٢) < ٠$ ، $ق''(٢) < ٠$ ، **فإن ق(١) قيمة**

أ) عظمى محلية ب) صغرى محلية ج) عظمى مطلقة د) صغرى مطلقة

١٣) **إذا كان ق(س)اقترانا معرف على [أ، ب] ، وكان** $ق'(س_{١}) < ق'(س_{٢})$ ، $\forall\ س_{١} < س_{٢} \in [أ، ب]$

فأي من العبارات الاتية صحيحة ؟

أ) ق(س) مقعر لأعلى في]أ،ب[ب) ق(س) مقعر لأسفل في]أ،ب[

ج) ق(س) متزايد في [أ،ب] د) ق(س) متناقص في]أ،ب[

١٤) **إذا كان ق(س) =٨ معرف على** $[١،٣]$ **، ما قيمة/ قيم جـ التي تحصل عليها عند تطبيق نظرية رول**

أ) ٠ ب) $\{١ ، ٣\}$ ج) $[١،٣]$ د) $]١،٣[$

صفحة رقم (٢)

١٥) **إذا كان** س = جاص فإن $\frac{ع ص}{ع س}$ =

أ) جتاص ب) قاص ج) ١ د) **قتاص**

١٦) **عند حل نظام من معادلتين خطيتين باستخدام قاعدة كريمرإحداهما ٢س – ص = ٥ وجد أن** $|أ_{س}| + ٢|أ_{ص}| = ٥|أ|$ **، فإن** ص =

أ) −١ ب) ١ ج) ٣ د) ٢

١٧) **إذا كان** $\begin{bmatrix} س & ٢ \\ س-١ & ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س^{٢} & ٢ \\ ٠ & ٥ \end{bmatrix}$ **فإن قيمة ا قيم س**

أ) ٠ ب) $\{٠ ، ١\}$ ج) ١ د) ٥

١٨) **إذا كانت س مصفوفة مربعة من الرتبة ٢×٢ وكان س^{٢}= س ، ص =** $م_{٢}$ **– س فإن ص^{٢}=**

أ) س ب) $م_{٢}$ – ص ج) س ص د) **ص**

١٩) **إذا كانت** $\begin{vmatrix} س & ص \\ ع & ب \end{vmatrix} = ٥$ ، $\begin{vmatrix} س & م+ص \\ ع & ل+ب \end{vmatrix} = ٧$ **فان** $\begin{vmatrix} س & م \\ ع & ل \end{vmatrix}$ =

أ) ٢ ب) ٧ ج) ١٢ د) −١٢

٢٠) إذا كانت $(٣ س)^{-١} = \begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٩ & ٦ \end{bmatrix}$ فان $س_{١٢}$ =

أ) −٣ ب) ٢ ج) ١ د) $\frac{١}{٣}$

السؤال الثاني:(٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = (س −١)^{٢} (س−٢) ، س ∋ $[-٣ ، ٤]$ **(١٢ علامة)**

أوجد ما يلي : ١- فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٢- القيم القصوى ونوعها للاقتران ق(س)

٣- فترات التقعر ونقاط الانعطاف للاقتران ق(س) (إن وجدت)

ب) جد معادلة المماس لمنحنى (س+ ص)^{٢}−٣ ص^{٢}=١ ، ص>٠ عند نقطة تقاطعه مع المستقيم س+ص−٢= ٠

صفحة رقم(٣)

السؤال الثالث:(٢٠ علامة)

أ) سقط جسم من ارتفاع (١٠٠) متر عن سطح الارض , حيث أن المسافة بالأمتار بعد ن من الثانية هي: ف١(ن)=٥ ن٢ وفي الوقت نفسه أطلق جسم من سطح الأرض للأعلى حيث أن المسافة التي يقطعها هي ف٢(ن) = ٥٠ن – ٥ ن٢, جد سرعة الجسمين عندما يكون لهما الارتفاع نفسه عن سطح الأرض؟ (٦ علامات)

ب) اذا كانت $\begin{vmatrix} ٢ & ٣ & ٤ \\ س & -٢ & ١ \\ -١ & ٤ & س+٢ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -٥ & ٣ \\ ٤ & س+٣ \end{vmatrix}$ **ما قيمة/قيم س (٨ علامات)**

ج) إذا كان ق(س)=
$$\begin{cases} س^{٢} - س + ٢ & ، \quad س \geq ١ \\ س + ١ & ، \quad س \prec ١ \end{cases}$$

احسب متوسط تغير هـ(س) = ق(س ٢) – ق(س) [-١، ٢] (٦ علامات)

السؤال الرابع:(٢٠ علامة)

أ) استخدم قاعدة جاوس في حل النظام الاتي من المعادلات

س + ص = ٤ ، ٢س + ص + ٣ ع = ٥، س + ع = ٣ (١٠ علامات)

ب) إذا كان ق(س)=
$$\begin{cases} أ - س^{٢} & ، \quad -٢ \geq س \geq ١ \\ ٦ - ب\ س & ، \quad ١ \prec س \geq ٥ \end{cases}$$

جد ١) قيم الثوابت أ ، ب

٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية (١٠ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

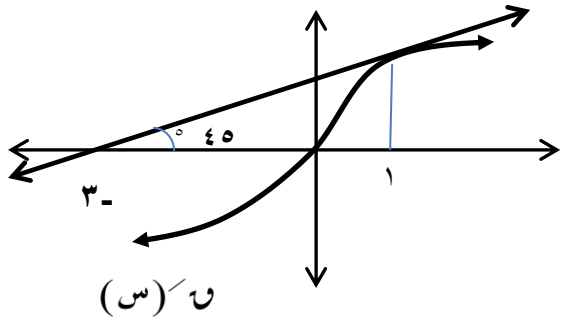
السؤال الخامس:(١٠ علامات)

أ) ا**ب**جـ مثلث قائم الزاوية في **جـ** ، و متساوي الساقين و طول ا**ب** = ٦ سم ، ما مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل المثلث بحيث ينطبق أحد أضلاعه على الوتر ا**ب**، و يقع الرأسان الاخران على ضلعي القائمة . **(٥ علامات)**

ب) **حل المعادلة المصفوفية** $٢\begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} + س = س\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$ **(٥ علامات)**

السؤال السادس:(١٠ علامات)

أ) **الشكل المجاور يمثل منحنى** $ن'(س)$



إذا كان $ل(س) = ن(س^{٢}) - ن(س) + ١$

فجد $(ن' \circ ل)'(١)$

(٥ علامات)

ب) **إذا كان** $هـ^{ص} = جاس$ **أثبت أن** $هـ^{ص}\frac{د^{٢}ص}{دس^{٢}} + ١ = ٠$ **(٥ علامات)**

(انتهت الأسئلة)

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠١٩/٢٠٢٠

دولــة فلسطــين	**الصف:** الثاني عشر	**المبحـــــث:** الرياضيات
وزارة التربيــة والتعليــم العالــي	**الفـرع:** العلمي	**مدة الامتحان:** ساعتان ونصف
مديرية التربية والتعليم الوسطى	**التاريخ:**١٩/١٢/ ٢٠١٩م	**مجموع العلامات:** (١٠٠) علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة: **(٣٠ علامة)**

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة $[-١، ٢]$ يساوي ٣ ، وكان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة $[٢، ٥]$ يساوي -٣ ، فما قيمة متوسط تغير الاقتران ق(س) في $[-١، ٥]$ ؟

أ) صفر ب) ٣ ج) ١ د) -٣

٢) إذا كان $ن(س) = \frac{١}{جـ} س^{٥}$ ، $ن^{(٣)}(س) = (جـ + ٢)س$ ، $جـ \in ح^{+}$ فما قيمة جـ ؟

أ) ٨ ب) ٦ ج) ٢ د) ٤

٣) إذا كانت معادلة العمودي على المماس للاقتران ق(س) عند النقطة (٢ ، ٥) هي $٣ص + ٤س = ٢٣$ فما قيمة $\lim_{س \to ٢} \frac{٣س - ٦}{١٠ - ٢ن(س)}$ ؟

أ) $\frac{٣}{٤}$ ب) -٢ ج) ٢ د) -٤

٤) إذا كان $ن(س) = س^{٢}$ ، $هـ(س) = \frac{ب}{٢س + ١}$ ، $(ن \circ هـ)'(١) = \frac{-٨}{٩}$ ، فما قيمة ب ؟

أ) ٢ ب) -٢ ج) ٤ د) -٤

٥) إذا كان $ن(س) = س[٢س + ١]$ فما قيمة $ن'(١)^{+}$؟

أ) صفر ب) ٢ ج) ٣ د) غير موجودة

٦) إذا كان $ن(س) = لـو_{هـ}(س^{٢} + ١)^{٢} + هـ^{جاس}$ ، فما قيمة $ن'(٠)$؟

أ) هـ+١ ب) ٢ ج) هـ د) ١

٧) إذا كانت $س = جاص$ $ص \in [\frac{\pi}{٢}، \pi]$ ، فماذا يساوي $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) $\frac{١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ب) $\frac{-١}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ ج) $\frac{-س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$ د) $\frac{س}{\sqrt{١ - س^{٢}}}$

٨) إذا كان $ن(س) = |س^{٢} - ٤|$ ، $س \in [-٣، ٢]$ ، فما هي الإحداثيات السينية لنقط الانعطاف ؟

أ) -٣ ، -٢ ، ٢ ب) ٣ ج) -٣ ، -٢ د) -٢

٩) ما هي قيمة جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق (س)= جاس + جتاس في الفترة [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$] ؟

أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٦}$ ج) $\frac{\pi}{٣}$ د) $\frac{\pi}{٤}$

١٠) إذا كان ق(س) = ٣س^{٢} + ٢أس − ٢ متناقصاً في]−∞، −٢] ومتزايداً في [−٢، ∞[فما قيمة أ؟

أ) ٦ ب) − ٦ ج) $\frac{١}{٦}$ د) $\frac{-١}{٦}$

١١) إذا كان ق(س) = $\sqrt{\text{س}^{٢} - ٨\text{س}}$ ، فما مجموعة قيم س التي عندها نقاط حرجة للاقتران ق(س)؟

أ) {٠، ٤، ٨} ب) {٠، ٤} ج) {٠، ٨} د) Φ

١٢) إذا كان ق(س) = جا^{٢}س ، س ∈ [٠، π] ، فما هي القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ق(س)؟

أ) ١ ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) صفر د) π

١٣) إذا كان ق(س) = ٣(ك − ٢)س^{٢} + ٨س + ٥ ، فما قيمة/قيم ك التي تجعل ق(س) مقعراً للأسفل؟

أ) ك = ٢ ب) ك < ٢ ج) ك ≥ ٢ د) ك > ٢

١٤) إذا كانت ص = (ع + ١)^{٢} ، س = $\frac{١}{\text{ع}}$ فما قيمة $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عندما ع = ١ ؟

أ) صفر ب) ٢ ج) − ٤ د) ٤

١٥) إذا كان س = (ص^{٢} − ١)(ص^{٤} + ١)(ص^{٢} + ١) ، ص > ٠ ، فما قيمة $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عندما س = صفر؟

أ) $\frac{١}{٨}$ ب) $\frac{-١}{٨}$ ج) صفر د) $\frac{١}{١٦}$

١٦) أي المصفوفات التالية منفردة؟

أ) $\begin{bmatrix} ٢ & ٦ \\ ٣ & -١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} \text{جاس} & \text{جتاس} \\ \text{جتاس} & \text{جا}(-\text{س}) \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} \text{قاس} & (\text{ظتاس} + \text{ظاس}) \\ \text{ظاس} & \text{قاس} \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٥ & ٠ \\ ١٥ & ٣ \end{bmatrix}$

١٧) إذا كانت أ، ب، جـ مصفوفات رتبها: ٣×٢ ، ٢×٣ ، ٢×٢ على الترتيب،
فأي العمليات الآتية يمكن إجرائها ؟

أ) (أ·ب) + جـ ب) (ب·أ) + جـ ج) (أ·جـ) + ب د) (ب·جـ) − أ

١٨) إذا كانت $\begin{bmatrix} ٣ & \text{س} \\ ٤ & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ \text{س}^{٢} & ٥ \end{bmatrix}$ ، فما هي قيمة/قيم س ؟

أ) ٢، −٢ ب) − ٢ ج) ٢ د) ٣

١٩) إذا كانت أ، ب مصفوفتان مربعتان من الرتبة الثالثة بحيث أن |أ| = ٨، |ب| = ٦٤
فما قيمة $\left|(\text{أ}^{٢})^{-١} \times \text{ب}\right|$ ؟

أ) ٦٤ ب) ٤ ج) ٢ د) ١

٢٠) إذا كانت س = $\begin{bmatrix} \text{أ} & ٣ \\ \text{ب} & \text{جـ} \end{bmatrix}$ وكانت س = س$^{-١}$ ، فما قيمة أ + جـ ؟

أ) − ٢ ب) − ١ ج) صفر د) ١

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان الاقتران $ق(س) = س^{٣} - ٦س^{٢} + ٩س + ٢$ ، أوجد: (١٢علامة)

١) فترات التزايد و التناقص والقيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران $ق(س)$ في الفترة [-٤ ، ٤] .

٢) فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران $ق(س)$ في الفترة] -٤ ، ٤ [.

٣) نقاط الانعطاف والانعطاف الأفقي للاقتران $ق(س)$ في الفترة] -٤ ، ٤ [. (**إن وجدت**)

(ب) قذف جسم رأسيا لأعلى وفق العلاقة ف = ٨ ن – ٢ ن^{٢}، حيث ف ارتفاعه بالأمتار، ن الزمن بالثواني.

جد سرعة الجسم عندما تكون المسافة الكلية المقطوعة ١٠ متر. (٨ علامات)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

(أ) أوجد قيم أ، ب، جـ إذا كان الاقتران $ق(س) = \begin{cases} ٣ & ، س = ٠ \\ -س^{٢} + ٣س + جـ & ، ٠ < س < ١ \\ أس + ب & ، ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ **(٨ علامة)**

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[٠ ، ٢]$ ، ثم جد قيمة جـ التي تعينها النظرية.

(ب) إذا كان أ= $\begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$ **، ب =** $\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$ **، وكان أ . جـ = ب، فجد جـ$^{-١}$ (٦ علامات)**

(ج) شبه منحرف فيه ٣ أضلاع متساوية في الطول، وطول كل منها ٦سم، أوجد طول الضلع الرابع بحيث تكون مساحة سطحه أكبر ما يمكن. (٦ علامات)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

(أ) جد معادلة المماس لمنحنى الدائرة التي معادلتها س^{٢} – ٣س + ص^{٢} = ٢٥، عند كل من نقطتي تقاطعها مع منحنى ص= س^{٢} – ٣س +٥ (١٢ علامة)

(ب) استخدم طريقة جاوس لحل النظام: (٨ علامات)

$$س - ص + ٣ع = ٨ \quad ، \quad ٥س + ٤ع = ١٤ \quad ، \quad ٣س + ٢ص - ٦ع = -٦$$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) باستخدام خصائص المحددات أثبت أن $\begin{vmatrix} ١ & -١ & س \\ ١ - س & س & س - ١ \\ س & -س & ١ \end{vmatrix} = ١ - س^{٢}$. **(٥ علامة)**

ب) ق(س) كثير حدود معرف على ح، النقطة (أ،٢) عندها قيمة صغرى محلية والنقطة (ب،٩) عندها قيمة عظمى محلية، وكان م(س) = ق(س) × ق/ (س) ، أثبت أن م/ (أ) > م/ (ب). (٥ علامة)

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) يسير جسم على خط مستقيم وفق العلاقة: ف×قا٢ن = ظا٢ن +١، حيث ف المسافة بالأمتار و ن الزمن بالثواني، فأثبت أن ت + ٤ ف = صفر حيث ت هو التسارع. (٥ علامات)

ب) إذا كانت ب$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ -٢ & ٦ \end{bmatrix}$ **، (س ب)$^{-١}$ =** $\frac{ب}{|ب|}$ **جد المصفوفة س. (٥ علامات)**

انتهت الأسئلة

امتحان الثانوية العامة (التجريبي) للعام ٢٠١٩/٢٠٢٠م

دولــة فلسطــين	**الصف:** الثاني عشر	**المبحــث :** الرياضيات	١٠٠
وزارة التربيــة والتعليــم العالــي	**الفــرع: العلمي**	**الورقـــة : الأولى**	
مديرية التربية والتعليم الوسطى	**التاريخ:** / / ٢٠٢٠ م	**مدة الامتحان:** ساعتان ونصف	

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعًا.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة: (٣٠ علامة)

١) **ما قيمة** $\lim_{س \to ١} \frac{\text{لـــو}_{هـ} س}{\text{ظا}(١ - س)}$ ؟

أ) ١ ب) −١ ج) صفر د) ٢

٢) **إذا كان** $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٤س ، س \neq ١ \\ ٦س ، س = ١ \end{cases}$ **، فما قيمة** $ق'(١)$ ؟

أ) ٦ ب) صفر ج) ٥ د) غير موجودة

٣) **إذا كان** $هـ(س) = \begin{cases} س^{٢} + ق(س-١) ، س \leq ١ \\ ق(س) ، س > ١ \end{cases}$ **وكان مقدار التغير في الاقتران** $ق(س)$ **في الفترة** $[٠ ، ٢]$ **يساوي ٦ ، فما متوسط الاقتران** $هـ(س)$ **في الفترة** $[٠ ، ٣]$ ؟

أ) ١٠ ب) ٧ ج) ٥ د) ٦

٤) **ما عدد النقاط الحرجة للاقتران** $ق(س) = \frac{١}{س^{٢} - ١}$ **في مجاله ؟**

أ) ٢ ب) ١ ج) ٣ د) صفر

٥) **إذا كان** $ق(س)$ **متزايداً على** $ع$ **وكان** $ك(س) = ق(هـ^{-س})$ **فإن** $ك(س)$ **يكون على مجاله**

أ) متناقص ب) متزايد ج) ثابت د) له مماس أفقي

٦) **إذا كان المستقيم** $ص + ك = ٣س$ **مماس للاقتران** $ق(س)$ **عند نقطة الانعطاف الأفقي (١ ، −١) فما قيمة** $ك$ **؟**

أ) ١ ب) صفر ج) −١ د) ٣

٧) **إذا كان** $ص = ع^{٢} + ٨ع ، ع س = ٥ + س ، س \neq$ **صفر ، فماذا يساوي** $\left| \frac{د ص}{د س} \right|_{س = ١}$ ؟

أ) −٥٠ ب) −١٠٠ ج) ٢٠ د) ١٠٠

٨) **إذا كان** $ق(س) = \sqrt{٩ - س^{٢}}$ **معرفًا على** $]-٣ ، ٣[$ **، ما العبارة الصحيحة فيما يلي؟**

أ) عند $س =$ صفر يوجد نقطة انعطاف أفقي ب) عند $س =$ صفر يوجد نقطة انعطاف هي $(٠ ، ٣)$

ج) الاقتران مقعر لأعلى في الفترة $]-٣ ، ٣[$ د) لا يوجد للاقتران نقاط انعطاف في الفترة $]-٣ ، ٣[$

٩) **إذا كان** $ق(س)$ **،** $هـ(س)$ **اقترانين قابلين للاشتقاق حيث** $ق'(٢) = ٤$ **،** $هـ'(١) = ٣$ **،** $هـ(١) = ٢$ **، فما قيمة** $\frac{د}{د س}\left(س^{٢} + (ق \circ هـ)(س)\right)$ **عند** $س = ١$ ؟

أ) ١٢ ب) ١٤ ج) ١٥ د) ٢٤

١٠) **ما مجموعة قيم جـ التي تعينها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران** $هـ(س) = \left[\frac{س}{٣} + ٢\right]$ **في** $[١ ، ٢]$ ؟

أ) $[١ ، ٢]$ ب) $]١ ، ٢]$ ج) $[١ ، ٢[$ د) $[١]$

١١) **إذا كان** $ص = لـو_{هـ}(قتاس - ظتاس)$ **فماذا يساوي** $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) قتاس ب) -قتاس ج) ١ د) قتا^{٢}س

١٢) $و(س)$ **اقتران معرف على ح ، لجميع** $س_{١}، س_{٢} \in ح$ **إذا كان** $س_{٢} < س_{١}$ **فإن** $و(س_{٢}) < و(س_{١})$ ،
أي من العبارات التالية صحيحة دائما للاقتران $و(س)$؟

أ) متزايد على ح ب) متناقص على ح جـ) مقعر للأعلى على ح د) مقعر للأسفل على ح

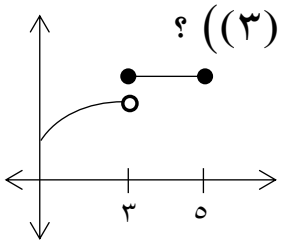
١٣) **إذا كان** $و(س)$ **كثير حدود ،** $و(س) + وً(س) = ٢س^{٢} - ٣س$ **، فما قيمة** $وً(١)$؟

أ) ١ ب) ٢ ج) ٤ د) ٨

١٤) **ما أصغر قيمة ممكنة للاقتران** $و(س) = جتاس - \frac{١}{٣}جتا^{٣}س$ **في الفترة** $\left[\frac{\pi}{٢} ، \frac{\pi ٣}{٢}\right]$ ؟

أ) π ب) $\frac{-٢}{٣}$ ج) $\frac{\pi}{٢}$ د) صفر

١٥) **يمثل الشكل المجاور منحنى** $و(س)$ **المعرف على** $[٠ ، ٥]$ **فماذا تمثل النقطة** $(٣ ، و(٣))$ ؟



أ) نقطة انعطاف ب) نقطة صغرى مطلقة
ج) نقطة عظمى مطلقة د) نقطة عظمى وصغرى محلية في آن واحد

١٦) **إذا كان** $و(س)$ **معرف على** $ع$ **بحيث يقع منحناه فوق جميع مماساته،**
فما العبارة الصحيحة دائمًا فيما يلي؟

أ) الاقتران $و(س)$ موجب على مجاله ب) الاقتران $وَ(س)$ موجب على مجاله
ج) الاقتران $وَ(س)$ متزايد على مجاله د) يوجد للاقتران $و(س)$ قيمة عظمى محلية

١٧) **يتحرك جسيم حسب العلاقة** $ف(ن) = \frac{١}{ن}$ **، فماذا يساوي** $ن^{٢} ت + ن ع$ ؟

أ) $\frac{١}{ف}$ ب) ف ج) ف^{٢} د) $\frac{١}{ف^{٢}}$

١٨) $ص = (جتا^{٤}س - جا^{٤}س)$ **فماذا يساوي** $\frac{د^{٢} ص}{د س^{٢}}$ ؟

أ) $-٢جا٢س$ ب) $٤جتا٢س$ ج) $-٤جتا٢س$ د) $(٢جتا^{٢}س)$

١٩) **إذا كان** $و(س) = س|س - ٢|$ **، ما قيمة** $وً(٣)$ ؟

أ) صفر ب) ٤ جـ) ٢ د) غير موجودة

٢٠) **إذا كان** $و(س) = س^{٧}$ **وكان** $و^{(٤)}(س) = ك س$ **، فما قيمة** $ك$ ؟

أ) ٤ ب) ٥ جـ) ٦٠ د) ١٢٠

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ق(س) = \frac{أ}{س - ٣} + ٥هـ(س)$ ،متوسط التغير للاقتران ق(س) في $[-١، ٢]$ يساوي ٩ ، والتغير في هـ(س) في نفس الفترة يساوي ٣ ، جد قيمة أ (٧ علامات)

ب) إذا كان $ق(س) = س^{٣}(س - ٢)$ ، $[-١، ٣]$ جد: (٧ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص.

٢) حدد القيم القصوى المحلية.

ج) إذا كان $ق(س^{٣} - ١) = س^{٢} + ١$ فما قيمة $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٧ + ٣هـ) - ق(٧)}{هـ}$ (٦ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) $ق(س) = \begin{cases} ٥ - س^{٢} & ، \quad -٣ \leq س \leq ١ \\ أس^{٢} + بس + جـ & ، \quad ١ < س \leq ٥ \end{cases}$ (١٢ علامة)

يحقق شروط نظرية رول في $[-٣، ٥]$ جد:

١) قيم الثوابت أ ، ب ، جـ . ٢) قيمة/قيم جـ التي تحددها النظرية.

ب) إذا كان المماس لمنحنى الاقتران $ق(س) = لـو_{هـ} \frac{س}{٢}$ عندما س = ٢ يقطع محوري السينات والصادات في النقطتين ب ، جـ على الترتيب جد مساحة المثلث م ب جـ ، حيث م نقطة الأصل. (٨ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامات)

أ) قذف جسم رأسيًا إلى أعلى من قمة برج ارتفاعه ١٣٥م عن سطح الأرض وفق العلاقة (٧ علامات)

$ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$ حيث ف: ارتفاع الجسم بالأمتار ، ن: الزمن بالثواني.

جد: ١) الزمن عندما يعكس الجسم من اتجاه حركته ٢) سرعة ارتطام الجسم بسطح الأرض.

ب) جد أكبر قيمة و أصغر قيمة للاقتران $ق(س) = س\sqrt{١٦ - س^{٢}}$ (٧ علامات)

ج) عين فترات التقعر لأعلى ولأسفل ونقط الانعطاف الأفقي للاقتران $ق(س) = س + جتا^{٢}س$ في $]٠، \pi[$. (٦ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

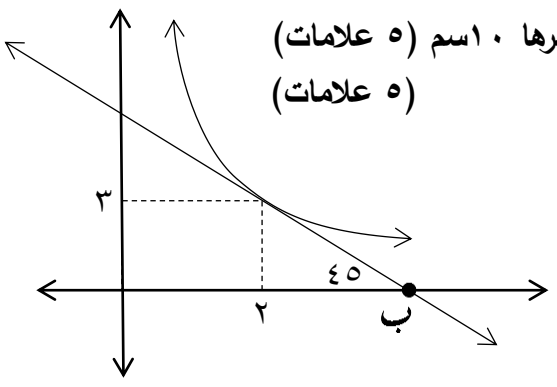
أ) باستخدام القيم القصوى أثبت أن المقدار $س^{٤} - ٤س^{٣} + ٢٩$ موجب دائماً (٥ علامات)

ب) إذا كان $س = ظاص$ ، بين أن $ص(١ + س^{٢}) = -جا٢ص$ (٥ علامات)

السؤال السادس: (١٠ علامات)

أ) ما أبعاد أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها ١٠سم (٥ علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى ق(س) (٥ علامات)



١)احسب قيمة ب

٢) جد قيمة $لَ(٢)$ حيث

$ل(س) = ق^{٢}(س) - ق(س^{٢})$ ، $قَ(٤) = \frac{-١}{٢}$

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / خان يونس
المبحث : الرياضيات

بسم الله الرحمن الرحيم

الاختبار التجريبي للثانوية العامة لعام ٢٠٢٠م
الفرع : العلمي

الزمن : ساعتان ونصف
العام الدراسي : ٢٠١٩-٢٠٢٠
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة
الورقة : الأولى

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي : (٣٠ علامة)

١. $\lim_{س \to ١} \frac{هـ^{س} - هـ}{لـو_{هـ} س}$ حيث هـ العدد النيبيري = ...

أ) $-هـ$ ب) -١ ج) ١ د) $هـ$

٢. إذا كانت أ، ب مصفوفتين من الرتبة الثانية بحيث $|-٢أ \times ب| = ٤٨$ ، وكان $|ب| = ٢$ فإن قيمة $|أ|$ =.....

أ) -١٢ ب) -٦ ج) ٦ د) ١٢

٣. للإقتران $و(س) = ٥ - ٢س^{٢}$ قيمة عظمى في الفترة $[٣،٠]$ عندما س = ...

أ) ١ ب) $\frac{٣}{٢}$ ج) $\frac{٥}{٢}$ د) صفر

٤. يتحرك جسم بسرعة تعطى بالعلاقة $ع(ن) = \sqrt{ف(ن)}$ حيث ف المسافة بالمتر ، ن الزمن بالثواني ، فإن تسارع الجسم = ...

أ) $\frac{١}{\sqrt{ف(ن)}}$ م/ث^{٢} ب) $\frac{١}{٢\sqrt{ف(ن)}}$ م/ث^{٢} ج) $\frac{١}{٢}$ م/ث^{٢} د) ١ م/ث^{٢}

٥. إذا كان $(ق \circ هـ)(س) = س$ ، $ق'(س) = \frac{١}{س}$ ، حيث $س \neq$ صفر ، $هـ(س) \neq$ صفر ، هـ قابل للاشتقاق فإن $هـ'(س)$ = ...

أ) ١ ب) $س$ ج) $ق(س)$ د) $هـ(س)$

٦. إذا قطع المستقيم ل منحنى الاقتران $ق(س)$ في النقطتين $(٠،ق(٠))$ ، $(\pi،ق(\pi))$ ، فما قياس زاوية ميل المستقيم ل علماً بأن التغير في $ق(س)$ في $[\pi،٠]$ يساوي π ؟

أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٤}$ ج) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

٧. إذا كان $س = ظتاص$ فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) $قتا^{٢}ص$ ب) $-جا^{٢}ص$ ج) $-قتا^{٢}ص$ د) $جا^{٢}ص$

٨. إذا كان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة مجاله ح ، فما أكبر عدد من النقاط الحرجة للاقتران ق(س) ؟

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٩. إذا كان ق(س) = س^{٢} × [س + ١,.] فإن ق$'$(٢) = ...

أ) صفر ب) ٤ ج) ٨ د) غ . م

١٠. إذا كانت س.ص = ص.س = م ، س،ص مصفوفتان مربعتان من نفس الرتبة فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يلي

أ) س$^{-١}$ = ص ب) ص مصفوفة منفردة ج) س = ص د) س = −ص

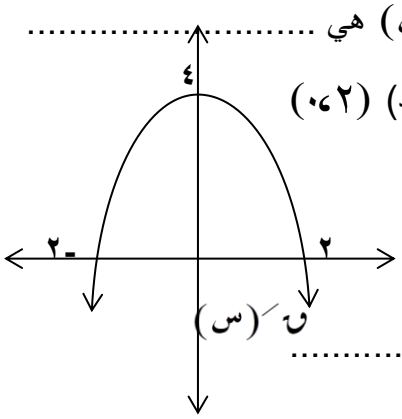
١١. حل المعادلة الآتية في ح ، $\begin{vmatrix} س & -٣ \\ ١ & س \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ١ & ٥ \\ س & ٣ \end{vmatrix}$ هو .....

أ) -٣ ، ٤ ب) ٤ ، -٣ ج) -٤ ، ٣ د) ٤ ، ٣

١٢. مجموعة جميع قيم جـ التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران ق(س) = ٣ ، في الفترة [٢،٤] ....

أ) [٢،٤] ب) {٠} ج) ϕ د)]٢،٤[

١٣. إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى ق$'$(س) فإن نقطة انعطاف منحنى ق(س) هي .....



أ) (٤،٠) ب) (−٢،٠) ج) (ق(٠)،٠) د) (٢،٠)

١٤. إذا كان ق(س) = جا $\frac{\pi}{٢}$س فإن ق$'$$\left(\frac{\pi}{٢}\right)^{٢}$ = ...

أ) $-\pi$ ب) $-\frac{١}{\pi}$ ج) −١ د) صفر

١٥. مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) = $\sqrt{س^{٢} - ١٠س}$ نقط حرجة هي .....

أ) {٥،٠} ب) {١،٥،٠} ج) {١،٠} د) {٥}

١٦. إذا كانت أ مصفوفة بحيث أ $\begin{bmatrix} ٢ \\ ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ \\ ٣ \end{bmatrix}$ فإن أ = ...

أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ١ \\ ١ \end{bmatrix}$ د) [١ ١]

١٧. إذا كانت س ص^{٢} = ٢س − ١ ، وكان $\frac{د ص}{د س}$ = ٢ فإن $\left|\frac{د ص}{د س}\right|_{ص=١}$ = ...

أ) −١ ب) صفر ج) ١ د) $\frac{١}{٢}$

١٨. إذا كان ق(س) = $\frac{١}{هـ^{جاس}}$ ، س ∈ [٠، π] في أي الفترات يكون ق(س) متزايد ؟

أ) $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ ب) $\left[٠، \frac{\pi}{٣}\right]$ ج) $\left[\frac{\pi}{٢}، \frac{\pi ٣}{٤}\right]$ د) $\left[\frac{\pi}{٢}، \pi\right]$

١٩. متوسط التغير للاقتران ق(س) = |س − ٢| في الفترة [٢، ٣] = ...

أ) ١ ب) ٢ ج) صفر د) -١

٢٠. عند حل معادلتين خطيتين في متغيرين س ، ص بطريقة كريمر وُجِد أن $\left|أ_{س}\right| = ٢|أ| = -\frac{١}{٢}\left|أ_{ص}\right|$ فما قيم س ، ص على الترتيب ؟

أ) -٢ ، -٤ ب) -٤ ، ٢ ج) ٢ ، -٤ د) ٢ ، ٤

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = ٢س^{٣} − ٣س^{٢} + ١ ، س ∈ ح أوجد :

١- مجالات التزايد والتناقص لـ ق(س). ٢- القيم القصوى المحلية لـ ق(س) إن وجدت .

٣- مجالات التقعر لأعلى ولأسفل . ٤- نقط الانعطاف إن وجدت .

ب) حل المعادلة المصفوفية $\begin{bmatrix} س & ص \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٠ & -٢ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ١ & -١ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٤ & ٠ \end{bmatrix}$ = [٤ −٣ ١١]

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أ\ س - ٣ & ، س < ٤ \\ -س^{٢} + ١٠س - ب & ، س \leq ٤ \end{cases}$

يُحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في [٢، ٦] ، جد قيم الثابتين أ، ب ، ثم أوجد قيمة / قيم جـ التي تحققها النظرية ؟

ب) جد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطة (٢، ٤) ويصنع مع المحورين الاحداثيين في الربع الأول مثلثاً مساحته أصغر ما يمكن وأوجد المساحة ؟

السؤال الرابع : **(٢٠ علامة)**

أ) استخدم طريقة جاوس في حل نظام المعادلات الآتية :

س + ص + ع = ٦ ، س + ص = ٣ ، ص + ع = ٤

ب) من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض ٥٠ م ، أُطلق جسم رأسياً لأعلى فكانت إزاحته ف بالأمتار عن قمة البرج بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ف = ٥ ١٫٨ن − ٥٫٨ن^{٢} جد :

• ١ الزمن اللازم ليكون الجسم علي ارتفاع ٦٠ م من سطح الأرض .

• ٢ أقصى ارتفاع عن الأرض يصل إليه الجسم .

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يُجيب عن أحدهما

السؤال الخامس : **(١٠ علامات)**

أ) اذا كان ص =جاهـ ، س =جتاهـ أثبت أن :

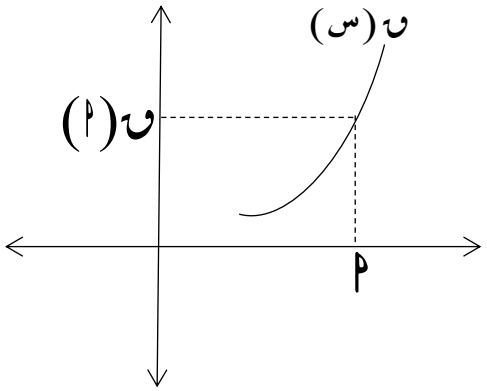
$$ص \frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}} + \left(\frac{د ص}{د س}\right)^{٢} + ١ = صفر$$

ب) إذا كان س$^{-١}$ $= \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، ص $= \begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ وكانت س ع$^{-١}$ = ص ، جد قيمة المصفوفة ع ؟

السؤال السادس : **(١٠ علامات)**

أ) الشكل المجاور يمثل جزءاً من منحنى الاقتران كثير الحدود ق(س) فإذا كان

ك(س) = ق(س) × ق$'$(س) . بيّن أن ك$'$(أ) > صفر ؟



ب) بدون فك المحدد أثبت ان :

$$\begin{vmatrix} أ & جـ & جـ \\ جـ & أ & جـ \\ جـ & جـ & أ \end{vmatrix} = (أ + ٢جـ)(أ - جـ)^{٢}$$

انتهت الأسئلة

STATE OF PALESTINE
Ministry of Education
Directorate of Education \ Bethlehem
الصف: الثاني عشر العلمي
الزمن: ساعتان ونصف

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربيـة والتعليـم
مديريـة التربيـة والتعليـم /بيت لحـم
المبحث: الرياضيات

امتحان نهاية الفصل الأول (موحد) **العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠** **التاريخ: ١٣ / ٤ / ٢٠٢٠**

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن خمسة منها فقط. مجموع العلامات (١٠٠)

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص على ورقة الإجابة: (٣٠ علامة)

١٠ اذا كان متوسط التغير في الاقتران ق(س) في الفترة [٢، ٤] يساوي ٦ ، وكان ق(٢) × ق(٤) = ٣
فان متوسط تغير هـ (س) = $\frac{١}{\text{ق (س)}}$ على نفس الفترة يساوي؟
أ) -٢ ب) -١ ج) ١ د) ٢

٢٠ اذا كان ص = $\frac{١٨ [\text{س} + ١]}{\text{س}}$ ، فان $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عند س = $\frac{-٣}{٢}$
أ) ٤ ب) -٤ ج) صفر د) ٨

٣٠ اذا كان ق(س) = ٥س$^{ن-١}$ ، وكان ق$^{(٣)}$(س)= جـ ، حيث جـ ثابت ≠ صفر ، فان قيمة جـ =
أ) ١٠ ب) ٢٠ ج) ٣٠ د) ٤٠

٤٠ اذا كان ص = (أ +٣ع)^{٢} ، ع = $\sqrt[٣]{\text{س}}$ ، وكان $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ = ٤ عند س = -١ ، فان قيمة الثابت أ
أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

٥٠ إذا كان $\frac{\text{د}}{\text{د س}}$ (٢س^{٣}+ س) = ق(٢س) ، فان ق/(٢) =
أ) $\frac{٧}{٢}$ ب) ٦ ج) $\frac{٢٥}{٢}$ د) ٧

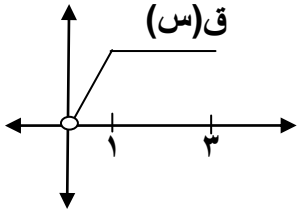
٦٠ اذا كان (٤س^{٢} – ٤س + ١) × ق(س) = ١ ، فان ق//(س) =
أ) -٢٤ ق^{٢}(س) ب) ٢٤ق^{٢}(س) ج) ١٢ ق^{٢}(س) د) -١٢ ق^{٢}(س)

٧٠ نهـــــا $\frac{(\text{لو}_{هـ}(\text{س}+ ١))^{٢}}{\text{س}^{٢}}$ =
س ← ٠
أ) ٢ ب) ١ ج) صفر د) $\frac{١}{٤}$

٨٠ اذا كان ق(س) = هـ$^{(\text{س}^{٣}- ٢\text{س}^{٢})}$ يحقق شروط نظرية رول على الفترة [٠، ٢] فان قيمة/قيم جـ التي تحددها النظرية؟
أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{٤}{٣}$ ج) صفر د) صفر ، $\frac{٤}{٣}$

٠٩ اذا كان ق(س) = $\sqrt{١٦ - س^{٢}}$ ، س $\in$ [-٤ ، ٤] فان القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س) تساوي ؟

أ) صفر ب) ٢ ج)-٤ د) ٤



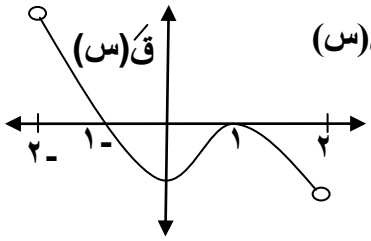
٠١٠ الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق(س) المعرف على]٠، ٣ [
فان مجموعة جميع قيم س التي يوجد عندها للاقتران ق(س) قيم صغرى محلية هي :

أ){٠} U [١ ، ٣] ب)] ١ ، ٣ [ج)] ١ ، ٣] د) [١ ، ٣]

---

٠١١ إذا كان ق(س) اقتران كثير حدود، حيث ق(س) = ك(س) – هـ (س)، حيث كَ(٢) = هـَ (٢) ، كَّ(٢) < هـَّ(٢)
فمن الموكد أن للاقتران ق(س) عند س = ٢ ؟

أ) قيمة عظمى محلية ب) قيمة صغرى محلية ج) نقطة انعطاف د) حرجة ليست قصوى



٠١٢ إذا كان ق(س) اقترانا متصلا على الفترة]-٢ ، ٢[وكانت المشتقة الأولى للاقتران ق(س)
كما في الشكل المجاور، فمن المؤكد أن ق(س) مقعر للأعلى في الفترة:

أ)] -٢ ، ١ [ب)] ٠، ١ [ج)] -٢ ، ١ [د)]-١، ١ [

---

٠١٣ إذا كان س^{٢}ص = ٢س – ص + ٤ ، فان صَ عندما س = ١

أ) -١ ب) ١ ج) ٢ د) -٢

---

٠١٤ إذا كان ق(س) = س^{٣} + ٣س^{٢} + ب س + ١ ، له نقطة انعطاف أفقي فان قيمة ب =

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) -١

---

٠١٥ إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ٢ & ، س \neq ٢ \\ ٣س & ، س = ٢ \end{cases}$ ، س $\in$ [٠ ، ٣[فان عدد النقاط الحرجة للاقتران ق(س)؟

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

---

٠١٦ إذا كانت رتبة المصفوفة أ × ب تساوي ٥× ٢ ، ورتبة المصفوفة ب× ج تساوي ٣× ١ فان رتبة المصفوفة ب ؟

أ) ٢×٣ ب) ٣× ٢ ج) ٥×١ د) ١×٥

---

٠١٧ قيمة / قيم س التي تجعل المصفوفة أ = $\begin{bmatrix} ٢- س & ٥ \\ -٤ & س-١ \end{bmatrix}$ منفردة.

أ) -٢ ، ٣ ب) -٣، ٦ ج) ٣ ، -٦ د) -٢، -٣

---

٠١٨ إذا كان $\begin{bmatrix} ص^{٢} + ٦ & -١ & ٥ \\ ٣ & ٢ص & ٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٥ص & -١ & ٥ \\ ٣ & ص^{٢} & ٢ \end{bmatrix}$ ، فان قيمة / قيم ص تساوي:

أ) -٢ ب) ٣ ج) ٢ د) -٢ ،٢ ، ٣ ، صفر

١٩ ٠إذا كانت س ، ص ، ع ثلاث مصفوفات من الرتبة الثانية ، $|ع|$ ≠ صفر، فان إحدى العبارات الآتية صحيحة دائما ؟

أ) اذا كان س× ص = ص× ع ، فان س = ع　　ب) إذا كان س × ص = و٢ ، فان س= و٢ أو ص = و٢

ج) س^{٢} – ص^{٢} = (س- ص) × (س + ص)　　د) $|(٢ع)^{-١}| = \frac{١}{٤|ع|}$

---

٢٠ ٠ إذا كان أ مصفوفة مربعة من الرتبة ن× ن وغير منفردة حيث $|أ^{-١}| = ٤$ ، $|٢أ| = ١٦$ فان ن تساوي ؟

أ) ٢　　ب) ٤　　جـ) ٥　　د) ٦

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} أ س^{٢} + ٢س & ، ٠ \geq س \geq ٢ \\ س^{٣} – ب س + ١٢ & ، ٢ < س \geq ٣ \end{cases}$　　(١٢علامة)

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة [٠ ، ٣] ، اوجد الثابتين أ ، ب ،

ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها نتيجة النظرية.

ب) إذا كان ق(س)= (س^{٢}- ١)^{٣} ، س ∈ [-١ ، ٢] ، اوجد للاقتران ق(س) :　　(٨علامات)

١) فترات التزايد والتناقص.　　٢) القيم القصوى المحلية.

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) استخدم قاعدة كريمر لحل نظام المعادلات الأتي :　　(٧علامات)

٣س =٢ص -١　، $\frac{ص}{٤}$ - س + ٣ = صفر

ب) اذا كان ق(س) = أ جاس ،هـ (س) = $\frac{٣س}{س^{٢}+ ١}$ ، فجد قيمة / قيم أ حيث (هـ ٥ ق)$'$ ($\frac{\pi}{٦}$) = صفر　　(٦علامات)

حيث أ ≠ صفر

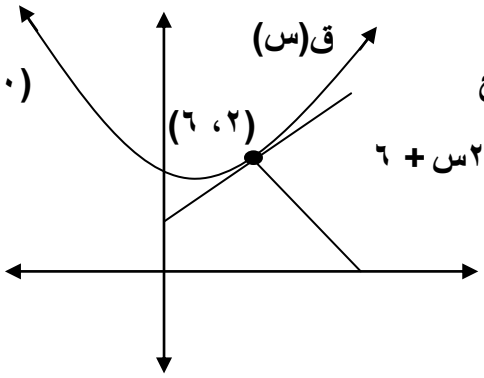
ب) إذا كان ق(س) = $\frac{٣}{٢}$ جتا^{٢}س – $\frac{١}{٤}$ جتا٢س ، س ∈]٠ ، π [، اوجد للاقتران ق(س) :　　(٧علامات)

١) فترات التقعر للأعلى والأسفل.　٢) نقاط وزوايا الانعطاف إن وجدت.

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) حل المعادلة المصفوفية : س × $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ٨ & ٥ \end{bmatrix}$ **=** ٢ $\begin{bmatrix} ١ & ١- \\ ٠ & ٢ \\ ٣- & ٤ \end{bmatrix}$ **+** $\begin{bmatrix} ٤ & ١- \\ ١ & ٠ \\ ٢- & ٣ \end{bmatrix}$ **(١٠علامات)**

ب) جد مساحة الشكل الرباعي الواقع في الربع الأول الناتج من تقاطع منحنى المماس والعمودي على المماس لمنحنى ق(س) = س^{٢} - ٢س + ٦ عند النقطة (٢، ٦) ومحوري السينات والصادات. **(١٠علامات)**



القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) مثلث متساوي الساقين طول قاعدته (٨سم) وارتفاعه (١٠سم) ، اوجد مساحة اكبر مستطيل يمكن رسمه داخل المثلث، حيث يقع رأسان منه على قاعدة المثلث، والرأسان الآخران على ساقي المثلث. **(٥ علامات)**

ب) إذا كان ص = ظتا(س ص) ، اثبت أن: $\frac{د ص}{د س} = \frac{- ص^{٣} - ص}{١ + س (ص^{٢}+١)}$ **(٥علامات)**

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) استخدم خواص المحدد لإيجاد قيمة /قيم س حيث $\begin{vmatrix} -٢س & ٤ & -٤ \\ ٢ & س & ٢ \\ ٢ & ٢ & س \end{vmatrix}$ **= صفر** **(٥علامات)**

ب) قذف جسم رأسيا للأعلى من قمة برج حسب العلاقة ف = ٤٠ ن – ٥ن^{٢} ، ف : الإزاحة بالمتر ن : الزمن بالثواني ، وكانت سرعة الجسم لحظة وصولة منتصف البرج نزولا تساوي ضعف السرعة الابتدائية التي قذف بها الجسم، جد ارتفاع البرج. **(٥علامات)**

انتـــــهت الأسـئــلة

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم رام الله والبيرة
الامتحان الموحد لمحافظة رام الله والبيرة

الاسئلة المختارة ٢٠١٩/٢٠٢٠

الفرع : العلمي — الزمن : ساعتان ونصف

المبحث : الرياضيات
الورقة : - الأولى — **مجموع العلامات (100) علامة** — **التاريخ : 23 / 04 / 2020**

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) أسئلة منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها

السؤال الأول : انقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة **(30 علامة)**

(1) إذا كان $ق(س) = ٢هـ(س) - ٢$ وكان متوسط التغير في $هـ(س)$ في $[٣،١]$ هو ٥ فما قيمة متوسط التغير للاقتران $ق(س)$ في نفس الفترة

أ) -٢٠ ب) -١٠ ج) ١٠ د) ٢٠

(2) ما قيمة $\lim_{س \to ٠} \frac{هـ^{س^٢} - هـ^{س}}{٢س}$ حيث هـ العدد النيبري

أ) -٢ ب) $-\frac{١}{٢}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) ٢

(3) ما قيمة جـ التي تحددها نظرية القيمة المتوسطه على الاقتران $ن(س) = س^٢ + س - ٦$ في الفترة $[-١،٢]$

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٢}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) $-\frac{١}{٢}$

(4) اذا كان $ن(س) = \sqrt{٢س + س^٢}$ فان الاحداثيات السينية للنقاط الحرجة هي

أ) -١ ب) $\{٠،٢-\}$ ج) $\{١-،٢-\}$ د) $\{٠،١-،٢-\}$

(5) اذا كان $ق(٢) = ٣، ق'(٢) = -١$ فما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س^٢ + ٢س - ١) - ق(٢)}{س^٢ - ١}$

أ) -٢ ب) $-\frac{١}{٢}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) ٢

6) إذا كانت $س^٢ = لـو_{هـ}(س ص)$ ، $س، ص > ٠$ فأوجد قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة $(١، هـ)$

أ) $\frac{١}{هـ}$ ب) $٢هـ$ ج) $-هـ$ د) $هـ$

7) اذا كانت $ب = \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ٣ & -٤ \end{bmatrix}$ فما قيمة $ب^٢ - م_٢$

أ) $\begin{bmatrix} ٤ & ٨ \\ ٨ & ١٦ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٣ & ٨ \\ ٨ & ١٧ \end{bmatrix}$ ج) $و_٢$ د) $٢م_٢$

لاحظ الصفحة التالية — **يتبع صفحة (2)**

8) اذا كان $ص = (جاس + جتاس)^{٢}$ فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$

أ) $جا٢س$ ب) $٢جتا٢س$ ج) $-٢جتا٢س$ د) $جتا٢س$

9) اذا كانت $هـ''(س) = (س^{٤} + ٥)(٣ - س)^{٥}(س - ٤)^{٤}$ فما مجموعة قيم س الحقيقية التي يكون عندها للاقتران $هـ(س)$ نقطة / نقط انعطاف

أ) $\{٣، ٤\}$ ب) $\{٣، -٥\}$ ج) $\{٣\}$ د) $\{٣، ٤، -٥\}$

10) اذا كان $وـ'(٩) = ٢$ و كان $وـ(س^{٢}) = ٥س^{٢} + ٢بس$ حيث $س > ٠$ فما قيمة الثابت ب

أ) -١٨ ب) -١٢ ج) -٩ د) ١٢

11) اذا كان $وـ(س) = ا جاس$ ، $هـ(س) = س^{٢} + ١$ وكان $(هـ \circ وـ)'\left(\frac{\pi}{٦}\right) = ٨\sqrt{٣}$ فما قيمة الثابت ا

أ) -٤ ب) ٤ ج) $٤، -٤$ د) ١٦

12) اذا كان منحنى الاقتران ق (س) يمر بالنقطة $(٢، -١)$ و كان المماس المرسوم لمنحنى ق (س) عند هذه النقطة يصنع زاوية قياسها ١٣٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فان $\lim_{س \to ٢} \frac{ن(س) - وـ(٢)}{٢س - ٤} =$

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ ج) ١ د) -١

13) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٣} & ، -١ \le س < ١ \\ \frac{١}{٢} & ، س = ١ \end{cases}$ معرف على الفترة $[-١، ١]$ فإن إحدى العبارات الاتية صحيحة دائما

أ) $ن(١)$ عظمى محلية ب) $ن(-١)$ عظمى محلية ج) $ن(١)$ صغرى محلية د) لا يوجد قيم قصوى محلية عند $س = ١$

14) اذا كانت $ا = \begin{bmatrix} س & ٤ \\ ٥ & س \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix}$ فما قيمة / قيم س التي تجعل $ا - ب$ منفردة

أ) -٢ ب) ٣ ج) $-٣، ٢$ د) $-٢، ٣$

15) اذا كانت $ا، ب، جـ$ مصفوفات بحيث $ا_{٣ \times ٢}$ ، $ب_{م \times ك}$ ، $جـ_{٤ \times ن}$ وكانت $س = ا + ب \cdot جـ$ فما قيمة المقدار $٦م - ك ن$

أ) -١٨ ب) -١٠ ج) ٠ د) ١٠

16) اذا كانت $ا = \begin{bmatrix} س & ٣ \\ ٥ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $ا^{-١} = \begin{bmatrix} ٤ & ص \\ -٥ & ٤ \end{bmatrix}$ فما قيمة $س، ص$ على الترتيب

أ) $٤، -٣$ ب) $-٤، ٣$ ج) $٣، -٤$ د) $-٣، -٤$

لاحظ الصفحة التالية يتبع صفحة (3)

17) اذا كانت $|أ_{س}| = \begin{vmatrix} ١٨ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{vmatrix}$ ، $|أ_{ص}| = \begin{vmatrix} ١٨ & ٣ \\ ٤- & ١ \end{vmatrix}$ **فما قيمة** $س_{،}ص$ **على الترتيب**

أ) $-٣،-٢$ ب) $-٢،٣$ ج) $-٢،-٣$ د) $\frac{١}{٢}،\frac{٣}{٤}$

18) مجموعة قيم $س$ **التي تجعل** $\begin{vmatrix} ١ & س & ٢ \\ س & ٣ & س \\ ٤ & س & ٥ \end{vmatrix} = -٩$

أ) $-٣،٤$ ب) $-٣،٤$ ج) $ح$ د) $\varnothing$

19) اذا كان المستقيم $٢ص + ٨س - ٢ = ٠$ مماسا للاقتران $ق(س)$ عند نقطة الانعطاف $(-٧،٢)$ فما ظل زاوية الانعطاف

أ) -٤ ب) $\frac{١}{٤}$ ج) ٤ د) $-\frac{١}{٤}$

20) اذا كان $قـ(س) = \left[\frac{س}{٣}\right](س^{٢} - ٣)$ **فما قيمة** $قـ'(٤)$

أ)غير موجودة ب) ٠ ج) ١٦ د) ٨

السؤال الثاني : (20 علامة)

(أ) إذا كان $(أ^{-١} \times ب)^{-١} = \begin{bmatrix} ١ & ١- \\ ٢ & ١- \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٥ & ٤ \end{bmatrix}$ **فجد ما يلي** **(7 علامات)**

1) $أ^{٢}$ **2)** $\left|\frac{١}{٢}ب^{٢}\right|$

(ب) اوجد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $\overrightarrow{س}^{٢} + \overrightarrow{ص}^{٢} = ٣$ **و التي يكون عندها المماس موازيا للمستقيم** $ص + ٢س - ٥ = ٠$ **(7علامات)**

(ج) استخدم طريقة جاوس في حل النظام الاتي :

$$س - ص + ع = ٦$$
$$٢ص + س = ٣ - ع$$
$$ع - ص = ٢س$$

(6 علامات)

السؤال الثالث : (20 علامة)

(أ)إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٣} - أس & ، \ ٠ \leq س < ١ \\ ب س^{٢} - ٤س & ، \ ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ **(10 علامات)**

يحقق شروط نظرية رول على الفترة $[٠،٢]$ **. اوجد الثوابت** $أ،ب$ **ثم جد قيمة/قيم جـ التي تعنيها النظرية**

لاحظ الصفحة التالية يتبع صفحة (4)

(ب) اذا كان ق(س) = س^{3} − ٣س^{2} − ٩س + ٣ ، س ∈ [−٢ ، ٦] فأوجد **(10 علامة)**

1 - مجالات التزايد و التناقص للاقتران ق(س)

2 - القيم القصوى المحلية و المطلقة للاقتران ق(س) (إن وجدت)

السؤال الرابع : (20 علامة)

(أ) مسبار للسباق طوله ٠,٤ م يحيط بميدان على شكل مستطيل في كل من طرفيه نصف دائرة . ما أبعاد المستطيل التي تجعل مساحته أكبر ما يمكن . (7 علامات)

(ب) عين فترات التقعر للاعلى وللاسفل ونقط الانعطاف(ان وجدت) لمنحنى الاقتران ق(س) = هـ^{س} جتاس ، س ∈ [٠ ، ٢π] **(7 علامات)**

(ج)اذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق وكان $(ق \circ هـ)(س) = \frac{س^{3} + ب}{س + ١} + \frac{١}{٢}$ ، س ≠ −١ **و كان**

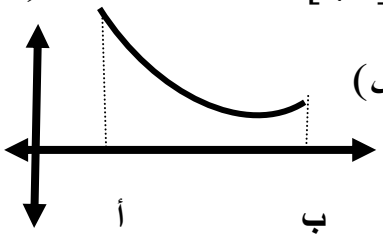
ق′(س) = $\sqrt[3]{س^{2} + ٧}$ ، هـ(١) = ١ ، هـ′(١) = ٤ **اوجد قيمة الثابت ب** **(6 علامات)**

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين ، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس : (10 علامات)

أ) باستخدام خصائص المحددات أثبت أن $\begin{vmatrix} ١ & أ & أ \\ ١ & ب & أ \\ ١ & أ & -ب \end{vmatrix} = أ^{2} - ب^{2}$ **(5 علامات)**

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق(س) المعرف على [أ ، ب] . بين ان الاقتران ل(س) = $\frac{هـ^{س}}{ق(س)}$ هو اقتران متزايد على [أ ، ب] . **(5 علامات)**



السؤال السادس : (10 علامات)

أ) اذا كان ص = $\frac{جاس}{س}$ ، س ≠ ٠ **أثبت ان** ص″ + $\frac{٢}{س}$ ص′ + ص = ٠ **(5 علامات)**

ب) اسقط شخص جسما من السكون من سطح بناية وفق العلاقة ف$_{١}$ (ن) = ٦ ن^{2} و في اللحظة نفسها قذف شخص ثان جسما عموديا الى اسفل بسرعة ابتدائية مقدارها ٢٠ قدم / ث من السطح نفسه وفق العلاقة ف$_{٢}$ (ن) = ٢٠ ن + ٦ ن^{2} فاذا ارتطم الجسم الاول بعد $\frac{١}{٢}$ ثانية من ارتطام الجسم الثاني بالارض . اوجد ارتفاع البناية . (5 علامات)

**************** انتهت الأسئلة ****************

البطريركية اللاتينية
مدرسة راهبات مار يوسف الثانوية.
نابلس

١

الامتحان التجريبي الجلسة الأولى

الزمن: ساعتان ونصف.
المبحث:الرياضيات.
الصف:الثاني الثانوي العلمي.
التاريخ: ٢٣ / ٤ / ٢٠٢٠
مجموع العلامات ١٠٠
المعلم : إبراهيم أبو عبية .

تتكون ورقة الأسئلة من ٦ أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن ٥ فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول:اكتب رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي: ٣٠ علامة

١) يتحرك جسم على خط الأعداد بحيث أن بعده ف بالأمتار عن النقطة و بعد ن من الثواني يعطي بالقاعدة ف = ن^{٢} + ٨ ن ،فإذا كانت السرعة المتوسطة للجسم في الفترة [١ ، أ] تساوي ١٣م/ث ،فإن أ =

أ. ٥ ب. ٤ ج. ٣ د. ٢

---

٢) $\lim_{س \to ٠} \frac{١ - \text{جتا س}}{س^{٢}}$ =

أ. ١ ب. صفر ج. - ١ د. $\frac{١}{٢}$

---

٣) إذا كان ق(٣) = - ٢ ، قَ (٣) = ٤ ،فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٣ + ٥ هـ) - ق(٣)}{١٠ هـ}$ =

أ. ٢ ب. ٤ ج. – ٢ د. $\frac{١}{٢}$

---

٤)اذا كان قَ(س) = $\frac{١}{١ + س^{٢}}$ ، هـ (س) = ظا س ، فإن (ق O هـ)َ(س) =

أ. جتا^{٢} س ب. ١ ج. قا^{٢} س ظا^{٢} س د. قا^{٢} س

---

٥) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) بالفترة [٢ ، ٥] يساوي ١٠ وكان ق(٢) × ق(٥) = ١٥ فإن متوسط تغير الاقتران ك (س) = $\frac{٩}{ق(س)}$ في الفترة نفسها يساوي :

أ. ١٨ ب. ٦ ج. – ٦ د. ٩

---

٦) إذا كان ق (س) = [٤ س + ٥] ،فإن قَ($\frac{١}{٢}$) =

أ. ٢ ب. صفر ج. غير موجودة د. ٤

---

٧) إذا كان المستقيم ص = س مماسا لمنحنى الاقتران ق (س) = جا^{٢} س + أ ،س تنتمي [٠ ، π] ،فإن أ =

أ. $\frac{\pi}{٢}$ ب. $\frac{\pi}{٤} - \frac{١}{٢}$ ج. $\frac{\pi}{٤}$ د. صفر

---

٨) إذا كان ق (س) = $(هـ)^{\text{جا س}}$ + لو (٢ س +١) ، فإن قَ(٠) =
هـ

أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. هـ + ٢

←

٩) إذا كان ع = $\frac{١}{ف}$ حيث ف المسافة التي يقطعها الجسم ، ع سرعة الجسم ، فإن التسارع =

أ. $\frac{-١}{ف^{٣}}$ ب. $\frac{-١}{ف}$ ج. صفر د. $\frac{-١}{ف^{٢}}$

١٠) مجموعة جميع قيم جـ التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران ق (س) = ٧ في الفترة [٢ ، ٣] هي :

أ. { صفر } ب. [٢ ، ٣] ج. { } د.] ٢ ، ٣ [

١١) إذا كان ق(س) = س^{٢} + ٤ س يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [١ ، ب] وكانت قيمة جـ التي تعينها النظرية تساوي ٢٫٥ فما قيمة ب =

أ. ٤ ب. ٦ ج. ٩ د. ٥

١٢) إذا كان ق (س) كثير حدود وكان ق$''$(س) > ٠ عندما س < ٦ ، ق$''$(س) < ٠ عندما س > ٦ وكان ق$'$(٥) = ٠ ،فما العبارة الصحيحة دائما من العبارات التالية:

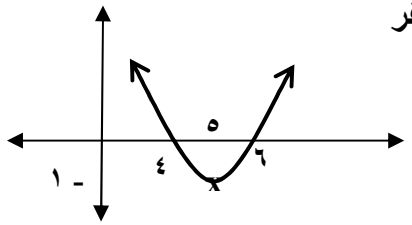
أ. ق (٥) قيمة عظمى محلية ب. ق$''$(٥) = ٠

ج. ق$'$(٦) = ٠ د. ق (٥) قيمة صغرى محلية

١٣) إذا كان ق (س) = س^{٣} + م س^{٢} – ٩ س ،وكان للاقتران ق (س) نقطة انعطاف عندما س = - ١ ،فإن م =

أ. ٦ ب. ٣ ج. – ٤ د. - ٣

١٤) الشكل يمثل منحنى ق$'$(س) ما مجموعة حل المتباينة ق$''$(س) < صفر



أ.] ٥ ، ∞ [ب.] - ∞ ، ٥ [

ج.] ٤ ، ٦ [د. [٤ ، ٦]

١٥)إذا كان ق(س) = $\sqrt{٤ - س^{٢}}$ على [– ٢ ، ٢] ،فإن قيمة س التي يكون للاقتران ق (س) عندها قيمة عظمى مطلقة هي:

أ. ٢ ب. ١ ج. صفر د. - ٢

١٦) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٥ & ١ \end{pmatrix}$ ب = $\begin{pmatrix} -١ & -٢ \\ -٤ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن |أ + ب| =

أ. - ١٨ ب. ٢ ج. ٥ د. ٣

١٧) إذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين غير منفردتين بحيث |أ . ب| = ١٥

|أ| + |ب| = ٨ ، |ب| > |أ| فإن |ب| =

أ. ٥ ب. ٦ ج. ٣ د. ٩

١٨) اذا كانت أ = $\begin{pmatrix} س - ١ & ٤ \\ ٣ & س + ٣ \end{pmatrix}$ فإن مجموعة قيم س التي تجعل أ مصفوفة غير منفردة =

أ. { – ٥ ، ٣ } ب. { ١ ، - ٣ } ج. ح - { – ٥ ، ٣ } د. ح - { ١ ، - ٣ }

←

١٩) إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ فإن $أ^{٢} - أ =$

أ. $\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} ٢ & ٤ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ٠ & ٣ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$

٢٠) حل المعادلة المصفوفية ب . س = $أ^{-١}$ ،حيث ب مصفوفة غير منفردة هو س =

أ. $أ ب^{-١}$ ب. $أ^{-١} ب$ ج. $(أ . ب)^{-١}$ د. $(ب . أ)^{-١}$

السؤال الثاني :أ) اذا كان ق (س) = $جا^{٣}$ س – جتا ٢س ،اكتب معادلة المماس ومعادلة العمودي على المماس لمنحنى ق (س) عندما س = $\frac{\pi}{٢}$

٦ علامات

ب) إذا كان ق (س) = $|٢٥ - س^{٢}|$ على [– ٣ ، ٧] ،أوجد:

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) .

٢) أوجد القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق (س) .

٧ علامات

ج) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} أ س - ٣ & ، س < ٤ \\ - س^{٢} + ١٠ س - ب & ، س \leq ٤ \end{cases}$

٧ علامات

يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [٢ ، ٦] جد قيم الثابتين أ ، ب ،ثمّ جد قيمة/قيم جـ التي تحددها النظرية.

السؤال الثالث :أ) إذا كان ق (س) = $س^{٣}$ (٣س – ٤)

١) عيّن مجالات التقعر للاقتران ق (س).

٢) عيّن نقط الانعطاف وزاوية الانعطاف عند كل منها.

٨ علامات

ب) جد ارتفاع الاسطوانة ذات أكبر حجم والتي يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم نصف قطر قاعدته ٥ سم وارتفاعه ٩ سم .

٨ علامات

ج) استخدم خصائص المحددات لاثبات أنّ:

$$\begin{vmatrix} ب + جـ & أ - ١ & ١ \\ جـ + أ & ب - ١ & ١ \\ ب + أ & جـ - ١ & ١ \end{vmatrix} = \text{صفر}$$

٤ علامات

السؤال الرابع : أ) حلّ المعادلتين التاليتين باستخدام المصفوفات :

٣ س – ٢ ص – ٤ = ٠ ——— (١)

ص + ٢ س = – ٩ ——— (٢)

١) باستخدام طريقة كريمر .

٢) باستخدام طريقة جاوس .

١٢ علامات

ب) إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} - ١ & ٣ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ $ب^{-١} = \begin{bmatrix} - ٢ & ٠ \\ ٦ & ٢ \end{bmatrix}$ ،جد المصفوفة س حيث ب . $س^{-١} = أ$

٨ علامات

←

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: أ) إذا كان ق (س) ، هـ (س) اقترانين كثيري حدود موجبان ، متقاطعان عند النقطتين (س١ ، ص١) ، (س٢ ، ص٢) ،اثبت باستخدام نظرية القيمة المتوسطة أنّه يوجد جـ تنتمي للفترة] س١ ، س٢ [بحيث أنّ $\frac{ق(جـ)}{هـ(جـ)} = \frac{ق'(جـ)}{هـ'(جـ)}$ بشرط المقام ≠ صفر

٥ علامات

ب) اسقط جسم من ارتفاع ١٠٠ متر عن سطح الأرض حيث المسافة المقطوعة بعد ن ثانية
ف١ = ٥ ن٢ وفي نفس الوقت أطلق جسم من الأرض للأعلى حيث المسافة المقطوعة بعد ن ثانية
ف٢ = ٥٠ ن ــ ٥ ن٢ ،جد سرعة كل من الجسمين عندما يكون لهما الارتفاع نفسه عن سطح الأرض.

٥ علامات

السؤال السادس :أ) إذا كان ق (س) = جـ س٣ + د س٢ + هـ س + ك ، جـ ≠ صفر
جـ ، د ، هـ ، ك ثوابت تنتمي إلى ح ،اثبت أن للاقتران ق (س) نقطة انعطاف عند س = و علما بأنّ للاقتران ق (س) نقطة حرجة واحدة فقط عند س = و

٥ علامات

ب)إذا كانت ص = $\frac{٢ م ــ ١}{ك (م)}$ م = ٣ × $\sqrt[٣]{٢ س + ١}$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = - ١

٥ علامات

علما بأنّ ك (-٣) = ٣
كَ (-٣) = ٦

ــ انتهت الأسئلة ــ

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم/ شرق خان يونس

امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م
المبحث :الرياضيات
الصف : الثاني الثانوي

اسم الطالب :.....
زمن الامتحان : ساعتان ونصف
التاريخ : ١٩/ ١٢/ ٢٠١٩ م
الفرع : العلمي

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول : ضع رمز الإجابة الصحيحة في الجدول المخصص للإجابة (٣٠ علامة)

١) أي المصفوفات التالية منفردة ؟

أ) $\begin{bmatrix} ١٠ & ٢ \\ ١٥- & ٣ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} \text{جتاس} & \text{جاس} \\ -\text{جاس} & \text{جتاس} \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} \text{جا}٢\text{س} & \text{جتاس} \\ ٢\text{جاس} & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} \text{س} & ٢ \\ ١+\text{س} & ٢ \end{bmatrix}$

٢) إذا كان $\text{ن}''(\text{س}) = (\text{س}-١)^{٦}(\text{س}-٥)^{٣}(\text{س}^{٢}-٦\text{س}+٩)$ فما الفترة التي يكون فيها $\text{ن}(\text{س})$ مقعرا لأعلى؟

أ) $]٥،\infty[$ ب) $]\infty،٥[$ جـ) $]-\infty،٥[$ د) $]-\infty،٥[$

٣) إذا كانت $\text{أ}،\text{ب}$ مصفوفتين من الرتبة الثانية ، ما قيمة $\left|(٢\text{أ})^{-١}.\text{ب}\right|$ ؟

أ) $\frac{|\text{أ}||\text{ب}|}{٢٥}$ ب) $\frac{|\text{ب}|}{٢٥|\text{أ}|}$ جـ) $\frac{|\text{أ}|٢٥}{|\text{ب}|}$ د) $\frac{|\text{ب}|٢٥}{|\text{أ}|}$

٤)إذا كان $٤\text{س} = (١-\text{ص})(١+\text{ص}^{٢})(١+\text{ص})$. أوجد $\text{ص}'$ ؟

أ) $\text{ص}^{-٣}$ ب) $-\text{ص}^{-٣}$ جـ) $-٤\text{ص}^{-٣}$ د) $-٤\text{ص}^{٣}$

٥) $\text{ن}(\text{س})$متصل في ح حيث $\text{ن}'(٢) = ٠،\text{ن}'(\text{س}) = \text{س}^{٢}-٢\text{س}$. ما نوع النقطة $(٢،\text{ن}(٢))$ ؟

أ) عظمى محلية ب) صغرى محلية جـ) صغرى مطلقة د) انعطاف

٦) إذا متوسط تغير الاقتران $\text{ن}(\text{س}) = ٥\text{س}^{٢}+٣\text{س}+٢$في الفترة $[١،\text{ب}]$ يساوي ٢٨ .فما قيمة ب ؟

أ) ٥ ب) ٤ جـ) ١ د) ٧

٧)إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \text{جتا}(-\text{س})$ ، $\text{س} \in [-٢\pi،٢\pi]$ ، فما قيمة س التي عندها مماس أفقي لـ $\text{ن}(\text{س})$ ؟

أ) $\{-\pi، ٠، \pi\}$ ب) $\{-\pi، \pi\}$ جـ) $\{\pi\}$ د) $\{\ \}$

٨) إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \text{س}^{\text{ن}}، \text{ن} \in \text{ص}^{+}$ وكان $\text{ن}^{(٣)}(\text{س}) = ٠٧٢\text{س}^{\text{ن}-٣}$، فما قيمة ن ؟

أ) ١٠ ب) ٩ جـ) ٧ د) ٦

٩)إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \sqrt{٤\text{س}-\text{س}^{٢}}$ ، ما القيمة العظمى المطلقة للاقتران $\text{ن}(\text{س})$ في الفترة $[٠،٤]$ ؟

أ) صفر ب) ٢ جـ) ٤ د) $\sqrt{٨}$

١٠) إذا كان $\text{ن}(\text{س}) = \text{جاس}$ ، ما قيمة $(\text{ن} \circ \text{ن}')'(\frac{\pi}{٢})$ ؟

أ) صفر ب) ١ جـ) -١ د) ٢

١١) إذا كان ق(س ^{٣} + ١) = ٥هـ $^{س-١}$ + لـو$_{هـ}$ (٢ + س)^{٣} ، ما قيمة ق $'$(٢)؟

أ) ١ ب) صفر جـ) ٤ د) ٢

١٢) إذا كان س ق ص = ١ ، ص ∈]$\frac{٣\pi}{٢}$ ، ٢π[. فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) $-(١-س^{٢})^{\frac{-١}{٢}}$ ب) $(١-س^{٢})^{\frac{-١}{٢}}$ جـ) $س(١-س^{٢})^{\frac{-١}{٢}}$ د) $-س(١-س^{٢})^{\frac{-١}{٢}}$

١٣) إذا كان ص = س ^{٣} + ٧س ، ع = س ^{٢} + ٣س فما قيمة $\left|\frac{د ص}{د ع}\right|_{س=١}$ ؟

أ) ١٠ ب) ٥ جـ) ٢ د) $\frac{١}{٢}$

١٤) إذا كان $\begin{vmatrix} أ^{٢} & ٢ب \\ جـ & ء \end{vmatrix}$ = ١٠ ، فما قيمة $\begin{vmatrix} ب & أ \\ ٣ء & ٣جـ \end{vmatrix}$ ؟

أ) ١٥ ب) −١٥ جـ) ٥ د) ٤٥

١٥) ما مجموعة قيم جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق(س) = جاس + جتاس في الفترة [٠ ، ٢π] ؟

أ) $\{\frac{\pi}{٤}\}$ ب) $\{\frac{٥\pi}{٤}\}$ جـ) $\{\frac{\pi}{٤}، \frac{٥\pi}{٤}\}$ د) { }

١٦) إذا كان أ، ب مصفوفتين مربعتين ، وكان |أب| = ١٠ ، وكان |أ| + |ب| = ٧ ، فما قيمة |أ| − |ب|؟

أ) −٣ ب) ٣ جـ) ± ٣ د) ٧

١٧) إذا كان ق(س) = س ^{٢} [٢س + ١] ، فما قيمة قـ $'$(٢) $^{-}$ ؟

أ) ٨ ب) ١٦ جـ) ٢ د) غير موجودة

١٨) إذا كان ق(س) = س ^{٣} ، هـ(١) = −١ ، هـ $'$(١) = ٢ . فما قيمة (ق . هـ) $'$(١) ؟

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) −٢

١٩) إذا كان ق(س) = جاس + جتاس ، س ∈ [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$] . فما قيم س التي عندها نقاط حرجة للاقتران ق(س) ؟

أ) {٠ ، $\frac{\pi}{٤}$} ب) {٠} جـ) { $\frac{\pi}{٤}$ } د) { }

٢٠) إذا كان ص ^{٢} = ٢س ص − س ^{٢} .فما ناتج $\frac{ص'}{ص}$؟

أ) −١ ب) $\frac{١}{س}$ ج) س ص د) ١

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $و(س) = \frac{لـو(س-٣)}{س^{٢}}$ **. أوجـــد** $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} و(٢س) - ٢س و(٤)}{٢ - س}$ **(٧علامات)**

ب)باستخدام طريقة جاوس حل النظام : $س + ٢ص = ٣$ ، $٢س + ٣ع = ٥$ ، $٥ص + ع = ٦$ **(٧علامات)**

ج) إذا كان $ص^{٣} = ٣س$ **فأثبت أن** $٣س \frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}} + ٢ص^{٢} (\frac{د ص}{د س})^{٢} = ٠$ **(٦علامات)**

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ق(س) = ٢٠س^{٣} - ٦٠س^{٢} + ٦٠س$ ، **أوجـــد :**

١) فترات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران $ق(س)$ **في الفترة** $[-٣، ٣]$ **(٧علامات)**

٢) فترات التقعر للاقتران $ق(س)$ **في** $]-٣، ٣[$ **(٣علامات)**

٣) قياس زاوية الانعطاف . **(٢علامات)**

ب) أثبت أن الاقتران $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} + ١ & -٧ \leq س < ١ \\ ٢س & ١ \leq س \leq ٢٥ \end{cases}$ **يحقق نظرية رول في** $[-٧، ٢٥]$

ثم جد قيمة / قيم $جـ$ **التي تحددها النظرية .** **(٨علامات)**

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) شبة منحرف فيه ٣ أضلاع متساوية في الطول وطول كل منها ١٠ سم . أوجد قياس الزاوية هـ بحيث تكون مساحة شبه المنحرف أكبر ما يمكن **(٨علامات)**

ب) أوجد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة $٣ص^{٢} - (س - ص)^{٣} + ٥ = ٠$، $ص > ٠$ **عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم** $ص = س - ٢$ **(١٢علامة)**

←

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن <u>أحدهما</u> فقط

السؤال الخامس : **(١٠علامات)**

أ) إذا كان لمنحنى ق(س) = ا س^{٣} + ب س^{٢} + جس عند س = ٢ نقطة انعطاف أفقي ، (٥علامات)
والنقطة (٣، ٨) تقع على منحنى ق(س). أوجد قيم الثوابت ا، ب، جـ .

ب)إذا كانت ا = $\begin{bmatrix} ٧ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ،أوجد المصفوفة س التي تحقق أن : ٢س + ا س = ا (٥علامات)

السؤال السادس : **(١٠علامات)**

أ) باستخدام خواص المحددات أثبت أن : $\begin{vmatrix} ١ & جـ - ب & ب \\ ١ & ا - جـ & جـ \\ ١ & ب - ا & ا \end{vmatrix}$ = (ا − جـ)(ا − ب) + (ب − جـ)^{٢} (٥علامات)

ب) يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة هـ = ٧هـ$^{-٧}$ − ٧ ، بيّن أن تسارع الجسم في أي لحظة يساوي ٢٥ف عدديا . (٥علامات)

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولـــــــــــــــــة فلســـــــــــــــــطين
وزارة التربيـــــــــــة والتعـــــــليم العـــــــالي
مديرية التربية والتعليم – شـــــــرق غزة

الزمن : ساعتان ونصف
الصـــــف : الثاني عشر العلمي
اليوم/التاريخ : .....

نموذج امتحان تجريبي نهاية
الفصل الأول // بعد التعديل
للعام الدراسي ٢٠١٩ /٢٠٢٠ م

اسم الطالب / ة : ..... مجموع الدرجات (..... // ١٠٠ درجة)

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة																				

القسم الأول : يتكون هذا القسم من (٤) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول / أضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في كل مما يلي : (٣٠ درجة)

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران $\text{ق}(س) = ٣هـ(س) + \frac{أ}{س}$ على الفترة $[٢، ٤]$ يساوي ٩ ، و كان متوسط تغير الاقتران $هـ(س)$ في الفترة نفسها يساوي ٤ فما قيمة أ ؟

أ) -٢٤ ب) ٢٤ ج) ١٢ د) ٨

٢) إذا كان مقدار التغير في $\text{ق}(س)$ عندما تتغير س من س إلى $س + هـ$ يساوي $٢س^{٣} هـ - ٤س هـ^{٢}$ فما قيمة $\text{ق}'(٢)$ ؟

أ) ١٦ ب) ١٢ ج) ٨ د) -١٦

٣) إذا كان $\text{ق}(س) = \frac{٣س + ١}{\left[\frac{١}{٣}س + ٦\right]}$ ، فما قيمة $\text{ق}'(١)$؟

أ) $\frac{٤}{٣}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) صفر د) غير موجودة

٤) إذا كانت $\text{ق}(س) = \text{لو}_{هـ} \frac{\sqrt{س}}{٨س^{٣}}$ ، $س > ٠$ ، فما قيمة $\text{ق}'(٢)$ ؟

أ) $\frac{٧}{٤}$ ب) $-\frac{٧}{٤}$ ج) $\frac{٥}{٤}$ د) $-\frac{٥}{٤}$

٥) تحرك جسم من السكون على خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن) = ٢ن^{٣} + ٢ن$ ، حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، فما قيمة التسارع المتوسط للجسم بعد ثلاث ثوان من بدء الحركة ؟

أ) ٩ م/ث^{٢} ب) ١٨ م/ث^{٢} ج) ٢٠ م/ث^{٢} د ٣٦ م/ث^{٢}

٦) أي ما يلي يمثل معادلة المماس للدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٤$ والموازي للمستقيم العمودي على مماسها عند النقطة $(٠،٢-)$ ؟

أ) $ص = -٢$ ب) $ص = ٢$ ج) $س = -٢$ د) أ ، ب معاً

٧) إذا كان $ق(س) = س^{٢}|س|^{٣}$ ، وكان $هـ''(٣) = ٧$ ، $هـ'(٣) = -١$ ، فما قيمة $(\text{ق} \circ هـ')'(٣)$ ؟

أ) -٣٥ ب) -٧ ج) ٧ د) ٣٥

٨) **تحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة** $ع^{٢}(ن) = ٦ - \frac{أ}{ف(ن)}$ **، حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، فما قيمة أ علماً بأن تسارع الجسم في لحظة انعدام سرعته هي ٩ سم / ث^{٢}؟**

أ) ٠ ب) −٢ ج) ٢ د) ٦

٩) **ما معدل** تغير مساحة الدائرة بالنسبة إلى محيطها عندما يكون طول قطرها = ١٢ سم ؟

أ) ٦سم^{٢} / سم ب) ١٢سم^{٢} / سم ج) ٦ π سم^{٢} / سم د) ١٢ πسم^{٢}/ سم

١٠) **إذا كان** $و'(س_{١}) < و'(س_{٢})$، $س_{١} < س_{٢} \forall س_{١} ، س_{٢} \in [أ ، ب]$**، فما هي العبارة الصحيحة بالنسبة للاقتران** $و(س)$**؟**

أ) $و(س)$ **متزايد على** $[أ ، ب]$ ب) $و(س)$**مقعر للأعلى على** $] أ ، ب [$

ج) $و(س)$**متناقص على** $[أ ، ب]$ د) $و(س)$**مقعر للأسفل على** $] أ ، ب [$

١١) **ما قيمة / قيم جـ التي نحصل عليها من تطبيق نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران** $و(س) = ٣س + ١$ **في الفترة** $[٠ ، ٥]$ **؟**

أ) $\{٠\}$ ب) $\{٥\}$ ج) $\{٠ ، ٥\}$ د) $]٠ ، ٥[$

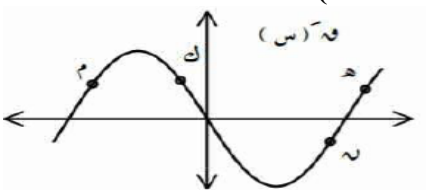
١٢) **إذا كان** $و(س) = \sqrt{س^{٢} - ٨س}$ **، ما هي مجموعة الإحداثيات السينية للنقاط الحرجة للاقتران** $و(س)$ **؟**

أ) $\{٠ ، ٨\}$ ب) $\{٠ ، ٤ ، ٨\}$ ج) $\{٤\}$ د) $\{٠ ، ٤\}$

١٣) **إذا كان** $و(س) = |أ س^{٣} - ٤س|$ **قيمة صغرى مطلقة عند** $س = ٦$ **فما قيمة الثابت أ ؟**

أ) −٦ ب) −٤ ج) ٣ د) ٨

١٤) **تأمل الشكل المجاور والذي يمثل** منحنى $و'(س)$**، ماهي النقطة التي يكون عندها** $و''(س)$ ، $و'''(س)$ سالبين ؟



أ) م ب) ك ج) هـ د) ن

١٥) **إذا كان** $و(س) = \frac{١}{هـ^{جاس}}$ ، $س \in [٠ ، \pi]$ **، في أي من الفترات الآتية يكون** $و(س)$ **متناقص ؟**

أ) $\left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right]$ ب) $\left[٠ ، \frac{٢\pi}{٣}\right]$ ج) $\left[\frac{\pi}{٢} ، \pi\right]$ د) $[٠ ، \pi]$

١٦) **إذا كان** $و(س) = \sqrt[٣]{س^{٢} - ٢س - ٨}$ **، س** $\in [١ ، ٣]$ **، ما هو عدد النقاط الحرجة للاقتران** $و(س)$ **؟**

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

١٧) إذا كان $\text{ه}(س)=\begin{cases} س^{٢}+٢ & ،\ -١\le س<٢ \\ ١ & ،\ س=٢ \end{cases}$ فإن إحدى العبارات التالية صحيحة :

أ) $\text{ه}(-١)$ قيمة عظمى مطلقة للاقتران $\text{ه}(س)$ ب) $\text{ه}(٠)$ قيمة صغرى مطلقة للاقتران $\text{ه}(س)$

ج) $\text{ه}(٢)$ قيمة صغرى مطلقة للاقتران $\text{ه}(س)$ د) $\text{ه}(٢)$ قيمة عظمى مطلقة للاقتران $\text{ه}(س)$

١٨) إذا كان $\text{ه}(س)=\text{لـو}_{\text{هـ}}(س^{٤}+٤س^{٢}+١)$ ، $س\in[-١،١]$ فما هي قيمة جـ التي تحققها نظرية رول ؟

أ) $\{-١\}$ ب) $\{٠\}$ ج) $\{١\}$ د) $\{-١،٠،١\}$

١٩) إذا كان المستقيم $ص=٢س$ مماساً لمنحنى الاقتران $ص=س^{٢}+أ$ فما قيمة أ ؟

أ) ٢ ب) ١ ج) ٠ د) -١

٢٠) ما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى $\text{ق}(س)$ ، إذا علمت أن $\text{ق}'(س)=\frac{٢}{\sqrt{٢}}س-\frac{س^{٢}}{٢}$ ؟

أ) $\frac{\pi}{٢}$ ب) $\frac{\pi}{٣}$ ج) $\frac{\pi}{٤}$ د) $\frac{\pi}{٦}$

السؤال الثاني / أجيب حسب المطلوب (٢٠ درجة ــ ٦*٨*٦ على الترتيب)

١) يقف أحمد وخالد على سطح بناية ، أفلت أحمد كرة من السكون وفق العلاقة $\text{ف}_{١}(ن)=٥ن^{٢}$ ، وفي اللحظة نفسها ، رمى خالد كرة أخرى عمودياً إلى أسفل وفق العلاقة $\text{ف}_{٢}(ن)=١٥ن+٥ن^{٢}$ حيث ف ارتفاعه بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، فإذا ارتطمت كرة أحمد بالأرض بعد ثانية واحدة من ارتطام كرة خالد ، ما الفرق بين سرعة كل منهما لحظة الارتطام بالأرض ؟

٢) إذا كان $\text{ه}(س)=\begin{cases} أس^{٢}+٢س & ،\ ٠\le س\le ٢ \\ س^{٣}-بس+١٢ & ،\ ٢<س\le ٣ \end{cases}$

ما قيمة الثابتين أ ، ب التي تجعل الاقتران $\text{ه}(س)$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[٠،٣]$ ؟

وما قيمة / قيم جـ التي تحققها النظرية ؟

٣) إذا كان $\text{ه}(س)=٢س^{٢}+بس$ ، $(\text{ه}\circ\text{ه}')'(١)=٢٤$ ، فما قيمة الثابت ب ؟

السؤال الثالث / أجيب حسب المطلوب (٢٠ ــ ٧ * ٧ * ٦ درجة)

١) ما أبعاد أكبر مخروط دائري قائم يمكن وضعه داخل كرة نصف قطرها ١٠ سم ؟

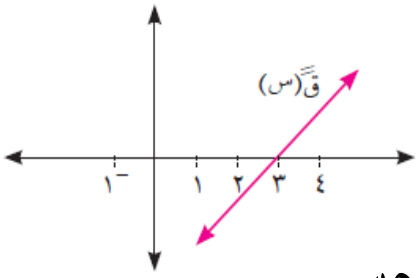
٢) إذا كان $\text{ه}(س)$ اقتران كثير حدود بحيث $\text{ه}'(٠)=٠$ ، $\text{ه}''(٠)=-١٠$ ، باستخدام قاعدة لوبيتال

أحسب $\lim_{س \to 0} \frac{ق_3'(س) جا ٤س}{٥ س^٢}$

٣) إذا كان $ق(س) = س + \frac{١}{س}$ ، $ه(س) = ظا(س)$ ، أثبت أن $(ق \circ ه)'(س) = جا^٣(س) قا^٢ س$

السؤال الرابع / أجيب حسب المطلوب (٢٠ علامة *١٣* ٧ على الترتيب)

١) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق''(س)$ ، إذا علمت أن $ق'(٠) = ق'(٦) = ٠$ ، أجد كلاً من:



أ) فترات التقعر ونقاط الانعطاف لمنحنى الاقتران $ق(س)$

ب) القيم القصوى المحلية للاقتران $ق(س)$

ج) فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران $ق(س)$

د) قاعدة الاقتران $ق(س)$ علماً بأن معادلة مماسه عند $س = ١$ هي $ص = ٣ - ٥س$

هـ) هل تمثل النقطة $(٣، ق(٣))$ نقطة انعطاف أفقي ؟

٢) إذا كان $ق(س)$ اقتران كثير حدود له أربعة نقاط حرجة في الفترة $[ا ، ب]$ ، أثبت أنه يوجد حل للمعادلة $ق''(س) = ٠$ في الفترة $]ا ، ب[$

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط:

السؤال الخامس / أجيب حسب المطلوب (١٠ درجات ـ ٥ درجات لكل فرع)

١) إذا كان $هـ^{س \times ص} = س + ص$ أثبت أن $ص' = \frac{-(ص^٢ + س ص - ١)}{س^٢ + س ص - ١}$

٢) إذا كان $ق(س)$ ، $ه(س)$ اقترانين كثيري حدود موجبين ومتقاطعين في النقطتين $(س_١، ص_١)، (س_٢، ص_٢)$

أثبت أنه يوجد على الأقل جـ $\in]س_١، س_٢[$ بحيث $\frac{ق(جـ)}{ه(جـ)} = \frac{ق'(جـ)}{ه'(جـ)}$ ، $ه'(جـ) \neq ٠$

السؤال السادس / أجيب حسب المطلوب (١٠ درجات ـ ٥ درجات لكل فرع)

١) جسم يسير في خط مستقيم بحيث أن بعده ف بالأمتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة $ف(ن) = ا جتا \frac{\pi}{٤} ن + ب جا \frac{\pi}{٤} ن$

فإذا كانت السرعة المتوسطة للجسم في الفترة الزمنية $[٢، ٠]$ هي ٥ م / ث وكانت سرعة الجسم أقل ما يمكن عند ن = ١ ث ، ما قيمة الثابتين ا ، ب ؟

٢) إذا علمت أن $ص = هـ^{-س} \times \sqrt{\frac{١ + س}{١ - س}}$ أثبت أن $ص' = ص (س^٢ - ١)$

*** انتهت الأسئلة تمنياتنا لكم بالتوفيق والتفوق / ابتسام محمد اسليم – شرق غزة ***

وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم /طوباس المبحث :الرياضيات **الامتحان التجريبي**	**دولة فلسطين** **الورقة الاولى**	**الصف : الثاني الثانوي العلمي** **التاريخ : ١٦ / ٤ / ٢٠٢٠ م** **مجموع العلامات : (١٠٠)** **الزمن : ساعتان ونصف**

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عليها جميعها

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الاجابة : (٣٠ علامة)

١) $\lim_{هـ \to 0} \frac{جتا(٢\pi س + ٣هـ) - جتا٢\pi س}{هـ} =$

أ) $-٢جا٢\pi س$ ب) $-٣جا٢\pi س$ ج) $٢جا٢\pi س$ د) $٣جا٢\pi س$.

٢) إذا كان $ن(س) = ٣س هـ^{٣س}$ فإن $\frac{١}{٤} ن'(١) - ن(١) =$

أ) صفر ب) $٣هـ^{٣}$ ج) $٦هـ^{٣}$ د) $١٢هـ^{٣}$.

٣) إذا كان $\frac{د}{د س}(\frac{ن(س)}{س^{٢}+١}) = ٤س^{٣}$ وكان ق(-١)= ٣ ، فإن $ن'(-١) =$

أ) - ١١ ب) - ٥ ج) ٢١ د) - ٢١ .

٤) إذا كان متوسط التغير في الاقتران $ن(س) = ٣س^{٢} + ١$ في [ب ، ٢] هو – ٦ ،
فإن قيمة /قيم الثابت ب هي :

أ) {– ٤ ، ٢} ب) {-٢} ج) {– ٤} د) {– ٤ ، -٢}

٥) إذا كان $ن'(س) = \frac{١}{س^{٢}+١}$ ، $هـ(س) = ظاس$ ، فإن $(ن \circ هـ)'(س) =$

أ) $قا^{٢}س$ ب) $جتا^{٢}س$ ج) $ظا^{٢}س \, قا^{٢}س$ د) ١ .

٦) يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث كانت العلاقة بين السرعة ع والمسافة ف هي $ع^{٢} = ١ + ف^{٣}$
فإن تسارع الجسم عندما ع = ٣ م/ث هو :

أ) $\frac{-٢}{٣}$ م/ث^{٢} ب) $\frac{١}{٣\sqrt{}}$ م/ث^{٢} ج) - ٦ م/ث^{٢} د) ٦ م/ث^{٢} .

٧) إذا كان $ن(س) = جا٢س$ ، فإن $ن''(س) + ٦ن(س) =$

أ) $-١٠جا٢س$ ب) $١٠جا٢س$ ج) $-٢جا٢س$ د) $٢جا٢س$.

٨) إذا كان $ن(س) = \sqrt[٣]{س^{٢} - ٩}$ ، $س \in [-٤،٢]$ فإن عدد النقاط الحرجة للاقتران ق(س) في هذه الفترة هو :

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥ .

٩) إذا كان ق(س)كثير حدود معرف على ح ، وكان $ن'(١) =$ صفر ، $ن''(١) \times ن''(٣) < ٠$
وكان $ن'(س)$ متناقص في [٢ ، ٤] ، فإن النقطة (١، ق(١)) هي :

أ) قيمة عظمى محلية للاقتران ق ب) قيمة صغرى محلية للاقتران ق
ج) قيمة صغرى مطلقة للاقتران ق د) نقطة انعطاف للاقتران ق .

يتبع الصفحة الثانية .....

١٠)قيمة / قيم ج التي نحصل عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران $ن(س) = لـ_و(س + \frac{١}{س})$ ،

$س \in [\frac{١}{٤} ، ٤]$ هي :

أ) $\{-١ ، ١ ، ٠\}$ ب) $\{١\}$ ج) $\{٢\}$ د) $\{٣\}$

١١) إذا كان $ن(س) = س^{٣} + ٦س^{٢} - ٣س$ ، وكانت زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س) هي $\frac{\pi ٣}{٤}$

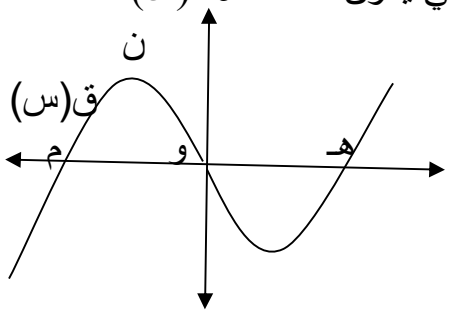
فإن قيمة الثابت م هي :

أ) ١٣ - ب) ١١ - ج) ١١ د) ١٣ .

١٢) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢ ، س \neq ٤ \\ ١٠س ، س = ٤ \end{cases}$ ، فإن $ن'(٤) =$

أ) صفر ب) ١٠ ج) غير موجودة د) ٤ - .

١٣) بالاعتماد على الشكل المجاور والذي يمثل منحنى ق(س) ، النقطة التي يكون عندها $ن'(س)$ ، $ن''(س)$ موجبتين هي :



أ) هـ ب) ن

ج) م د) و

١٤) إذا كانت $\begin{bmatrix} ٣ & س^{٢} \\ س + ٦ & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٤ \\ س^{٢} & ٥ \end{bmatrix}$ فإن قيمة / قيم س هي :

أ) $\{٣\}$ ب) $\{-٢ ، ٣\}$ ج) $\{-٢\}$ د) $\{٢ ، -٣\}$.

١٥) إذا كان $\begin{vmatrix} أ^{٣} & جـ \\ ب^{٣} & ء \end{vmatrix} = ٣٦$ فإن $\begin{vmatrix} ب & ء \\ \frac{٣}{٢}أ & \frac{٣}{٢}جـ \end{vmatrix} =$

أ) ١٨ - ب) ٨ - ج) ١٨ د) ٥٤ - .

١٦) إذا كانت $جـ = \begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $أ + ب = \begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ٤- & ٣ \end{bmatrix}$ فإن $أجـ + بجـ =$

أ) $\begin{bmatrix} ٤- & ٢٩ \\ ٦- & ١١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١٣ & ١٦ \\ ١٣- & ٦- \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ٨ & ١٥ \\ ٤- & ٦ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٦ & ٨ \\ ٣- & ٥ \end{bmatrix}$

١٧) إذا كانت س ، ص مصفوفتان غير منفردتان من الرتبة $ن \times ن$ وكان

$|-٣س \times ص^{-١}| = ٢٧$ ، $|س| = ٢$ ، $|ص| = ٦$ ، فإن $ن =$

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٢ د) ٥

يتبع الصفحة الثالثة .....

١٨) عند حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين س ، ص وجد أن $|أ_{س}| = ٢|أ| = \frac{-١}{٢}|أ_{ص}|$ ،

فإن قيم س ، ص على الترتيب هي :

أ) ٢ ، - ٤ ب) - ٤ ، ٢ ج) ١ ، - ٢ د) ٢ ، $\frac{-١}{٢}$

.

١٩) إذا كانت س . ص = ص . س = م (حيث س ، ص مصفوفتان مربعتان من نفس الرتبة) فإن العبارة الصحيحة دائماً فيما يلي هي :

أ) $س^{-١} = ص$ ب) ص مصفوفة منفردة ج) س = ص د) س = - ص .

٢٠) إذا كان $\begin{vmatrix} جاس & ٢ & ١ \\ ٠ & -٤ & ٥ \\ ٠ & ٠ & جتاس \end{vmatrix} = \sqrt{٣}$ ، $س \in \left[\frac{\pi}{٤}، \frac{\pi ٣}{٤}\right]$ فإن قيمة / قيم س هي :

أ) $\left\{\frac{\pi ٥}{٦}\right\}$ ب) $\left\{\frac{\pi ٤}{٣}، \frac{\pi ٢}{٣}\right\}$ ج) $\left\{\frac{\pi ٤}{٣}\right\}$ د) $\left\{\frac{\pi ٢}{٣}\right\}$.

==========

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} أس^{٢} - ٢س - ٢ & ، -١ \leq س < ١ \\ س^{٢} + بس - ٤ & ، ١ \leq س \leq ٣ \end{cases}$

يحقق نظرية القيمة المتوسطة في [-١ ، ٣]

١) جد الثابتين أ ، ب

٢) جد قيمة / قيم ج التي تعينها النظرية . (١٢ علامة)

ب)استخدم طريقة جاوس لحل النظام الآتي : $\begin{matrix} س - ص + ع = ٦ \\ س + ٢ص + ع = ٣ \\ ٢س + ص - ع = ٠ \end{matrix}$ (٨ علامات)

==========

السؤال الثالث :(٢٠علامة)

أ)إذا كان $ق(س) = هـ^{جاس + جتاس}$ ، $\left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right]$ جد : (١٠ علامات)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق .

٢) نقط القيم القصوى المحلية والمطلقة (إن وجدت) .

ب)جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة : $٤س^{٢} + ص^{٢} = ٨$ من النقطة (- ٢ ، ٠)

حيث $ص < ٠$. (١٠ علامات)

==========

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) في الساعة الثانية عشرة ظهراً كانت الباخرة ب على بعد ٣٠كم شمال الباخرة أ وتسير غرباً بسرعة ١٠كم/ ساعة ، فإذا كانت أ تسير شمالاً بسرعة ٢٠ كم/ ساعة ، فمتى تكون المسافة بين الباخرتين أقل ما يمكن ؟ (٨ علامات)

يتبع الصفحة الرابعة .....

ب)إذا كانت ص = (٢ع − ٥)^{٤} ، ع = $\sqrt{س^{٣} - ٢س + ١٢}$ ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ٢ (٥ علامات)

ج) إذا كان $\begin{vmatrix} س & -٣ & ١ \\ ٤ & -١ & ٢ \\ ١ & ٦ & ٢س + ٣ \end{vmatrix}$ = ٩ جد قيمة / قيم س . (٧ علامات)

==========

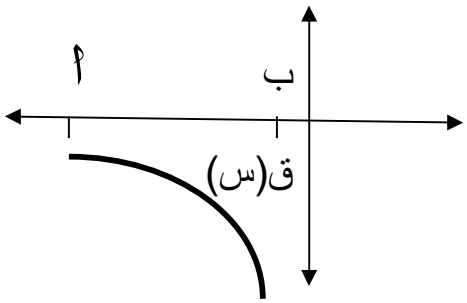
القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب على سؤال واحد فقط

السؤال لخامس : (١٠ علامات)

أ) من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض ١٣٥م قذف جسم رأسياً لأعلى بحيث أن ارتفاعه عن قمة البرج بالأمتار بعد ن ثانية هو ف(ن) = ٣٠ن − أن^{٢} ، حيث أ ثابت ، جد قيمة الثابت أ علماً بأن أقصى ارتفاع يصله الجسم عن سطح الأرض هو ١٨٠م . (٥ علامات)

ب) إذا كان ق(س) كثير حدود معرف على [أ ، ب] ممثل منحناه في الشكل المجاور وكان

ل(س) = $\frac{س}{ق(س)}$ ، ق(س) ≠ ٠ ، أثبت أن ل(س) مقعر للأسفل في]أ،ب[. (٥ علامات)



==========

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) إذا كانت أ ، ب مصفوفتان غير منفردتان من الرتبة ن × ن وكان (أ$^{-١}$ × ب)$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ١ & ٥ \\ ٢ & -١ \end{bmatrix}$

وكانت ب = $\begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ -٤ & ٧ \end{bmatrix}$ ، جد أ − ٣ب . (٥ علامات)

ب)إذا كانت هـ$^{س ص}$ = س + ص ، أثبت أن $\frac{د ص}{د س}$ = −$(\frac{ص^{٢} + س ص - ١}{س^{٢} + س ص - ١})$ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتفوق دائما

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / محافظة طولكرم

الامتحان الموحد في مبحث الرياضيات
للصف الثاني الثانوي العلمي (التوجيهي)
الـــورقة الأولـــــى

التاريخ: / /٢٠٢٠م
مدة الامتحان : ساعتان ونصف
مجموع العلامات : (١٠٠ علامة)

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة ستة أسئلة ، اجب عن خمسة اسئلة منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا

السؤال الأول : (٣٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١) اذا كان ق(٢) = $\frac{١}{٢}$ ، ق/(٢) = ١ ، ما قيمة $\lim_{س \to ٢} \frac{س ق(س) - ٤}{(س - ٢) ق(س)}$ ؟

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) -٣ جـ) -٦ د) ٦

٢) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٢س & ، س \geq ٢ \\ ٤ & ، س < ٢ \end{cases}$ ، ما قيمة ق/(٢) ؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٤ د) غير موجوده

٣) اذا كان متوسط تغير الاقتران هـ (س) في الفتره [٢ ، ٤] يساوي ١٠ ، ما متوسط تغير ق(س) في [٢ ، ٤] ؟

حيث ق(س) – ٦ = ٣ هـ (س) .

أ) ٣٠ ب) ١٠ جـ) ٢٠ د) -٣٠

٤) اذا كان ل(س) = ق(س^{٢}) + س^{٣} ، ق(٤) = ٣ ، ق/(٤) = -٢ ، ما قيمة ل/(٢) ؟

أ) ٢٤ ب) ٤ جـ) ٢٠ د) -٤

٥) اذا كان ق(س) = ٥ جا٣س وكانت ق//(س) = أ ق(س) ، ما قيمة الثابت أ ؟

أ) ٤٥ ب) ٩ جـ) -٩ د) ٨

٦) اذا كان ص = هـ^{٢س} ، ما قيمة المقدار ص//-٣ص/+٢ص ؟

أ) ١٢ هـ^{٢س} ب) صفر جـ) ٣ هـ^{٢س} د) - هـ^{٢س}

٧) ما أصغر قيمه للاقتران ق(س) = س (س^{٢} – ٦ س + ٩) حيث س ∈]-٢ ، ٥] ؟

أ) ٣ ب) -٥٠ جـ) ٤ د) صفر

٨) اذا كان ق(س) = $\sqrt{س^{٢} - ٤س}$ ، ما عدد النقاط الحرجه للاقتران ق(س) ؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤

لاحظ الصفحه التاليه : **يتبع صفحه (٢) .....**

٩) اذا كان المستقيم ص = س + ١ يمس منحنى الاقتران ق(س) = أس^{٢} ـ ٧س ، ما قيمة الثابت أ ؟

أ) ٤ ب) ـ ٤ جـ) - ١ د) ١

١٠) اذا كان س^{٢} ـ س ص + ص^{٢} = ٣ ، ما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطه (١ ، ـ١) ؟

أ) - ٢ ب) ٢ جـ) -١ د) ١

١١) اذا كان ق(س) = س ل ($\sqrt{س}$) ، مع العلم ان ل(٢) = ٣ ، ل$'$(٢) = ١ ، ما قيمة ق$'$(٤) ؟

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) - ٤ جـ) ٤ د) ٧

١٢) اذا كان ق(س) كثير حدود معرف في الفتره [١ ، ٥] ويقع منحناه في الربع الأول ومتناقص على مجاله وكان الاقتران هـ (س) = ٩ – س ، الاقتران ك(س) = (ق×هـ)(س) ، ما العباره الصحيحه دائماً؟

أ) ك(س) اقتران متزايد في [١ ، ٥] ب) ك(س) اقتران مقعر للأعلى في] ١ ، ٥ [

جـ) ك(س) اقتران متناقص في [١ ، ٥] د) اقتران مقعر للأسفل في] ١ ، ٥ [

١٣) ليكن ق(س) = س^{٣} + أ س^{٢} + ب س + ٥ ، اذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) قيمه صغرى عند س=٤ وله نقطة انعطاف عند س = ١ ما قيمتي أ ، ب على الترتيب ؟

أ) ٣ ، ـ ٢٤ ب) ـ٢٤ ، ٣ جـ) ـ٢٤ ، ـ ٣ د) ـ ٣ ، ـ٢٤

١٤) ما مجموعة قيم جـ التي تحددها نظرية رول للاقتران ق(س) = جا٢س + ٢ جاس المعرف في الفتره [٠ ، $\frac{π}{٢}$] ؟

أ) { $\frac{π}{٣}$ } ب) { $\frac{π}{٤}$ ، $\frac{π}{٣}$ } جـ) { $\frac{π^{٢}}{٥}$ } د) { $\frac{π}{٣}$ ، π}

١٥) يتحرك جسم وفقاً للعلاقه ف(ن) = ٦ن^{٢} – ن^{٣} حيث ف المسافه بالأمتار ، ن : الزمن بالثواني ، ع(ن) : السرعه، ما التسارع الموجب للجسم عندما تكون سرعته تساوي ٩متر / ثانيه ؟

أ) ٤ م / ث^{٢} ب) ٨ م/ ث^{٢} جـ) ١٢ م / ث^{٢} د) ٦ م / ث^{٢}

١٦) اذا كان ق(س) اقتراناً متصلاً في [١ ، ٣] وكان ق$''$(س) < ٠ لجميع قيم س ∈] ١ ، ٣ [، للاقتران ق(س) ثلاث نقاط حرجه فقط في [١ ، ٣] وكان ق$'$(٢) = ٠ ، فما العباره الصحيحه فيما يأتي ؟

أ) ق($\frac{٥}{٢}$) < ٠ ب) ق($\frac{٥}{٢}$) = ق(٢) جـ) ق($\frac{٥}{٢}$) < ق(٢) د) ق($\frac{٥}{٢}$) > ق(٢)

لاحظ الصفحه التاليه : يتبع صفحه (٣) .....

١٧) اذا كانت المصفوفه $\begin{bmatrix} س^{٢} & ٥ \\ س^{٢}-٣س & ٧ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & ٥ \\ ٤ & ٧ \end{bmatrix}$ ، ما قيمة / قيم س ؟

أ) ٤ ب) ٤ ، - ٤ جـ) -١ ، ٤ د) ١ ، -٤

١٨) اذا كانت س = ٤ ٥ ، ص = $\begin{bmatrix} ٢ \\ ٣ \end{bmatrix}$ ، ما قيمة | س . ص | ؟

أ) -٢٣ ب) ١ جـ) ٢٣ د) ٣٢

١٩) اذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين من الرتبه الثانيه بحيث ان |٢أ| = ٢٤ ، |أ . ب| = ٣٠ ما قيمة |٣ب| ؟

أ) ٥ ب) ٤٥ جـ) ٦ د) ١٥

٢٠) لتكن أ = $\begin{bmatrix} س & ٢ \\ ٧ & ٢ \end{bmatrix}$ وكان | أ$^{-١}$ | = $\frac{١}{٨}$ ، ما قيمة س ؟

أ) ٣ ب) ٨ جـ) - ٨ د) ١١

السؤال الثاني : (٢٠ علامه) :

أ) اذا كان ق(س) = س^{٣} – ١٢ س + ٢ ، س ∈ [-٣ ، ٣] ، جد كلاً مما يلي : (٨ علامات)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٢) القيم القصوى المحليه والمطلقه للاقتران ق(س) .

ب) ب) اذا كان ق(س) معرف في [٠ ، ٢] حيث ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} & ، ٠ \leq س < ١ \\ س & ، ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ ، اجب عما يلي: (٦ علامات)

١) ابحث في تحقق شروط نظرية القيم المتوسطه للاقتران ق(س) في [٠ ، ٢] .

٢) جد قيمة / قيم جـ التي تحققها النظريه (ان وجدت) .

جـ) اذا علمت ان أ = $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$ ، وكان أ . جـ = ب ، فجد جـ$^{-١}$. (٦ علامات)

السؤال الثالث (٢٠ علامة) :

أ) استخدم طريقة كريمر لحل نظام المعادلات ٣س + ٢ص = -٤ ، ٥ص + س = ٣ (٨ علامات)

ب) اذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين غير صفريتين ، بحيث أن أ.ب = و ، اثبت أن :

احدى المصفوفتين أ ، ب على الأقل ليس لها نظير ضربي . (٣ علامات)

لاحظ الصفح التاليه : يتبع صفحه (٤) .....

تابع السؤال الثالث:

جـ) اذا كان المستقيم المار بالنقطه (٠ ، ٢) يمس منحنى العلاقه ٤س^{٢} + ص^{٢} = ١ ، جد نقطة / نقط التماس . (٩ علامات)

السؤال الرابع (٢٠ علامه) :

أ) اذا كان ق$'$(س) = $\frac{\text{س}^{٢}}{\text{س}^{٢}+٤}$ ، س ∈] - ١ ، ٣ [، جد ما يلي :

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ق(س) .

٢) الاحداثيات السينيه لنقطة / نقط الانعطاف وزاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) (ان وجدت) . (١٠ علامات)

ب) جد $\lim_{\text{س} \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{ظتا}(\text{س}) - \text{ظتا}\frac{\pi}{٤}}{\pi ١٢\text{س} - \pi ٣}$ **(٤ علامات)**

جـ) اذا كان ق(س) = س + $\frac{١}{\text{س}}$ ، هـ (س) = جتاس ، س ≠ ، أثبت أن (ق o هـ)$'$(س) = جا^{٣}س قا^{٢}س . (٦علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

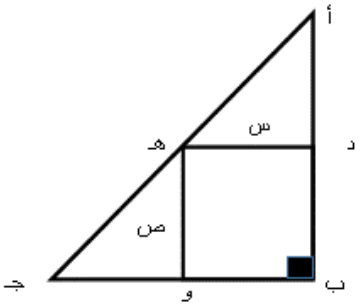
السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) حل المعادله المصفوفيه التاليه : $\left(٢\text{س} + \text{س} \begin{bmatrix} ٠ & ٢ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{bmatrix}$ **(٥ علامات)**

ب) تحرك جسم على خط مستقيم بحيث ان بعده عن نقطه الأصل يتحدد بالعلاقه ف = ن^{٣} -٩ ن^{٢} + ٧ حيث ف بعده بالامتار ، ن الزمن بالثواني ، ١) متى يعكس الجسم من اتجاه حركته ؟

٢) جد أقل تسارع للجسم (٥ علامات)

السؤال السادس : (١٠ علامات)



أ) أب جـ د مثلث قام الزاويه في ب ، أب = ٤ وحدات ، ب جـ = ٣ وحدات (٥علامات)
، د نقطه على أ ب ، هـ نقطه على أجـ ، و نقطه على أجـ ،
جد قيم س، ص التي يكون عندها مساحة المستطيل د ب و هـ أكبر ما يمكن .

ب) اذا كان $\lim_{\text{س} \to ٠} \frac{\text{جاس} - \text{جتاس} - \text{ب س} + \text{أ}}{\text{س}^{٢} - \text{س}^{٣}} = \frac{-١}{٢}$ **، جد الثابتين أ ، ب .**

(٥علامات)

انتهت الاسئله

البطريركية اللاتينية
مدرسة راهبات مار يوسف الثانوية.
نابلس

١

الفصل الأول

الزمن: ساعتان ونصف.
المبحث:رياضيات.
الصف:الثاني الثانوي العلمي.
التاريخ: ٩ / ١٢/ ٢٠١٩
مجموع العلامات ١٠٠
المعلم : إبراهيم أبو عبية .

تتكون ورقة الأسئلة من ٦ أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن ٥ فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول:اكتب رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي: ٣٠ علامة

١) اذا علمت ان متوسط تغير الاقتران ق(س) على [٢ ، ٤] يساوي ٦ فان قيمة متوسط التغير للاقتران ك(س) = ٢س + ق(س+١) على [١ ، ٣] يساوي :

أ. ٨ ب. ١٢ ج. ٦ د. ٢

٢) $\lim_{س \to 0} \frac{هـ^{٤س} - ١}{ظا\ س}$

أ. ٢ ب. صفر ج. ٤ د. - ٤

٣) إذا كانت معادلة العمودي على المماس المرسوم لمنحنىالاقتران ق (س) عند النقطة (١ ، ٣) هي: ص = $\frac{١}{٣}$ س فان ق$'$(١)

أ. $\frac{١}{٣}$ ب. $\frac{-١}{٣}$ ج. ٣ د. – ٣

٤)اذا كان (ق ○ هـ) (س) = س وكان ق$'$(س) = $\frac{١}{س}$ حيث هـ قابل للاشتقاق فان هـ$'$(س) =

أ. ق(س) ب. ١ ج. س د. هـ(س)

٥) تتحرك نقطة حسب القاعدة ع = ٤ف^{٢} - ٦ف حيث ف المسافة بالامتار ، ع السرعة م/ ث فان تسارع النقطة عندما ف = ٢ م هو:

أ. ٤٠م/ث^{٢} ب. ٢٠م/ث^{٢} ج. ٤م/ث^{٢} د. ١٦ م/ث^{٢}

٦) إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الرابعة فان احدى العبارات التالية صحيحة دائما:

أ. يوجد للاقتران ق(س) نقطتا انعطاف.
ب. يوجد للاقتران ق(س) نقطة انعطاف واحدة فقط.
ج. لايمكن ان يكون للاقتران ق(س) نقطة انعطاف واحدة فقط.
د. لا يوجد للاقتران ق(س) نقط انعطاف.

٧) إذا كان ق (س) = جا^{٢} س + جتاس ، س تنتمي للفترة [٠ ، π] ،فإن قيم س التي يكون عند كل منها نقط حرجة للاقتران ق(س) هي:

أ صفر ، π ب. $\frac{\pi}{٣}$ ج. صفر، $\frac{\pi}{٣}$ ، π د. صفر، $\frac{\pi}{٦}$ ، π

يتبع

٨) اذا كان ق(س) = ٧ على الفترة [- ٣ ، ٥] فان مجموعة جميع قيم جـ التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول هي :

أ.] -٣ ، ٥[ب. { ٧ } ج. {-٣ ، ٥ } د. [-٣ ، ٥]

٩) إذا كان لمنحنى ق(س) = س^{٣} +٦س^{٢} +ب س زاوية انعطاف مقدارها $\frac{٣\pi}{٤}$ فان ب =

أ. ٨ ب. ٩ ج. ٦ د. ١١

١٠) إذا كانت أ$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ -١ & ١ \end{bmatrix}$ ، ب$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ١ & -١ \\ -٣ & ٤ \end{bmatrix}$ فان (أ . ب)$^{-١}$ =

أ. $\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ١٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} -٣ & ٥ \\ -٤ & ٥ \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ -١٣ & -٢ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$

١١) إذا كانت س ،ص مصفوفتان مربعتان من الدرجة الثانية وكان ص$^{-١}$ = ٢ س ،فإن $|$س ص$|$ =

أ. $\frac{١}{٤}$ ب. ٤ ج. $\frac{١}{٢}$ د. ٢

١٢) إذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين غير منفردتين وكان $|$ أ $|$ + $|$ب$|$ = ٨ ، $|$ أ . ب$|$ = ١٥ فإن $|$ب$|$ =

أ. -٣ ، - ٥ ب. ٣ ، ٥ ج. -٣ ، ٥ د. ٣ ، - ٥

١٣) $\begin{bmatrix} ٣ \\ ٦ \end{bmatrix}$ × [- ٣ ٤] =

أ. $\begin{bmatrix} -٩ & -١٨ \\ ١٢ & ٢٤ \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} -٩ \\ ٢٤ \end{bmatrix}$ ج. $\begin{bmatrix} -٩ & ١٢ \\ -١٨ & ٢٤ \end{bmatrix}$ د. [١٥]

١٤) إذا كان ق (س) = س + $\frac{ب}{س}$ ، يحقق شروط رول على [أ ، ٤]
وكانت قيمة جـ التي تحقق النظرية هي ٢ فإن قيم أ ، ب على التوالي تساوي:

أ. ٤ ، ٤ ب. ١ ، ٤ ج. ١ ، - ٤ د. ٤ ، ١

١٥) إذا كان ص = قا س + ظا س ، س تنتمي للفترة] ٠ ، $\frac{\pi}{٢}$ [فإنّ $\frac{ص`}{ص}$ =

أ. قتا س ب. قا س ج. – قتا س د. – قا س

١٦) أكبر قيمة للاقتران ق (س) = س $\sqrt{٤ - س^{٢}}$ ،س تنتمي [– ٢ ، ٢] هي:

أ. صفر ب. ٤ ج. ٢ د. $\sqrt{٢}$

يتبع

١٧) إذا كان ق (س) = $\frac{[\frac{١}{٣}\ س]}{س - ٣}$ س ≠ ٣ ،فإنّ قَ(٣.٥) =

أ. ٣.٥ ب. – ٤ ج. صفر د. غير موجودة

١٨) إذا كان ق (٣ س – ١) = $\frac{١}{س^{٢}}$ - $\frac{٢}{س}$ ، س ≠ صفر ،فإن قَ(٥) =

أ. $\frac{١}{٤}$ ب. $\frac{١}{١٢}$ ج. $\frac{٨}{١٢٥}$ د. $\frac{١}{٣٦}$

١٩) اذا كانت ص = ع^{٢} + ٥ ، ع = $\frac{٢س - ١}{س}$ فان $\frac{د\ ص}{د\ س}$ عندما ع = ٣

أ. ٦ ب. – ٦ ج. – ٤ د. ٤

٢٠) إذا كان ق(س) = جتا^{٢} س على [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$] فإن قيمة س التي يكون عندها نقطة انعطاف للاقتران ق(س) هي :

أ. $\frac{\pi}{٣}$ ب. $\frac{\pi}{٤}$ ج. $\frac{\pi}{٢}$ د . $\frac{\pi}{٦}$

السؤال الثاني : أ) يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة أ ع = $\sqrt{ف}$ حيث ع سرعة الجسم بالمتر / ث ، ف المسافة المقطوعة بالامتار ، احسب قيمة الثابت أ علما بان تسارع الجسم يساوي ٨ م / ث . [٦علامات]

ب) اذا كان ق(س) = (٨ – س) $\sqrt[٣]{س}$ [٨علامات]

١) عين النقط الحرجة للاقتران ق(س) .
٢) عين نقط القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) .

ج) اذا كانت ص = ظا^{٢} س اثبت ان $\frac{د^{٢}\ ص}{د\ س^{٢}}$ = ٢(١ + ص) (١ + ٣ ص) [٦علامات]

السؤال الثالث : أ) اذا كان ق(س) = لو$_{هـ}$ (س + $\frac{١}{س}$) على الفترة [$\frac{١}{٢}$ ، ٢] [٧علامات]
ابحث في توفر شروط نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران ق(س) ثم جد قيمة او قيم ج التي تحددها النظرية ان وجدت.

ب) إذا كان ق (س) = | ٩ – س^{٢} | [٧علامات]

١) عين مجالات التقعر للاقتران ق(س) . ٢) عين نقط الانعطاف للاقتران ق(س) .

ج) حل المعادلتين التاليتين باستخدام المصفوفات بطريقة النظير الضربي: [٦علامات]
٢ س- ٣ ص = -١٣ ، ٥ س+ ص = - ٧

- يتبع ◄

السؤال الرابع : أ) اذا كان ق(س) = (س – م (س))^{٢} وكان للاقتران كثير الحدود م(س) قيمة صغرى محلية عند النقطة (١ ، ٢) اثبت ان ق$''$(١) موجبة.

٧ علامات

ب) حل المعادلة $\begin{vmatrix} س & ٣ \\ ١ & ٢س \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٣ & س & ٥ \\ -١ & ٠ & س+١ \end{vmatrix}$

٨ علامات

ج) اعط مثال لمصفوفتين أ ، ب مربعتين من الرتبة الثانية وغير صفريتين بحيث أ . ب يساوي مصفوفة صفرية .

٥ علامات

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: أ) من على بعد ٤م الى يسار قاعدة عمود انطلقت النقطة ب نحو اليسار بسرعة ٢م/ ث وفي نفس اللحظة ومن قمة العمود ابتدأت النقطة أ الحركة الى الاسفل بسرعة ١٠م / ث فاذا كان ارتفاع العمود ٢٠ م ، متى تكون المسافة بين النقطتين اقل ما يمكن .

٥علامات

ب) اذا كان ق(س) كثير حدود معرف على[٠ ، ٢] بحيث ق(١) > ق(٠) > ق(٢) اثبت باستخدام نظرية القيمة المتوسطة انه يوجد ج$_{١}$ ، ج$_{٢}$ تنتمي للفترة] ٠ ، ٢ [بحيث قَ(ج$_{١}$) × قَ(ج$_{٢}$) < ٠

٥علامات

السؤال السادس :أ) اذا كان طول الوتر في مثلث قائم الزاوية يساوي ٢٠ سم ، اوجد طول كل من ضلعي القائمة بحيث تكون مساحة المثلث اكبر ما يمكن.

٥علامات

ب) اذا كان ق(س) = $\frac{١}{٥}$ س^{٥} – ١٦س^{٢} + ٥٥ س + ١٨

اوجد مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .

٥علامات

ـــ انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

الامتحان المناطقي " الجلسة الاولى"
٢٠١٩ / ٢٠٢٠

الصف: الثاني عشر العلمي
التاريخ : ١٣/ ٤ / ٢٠٢٠
الزمن: ساعتان ونصف
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

ملاحظة : عدد اسئلة الورقة (سته) اسئلة ، اجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها .

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة ،ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة (٣٠ علامة)

١) اذا كان $\text{و}(١) = ٦$ ، $\text{و}'(١) = ٣$ ، جد $\lim_{س \to ١} \frac{س\,\text{و}(١) - \text{و}(س)}{س - ١}$.

أ) -٣ ب) ٣ ج) ٦ د) صفر

---

٢) اذا كان $\text{و}(س) = س^{٢}\,\text{هـ}(س)$ ، وكان متوسط التغير للاقتران $\text{هـ}(س)$ في الفترة $[-٢ ، ٢]$ يساوي (٣)، فما مقدار التغير في الاقتران $\text{و}(س)$ على نفس الفترة .

أ) ٣ ب) ١٢ ج) ٤٨ د) ٥٦

---

٣) يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث يتحدد موقعه بالأمتار عن نقطة ثابتة بعد $ن$ ثانية بالعلاقة $ف(ن) = ن^{٣} - ٣ن^{٢} + ٣ن + ١$، جد تسارع الجسم عندما تنعدم سرعته .

أ) صفر م/ث^{٢} ب) ١ م/ث^{٢} ج) ٣ م/ث^{٢} د) ٢٤ م/ث^{٢}

---

٤) اذا كان $(\text{م} \circ \text{ل})'(س) = س$ ، وكان $\text{م}(س)$ ، $\text{ل}(س)$ اقترانين قابلين للاشتقاق حيث $\text{م}'(س) = \frac{١}{س}$ $س \neq$ صفر ، فما قيمة $\text{ل}'(س)$.

أ) ١ ب) س ج) $\text{م}(س)$ د) $\text{ل}(س)$

---

٥) اذا كان $\text{و}(٢س) = س\,\text{هـ}'(س)$ ، $\text{و}(-٢) = \text{و}'(-٢) = ٣$ فما قيمة $\text{هـ}''(-١)$.

أ) -٩ ب) -٦ ج) ٦ د) ٩

---

٦) اذا كان $ص = \sqrt{٨ع}$ ، $ع = جا^{٢}س$، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما $ص = ٢$ ، علماً بان $س \in [٠ ، \frac{\pi}{٢}]$.

أ) -٢ ب) صفر ج) ٢ د) ٤

---

٧) اذا كان المستقيم $ص = -٣س + جـ$ يمس منحنى الاقتران $\text{و}(س) = ٥س - ٢س^{٢} + ١$ ، جد نقطة / نقط التماس ؟

أ) $(-٢ ، -١٧)$ ب) $(٢ ، ٣)$ ج) $(٢ ، -٦)$ ، $(١ ، ٤)$ د) $(٢ ، ٣)$ ، $(١ ، ٤)$

---

٨) اذا كان $\text{و}(س) = ٠,٢س^{٥}$ ، $\text{و}''(س) = جـ$ ، حيث $جـ \in ع$ ، $ن \in ص^{+}$ ، فما قيمة $جـ$.

أ) ١٢٠ ب) ٢٤ ج) ٦ د) ٢

---

٩) اذا كان $ص = \frac{٢جاس}{قاس}$ ، جد $\frac{ع ص}{ع س}$.

أ) صفر　　ب) جا٢س　　ج)جتا٢س　　د) ٢جتا٢س

---

١٠)اذا كان $و(س)$ اقتراناً معرّفاً على الفترة $[٠ ، ٣]$ وقابلاً للاشتقاق على الفترة $]٠ ، ٣[$ بحيث $و'(س) = \frac{س - ٢}{س + ١}$ ، فما عدد النقط الحرجة للاقتران $و(س)$.

أ) ٢　　ب) ٣　　ج) ٤　　د) ٥

---

١١) اذا كان $و(س) = ٣س$ ، يحقق نظرية القيمة المتوسطة في $[٣ ، ٥]$ ، فما قيمة /قيم $جـ$ التي تعينها النظرية .

أ) صفر　　ب) ٣　　ج) $]٣ ، ٥[$　　د) $[٣ ، ٥]$

---

١٢) اذا كان لمنحنى الاقتران $و(س) = س^{٣} + ٣س^{٢} + أس$ نقطة انعطاف افقي ، فما قيمة الثابت أ .

أ) ٣-　　ب) ١-　　ج) ١　　د) ٣

---

١٣) اذا كان $و(س)$ كثير حدود وكان $و''(س) >$ صفر عندما $س < ٤$ ، $و'(س) <$ صفر عندما $س > ٤$ ، وكان $و'(٣) =$ صفر ، فما العبارة الصحيحة دائماً من العبارات الاتية .

أ) $و''(٣) =$ صفر　　ب) $و'(٤) =$ صفر　　ج) $و(٣)$ عظمى محلية　　د) $و(٣)$صغرى محلية

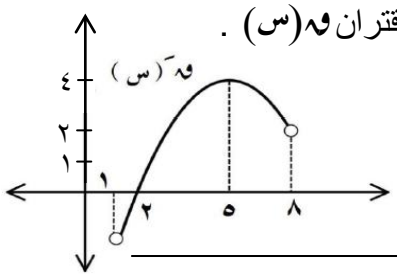
---

١٤) اذا كان $و(س)$ اقتراناً بحيث $و'(س) = (س - ٣)^{٢}(س - ١)^{٣}(س - ٥)^{٤}$ ، فما الفترة التي يكون فيها منحنى $و(س)$ متزايداً .

أ) $[١ ، \infty[$　　ب) $]-\infty ، ١٠[$　　ج) $[١ ، ٣]$　　د) $[٣ ، ٥]$

---

١٥) الشكل المجاور يمثل منحنى $و'(س)$ ، ما قيمة ظل زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران $و(س)$.



أ) صفر　　ب) ٢

ج) ٤　　د) ٥

---

١٦) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٣ & ٥ \\ ٢ & ٤ & ٦ \end{bmatrix}$ ، $ب$ مصفوفة من الرتبة $ن \times ك$ ، وكان $أ.ب = م_{٢}$ ، حيث $م$ المصفوفة المحايدة ، فما قيمة المقدار $٢ن + ك$.

أ) ٦　　ب) ٧　　ج) ٨　　د) ٩

---

١٧) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} س & ٣- \\ ١ & ص \end{bmatrix}$ ، وكان $|أ^{-١}| = |أ|$ ، فما قيمة / قيم المقدار $س ص$.

أ) ٢- ، ٤-　　ب) ٢-، ٤　　ج) ٣-　　د) ٢-

---

١٨) اذا كان $[س \quad ٢] . \begin{bmatrix} س \\ ١ \end{bmatrix} = [١ - ٢س]$ ، فما قيمة / قيم س .

أ) -١ ب) ١ ج) $-١ ، ١$ د) $-١ ، ٢$

---

١٩) عند استخدام طريقة كريمر في ايجاد حل نظام مكوّن من معدلتين خطيتين وجد ان

$أ_س = \begin{bmatrix} ٥ & ٣- \\ ٣- & ١ \end{bmatrix}$ ، $أ_ص = \begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ١- & ٣- \end{bmatrix}$ ، ما قيمة $أ^{-١}$.

أ) $\begin{bmatrix} ٢ & ٣- \\ ١- & ١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٢- & ٣ \\ ١ & ١- \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ١- & ٣- \\ ١- & ٢- \end{bmatrix}$

---

٢٠) اذا كانت $\begin{vmatrix} أ & ب \\ جـ & ء \end{vmatrix} = ٣$ ، فما قيمة $\begin{vmatrix} أ+جـ & ب+ء \\ ٢جـ & ٢ء \end{vmatrix}$.

أ) ٦- ب) صفر ج) ٦ د) ١٢

السؤال الثاني: ٢٠ علامة

أ) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & ٥ \\ ٨ & ١٠ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٨ \end{bmatrix}$ ، م: المصفوفة المحايدة ، جد : (١٠ علامات)

١. $|٢أ - ب|$ ٢. المصفوفة س بحيث $س . ب = أ - ٣م^{٢}$

ب) ابحث في تحقق شروط نظرية رول على الاقتران $ق(س) = \begin{cases} ١ + ٧س - ٥س^{٢} & ، \quad ٠ \geq س < ١ \\ \frac{٣}{س} & ، \quad ١ \geq س \geq ٣ \end{cases}$

في الفترة $[٠ ، ٣]$ ، ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحققها النظرية (ان وجدت) (١٠ علامات)

السؤال الثالث: ٢٠ علامة

أ) اذا كان $ق(س) = س(٢ - س)^{٣}$ ، جد : (١٢ علامات)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)

٣) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل ونقط الانعطاف (ان وجدت) لمنحنى الاقتران ق(س)

(٨ علامات)

ب)قذف جسم رأسياً لأعلى من قمة برج ارتفاعه ٨٠م ، بحيث ان ارتفاعه عن البرج بالامتار بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة $ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$ ، جد :

١. اقصى ارتفاع يصله الجسم من سطح الارض .

٢. سرعة الجسم عندما تكون المسافة الكلية المقطوعة ٥٠ م .

السؤال الرابع: ٢٠ علامة

أ) جد قيمة س التي تجعل $\begin{vmatrix} ١ & \text{جاس} & ٢ \\ \text{جاس} & ١ & \text{جتاس} \\ ٠ & \text{جتاس} & ١ \end{vmatrix} = \frac{١}{٢}$ ، س $\in [٠ ، \pi]$. (٧ علامات)

ب) اذا كان المماس لمنحنى $\text{ه}(س) = \text{لـو}_{\text{هـ}} \frac{س}{٢}$ عند $س = ٢$ يقطع محوري السينات و الصادات في النقطتين ب،جـ على الترتيب، جد مساحة المثلث مب جـ ، حيث م نقطة الاصل . (٧علامات)

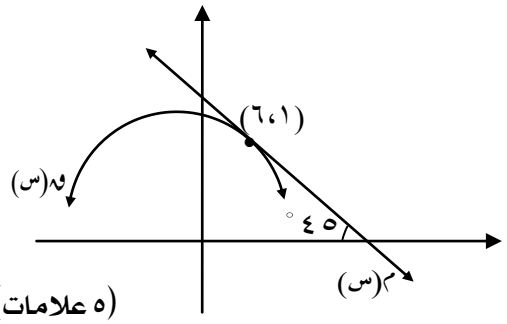
جـ) اذا كان $\text{ه}(س) = \text{هـ}^{س} + \text{هـ}^{-س}$ ، اثبت باستخدام القيم القصوى ان الاقتران $\text{ه}(س) \geq ٢$ ، $\forall س \in ع$. (٦ علامات)

القسم الثاني: يتكون من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: ١٠ علامات

أ) اذا كان $س = \text{جاس جتاس}$ اثبت ان $س'' + ٢س' + ٤س = صفر$. (٥ علامات)

ب) اذا كان $\text{ه}(س)$ ، $\text{ل}'(س)$ اقترانين قابلين للاشتقاق ، بحيث
$\text{ه}(س) = (س + ٢)\ \text{ل}'(٢س)$ وكان $\text{م}(س)$ مماساً للاقتران $\text{ه}(س)$
عند $(١ ، ٦)$ كما هو موضح في الشكل ، جد $\text{ل}''(٢)$.



(٥ علامات)

السؤال السادس: ١٠ علامات

أ) جد النقطة التي تقع على منحنى العلاقة $ص = \sqrt{س^{٢} + ٦س + ١}$ وبعدها عن النقطة $(١ ، ٠)$ أقل ما يمكن . (٥ علامات)

ب) اذا علمت ان $(\text{أ} + \text{ب})^{-١} = \begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٥ \end{bmatrix}$ ، $\text{أ} = \begin{bmatrix} ٠ & -٣ \\ ١ & ٤ \end{bmatrix}$ ، جد $(٢\text{ب})^{-١}$. (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم/ نابلس
الفرع :- العلمي
المبحث: الرياضيات

State of Palestine
Ministry of Education
مدة الامتحان: ساعتان ونصف.
اليوم والتاريخ:٢٠٢٠/٤/٢٣
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

امتحان رياضيات(ورقة أولى)

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب على خمسة منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، و على المشترك أن يجيب عنها جميعها

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة

١- اذا كانت النقطة (٣ ، ٤) نقطة انعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) وكان ق´(٣) = $\sqrt[٢]{٣}$ ، ق´(٤) = ١
فإن قياس زاوية الانعطاف عند النقطة (٣ ، ٤)

أ) $\frac{\pi}{٦}$ ب) $\frac{\pi}{٤}$ جـ) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{\pi}{٣}$

٢- اذا كان ص = $\frac{١}{س}$: س ≠ ٠ فإن س^{٢} ص´´ + س ص´ =

أ) $\frac{١}{ص}$ ب) ١ جـ) ٣ ص د) ص

٣- اذا كان ص = لـــو$_{هـ}$(س+٣)^{١٦} + هـ$^{(٥-س)}$ فإن ص´ عندما س = ٥

أ) ٢ ب) ١ جـ) -٣ د) ٣

٤- من نقطة على سطح الارض قذف جسم رأسيا الى أعلى وكان ارتفاعه بالامتار بعد ن من الثواني يعطى بالعلاقة ف = ٣٠ن – ٥ن^{٢} فإن اقصى ارتفاع يصله الجسم

ا) ١٣٥ م ب) ٦٠ م جـ) ٥٠ م د) ٤٥ م

٥- اذا كان ص = ع^{٢} - $\frac{١}{ع}$ ، ع = ٢س^{٢} ، س = ك م ، وكان $\frac{د ص}{د م}$ = ٨٥ عندما س= ١، فإن الثابت ك=

أ) ٥ ب) $\frac{١٧}{٣}$ جـ) $\frac{١٥}{٤}$ د) $\frac{٥}{٢}$

٦- اذا كان (ق´٥ هـ)´ (٣) = ١٥ ، ق(س) = س^{٣} - ٩ وكان هـ´(٣) = ٥ فإن هـ(٣)=

أ) ٢ ب) صفر جـ) $\frac{١}{٢}$ د) – ٣

٧- اذا كان ق(س) = $\sqrt[٢]{س - ٢}$ معرفا على الفترة [٢ ، ٤] فإن قيمة جـ التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران ق(س) هي

أ) ٣ ب) ٢,٥ جـ) ٣ د) غير موجودة

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٢)

٨- اذا كان ق(س) ، هـ(س) كثيرا حدود معرفان على [١ ، ٤] ويقع كل منهما في الربع الأول ، وكان ق(س) متزايدا في مجاله ، هـ(س) متناقصا في مجاله : هـ(س)≠صفر ، فإن $(\frac{ق}{هـ})$(س) يكون

أ) متزايدا على [١ ، ٤]　　ب) متناقصا على [١ ،٤]

جـ) ثابتا على [١ ، ٤]　　د) متزايدا على [١ ، ٢]ومتناقصا على[٢ ،٤]

٩- اذا كان ص = $\frac{٢ - \text{جتا } \pi}{\text{جتا س}}$ فإن $\frac{دص}{دس}$ =

أ) صفر　　ب) قاس ظاس　　جـ) ٣قاس ظاس　　د) -٣قاس ظاس

١٠- اذا كان ق(س) = س|س| فما العبارة الصحيحة فيما يأتي

أ) ق´(١) غير موجود　　ب) ق(٠) قيمة عظمى محلية

جـ) ق(٠) قيمة صغرى محلية　　د) (٠ ، ق(٠)) نقطة انعطاف

١١-اذا كان ق(ص + ١) = س^{٣} وكان ق(٥) = ٨ ، ق´(٥) = ٤ فإن $\frac{دص}{دس}$ عندما ص= ٤

أ) ٤　　ب) ٣　　جـ) ١٢　　د) ٤٨

١٢- اذا كان ق(س) اقتران معرف على]-٣ ، ٣[، وكان ق´(- ٢) = ق´ (٢) = صفر حيث ق´´(س) > صفر في الفترة]- ٣ ، ١[فإن العبارة الصحيحة دائما من العبارات التالية

أ) ق(- ٢) قيمة عظمى محلية　　ب) ق(- ٢) قيمة صغرى محلية

جـ) ق(٢) قيمة صغرى محلية　　د) ب + جـ

١٣- اذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٣ & ، -١ < س \leq ٢ \\ ٣ - س & ، ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ معرفا على] -١ ، ٣ [

فإن الإحداثي السيني للنقاط الحرجة للاقتران ق(س) هي

أ) {٠ ،٢ ،٣}　　ب) {-١، ٠،٢ ،٣}　　جـ) {-١ ، ٠ ، ٣}　　د) { ٠ ، ٣ }

١٤- اذا كان س . ص = ص . س = م فإن العبارة الصحيحة دائما فيما يلي (س،ص مربعتان من نفس الرتبة)

أ) س$^{-١}$ = ص　　ب) ص مصفوفة منفردة　　جـ) س = ص　　د) س = - ص

١٥- اذا كان أ ، ب مصفوفتين مربعتين من الرتب الثالثة وكان |٢أ| = ١٦ ، |أ ب$^{-١}$ |= ١٠ فإن |٥ب| =

أ) ٢٥　　ب) ٦٢٥　　جـ) ١٠٠　　د) ٥٠

لاحظ الصفحة التالية ←——— يتبع صفحة (٣)

١٦- اذا كان أ ، ب مصفوفتين مربعتين من الرتبة نفسها وكان ب = ٣ أ$^{-١}$ فإن (أ . ب)$^{-١}$ =

أ) ٣ ب) ٣م جـ) $\frac{١}{٣}$ د) $\frac{١}{٣}$ م

١٧- اذا كان $\begin{vmatrix} ٥ & -١ & ٢ \\ ٠ & س & ٠ \\ ٤ & ١ & ٢ \end{vmatrix}$ = $\begin{vmatrix} ٢س & ٤ \\ ١ & س \end{vmatrix}$ فإن قيمة/قيم س

أ) ٠ ، -١ ب) ١ ، ٢ جـ) ٠ ، ٢ د) -١ ، ٢

١٨- اذا كانت أ = $\begin{pmatrix} س & ص \\ ع & ل \end{pmatrix}$ ، وكان | أ| = ٥ فإن $\begin{vmatrix} ٣ع & ٣ل \\ س - ٣ع & ص - ٣ل \end{vmatrix}$

أ) ٥ ب) ٣ جـ) -١٥ د) -٥

١٩- اذا كان $\begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ -١ & س \end{pmatrix}$ + $\begin{pmatrix} ٥ \\ ٣ \end{pmatrix}$ $\begin{bmatrix} ١ & ص \end{bmatrix}$ = $\begin{pmatrix} ٨ & -١٤ \\ ٢ & -٧ \end{pmatrix}$ فإن قيم س ، ص على الترتيب

أ) -١ ، ٣ ب) ٢ ، -٣ جـ) ٣ ، ١٠ د) ١ ، -٣

٢٠- $\lim_{هـ \to ٠}$ $\frac{جا^{٣}(س + ٢هـ) - جا^{٣} س}{٣ هـ}$ =

أ) جا^{٢}س جتاس ب) صفر جـ) جاس حا٢س د) جتا^{٣} س

السؤال الثاني :- (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٣} + أس & ، \ ٠ \leq س < ١ \\ ب س^{٢} + جـ س & ، \ ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ وكان ق يحقق شروط نظرية رول على [٠ ، ٢]

(١٠علامات)

١) جد قيم الثوابت أ ، ب ، جـ

٢) جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (٤)

ب) اذا كان ق(س) = س^{٤} – س^{٣} اقترانا معرفا على ح جد (١٠علامات)

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٢) القيم القصوى للاقتران ق(س)

٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س)

السؤال الثالث:- (٢٠ علامة)

أ) اذا كان (س – ٢ص)^{٢} + لـــو$_{هـ}$ ص = ٢٠ + ص$^{-٢}$ جد $\frac{دص}{دس}$ عند (٢ ، ١) (٦علامات)

ب) اذا كانت ب = $\begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ ٤ & ٠ \end{pmatrix}$ ، وكان أ$^{-١}$ = $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}$ جد المصفوفة س : س + (أ . س$^{-١}$)$^{-١}$ = ب (٧علامات)

جـ) اذا كان للاقتران ق(س) = ٣ جا٢س + ل(س) نقطة انعطاف افقي هي ($\frac{\pi}{٢}$ ، $\frac{\pi^{٣}}{٢}$) وكان (٧علامات)

ك(س) = (ل(س) +٢)^{٢} ، جد ك$''$($\frac{\pi}{٢}$)

السؤال الرابع :- (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ق(س) = س^{٣} + ب س : ب > صفر ، وكان المماس للاقتران ق(س) عند س = ١ موازيا للمستقيم المار بالنقطتين (ب – ٣ ، ٠) ، (١ ، - ٨) . جد معادلة العمودي على المماس للمنحنى ق(س) عند س = ١

(٨علامات)

ب) استخدم طريقة جاوس لحل النظام التالي س – ٢ص + ع = ٨ (٦علامات)

٢س – ص + ٢ع = ١٠

٣ ص – ع = - ٩

جـ) اذا كان ق(س) = لـــو$_{هـ}$ |٢ - س| ، هـ(س) = هـ^{س} جد (٦علامات)

نهـــا$_{س \leftarrow ٣}$ ($\frac{ق(س)\ هـ(س) - هـ^{ق(س)} + ١}{س - ٣}$)

لاحظ الصفحة التالية ←———— يتبع صفحة (٥)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين و على المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس :- (١٠علامات)

أ) قطعة خشب على شكل اسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية ٤٠٠ π سم^{٢} ، حفر في هذه القطعة نصف كرة طول قطرها مساوٍ لطول قطر قاعدة الاسطوانة . جد طول نصف قطر قاعدة الاسطوانة الذي يجعل حجم الجزء المتبقي من الاسطوانة اكبر ما يمكن (٥ علامات)

ب) اذا كان ق($\frac{٢}{س}$ + ١) = ١- ٢س ، س > صفر وكان ق´(أ) = $\frac{١}{٢}$ جد قيمة الثابت أ (٥ علامات)

السؤال السادس :- (١٠ علامات)

أ) من قمة برج اطلق جسم رأسيا للأعلى فكانت ازاحته ف بالامتار عن قمة البرج بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ف = ١٥ ن – ٥ ن^{٢} وكان على ارتفاع ٦٠ م عن سطح الأرض بعد ثانيتين من قذفه . جد سرعة ارتطام الجسم بسطح الأرض (٥ علامات)

ب) اذا كان ق(س) ، ك(س) كثيرا حدود معرفان على ح، ق(س) مرسوما اسفل محور السينات (ولا يمسه) ومقعرا للأسفل على مجاله، ك(س) مرسوما اعلى محور السينات (ولا يمسه)ومقعرا للأعلى على مجاله وكان لكل من ق(س) ، ك(س) نقطة حرجة عند س = ب ، اثبت أن (ق . ك)(س) له قيمة عظمى عند س = ب (٥علامات)

انتهت الأسئلة

سلسلة النخبة التعليمية

نماذج الكامل

في

الرياضيات للثانوية العامة

الفرع العلمي (ورقة أولى)

لجميع النماذج التجريبية لمحافظات الوطن

الضفة الغربية وقطاع غزة

العام الدراسي 2019

فريق الإعداد

المعلم : بلال أبو غلوة

المعلم : سليم السيقلي

المعلم : سائد الحلاق

المعلم : سائد كراجة

بسم الله الرحمن الرحيم

دولـة فلســطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي – جنوب نابلس

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٨/٢٠١٩ م
للصف : الثاني الثانوي (العلمي) المبحث : الرياضيات
اليوم والتاريخ : الأربعاء ١٧ / ٤ / ٢٠١٩م
مجموع العلامات (١٠٠) علامة مدة الامتحان : ساعتان ونصف.

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط .

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعا .

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة ، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة : (٣٠ علامة)

١) وعاء فارغ سعته ١٠٤ سم^{٣} ، يُصب فيه الماء بمعدل (٢ن + ٥) سم^{٣}/ث ، ما الزمن اللازم لملء الوعاء ؟

أ) ٧ ثوانٍ ب) ٨ ثوانٍ ج) ٩ ثوانٍ د) ١٣ ثانية

٢) إذا كان $\frac{ص}{س}$ = ظاس ، وكانت ص = ١ عندما س = ٠ ، فما هي ص بدلالة س ؟

أ) ص = لـــو$_{هـ}$ |جاس| + ١ ب) ص = لـــو$_{هـ}$ |جتاس| + ١

ج) ص = لـــو$_{هـ}$ |قاس| + ١ د) ص = − لـــو$_{هـ}$ |جتاس| − ١

شبكة رياضيات فلسطين

٣) يتحرك جسيم حسب العلاقة ت = أ $\sqrt{ع}$ عددياً ، حيث ت التسارع (م/ث^{٢}) ، ع السرعة (م/ث) ،
فإذا كانت ع(١) = ١ م/ث ، ع(٣) = ١٦ م/ث ، فما قيمة الثابت أ ؟

أ) −١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٤) إذا كان ق(س) متصلاً على مجاله ، وكان $\int (ق(س) + ٢س) ؤس = س^{٣} + ب س^{٢} + ١$ ،

وكان ق(١) = ٥ ، ق(٢) = ٧ ، فما قيمة الثابت ب ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ٢ ج) $\frac{١}{٣}$ د) ٣

٥) إذا كانت $\sigma_{٢٤}$ تجزئة منتظمة للفترة [أ ، ٢٠] وكان العنصر السابع فيها = ١١ ، فما قيمة $\sum_{ر=١}^{٢٤} (س_{ر} - س_{ر-١})$ ؟

أ) ٦ ب) ٨ ج) ١٠ د) ١٢

٦) إذا كان ق(س) = ٤س ، س ∈ [−١ ، ٤] ، وكانت $\sigma_{٣}$ = { −١ ، ٠ ، ١ ، ٤ } تجزئة لهذه الفترة
بحيث $س^{*}_{١}$ = −١ ، $س^{*}_{٢}$ = $\frac{١}{٤}$ ، $س^{*}_{٣}$ = ٢ ، فما قيمة م($\sigma_{٣}$ ، ق) ؟

أ) ٥ ب) ١٩ ج) ٢٠ د) ٢١

٧) إذا كان ق(س) = ٢س معرفاً على [١ ، ب] ، وكان م($\sigma_{ن}$ ، ق) = ٩ + $\frac{(١ - ٥ن)(١ + ٣ن)}{٢ن}$ ، فما قيمة الثابت ب ؟

أ) ٣ ب) ٥ ج) ٦ د) ٤

يتبع ص / ٢

٨) إذا كان $\int_{٣}^{٢}$ ق(س) د س = $\int_{٣}^{٥}$ ٤ ق(س) د س = ١٢ ، فما قيمة $\int_{٣}^{٦}$ ق(س−١) د س ؟

أ) −٩ ب) −١٥ ج) −٤ د) −٢٠

٩) إذا كان ق(س) ≤ ٤ ، لجميع قيم س ∈ [١ ، ٣] ، فما أكبر قيمة للمقدار $\int_{١}^{٣}$ (٧ − ق(س)) دس ؟

أ) ٦ ب) ٨ ج) ١٤ د) ٢٢

١٠) إذا كان ق(١) = ٢ ق(٣) = ٦ ، فما قيمة $\int_{١}^{٣} \frac{\text{ق}(س) - س\ \text{ق}'(س)}{س^{٢}}$ دس ؟

أ) صفر ب) −٥ ج) ٥ د) ٦

١١) إذا كان ت (س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٤ & ، \ -٢ \leq س < ١ \\ أ\ س + ب & ، \ ١ \leq س \leq ٥ \end{cases}$ هو الاقتران المكامل للاقتران

المتصل ق (س) على [−٢ ، ٥] ، فما قيمة $\int_{-١}^{٤}$ ق(س) دس ؟

شبكة رياضيات فلسطين

أ) −١ ب) ٥ ج) ٣ د) ٧

١٢) إذا كان م(س) = $\frac{ب\ س}{٢ + س^{٢}}$ اقتراناً أصلياً للاقتران ق(س) ، وكان $\int_{-١}^{٢}$ ق(س) دس = ٤ ، فما قيمة الثابت ب ؟

أ) ١٢ ب) ٦ ج) ٤ د) ٢

١٣) ما قيمة $\int_{٤}^{٥} \sqrt{س^{٢} - ٦س + ٩}$ دس ؟

أ) ٥ ب) ٤ ج) ٢ د) ٨

١٤) إذا كان ق(س) اقتراناً متصلاً ، وكان $\int_{س}^{٢}$ ق(ص) دص = س^{٢} + ب س − ١٤ ، فما قيمة ق(٤) ؟

أ) −٥ ب) ٥ ج) −١٣ د) ١٣

١٥) إذا دارت المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران ق(س) = $\frac{٢}{\sqrt{س}}$ ومحور السينات في الفترة [١ ، هـ] ،

دورة كاملة حول محور السينات ، فما حجم المجسم الناتج من الدوران ؟

أ) π وحدة حجم ب) ٢ π وحدة حجم ج) ٣ π وحدة حجم د) ٤ π وحدة حجم

١٦) ما المعادلة التربيعية التي جذراها ٣ت ، −٢ت ؟

أ) ع^{٢} − ت ع +٦ = ٠ ب) ع^{٢} + ت ع +٦ = ٠ ج) ع^{٢} +٥ ت ع −٦ = ٠ د) ع^{٢}− ٥ ت ع −٦ = ٠

يتبع ص / ٣

١٧) ما الصورة القطبية للعدد المركب ع = ٣ − ٣ ت ؟

أ) $٣\sqrt{٢}\left(\text{جتا}\frac{\pi}{٤} - \text{ت جا}\frac{\pi}{٤}\right)$ ب) $٣\sqrt{٢}\left(-\text{جتا}\frac{\pi٥}{٤} + \text{ت جا}\frac{\pi٥}{٤}\right)$

ج) $٣\sqrt{٢}\left(\text{جتا}\frac{\pi٧}{٤} - \text{ت جا}\frac{\pi٧}{٤}\right)$ د) $٣\sqrt{٢}\left(\text{جتا}\frac{\pi٧}{٤} + \text{ت جا}\frac{\pi٧}{٤}\right)$

١٨) إذا كان $ع = \frac{ت - ٢}{٥ت + ٥}$ ، فما قيمة $(ع٢)^{-١}$ ؟

أ) $\frac{-١ - ٣ت}{٢}$ ب) $\frac{١ + ٣ت}{٢}$ ج) $-٢ - ٦ت$ د) $٢ + ٦ت$

شبكة رياضيات فلسطين

١٩) إذا كان س+٢ص ت ، $(١ + ت)^{٥}$ عددين مركبين مترافقين ، فما قيم س ، ص ∋ ح على الترتيب ؟

أ) ٤ ، ٢ ب) −٤ ، ٢ ج) −٤ ، −٢ د) ٤ ، −٢

٢٠) إذا كان $س(٢ - ٣ ت^{٥٧}) + ت(٢س - ص ت) = ٥ - ت^{-٣}$ ، فما قيم س ، ص ∋ ح على الترتيب ؟

أ) −١ ، ٥ ب) ٥ ، −١ ج) ١ ، ٣ د) ١ ، −٣

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) جد قيمة $\int_{١}^{٣} (٤ - ٢س)\, د س$ باستخدام تعريف التكامل المحدود متخذاً $س_ر^* = س_ر$ (٧ علامات)

ب) اذا كان $ق(س) = \frac{س^٣ - \text{جا}^٢س - \text{جتا}^٢س}{س - ١}$ ، بيّن أن ق(س) قابل للتكامل على الفترة [−٢ ، ٢] (٦ علامات)

ج) بيّن أن $\frac{١}{(١ - ت)^٢} - \frac{١}{(١ + ت)^٢} = ت$ (٧ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) جد التكاملين التاليين : ١) $\int \frac{س + ٣}{س^٢ - ٣س - ٤}\, ء س$ ٢) $\int (\text{ظاس} + \text{قاس})^{٥}\, \text{قاس}\, د س$ (١٢ علامة)

ب) جد الاقتران المكامل للاقتران ق(س) = ٢ س − [س] في الفترة [− ١ ، ١] (٨ علامات)

يتبع ص / ٤

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) جد الجذور التربيعية للعدد المركب ع = ٨ + ٦ ت (٦ علامات)

ب) جد مساحة المنطقة الواقعة في الربع الاول و المحصورة بين كلٍّ من المنحنيات التالية : ق(س) = ٤ – س^{٢}

هـ(س) = ٦ – س ، ل(س) = س – ٢ ، و محور الصادات (٨ علامات)

ج) أثبت أن $\int_{٠}^{٤} \sqrt{٤س - س^{٢}}$ دس $\geq$ ٨ (٦ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين اثنين ، وعلى الطالب أن يجيب عن سؤال واحد فقط منهما.

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

أ) اذا كان ق(س) قابلاً للاشتقاق و كان ق/ (س) + ٤ جتا ٢ س = ٢ – م// (س) ، حيث م(س) اقتران أصلي للاقتران ق(س) ، جد قاعدة ق(س) ، اذا كان ق(π) = ٢ (٥ علامات)

ب) جد $\int \frac{س^{٧}}{\sqrt{١ + س^{٤}}}$ دس (٥ علامات)

السؤال السادس: (١٠ علامات)

أ) اذا كان أ = $\int_{٠}^{\frac{\pi}{٢}}$ ٢ س جتا^{٢}س دس ، ب = $\int_{٠}^{\frac{\pi}{٢}}$ ٢ س جا^{٢}س دس ، جد قيمة أ + ب . (٤ علامات)

ب) اذا كان س + ص ت = = $\frac{أ + ب ت}{أ - ب ت}$ ، أ ، ب $\ni$ ح* ، أثبت أن س^{٢} + ص^{٢} = ١. (٦ علامات)

((انتهت الأسئلة))

مع أمنياتنا لكم بالتوفيق و النجاح

شبكة رياضيات فلسطين

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ب	ج	ج	ب	د	د	ب	أ	أ	ج
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
د	ب	أ	ج	د	أ	د	أ	ب	ج

بسم الله الرحمن الرحيم

دولـــــــــة فلســـــــــــــطين
وزارة التربيـــــــــة والتعـليم العالـــــي
مديرية التربية والتعليم – شـــــرق غزة

العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩
(الفرع : العلمي)
الورقة الأولى

المبحث : رياضيات
الصف : الثاني الثانوي
الزمن : ساعتان ونصف
اسم الطالب :

مجموع العلامات (١٠٠ علامة) التاريخ:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
رمز الإجابة										
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
رمز الإجابة										

القسم الأول :يتكون هذا القسم من (٤) أسئلة و على المشترك أن يجيب عنها جميعاً .

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ علامات)

① إذا كان متوسط التغير للاقتران ق (س) في الفترة [ـ ٣ ، ٣] يساوي ٥ ، فإن متوسط التغير للاقتران هـ (س) = س^{٢} ق (س) في الفترة نفسها يساوي :

ا ١٥ ب ـ ١٥ ج ٤٥ د ـ ٤٥

② إذا كان ق$'$ (٠) = ـ ٦ ، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٠) - ق(٥هـ)}{٢هـ}$ =

ا ١٥ ب ـ ١٥ ج ٣٠ د ـ ٣٠

③ إذا كان ق (س) = [٢س + ٠,٦] ، فإن ق$'$ (٢) =

ا ٢ ب ١ ج صفر د غير موجودة

④ إذا كان ق (س) = س^{ن} ، وكان ق$^{(٤)}$ (س) = ٦٠(ن ـ ٣)س$^{ن-٤}$ ، فإن ن =

ا ٥ ب ٦ ج ٧ د ٨

⑤ إذا كانت ص = قا^{٢} س ـ ظا^{٢}س ، فإن $\frac{ء ص}{ء س}$ =

ا ١ ب قا س ـ ظاس ج ٢قاس ـ ٢ ظاس د صفر

⑥ إذا كان ق (س^{٣}) = $\frac{١}{س}$ ، فإن ق$'$ (٨) =

ا $\frac{-١}{٦٤}$ ب $\frac{١}{٦٤}$ ج $\frac{-١}{٤٨}$ د $\frac{-١}{٣٢}$

⑦ إذا كان س^{٢} = حا ص ، فإن $\frac{ء ص}{ء س}$ =

ا ٢ س جتا ص ب ٢س قا ص ج ٢س قتا ص د ٢س جا ص

تابع ⟸

⑧ إذا كان ق (س) = س^{٣} ـ م س^{٢} + ١ ، وكان ميل العمودي على المماس لمنحنى ق (س) عند س =١ يساوي $\frac{-١}{٥}$ ، فإن قيمة م تساوي

(أ) ١ (ب) ـ١ (ج) ٢ (د) ـ ٢

⑨ يتحرك جسم حسب العلاقة ع = $\sqrt{ف}$ ، حيث ع سرعة الجسم ، ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني فإن التسارع عند أي لحظة يساوي :

(أ) $\frac{١}{٣}$ م/ث^{٢} (ب) ١ م /ث^{٢} (ج) $\frac{١}{٢}$ م /ث^{٢} (د) ٢ م /ث^{٢}

⑩ قيمة جـ التي تحددها نظرية رول للاقتران ق(س) =٤س ـ س^{٢} على الفترة [٠ ، ٤]هي

(أ) ٢ (ب) ٢,٥ (ج) ٣ (د) ٣,٥

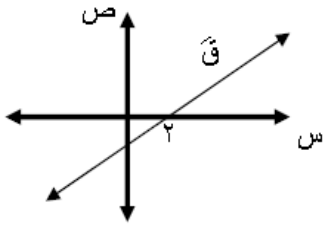
⑪ إذا كان ق (س) اقتران معرف على [ـ ١ ، ٤] ، فإن ق َ (س) = $\frac{س^{٢} - ٤}{س - ٧}$ ، فإن مجموعة قيم س التي يكون للاقتران ق (س) عندها نقط حرجة هي :

(أ) { ـ ١ ، ٤ ، ٢ } (ب) { ـ١ ، ٤ ، ٢ ، ـ ٢} (ج) { ـ ١ ، ٤ } (د) { ـ ١ ، ٤ ، ٧ }

⑫ إذا كان للاقتران ق (س) = م س^{٣} ـ٣ س^{٢} قيمة صغرى محلية عند س = ٢ ، فإن قيمة الثابت م تساوي

(أ) ـ ١ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

⑬ إذا كان ق (س) اقتران كثير حدود وكان الشكل المجاور يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق (س) ، فإن منحنى ق(س) يكون متزايداً في الفترة :



(أ)] ـ ∞ ، ∞ [(ب)] ـ ∞ ، ٢] (ج) [٢ ، ∞[(د) [٠ ، ∞ [

⑭ إذا كان لمنحنى الاقتران ق (س) = أس^{٣} + ٦س^{٢} + ٤س ـ ب ، حيث أ ، ب ثابتان ، نقطة انعطاف عند (ـ ١ ، ٣) فإن قيم أ ، ب على الترتيب هي :

(أ) ٢ ، ١ (ب) ٢ ، ـ ٣ (ج) ٢ ، ٣ (د) ٣ ، ٢

⑮ إذا كانت $\begin{vmatrix} س & ١ \\ ٢ & س - ١ \end{vmatrix}$ = صفر ، فإن قيم س هي :

(أ) ٢ ، ١ (ب) ٢ ، ـ ١ (ج) ـ ٢ ، ١ (د) ـ ٢ ، ـ ١

⑯ إذا كانت المصفوفة م من الرتبة ٢ × ٣ ، والمصفوفة ب من الرتبة الثانية ، فإنه يمكن إيجاد :

(أ) م ب (ب) ب م (ج) م + ب (د) م ـ ب

يتبع ⟸

⑰ إذا كانت م مصفوفة من الرتبة الثانية ، بحيث | م | = ـ ٣ ، فإن | ٢ م | =

أ ـ ٦ ب ـ ١٢ ج ٦ د ١٢

⑱ إذا كان $\begin{bmatrix} س+٣ & ٢ \\ ٢س-١ & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ص & ٢ \\ ٧ & ٣ \end{bmatrix}$ ، فإن قيمة ص تساوي :

أ ٤ ب ٧ ج ٦ د صفر

⑲ إذا كانت أ $^{-١} = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ -١ & ٣ \end{bmatrix}$ ، ب $^{-١} = \begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ، فإن (أ ب) $^{-١}$ =

أ $\begin{bmatrix} ١١ & ٤ \\ ٥ & ٥ \end{bmatrix}$ ب $\begin{bmatrix} ٧ & ٧ \\ ٤ & ٩ \end{bmatrix}$ ج $\begin{bmatrix} ٦ & ٢ \\ ٢ & ٥ \end{bmatrix}$ د $\begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٤ & -١ \end{bmatrix}$

⑳ $\begin{vmatrix} ٢ & ٤ & ٦ \\ ٠ & ٣ & ٧ \\ ٠ & ٠ & جـ \end{vmatrix}$ = ٢٤ ، فإن جـ =

أ ٦ ب ـ٦ ج صفر د ٤

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ باستخدام تعريف المشتقة الأولى عند نقطة ، جد المشتقة الأولى للاقتران ق (س) = ٢ س + $\frac{٨}{س}$ عندما س = ٢ . (٨ علامات)

ب إذا كان ق (س) = س(س^{٢} ـ ١٢) ، س ∈ [ـ ٤ ، ٤] ، جد ما يلي : (١٢ علامة)

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران ق (س) .

٢. القيم القصوى المحلية للاقتران ق (س) .

٣. فترات التقعر للأعلى وفترات التقعر للأسفل للاقتران ق (س) .

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ حل النظام الآتي بطريقة جاوس : س ـ ص + ٤ ع = ٨ (١٠ علامات)

٢س ـ ص ـ ٣ ع = ـ ٥

٣س + ٤ ع = ١١

ب جد النقطة الواقعة على منحنى العلاقة (ص ـ ٤)^{٢} = س +٢ والتي عندها المماس يوازي (١٠ علامات)
المستقيم الذي معادلته ٣س + ٦ ص + ٢ = ٠ ، ثم جد معادلة المماس عند تلك النقطة .

تابع ⟸

السؤال الرابع: **(٢٠ علامة)**

① ١) إذا كان $\begin{vmatrix} س & ٢ \\ ٣ & س \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} س^{-١} & ٢ \\ س & ١ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ١ \end{vmatrix}$ **، فما قيمة / قيم س ؟** **(١٠علامات)**

٢) إذا كان $أ^{-١} = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ -١ & ٣ \end{bmatrix}$ **،** $أ ب^{-١} = \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ **، فجد ب .**

ⓑ جد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٣ ، ٥) ويقطع من الربع الأول في المستوى الديكارتي مثلثاً مساحته أقل ما يمكن **(١٠ علامات)**

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين و على المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط .

السؤال الخامس : **(١٠علامات)**

① يتحرك جسم حسب العلاقة ف(ن) = ن ^{٣} حيث جـ > ٠ ، إذا كانت سرعة الجسم بعد ١٠ ثواني تساوي مثلي سرعته بعد ٥ ثواني أوجد قيم جـ ؟ **(٥ علامات)**

ⓑ إذا كانت $\sqrt{ص} - جا س = ٢$ **، أثبت أن :** $\frac{ء ص}{ء س^{٢}} = ٢ جتا^{٢} س - ٢\sqrt{ص}$ **جا س** **(٥ علامات)**

السؤال السادس : **(١٠علامات)**

① إذا كانت ص = $\frac{ع}{ع+١}$ **،** $ع = \frac{س}{١ - س}$ **، أثبت أن :** $\frac{ء ص}{ء س} = ١$ **(٥ علامات)**

ⓑ إذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ١ & س \\ -١ & ٤ \end{bmatrix}$ **،** $أ^{-١} = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ \frac{١}{٢} & \end{bmatrix}$ **، فما قيمة / قيم س ؟** **(٥ علامات)**

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربيـة والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – شرق خانيونس

امتحان تجريبي للثانوية العامة للعام
الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩م
الرياضيات للصف الثاني عشر علمي
الورقة الأولى

زمن الامتحان : ساعتان ونصف
التاريخ: / / ٢٠١٩
الفترة: الصباحية.

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي : (٣٠ علامة)

١) ما متوسط تغير $ن(س)=\frac{ك}{س}+جـ$ ، في الفترة $[أ،ب]$ حيث $أ،ب،جـ،ك\in ح^{+}$ ؟

أ) $-\frac{ك}{أب}$ ب) $\frac{ك}{أب}$ جـ) $\frac{ك}{أب}+٢جـ$ د) $-\frac{ك}{أب}+٢جـ$

٢) إذا كان $قـ(س)=س^{ن+٢}$ وكان $قـ^{(٣)}(س)=١٠٢س^{٧}$. فما قيمة ن ؟

أ) ٥ ب) ٦ جـ) ٧ د) ٨

٣) إذا كان $ص=٥س+أ$ مماس لمنحنى $قـ(س)=٢س^{٢}+س-٣$.ما قيمة أ ؟

أ) ٥ ب) -٥ جـ) ١ د) -١

٤) إذا كان $ص=(قاس+ظاس)^{٧}$.أوجد $ص'$؟

أ) $٧ص^{-١}$ ب) $٧ص$ جـ) $٧ص قاس$ د) $٧قا(قاس+ظاس)^{٢}$

٥) إذا كان $ك(س)=ن(س^{٢})-ن^{٣}(س)$،$ن(١)=٣$،$ن'(١)=٢$. ما قيمة $ك'(١)$؟

أ) ٥٠ ب) -٥٠ جـ) ١ د) ٢٧

٦)إذا كان $س=قاص$ في الفترة $\left[\frac{\pi٣}{٤}،\frac{\pi٥}{٦}\right]$. أوجـــد $ص'$ ؟

أ) $\frac{١}{س\sqrt{س^{٢}-١}}$ ب) $\frac{-١}{س\sqrt{س^{٢}-١}}$ جـ) $\frac{١}{س\sqrt{س^{٢}+١}}$ د) $\frac{١}{س\sqrt{١-س^{٢}}}$

٧) إذا كان $ن(س)=\frac{[٢س+١]}{ك(س)}$ بحيث $ك\left(\frac{١}{٣}\right)=٢$،$ك'\left(\frac{١}{٣}\right)=-١$فإن $ن'\left(\frac{١}{٣}\right)=$

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $-\frac{١}{٤}$ جـ) $\frac{١}{٩}$ د) $-\frac{١}{٩}$

٨) إذا كان $ن'(س)=ظاس-٢س+١$،$س\in[٠،\frac{\pi}{٢}[$. ما قياس زاوية الانعطاف ؟

أ) $\frac{\pi}{٢}$ ب) $-\frac{\pi}{٢}$ جـ) $\frac{\pi}{٤}$ د) $-\frac{\pi}{٤}$

٩) إذا كان $(ك\circ ل)(س)=س$ وكان $ك،ل$ قابلين للاشتقاق حيث $ك'(س)=\frac{١}{س}$.أوجد $ل'(س)$ ؟

أ) $ك(س)$ ب) ١ جـ) $ل(س)$ د) $س$

١٠) قذف جسم رأسيا لأعلى من سطح الأرض بحيث إزاحته $ف(ن)=٤٢ن-٦ن^{٢}$.ما زمن الوصول لأقصى ارتفاع ؟

أ) ٨ ب) ٤ جـ) ٣ د) ٢

١١)إذا كان ق(س) =جا٢س . ما ناتج ق′(س) + ٦ق(س)؟

أ) −١٠جا٢س ب) ١٠جا٢س جـ) ٤جا٢س د) ٢جا٢س

١٢) مامجموعة جميع قيم جـ التي يمكن الحصول عليهامن تطبيق نظرية رول على الاقتران ق(س) = ٨في الفترة [١،٠]

أ) { } ب) {٠} جـ)]١،٠[د) [١،٠]

١٣) اذا كان ق(س)كثير حدود من الدرجة الخامسة معرف ع .ما اكبر عدد ممكن من النقاط الحرجة يمكن ان نحصل عليها للاقتران ق(س)؟

أ) ٦ ب) ٣ جـ) ٤ د) ٥

١٤) ما قيمة الثابت م التي تجعل لمنحنى الاقتران ق(س) = م س^٣ + ٣س^٢ نقطة انعطاف عندس = ١

أ) ١ ب) −١ جـ) ٢ د) −٢

١٥) ق(س) = س + |س − ١|فإن مجموعة جميع قيم س التي يكون عندها نقطة حرجة

أ) ١ ب) ٠ جـ)]−∞، ١[د)]−∞، ١[

١٦) إذا كان أ مصفوفه مربعة ،كان |أ| = ٢ ، |٢أ| = ٤ ٦فإن رتبة المصفوفة أ؟

أ) ٣٢ ب) ٤ جـ) −٤ د) ٥

١٧) إذا كان $\begin{bmatrix} ٣ & س \\ ٢ & س^{٢}+١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix}$. ما مجموعة جميع قيم س ؟

أ) { } ب) {١} جـ) {١،−١} د) {−١}

١٨) ما أكبر قيمة للاقتران ق(س) = |س − ٣| + ٧ في الفترة [−٦، ٤] ؟

أ) ٧ ب) −٢ جـ) ٨ د) ٤

١٩) إذا كان |أ ر| = ٨، |أ ر| = ٦، ص = ٣ فما قيمة س؟

أ) ٣ ب) ٢ جـ) ٨ د) ٤

٢٠) إذا كان المصفوفتين أ،ب مربعتين غير صفريتين وكان أ.ب = و . ما العبارة الصحيحة فيما يأتي ؟

أ) أ،ب منفردتين ب) أ،ب غير منفردتين جـ) إحدى المصفوفتين أ،ب منفردة فقط د) ب = أ

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) باستخدام تعريف المشتقة الأولى أوجد ق′(٢)حيث ق(س) = س^٢ √(س + ٢) (٨ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = س(س − ٣)^٢ − ٩س .أوجد :

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)

٣)فترات التقعر ونقاط الانعطاف للاقتران ق(س) (١٢ علامة)

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) جد مساحة أكبر لمستطيل يمكن رسمه بحيث تنطبق قاعدته على محور السينات ورأساه الأخرين يقعان على المستقيمين ص = ٠ ٢س ، ص = ٤ ٢ − س (١٠ علامات)

ب) استخدم طريقة جاوس لحل النظام :

س + ص − ع = ٩ ، ص + ٣ع = ٣ ، − س − ٢ع = ٢ (١٠ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ص ^{٢} + ٣سص = ٢٧ وكان ع = ص ^{٢} − ٢ص + ١ .فجد $\frac{ع}{س}$ عندما ص = ٣ (١٠ علامات)

ب)أثبت أن الاقتران ق(س) = $\begin{cases} س^{٣} - [س + ٣]س & ٠ \geq س < ١ \\ ٢س^{٢} - ٤س & ١ \geq س \geq ٢ \end{cases}$

يحقق شروط نظرية رول على الفترة [٠ ، ٢] ثم جد قيمة جـ التي تعينها النظرية. (١٠ علامات)

أجب عن أحد السؤالين :

السؤال الخامس :(٢٠ علامة):

أ) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى ق(س) = س ^{٢} + ٢إذا كان العمودي على هذا المماس يمر ب$(٠، \frac{٩}{٢})$ (٥ علامات)

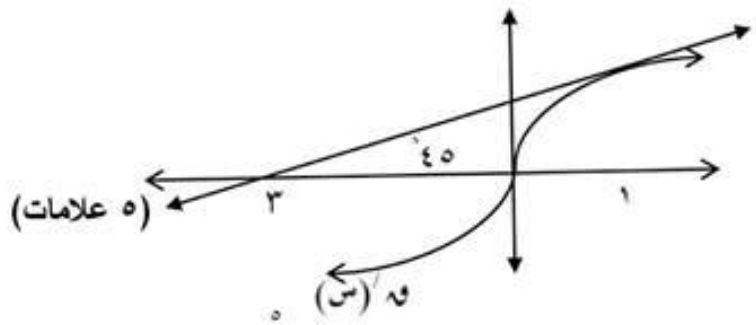
ب) باستخدام خصائص المحددات أثبت أن $\begin{vmatrix} ص & س & س + ص \\ س + ص & ص & س \\ س & س + ص & ص \end{vmatrix}$ = ٢(س ^{٣} + ص ^{٣}) (٥ علامات)

السؤال السادس:(١٠ علامات)

أ) الشكل المقابل يمثل منحنى هـ′(س)

إذا كان ل(س) = هـ(س ^{٢}) − هـ(س) + ١

فجد $(ق' \circ ل)'(١)$ (٥ علامات)



ب)إذا كان ص − لـو$_{هـ}$ ص = س^{٢} . فأثبت أن (ص − ١) ^{٣} ص″ + ٤ = ٠ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم رام الله والبيرة
الامتحان الموحد لمحافظة رام الله والبيرة

الامتحان التجريبي للعام الدراسي 2018-2019

المبحث : الرياضيات — الفرع : العلمي — الزمن : ساعتان ونصف

الورقة : - الأولى — مجموع العلامات (١٠٠) علامة — التاريخ : ٢٢ / ٤ / ٢٠١٩

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) أسئلة منها فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها

السؤال الأول : انقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة (٣٠ علامة)

(١) إذا كان $س \, ك(س) = ق(س) + ٢$ وكان التغير في $ق(س)$ عندما تتغير س من ١ الى $١ + هـ$ يعطى بالقاعدة $(١ + هـ)^{٢} - ١،ق(١) = ١$ فما قيمة $ك'(١)$

أ) -١ ب) ٠ ج) ١ د) ٢

مركز المقرادي 2963832

(٢) أي من الاقترانات الاتية يكون قابلا للاشتقاق على مجاله

أ) $ق(س) = [س - ٢]$ ب) $ق(س) = |س - ٢| - |س|$

ج) $ق(س) = \sqrt{س^{٢} + ٢س + ١}$ د) $ق(س) = [س + ٢] - [س]$

(٣) إذا علمت ان الاقتران $ق(س) = جتا٢س + ٢جاس$ يحقق شروط نظرية رول في الفترة $[ا، \pi]$ حيث $ا > ٠$ فما قيمة / قيم الثابت ا

أ) $\frac{\pi}{٢}$، ٠ ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) π د) π، ٠

(٤) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} - ٣ & ، -١ < س \geq ٢ \\ ٣ - س & ، ٢ < س \geq ٣ \end{cases}$ فان الاحداثيات السينية للنقاط الحرجة هي

أ) $\{-١، ١\}$ ب) $\{-١، ٠، ٢\}$ ج) $\{-١، ٠، ١، ٣\}$ د) $\{٠، ٢، ٣\}$

(٥) القيمة العظمى المطلقة للاقتران $ق(س) = س\sqrt{٤ - س^{٢}}$ هي

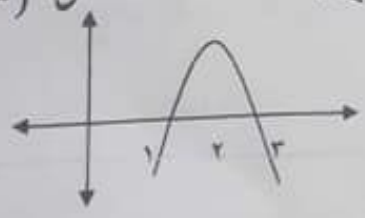
أ) $\sqrt{٢}$ ب) -٢ ج) ٠ د) ٢

٦) إذا كان $ق(س)$ اقتران متصل في $[-٣، ٢]$ و يحقق الشروط الاتية : $ق(٠) = ق'(١) = ق'(-٢) = ٠$

$ق''(س) > ٠$ عندما $س > ٠$ ، وكذلك $ق''(س) < ٠$ عندما $س < ٠$ ، فان $ق(س)$ يكون متناقصا في الفترة

أ) $[١، \infty[$ ب) $[-٢، ١]$ ج) $]-\infty، ٢ -]$ د) $]-\infty، ٠]$

٧) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق'(س)$ ما مجموعة حل المتباينة $ق''(س) > ٠$



أ) $]١، ٣[$ ب) $]٢، \infty[$

ج) $]-\infty، ٢[$ د) $]-\infty، ١[\cup]٣، \infty[$

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٢)

٨) اذا كان ق (س) كثير حدود من الدرجة الثالثة معرفا على [أ، ب] ما اكبر عدد ممكن من النقط الحرجة يمكن ان نحصل عليها للاقتران ق (س)

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٩) اذا كان هـ (س) = ق (جا٢س) و كان ق′ $\left(\frac{\sqrt{٣}}{٢}\right)$ = ٨ فان هـ′ $\left(\frac{\pi}{٦}\right)$ =

أ) ١ ب) ١٦ ج) ٤ د) ٨

١٠) اذا كان ل (−١) = ١، ل′ (−١) = ٢ و كان ق (س) = $\frac{\text{ل}^{٢}(\text{س})}{\text{س}^{٢}-\text{س}}$ فان ق′ (−١) =

أ) $\frac{١١}{٤}$ ب) $\frac{٤}{١١}$ ج) ٢ د) $\frac{٣}{٤}$

١١) اذا كان ق (١) = ٦، ق′ (١) = ٣ فإن $\lim_{\text{س}\to ١}$ $\frac{\text{س ق (١)} - \text{ق (س)}}{\text{س} - ١}$ =

أ) −٣ ب) ٠ ج) ٣ د) ٦

١٢) اذا كانت ص^{٣} = ق (٢س^{٢} − س)، ق′ (٦) = ٤، ق (٦) = −٨ فان $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عندما س = ٢ هي

أ) $\frac{٣}{٧}$ ب) $\frac{٧}{٣}$ ج) $\frac{٧}{١٢}$ د) $\frac{١٢}{٧}$

١٣) اذا كان الاقتران ق (س) = ب س^{٢} + ب س + ٢ و كانت زاوية ميل المماس للاقتران ق (س) عند (٢، ق (٢)) هي ١٣٥° فما قيمة الثابت ب

أ) −٠,٢٥ ب) ٠,٢٥ ج) ٠,٢٠ د) −٠,٢٠

١٤) قذف جسم رأسيا للأعلى من نقطة على سطح الارض بحيث يكون ارتفاعها عن سطح الارض بالاقدام بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف (ن) = ٩٦ ن − ١٦ ن^{٢} فان سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع ٨٠ قدم هو

أ) ٦٤ ب) ٨٠ ج) ٣٢ د) −٦٤

١٥) إذا كان ق (س) = ٢ أ س + ٦ (أ − ٢) س^{٢} فان قيمة / قيم أ التي تجعل منحنى الاقتران مقعرا للاسفل

أ)]−٢، ٢[ب)]−∞، −٢[ج)]٢، ∞[د)]−٢، ∞[

١٦) عند حل المعادلتين ٢س − ص = ٥ ، ك س + ص = ٣ ، ٢، ك عددان حقيقيان لا يساويان صفرا باستخدام قاعدة كريمر وجد ان $|\text{أ}_{\text{س}}| = \begin{vmatrix} ٦ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{vmatrix}$ فان قيمة ٢، ك على الترتيب:

أ) ٢، ٦ ب) ٦، ٢ ج) ٥، ٣ د) ٦، −٢

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٣)

١٧) اذا كانت أ،ب مصفوفتين مربعتين غير منفردتين بحيث إن : $|أ \cdot ب| = ٨$ ، $|أ| + |ب| = ١١$ و كان $|أ| \leq |ب|$ فما قيمة $|أ|$

أ) ٢ ب) ٦ ج) ٧ د) ٩

١٨) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} س & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix}$ و كانت $|أ^{-١}| = \frac{١}{٥}$ فإن قيمة س =

أ) ٥ ب) ٦ ج) ١٠ د) ١٢

١٩) اذا كانت $\begin{vmatrix} س & ٢ & ١١ \\ ٠ & -٤ & ٩ \\ ٠ & ٠ & \frac{١}{٢}س \end{vmatrix} = -٥٠$ فان قيمة/ قيم س هي

أ) ٠ ب) $\{-٣، ٣\}$ ج) $\{-٤، ٤\}$ د) $\{-٥، ٥\}$

٢٠) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} س & ٣ \\ ٥ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $أ^{-١} = \begin{bmatrix} ٤ & ص \\ -٥ & ٤ \end{bmatrix}$ فان قيم س،ص على الترتيب

أ) $\{-١، ٤\}$ ب) $\{-٣، ٣\}$ ج) $\{-٣، ٤\}$ د) $\{-٣، -٤\}$

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٢\sqrt{س+٣} & -١ \leq س \leq ١ \\ \frac{٤}{س} & ١ < س \leq ٤ \end{cases}$ فجد $ق'(س)$ باستخدام تعريف المشتقة (٨ علامات)

(ب) إذا كان المستقيم المار بالنقطة $(-٢، ٠)$ يمس منحنى العلاقة $٤س^{٢} + ص^{٢} = ٤$. جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى $ق(س)$ حيث $ص > ٠$ (٦ علامات)

(ج) استخدم طريقة جاوس في حل النظام الاتي : (٦ علامات)

$$س - ص + ع = ٦$$
$$٢ص + س = ٣ - ع$$
$$ع - ص = ٢س$$

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

(أ)إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٣س - س^{٢} & ، \quad ٠ \leq س < ١ \\ س + ١ & ، \quad ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ (٨ علامات)

ابحث في شروط نظرية المتوسطة على الفترة $[٢، ٠]$ ثم جد قيمة/قيم جـ التي تعنيها النظرية

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٤)

٨) اذا كان ق (س) كثير حدود من الدرجة الثالثة معرفا على [أ، ب] ما اكبر عدد ممكن من النقط الحرجة يمكن ان نحصل عليها للاقتران ق (س)

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٩) اذا كان هـ (س) = ق (جا٢س) و كان ق′ $\left(\frac{\sqrt{٣}}{٢}\right)$ = ٨ فان هـ′ $\left(\frac{\pi}{٦}\right)$ =

أ) ١ ب) ١٦ ج) ٤ د) ٨

١٠) اذا كان ل (−١) = ١، ل′ (−١) = ٢ و كان ق (س) = $\frac{\text{ل}^{٢}(\text{س})}{\text{س}^{٢}-\text{س}}$ فان ق′ (−١) =

أ) $\frac{١١}{٤}$ ب) $\frac{٤}{١١}$ ج) ٢ د) $\frac{٣}{٤}$

١١) اذا كان ق (١) = ٦، ق′ (١) = ٣ فإن $\lim_{\text{س}\to ١}$ $\frac{\text{س ق (١)} - \text{ق (س)}}{\text{س} - ١}$ =

أ) −٣ ب) ٠ ج) ٣ د) ٦

١٢) اذا كانت ص^{٣} = ق (٢س^{٢} − س)، ق′ (٦) = ٤، ق (٦) = −٨ فان $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ عندما س = ٢ هي

أ) $\frac{٣}{٧}$ ب) $\frac{٧}{٣}$ ج) $\frac{٧}{١٢}$ د) $\frac{١٢}{٧}$

١٣) اذا كان الاقتران ق (س) = ب س^{٢} + ب س + ٢ و كانت زاوية ميل المماس للاقتران ق (س) عند (٢، ق (٢)) هي ١٣٥° فما قيمة الثابت ب

أ) −٠,٢٥ ب) ٠,٢٥ ج) ٠,٢٠ د) −٠,٢٠

١٤) قذف جسم رأسيا للأعلى من نقطة على سطح الارض بحيث يكون ارتفاعها عن سطح الارض بالاقدام بعد ن ثانية يعطى بالعلاقة ف (ن) = ٩٦ ن − ١٦ ن^{٢} فان سرعة الجسم عندما يكون على ارتفاع ٨٠ قدم هو

أ) ٦٤ ب) ٨٠ ج) ٣٢ د) −٦٤

١٥) إذا كان ق (س) = ٢ أ س + ٦ (أ − ٢) س^{٢} فان قيمة / قيم أ التي تجعل منحنى الاقتران مقعرا للاسفل

أ)]−٢، ٢[ب)]−∞، −٢[ج)]٢، ∞[د)]−٢، ∞[

١٦) عند حل المعادلتين ٢س − ص = ٥ ، ك س + ص = ٣ ، ٢، ك عددان حقيقيان لا يساويان صفرا باستخدام قاعدة كريمر وجد ان $|\text{أ}_{\text{س}}| = \begin{vmatrix} ٦ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{vmatrix}$ فان قيمة ٢، ك على الترتيب:

أ) ٢، ٦ ب) ٦، ٢ ج) ٥، ٣ د) ٦، −٢

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٣)

(ب) اذا كان ن(س) = (س+١)^{٢} (س−٢) ، س∈[−٣، ٤] فأوجد (١٢ علامة)

١ - مجالات التزايد و التناقص للاقتران ن (س)

٢ - القيم القصوى المحلية للاقتران ن (س) (إن وجدت)

٣ - فترات التقعر و نقط الانعطاف للاقتران ن (س) (إن وجدت)

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

(أ) اوجد مساحة أكبر مستطيل يحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات الموجب والرأسان الاخران على المستقيمين ص = ٤س ، ص = ٦ − ٥س (١٠ علامات)

(ب) إذا كان ب$^{-٢}$ = $\begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، جـ = $\begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ و كان (ا ب$^{-١}$)$^{-١}$ = جـ أجد المصفوفة ا (١٠ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين ، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) باستخدام خصائص المحددات أثبت أن $\begin{vmatrix} ا & ب & ب \\ ب & ا & ب \\ ب & ب & ا \end{vmatrix}$ = (ا+٢ب)(ا−ب)^{٢} (٥ علامات)

ب) إذا كان ن(س) = ١+ظاس ، هـ(س) = $\frac{ب}{س+٢}$ و كان (هـ ○ ن)$'\left(\frac{\pi}{٤}\right)$ = $\frac{٣}{٨}$ ، جد قيمة الثابت ب

(٥ علامات)

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) يتحرك جسم وفق العلاقة ف^{٢} = $\frac{١}{٣}$(ع^{٣} + ٩ن^{٢} − ٩) جد تسارعه بعد ثانيتين علما بأن المسافة المقطوعة عندئذ تساوي ٢١

(٥ علامات)

ب) اذا كان ن(ا+ب) = ن(ا) × ن(ب) ، ن(س) متصلا ، ن(س) ≠ ٠ ، ن$'$(٠) = ١

أثبت أن ن$'$(س) = ن(س)

(٥ علامات)

********** انتهت الأسئلة **********

الرياضيات / علمي

مديرية التربية والتعليم رفح

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة ، أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة مما يلي: – **(٣٠ درجة)**

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) = ٢ س^{٢} + س+١ في الفترة [أ ، أ+٢] يساوي ١٣ فما قيمة/ قيم الثابت أ؟

أ) –٢ ب) صفر ، –٢ جـ) ٢ د) صفر ، ٢

٢) إذا كانت $\begin{bmatrix} ٣ & س \\ ٦ & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ س^{٢}+س & ٥ \end{bmatrix}$ فما مجموعة قيم س ؟

أ) {٣ ، –٢} ب) {–٣} جـ) {٢} د) {–٣ ، ٢}

٣) إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (١٢، ب) هي أ ص = س وكان ق′(١٢) =٦ فإن قيمة الثابت ب هي :

أ) ٢ ب) ١ جـ) –٢ د) ٦

٤) إذا كان ق($\sqrt{٢س+١}$) = س^{٣} + ٢ وكان ق(س) قابل للاشتقاق ، ما قيمة ق′(٣)؟

أ) ١٦ ب) ٢٩ جـ) ٤٨ د) ١٤٤

٥) قيمة / قيم جـ الناتجة من تطبيق نظرية رول على الاقتران ص=لـو$_{هـ}$ $\left(س + \frac{١}{س}\right)$ في $\left[\frac{١}{٢}، ٢\right]$ هي:

أ) ١,٥ ب) {١، –١} جـ) $\sqrt{٢}$ د) ١

٦) يتحرك جسم وفق العلاقة ع =٦ $\sqrt{ف}$ حيث ع، ف هما السرعة والازاحة على الترتيب ، فإن تسارع الجسم يساوي:

أ) ٦ م/ث^{٢} ب) ١٢ م/ث^{٢} جـ) ١٨ م/ث^{٢} د) ٣٦ م/ث^{٢}

٧) إذا كان ق(٢) = –٢ ، ق(٤) = –٤ ، ق′(٤) = –١ ، ق′(٢) = ١ ما قيمة $\text{نهـــا}_{س \to ٢} \frac{هـ(س^{٢}) - س هـ(٢)}{س^{٢} - ٨}$ ؟

أ) $\frac{١}{١٢}$ ب) $\frac{-٥}{١٢}$ جـ) $\frac{-١}{٦}$ د) $\frac{-١}{٣}$

٨) معدل تغير حجم مكعب بالنسبة لمساحته الكلية عندما يكون طول ضلعه ٨سم هو :

أ) ٣ ب) ٢ جـ) ١ د) ٤

٩) مجموعة قيم س الحرجة للاقتران ق(س) = $\sqrt{س^{٢} - ٤}$ هي:

أ) {–٢، ٠، ٢} ب) {–٢، ٢} جـ) {٠} د) { }

١٠)إذا كان ق(س) = $\frac{١}{جـ}$ س^{ن} ، و كانت ق″(س) =(جـ +٢) س، فإن قيمة جـ ∈ ع$^{+}$ هي:

أ) ٤ ب) ٦ جـ) ٨ د) ٢

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٢) ←

الرياضيات / علمي

مديرية التربية والتعليم رفح

١١) إذا كان ص = قاس + ظا س ، س $\in \left[0 ، \frac{\pi}{2}\right[$ ، فإن $\frac{ص'}{ص}$ تساوي :

أ) – قاس　　ب) – قتاس　　جـ) قاس

١٢) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{هـ^{جاس}}$ ، س $\in [0 ، \pi]$ في أي الفترات يكون ق(س) متزايد ؟

أ) $[0 ، \frac{\pi}{2}]$　　ب) $[0 ، \frac{\pi}{4}]$　　جـ) $[\frac{\pi}{2} ، \frac{٣\pi}{٤}]$　　د) $[\frac{\pi}{2} ، \pi]$

١٣) ما قيمة $\lim_{س \to هـ} \frac{لـو_{هـ}(س) - ١}{لـو_{هـ}(لـو_{هـ} س)}$ ؟

أ) هـ　　ب) ١　　جـ) صفر　　د) $\frac{١}{هـ}$

١٤) عند حل نظام من معادلتين خطيتين في المتغيرين س، ص وجد أن $|أ س| = |٢| = |\frac{-١}{٢}| = |أ ص|$ فإن قيم س ، ص على الترتيب

أ) ٢، –٤　　ب) –٤ ، ٢　　جـ) ١، –٢　　د) ٢ ، $-\frac{١}{٢}$

١٥) ما قيمة الثابت م التي تجعل لمنحنى الاقتران ق(س) = $س^{٣} + م س^{٢} - ٩س$ نقطة انعطاف عند س = – ١؟

أ) ٣　　ب) ٦　　جـ) –٣　　د) –٤

١٦) إذا كان $ن'(س) = (س^{٢} - ١)^{٣} (س - ٢)^{٤}$ ، ما الفترة التي يكون فيها ق(س) متناقصاً ؟

أ) $]-\infty ، -١]$　　ب) $[١ ، ٢]$　　جـ) $[-١ ، ١]$　　د) $[٢ ، \infty[$

١٧) إذا كان ق(س) = $س^{٢}$ ، هـ(س) = $\frac{ب}{٢س + ١}$ وكان $(ن \circ هـ)'(١) = \frac{٨}{٩}$ ، فإن ب =

أ) ٢　　ب) –٢　　جـ) ٤　　د) –٤

١٨) إذا علمت أن $(أ^{-١})^{-١} = \begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٦ & ٩ \end{bmatrix}$ ، فإن $أ_{٢١}$ =

أ) –٢　　ب) –٣　　جـ) ١　　د) –١

١٩) إذا كان ص = $ع^{٢} - ٥$ ، س = ٢س – ١ ، فإن قيمة $\frac{د ص}{د س}$ عندما (ع = ٣) تساوي :

أ) ٦　　ب) ٢٠　　جـ) –١٠　　د) –٢٠

٢٠) إذا كانت $\begin{vmatrix} أ^{٢} & ٢جـ \\ ٤ب & ٤د \end{vmatrix} = -٨$ ، فإن $\begin{vmatrix} ٣د & ٣جـ \\ ٢ب & ٢أ^{٢} \end{vmatrix}$ =

أ) –٣　　ب) –١　　جـ) ١　　د) ٣

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٣) ←

الرياضيات / علمي

مديرية التربية والتعليم رفح

السؤال الثاني: **(٢٠ درجة)**

أ) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{س-١}$ + ٢ ، س ≠ ١ ، جد ق′ (٢) باستخدام تعريف المشتقة الأولى (بدون لوبيتال) (٦ درجات)

ب) إذا كان الاقتران ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + بس + ٢ & ، \quad ٠ \geq س \prec ٢ \\ ٢س + ء & ، \quad ٢ \geq س \geq ٤ \end{cases}$ (٨ درجات)

يحقق شروط نظرية رول في الفترة [٠ ، ٤] ، جد

١) قيم الثوابت أ، ب، ء ٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية

جـ) جد قيمة / قيم س التي تجعل $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ & س \\ ١ & ٠ & ٥ \\ ٦ & س+٣ & ٢ \end{bmatrix}$ منفردة ؟ (٦ درجات)

السؤال الثالث: **(٢٠ درجة)**

أ) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه عن قمة البرج بعد (ن) ثانية يعطى بالعلاقة

ف(ن) = ٢٠ن − ٥ن^{٢} ، ف بالأمتار ، أوجد كل مما يلي : (١٠ درجات)

١) ارتفاع البرج علماً بأن أقصى ارتفاع للجسم عن سطح الأرض = ٥٥ م

٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٦٥م

ب) استخدم طريقة جاوس لحل النظام الآتي من المعادلات : (١٠ درجات)

س − ص+ ٤ع = ٩ ، ٣ص+ س−ع = −٤ ، ٢س + ٣ص + ٢ع = ٢ .

السؤال الرابع : **(٢٠ درجة)**

أ) جد مساحة أكبر شبه منحرف يمكن رسمه فوق محور السينات بحيث تنطبق إحدى قاعدتيه على محور السينات و تقع جميع رؤوسه على منحنى الاقتران ق(س) = ٦س − س^{٢} . (٦ درجات)

ب) إذا كان ق(س) = $\frac{س^{٢}+١}{س}$ ، س ≠ ٠ ، أوجد : (٩ درجات)

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)

٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س).

جـ) جد حلاً المعادلة المصفوفية التالية: − (٥ درجات)

$$\text{٢س} \times \begin{bmatrix} ٨ & ١ \\ ٥ & ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٢ & ١- \end{bmatrix}$$

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٤) ←

الرياضيات / علمي

مديرية التربية والتعليم رفح

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط:

السؤال الخامس: **(١٠ درجات)**

أ) إذا كان ص= أ جا^{٢}س + ب جتا^{٢}س ، اثبت أن $\frac{٢ص}{ص''} = ظا٢س$ (٥ درجات)

ب) باستخدام خصائص المحددات ، اثبت أن $\begin{vmatrix} أ-أب & ١ & ب-٣ \\ أب-أجـ & ب & جـ-٣ب \\ أجـ-أ & جـ & ١-٣جـ \end{vmatrix}$ = صفر (٥ درجات)

السؤال السادس: **(١٠ درجات)**

أ) إذا علمت أن $(أ+ب)^{-١} = \begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٥ \end{bmatrix}$ وكانت $أ = \begin{bmatrix} ٠ & -٣ \\ ١ & ٤ \end{bmatrix}$ ، جد $(٢ب)^{-١}$ ؟ (٥ درجات)

ب) إذا كان ق(س) = ١ + ظاس ، هـ(س) = $\frac{ك}{س+٢}$ ، و كانت $(هـ \circ ق)'(\frac{\pi}{٤}) = \frac{٣}{٨}$ ، (٥ درجات)

جد قيمة الثابت ك ؟

انتـــهت الأســـئلة

مكتبة ومطبعة البيان 0598621414

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / خان يونس

الامتحان التجريبي في مبحث الرياضيات
للصف الثاني عشر علوم
للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩
الورقة الأولى

الزمن : ساعتان ونصف
التاريخ : / / ٢٠١٩
الصف: .....

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب على جميعها :-

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ علامة)

١) إذا كان ق(٢) = ٣ ، ق′(٢) = ١ ، فإن $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س) - س ق(٢)}{س - ٢} =$

أ) ٢ ب) -٣ جـ) ١ د) -١

٢) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{١ - ظاس}{\frac{\pi}{٤} - س} =$

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{-١}{٢}$ جـ) ٢ د) -٢

٣) إذا كان ق(س) = ٧ ، س ∈ [٠ ، ٥] ، ما قيمة جـ التي تحقق نظرية رول

أ) [٠ ، ٥] ب) ٧ جـ) ٢,٥ د)] ٠ ، ٥ [

٤) حل المعادلة $\begin{vmatrix} ٥ & ١ \\ س & ٣ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} س & -٣ \\ ١ & س \end{vmatrix}$ هو

أ) -٤ ، ٣ ب) ٤ ، ٣ جـ) ٦ ، -٢ د) -٦ ، ٢

٥) إذا كانت النقطة (٢ ، -١٦) نقطة انعطاف للاقتران ق(س) = $س^{٣} - ك س^{٢}$ ، فإن قيمة الثابت ك =

أ) -٦ ب) ٦ جـ) ٨ د) -٨

٦) إذا كان ق(س) = ١٢س + ٦(م - ٢) $س^{٢}$ ، فإن قيم م التي تجعل المنحنى مقعر لأسفل

أ)] -٢ ، ٢ [ب)] -∞ ، -٢ [جـ)] -∞ ، ٢ [د)] -٢ ، ∞ [

٧) إذا كان ق(س) = [٢س - ١] حيث س ∈ [٠ ، ١] فإن مجموعة جميع قيم س الحرجة هي

أ) { ٠ ، ١ } ب)] ٠ ، ١ [جـ) [٠ ، ١] د) { ٠ ، $\frac{١}{٢}$ ، ١ }

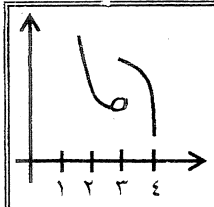
٨) ما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س) إذا علمت أن قَ(س) = $\frac{٢س}{\sqrt{٣}} - \frac{س^{٢}}{٣}$

أ) $\frac{\pi}{٣}$ ب) $\frac{\pi}{٤}$ جـ) $\frac{\pi}{٦}$ د) $\frac{\pi}{٢}$

٩) إذا كان ق(س) = جتاس - جاس ، س ∈ [٠ ، π] فإن قيمة س التي يكون عندها قيمة صغرى مطلقة هي

أ) ٠ ب) $\frac{\pi}{٤}$ جـ) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

١٠) في الشكل المجاور والذي يمثل ق(س) المعرف على الفترة [١ ، ٤] ،



النقطة (٣ ، ق(٣)) هي نقطة

أ) انعطاف ب) قيمة عظمى مطلقة جـ) قيمة صغرى مطلقة د) قيمة عظمى محلية

١١) إذا كان ق(س) = جاس ، هـ(س) = ٢جتاس فإن (ق ○ هـ)$'\left(\frac{\pi}{٢}\right)$ =

أ) -٢ ب) -١ جـ) ١ د) ٢

١٢) إذا كان ق(س) = $\int_{٠}^{س} هـ^{س}$ فإن ق$'$(س) =

أ) $هـ^{س}$ ب) ١ جـ) $س^{هـ}$ د) $هـ^{س}$

١٣) إذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين من الرتبة الثانية ، وكان $|-٢أ \times ب| = ٤٨$ ، $|ب| = ٢$ ، فإن قيمة $|أ|$ =

أ) -١٢ ب) -٦ جـ) ٦ د) ١٢

١٤) إذا كان ص= $٢س^{٢} + ٤س$ ، س= $\sqrt{٣ل^{٢} + ١}$ ، فإن $\frac{ص}{ل}$ عندما ل = ١ يساوي

أ) ١٨ ب) ١٢ جـ) ٣٦ د) ٦

١٥) إذا كانت معادلة العمودي على منحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (٥ ، ٤) الواقعة عليه هي ٤س - ٣ص = ٨ فإن ق$'$(٥)=

أ) $\frac{٤}{٣}$ ب) $\frac{٣}{٤}$ جـ) $\frac{-٣}{٤}$ د) $\frac{-٤}{٣}$

١٦) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض حسب العلاقة ف(ن)=أن - ٥$ن^{٢}$ حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، إذا علمت أن سرعة الجسم بعد ثانيتين من حركته تساوي ثلثي سرعته الابتدائية ، فإن قيمة الثابت أ =

أ) -٦٠ ب) $\frac{١}{٦٠}$ جـ) $\frac{-١}{٦٠}$ د) ٦٠

١٧) المصفوفة المنفردة من بين المصفوفات التالية هي

أ) $\begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ٦ & ٥ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٦ & -٤ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ -٤ & ٦ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٢ & ٤ \\ -٣ & ٦ \end{bmatrix}$

١٨) إذا كان ق(س)= أ$س^{٢}$ وكان التغير في ق(س) في [-٢ ، ٤] يساوي ٢٤ فإن أ =

أ) ١,٢ ب) ١٢ جـ) ٢ د) ٧,٢

١٩) أحد الاقترانات الآتية متصل وغير قابل للاشتقاق عند س= صفر

أ) [س] ب) |س| جـ) س|س| د) $\frac{س}{٢}$

٢٠) في طريقة كرايمر لحل نظام مكون من معادلتين خطيتين في س، ص إذا كان $|أس| = ٥$ ، $|أ| = \frac{-١}{٣}|أص|$ ، فما قيم س ، ص على الترتيب

أ) ٥ ، -١٥ ب) -٥ ، ١٥ جـ) ٥ ، $\frac{٥}{٣}$ د) ٥ ، $\frac{-٥}{٣}$

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط :-

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

أ) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} هـ(س) & ، \ 0 \leq س < ٢ \\ ٣س^{٢} - ٢ & ، \ ٢ \leq س \leq ٤ \end{cases}$

وكان ق(س) يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [٠ ، ٤] ، هـ(س) يحقق نظرية شروط نظرية رول في [٠ ، ٢] ، أثبت أن وجود جـ ∈] ٠ ، ٤ [بحيث هـ'(جـ) = ٩ .

ب) إذا كانت س$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٣ & ٥ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، ص= $\begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ، وكانت س ع$^{-١}$ = ص ،

جد قيمة المصفوفة ع .

السؤال السادس : (١٠ علامات)

أ) إذا كان ك(س)= (س – هـ(س))^{٢} وكان للاقتران كثير الحدود هـ(س) قيمة صغرى محلية عند النقطة (١ ، ٢) ، أثبت أن ك''(١) موجبة .

ب) بدون فك المحدد أثبت أن :

$$\begin{vmatrix} س & أ & أ \\ أ & س & أ \\ أ & أ & س \end{vmatrix} = (س + ٢أ)(س - أ)^{٢}$$

انتهت الأسئلة

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = س $\sqrt{س}$ + ١ ، أوجد ق$'$($\frac{١}{٤}$) باستخدام تعريف المشتقة عند نقطة .

ب) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٤}$ س^{٤} − $\frac{٢}{٣}$ س^{٣} أوجد :-

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س).

٢) الاحداثي السيني للنقط الحرجة للاقتران ق(س).

٣) فترات التقعر للاقتران ق(س).

٤) الاحداثي السيني لنقط الانعطاف للاقتران ق(س) .

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) رسم مثلث داخل ربع دائرة طول نصف قطرها ر ومركزها نقطة الأصل بحيث تنطبق قاعدة المثلث على نصف قطر الدائرة ، ويقع رأسه على الدائرة ، أثبت أن أكبر مساحة لهذا المثلث تساوي $\frac{١}{٢}$ ر^{٢} .

ب) إذا كان ص^{١} = ٤ + ٢جاس جتاس ، أثبت أن ص ص$''$ + (ص$'$)^{٢} + ٢ص^{٢} = ٨ .

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

أ) قذف جسم رأسياً لأعلى من نقطة على سطح أرض أفقية حسب العلاقة ف(ن) = ٦٤ن − ١٦ن^{٢} ، حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني جد

١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم .

٢) أبين أن الجسم يفقد نصف سرعته الابتدائية عندما يكون على ارتفاع ٤٨م .

ب) استخدم طريقة جاوس لحل النظام التالي :-

س + ص + ع = ١

س − ص + ع = ٤

س − ص − ع = −١

5809e6b50

البطريركية اللاتينية
مدرسة راهبات مار يوسف الثانوية.
نابلس

١

الفصل الأول

الزمن: ساعتان ونصف.
المبحث:رياضيات.
الصف:الثاني الثانوي العلمي.
التاريخ: ١ / ٤ / ٢٠١٩
مجموع العلامات ١٠٠
المعلم : إبراهيم أبو عبية .

تتكون ورقة الأسئلة من ٦ أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن ٥ فقط

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: اكتب رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي: ٣٠ علامة

١) اذا كان ق(س) = س + جا ٢س ،فإن متوسط تغير الاقتران ق(س) بالفترة [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$] يساوي

أ. صفر ب. $\frac{\pi}{٢}$ ج. ١ د. – ١

---

٢) إذا كان ق`(٣) = ٤ ، ق (٣) = - ٢ ،فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٣ + ٥هـ) - ق(٣)}{١٠ هـ}$

أ. - ١ ب. - ٤ ج. ٤ د. ٢

---

٣) إذا كان المماس المرسوم لمنحنى ق (س) عند النقطة (٢ ، - ١) يصنع زاوية قياسها ١٣٥° مع محور السينات الموجب لمحور السينات فما قيمة $\lim_{س \to ٢} \frac{ق(س) - ق(٢)}{٢س - ٤}$

أ. $\frac{١}{٢}$ ب. $\frac{-١}{٢}$ ج. ١ د. – ١

---

٤)اذا كان (ق ○ هـ)`(٣) = ١٥ وكان ق(س) = $س^{٢}$ – ٩ ، هـ`(٣) = ٥ فما قيمة هـ (٣) :

أ. ٣ ب. ٢ ج. صفر د. ٥ و١

---

٥) يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف (ن) ع (ن) = ن ،ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، ع (ن) السرعة ،وكانت ع (٢) = ٣ م/ث ،فما قيمة التسارع عندما ن = ٢ ثانية

أ. – ١٢ م/$ث^{٢}$ ب. ١٢ م/$ث^{٢}$ ج. - ٨ م/$ث^{٢}$ د. ٨ م/$ث^{٢}$

---

٦) إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة معرفا على [أ ، ب [، ما أكبر عدد ممكن من النقط الحرجة يمكن أن نحصل عليها للاقتران ق(س)

أ. ٢ ب. ٤ ج. ١ د. ٣

---

٧) إذا كان ق (س) = لوجا س ، س تنتمي للفترة [$\frac{\pi}{٤}$ ، π [،فإن ق(س) متزايد بالفترة :

أ. [$\frac{\pi}{٤}$ ، π [ب. [$\frac{\pi}{٤}$ ، $\frac{\pi}{٣}$] ج. [$\frac{\pi}{٤}$ ، $\frac{\pi}{٢}$] د. [$\frac{\pi}{٢}$ ، π [

يتبع

٨) مجموعة جميع جـ التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية القيم المتوسطة على الاقتران
ق (س) = ٦ س – ١١ في الفترة [٢ ، ٧] هي :

أ.] ٢ ، ٧ [ب. { ٦ } ج. { } د. [٢ ، ٧]

٩) إذا كان ق(س) = س^{٣} – ٣ س معرفا في الفترة [– ٣ ، ١] فإن القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ق(س) =

أ. – ٢ ب. – ٣ ج. – ٣٦ د. – ١٨

١٠) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٣ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن أ$^{-١}$ + أ =

أ. $\begin{pmatrix} ٤ & ٠ \\ ٠ & ١٠ \end{pmatrix}$ ب. ٧ م$_{٢}$ ج. و د. $\begin{pmatrix} ٤ & ٦ \\ ٦ & ١٠ \end{pmatrix}$

١١) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} س + ١ & ١ & - ١ \\ ١ & ٠ & ٣ \\ ٢ & ٣ & س + ٢ \end{pmatrix}$ فإن قيمة س التي تجعل أ مصفوفة منفردة هي :

أ. – ٨و. ب. ٨و٠ ج. – ٢٥و٢ د. ٢٥و٢

١٢) عند حل نظام من معادلتين خطيتين بمتغيرين س ، ص وجد أنّ $\begin{vmatrix} - ٢ & ٢ \\ ٩ & ١١ \end{vmatrix}$ = أ س ، $\begin{vmatrix} ١ & - ٢ \\ ٣ & ٩ \end{vmatrix}$ = أ ص
فإن قيمتي س ، ص على الترتيب :

أ. – ٥ ، ٣ ب. – ٨ ، ٣ ج. – ٣ ، ٢ د. – ٤٠ ، ١٥

١٣) اذا كان أ$^{-١}$ = $\begin{pmatrix} ٣ & ٥ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن أ =

أ. $\begin{pmatrix} - ٢ & ٥ \\ ١ & - ٣ \end{pmatrix}$ ب. $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٥ & ٣ \end{pmatrix}$ ج. $\begin{pmatrix} ٢ & - ١ \\ - ٥ & ٣ \end{pmatrix}$ د. $\begin{pmatrix} ٢ & - ٥ \\ - ١ & ٣ \end{pmatrix}$

١٤) إذا كان ق$'$(س) = (س^{٢} – ١)^{٣} (س – ٢)^{٤} فإن ق(س) يكون متناقصا على الفترة :

أ.] – ∞ ، – ١] ب. [– ١ ، ١] ج. [١ ، ٢] د. [٢ ، ∞ [

١٥) إذا كان ق(س) = [٤ س – ٨] فإن ق$'$ ($\frac{١}{٢}$)

أ. ٢ ب. ٤ ج. صفر د. غير موجودة

١٦) إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (– ٣ ، ٨) هي
٢ ص + ٣ س – ٧ = ٠ ،فإن قيمة ٦ ق$'$ (– ٣) =

أ. ٤ ب. ١٨ ج. – ١٨ د. – ٤

يتبع ←

١٧) $\lim_{هـ \to 0} \frac{\text{جتا}(٢س - هـ) - \text{جتا}\ ٢س}{هـ}$ =

أ. ٢ جا ٢ س ب. – ٢ جا ٢ س ج. جا ٢ س د. – جا ٢ س

١٨) إذا كان لمنحنى ق (س) = $س^{٣} + م س^{٢} - ٩ س$ نقطة انعطاف عند س = – ١ ،فإن قيمة الثابت م =

أ. – ٤ ب. ٦ ج. ٣ د. – ٣

١٩) إذا كان ل = $س^{٢} - ٤ س + ٣$ ، س = $\sqrt{٣ ص^{٢} + ٦}$ ،فإن $\frac{د ل}{د ص}$ عندما ص = ٦ هي:

أ. ٤ ب. ٢ ج. $\frac{١}{٣}$ د. – ٢

٢٠) $\begin{vmatrix} \text{جا}^{٢} هـ & \text{جتا}\ ٢ هـ & \text{جتا}^{٢} هـ \\ \text{جا}^{٢} ص & \text{جتا}\ ٢ ص & \text{جتا}^{٢} ص \\ \text{جا}^{٢} ع & \text{جتا}\ ٢ ع & \text{جتا}^{٢} ع \end{vmatrix}$ =

أ. ١ ب. – ١ ج. ٣ د. صفر

السؤال الثاني :أ) اذا كان ق (س) = $\begin{cases} \sqrt{س + ٥} + ١ & ، س \leq ٤ \\ \frac{٨}{س} + ٢ & ، س > ٤ \end{cases}$ ٧علامات

جد قَ(٤) باستخدام تعريف المشتقة

ب) قذف جسم رأسيا إلي الأعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه عن قمة البرج بالأمتار بعد ن ثانية هو ف (ن) = $٣٠ن - ٥ ن^{٢}$ جد : ١٠علاما

١) ارتفاع البرج علما بأن أقصى ارتفاع للجسم عن سطح الأرض = ١٨٠ م
٢) المسافة الكلية المقطوعة خلال الثواني السبعة الأولى .

ج) أوجد $\lim_{س \to ١} \frac{هـ + لو س - هـ^{س}}{١ - س}$ باستخدام قاعدة لوبيتال. ٣علامات

السؤال الثالث :أ) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة $ص^{٢} + (س - ص)^{٣} = ٩$ عند النقطة ($س_{١}$ ، – ١) الواقعة على المنحنى. ٧علامات

ب) إذا كان ق (س) = $\frac{٣ س}{س^{٢} + ١}$ على [– ٢ ، ٢] ٧علامات

١) عين مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) .
٢) عين القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س) .

يتبع ←

ج) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} -١ & ٣ \\ ٠ & ٢ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} -٢ & ٥ & ١ \\ ٦ & ٠ & ٢ \end{pmatrix}$ ٦ علامات

جد : ١) $أ^{٢} + ٣ م_{٢}$
٢) $أ^{-١} . ب$

السؤال الرابع : أ) اذا كان ق(س) = جا س + جتا س على [٠ ، ٢ π] ٨ علامات

١) عين مجالات التقعر للاقتران ق(س) .
٢) عين نقط الانعطاف للاقتران ق (س) .

ب) اذا كان ق(س) = $\frac{(س^{٢} - ٥ س + ٦)(س + أ)}{س - ٣}$ ، س تنتمي للفترة [– ١ ، ب] ٧ علامات
يحقق شروط رول في [– ١ ، ب] وكانت قيمة جـ التي تعينها النظرية هي جـ = ٠ فجد الثابتين أ ، ب .

ج) حل المعادلتين التاليتين باستخدام قاعدة كريمر : ٥ علامات
٢س – ٣ص – ١١ = صفر ، ٣س + ٢ص = - ١٦

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: أ) اذ كانت ص = $(٨)^{س} + لو_{هـ} \sqrt[٣]{س^{٢} + هـ}$ ٤ علامات

جد : $\frac{د ص}{د س}$.

ب) أوجد أقصر مسافة بين النقطة (٢ ، ٠) ومنحنى العلاقة $ص^{٢} – س^{٢} = ٨$ ٦ علامات

السؤال السادس :أ) إذا كان ق (س) = $س^{٣}$ على [أ ، ب] حيث أ ، ب أعداد موجبة اثبت باستخدام نظرية القيمة المتوسطة أن :

$٣ أ^{٢} < \frac{ب^{٣} – أ^{٣}}{ب - أ} < ٣ ب^{٢}$ ٤ علامات

ب) جد ارتفاع الاسطوانة ذات أكبر حجم والتي يمكن وضعها داخل مخروط دائري قائم نصف قطر قاعدته ٥ سم وارتفاعه ٩ سم . ٦ علامات

ـــ انتهت الأسئلة ـــ

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم العالي
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

الامتحان المناطقي " الفصل الاول"
٢٠١٨ / ٢٠١٩

الصف: الثاني عشر العلمي
التاريخ : ١١ / ٤ / ٢٠١٩
الزمن: ساعتان ونصف
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

ملاحظة : عدد اسئلة الورقة (سته) اسئلة ، اجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من اربعة اسئلة ، وعلى المشترك ان يجيب عنها جميعها .

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة ،ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة (٣٠ علامة)

١) اذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٦] = ٢٠ وكان هـ(س) = ٢س − ٣ق(س) ، فان متوسط التغير في الاقتران هـ(س) في الفترة [١ ، ٦] يساوي

أ) ١٠ ب) − ١٠ ج) ٥٨ د) − ٥٨

---

٢) أحد الاقترانات التالية متصل و غير قابل للاشتقاق عند س = صفر :

أ) [س] ب) $\frac{س}{٢}$ ج) |س| د) س|س|

---

٣) يتحرك جسم على خط مستقيم حسب العلاقة ف(ن) = ٢٠ن − ٥ن^{٢} ، حيث ف :المسافة بالامتار ، ن :الزمن بالثواني ، فان الزمن الذي يكون فيه تسارع الجسم يساوي ضعفي سرعته يساوي

أ) $٢\frac{١}{٢}$ ثانية ب) ٤ ثواني ج) ١ ثانية د) $١\frac{١}{٢}$ ثانية

---

٤) اذا كان ق(س) = هـ$^{\frac{١}{س}}$ + لـو$_{هـ}$ √س ، وكانت ق ′(١) = هـ ، فان أ =

أ) ٤ ب) ٤هـ ج) هـ د) −٤هـ

---

٥) قيمة جـ الناتجة من تطبيق نظرية رول على الاقتران ق(س) = س √س + ٦ في [−٦ ، ٠] هي :

أ) −٥ ب) − ٤ ج) − ٢ د) ٣

---

٦) اذا كان ق(س) = ٨لـو$_{هـ}$ س + س^{٢} ، س > صفر ، فان قيمة / قيم س التي تجعل المماس لمنحنى ق ′(س) أفقياً هي :

أ) ٢ ب) ٤ ج) − ٢ ، ٢ د) − ٤ ، ٤

---

٧) اذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق ،وكان (ق ○ هـ)′(٣) = ١٠ ، (ق ′ ○ هـ)(٣) = ٤ فان قيمة ٢هـ ′(٣) =

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) ٥ ج) ٢ د) $\frac{٢}{٥}$

---

٨) اذا كان √س ص = √س ، س > صفر ، فان $\frac{د ص}{د س}$ =

أ) √س ب) $\frac{١}{√س}$ ج) $\frac{١}{٢√س}$ د) $\frac{-١}{٢√س}$

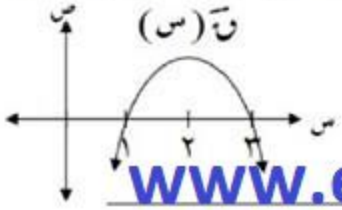
للمزيد من المواد التعليمية وملخصات التوجيهي وجميع المراحل التعليمية، تابعوا موقع السوار
www.elsiwar.com

٩) اذا كان ق(س) = جا٢س + جتاس ، س ∈ [٠ ، π] ، فان قيم س التي يكون عند كل منها نقطة حرجة للاقتران ق(س) هي :

أ) {٠ ، π ، $\frac{\pi}{3}$} ب) {٠ ، π ، $\frac{\pi}{2}$} ج) {٠ ، π} د) {$\frac{\pi}{3}$}

---

١٠) الشكل المجاور يمثل منحنى ق′(س) للاقتران كثير الحدود ق(س) ، فان مجموعة حل المتباينة ق′(س) < صفر :



أ)]٣ ، ١[ب)]∞ ، ٢[

ج)]−∞ ، ٢[د)]−∞ ، ١[∪]٣ ، ∞[

موقع السوار www.elsiwar.com

---

١١) اذا كانت هـ^س + هـ^−س = هـ^س − هـ^−س فان $\frac{ص}{س}$ عند النقطة (−١ ، ١) تساوي

أ) صفر ب) ١ ج) −١ د) −٢

---

١٢) $\lim_{س \to ١} \frac{٢س جا \sqrt{س} - ١}{س - ١}$ =

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) $\frac{١}{٢}$

---

١٣) اذا علمت ان أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ١- & ٣ \end{bmatrix}$ ، فان أ^٢ − أ =

أ) ٨ق٢ ب) ١٠ق٢ ج) $\begin{bmatrix} ٤ & ٤ \\ ١ & ٩ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٢ & ٦ \end{bmatrix}$

---

١٤) حل المعادلة المصفوفية ب ٠ س = أ^−١ ، حيث ب مصفوفة غير منفردة هو

أ) (ب أ)^−١ ب) أ ب^−١ ج) أ^−١ ب د) (أ ب)^−١

---

١٥) اذا كانت أ مصفوفة مربعة بحيث |أ| = ٢ ، |أ٣| = ٤٥ ، فان رتبة المصفوفة أ هي :

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

---

١٦) اذا كان ق(س) اقتران متزايد ويقع في الربع الرابع في الفترة [أ ، ب] ، وكان ع(س) = $\frac{هـ^س}{ق(س)}$ ، فان ع(س) في الفترة [أ ، ب] :

أ) يحقق رول ب) متزايد ج) متناقص د) ثابت

---

١٧) اكبر قيمة للاقتران ق(س) = س $\sqrt{٤ - س^٢}$ ، س ∈ [−٢ ، ٢] هي :

أ) $\sqrt{٢}$ ب) ٢ ج) ٤ د) صفر

---

١٨) اذا كان ق(س) = (س − ١)^{٥} + س ، فان قياس زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س) عند نقطة الانعطاف هي :

أ) $\frac{\pi}{٤}$ ب) $\frac{\pi}{٣}$ ج) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

---

١٩) قذف جسم رأسياً لأعلى من سطح بناية فكان ارتفاعه عن قمة البناية يعطى بالعلاقة ف(ن) = ٦ن − ن^{٢} ، حيث ف :المسافة بالامتار ، ن :الزمن بالثواني ، اذا كانت سرعة الجسم لحظة ارتطامه بالأرض (− ١٤ م/ث) ، فان ارتفاع البناية يساوي

أ) ١٠ م ب) ٢٠ م ج) ٤٠ م د) ٦٠ م

---

٢٠) اذا كانت $\begin{vmatrix} س & ص \\ ع & ن \end{vmatrix}$ = ٥ ، $\begin{vmatrix} س & م + ص \\ ع & ل + ن \end{vmatrix}$ = ٧ ، فان $\begin{vmatrix} س & م \\ ع & ل \end{vmatrix}$ =

أ) ٢ ب) ٧ ج) ١٢ د) − ١٢

السؤال الثاني: ٢٠ علامة

أ) اذا كان ق(س) = س + $\frac{١}{س}$ ، س ≠ ٠ ، جد ق$'$(−١) باستخدام تعريف المشتقة عند نقطة؟ (٧ علامات)

ب) اذا كان ق(س) = س(س − ٣)^{٢} + ٢ ، س ∈ [٠ ، ٤] ، جد كلاً مما يلي :

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)
٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)
٣) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل ونقط الانعطاف (ان وجدت) للاقتران ق(س)

(١٣ علامات)

السؤال الثالث: ٢٠ علامة

أ) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - ب س + ١٢ & ، ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ ، يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

في الفترة [٠ ، ٣] ، جد قيمة الثابتين أ ، ب ، ثم جد قيمة جـ التي تحددها النظرية ؟ (١٠ علامات)

ب) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة (س + ص)^{٢} − ٣ص^{٢} = ١ ، ص > صفر عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم س + ص − ٢ = ٠ ؟ (١٠ علامات)

للمزيد من المواد التعليمية وملخصات التوجيهي وجميع المراحل التعليمية، تابعوا موقع السوار
www.elsiwar.com

السؤال الرابع: ٢٠ علامة

أ) اذا كان ص = (١ + ك٢)س٤ − $\frac{١}{س}$ ، س ≠ ٠ وكان $\frac{د^{٣}ص}{د س^{٣}}|_{س=١}$ = ٢٤٦ ، جد قيمة ك ؟ (٧ علامات)

ب) حل المعادلة $\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٣ & س & ٥ \\ -١ & ٠ & س+١ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} س & ٣ \\ ١ & ٢س \end{vmatrix}$ ؟ (٧علامات)

www.elsiwar.com موقع السوار

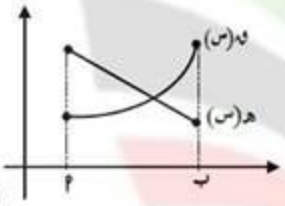
جـ) اذا كانت س$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، ص = $\begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ جد المصفوفة ع حيث س ع$^{-١}$ = ص ؟ (٦ علامات)

القسم الثاني: يتكون من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: ١٠ علامات

أ) جد المصفوفة س من الرتبة الثانية حيث |س| = $\frac{١}{٢}$ وتحقق المعادلة س + س$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} -١ & ٢\frac{١}{٢} \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix}$ ؟ (٥ علامات)

ب) الشكل المجاور يبين منحنى الاقترانين قـ(س) ، هـ(س) المعرفين على [أ ، ب] اثبت ان الاقتران (قـ − هـ)(س) متناقص في [أ ، ب] ؟



(٥ علامات)

السؤال السادس: ١٠ علامات

أ) اذا كانت ع = ص^{٢} + ٤ص − ٥ ، ص + س ص = ٦ جد $\frac{د ع}{د س}$ عندما ص = ٢ ؟ (٥ علامات)

ب) اوجد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها ٣ $\sqrt{٣}$ سم ؟ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

الامتحان التجريبي للصف الثاني عشر للعام ٢٠١٨/٢٠١٩م

دولة فلسطين | الفرع: العلمي | الورقة: الأولى
وزارة التربية والتعليم العالي | المبحث: الرياضيات | مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مديرية التربية والتعليم الوسطى | التاريخ: ٢٠١٩/٠٤/١١م | مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً .

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة: (٣٠ علامة)

١) إذا كان مقدار التغير في الاقتران ق(س) يعطى بالعلاقة Δ ص = ٣س^{٢} (Δ س) + ٢(Δ س)^{٢} + أ(Δ س) وكانت $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٣+٢هـ)-ق(٣)}{٤هـ} = ١٤$ فما قيمة الثابت أ ؟

أ) ١٦ ب) ١ ج) -٢ د) ٢٧

أ. خالد البرعي
مدرسة المنفلوطي
الثانوية أ للبنين

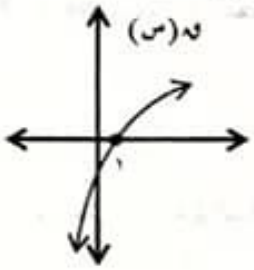
٢) ما قيمة $\lim_{س \to ٠} \frac{هـ^{س^{٢}} - هـ^{٢س}}{٤س}$ ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{-١}{٢}$ ج) ٢ د) -٢

٣) إذا كان ٢س – ص+جـ = صفر ، يمس منحنى الاقتران ، $ق(س) = \frac{-٢}{س}$ ، س>٠ ، فما قيمة جـ ؟

أ) -٤ ب) ٤ ج) ٢ د) -٢

٤) إذا كان الرسم المجاور يمثل منحنى ق(س) القابل للاشتقاق مرتين عند س = ١ ، فما العبارة الصحيحة مما يلي ؟



أ) ق´(١)>ق˝(١)>ق(١) ب) ق˝(١)>ق´(١)>ق(١)
ج) ق(١)>ق˝(١)>ق´(١) د) ق˝(١)>ق(١)>ق´(١)

٥) عند استخدام كريمر في إيجاد حل نظام مكون من معادلتين خطيتين إحداهما ٣ص= ٤ -٢س
وجد أن : $|٢أ_س| + |٣أ_س| = ٨$ فما قيمة محدد أ؟

أ) ٢ ب) ٤ ج) ١٦ د) ٣٢

٦) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} - س \ ، \ ٠ \leq س \leq ١ \\ س - ١ \ ، \ ١ < س \leq ٣ \end{cases}$ فما هي مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران نقطة حرجة؟

أ) {٠، ١، ٣} ب) {٠، ٣} ج) $\{٠، ١، ١\frac{١}{٢}، ٣\}$ د) $\{٠، ٣، ٣\frac{١}{٢}\}$

٧) إذا كانت م (س) = جاس + ب جتا بس، جتا بس ≠صفر وكان م˝ (س) = -م(س) فما قيمة الثابت ب ؟

أ) {٠} ب) {١-، ١} ج) {٠، ١-، ١} د) {٠، ١-}

٨) إذا كان ق(س) = س^{٥} ، لـه ∈ ص وكان ق$^{(٣)}$(س) = ٤س، ما قيمة أ ؟

أ) ١٢ ب) ٢٤ جـ) ٤ د) ٦

٩) لا يمكن تطبيق نظرية رول على $ق(س) = \sqrt[3]{(س-2)^2}$ في الفترة $[1،3]$ لأن :
أ) $ق(1) \neq ق(3)$ ب) $ق(1)$ ، $ق(3)$ لها نفس الإشارة
ج) $ق(س)$ غير متصل عند س = ٢ د) $ق(س)$ غير قابل للاشتقاق عند س = ٢

١٠) إذا كان $ق(س) = \frac{1}{3}س^3 + بس^2 + جس + 5$ له نقطة انعطاف أفقي عند س = ٢ ، فما قيمتي ب ، جـ على الترتيب:
أ) ٦ ، -٣ ب) ٣ ، ٦ ج) ٣ ، -٦ د) -٦ ، ١٣

١١) إذا كانت $ج = \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $أ + ب = \begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$. فماذا يساوي $أج + بج$ ؟
أ) $\begin{bmatrix} ٨ & ٢ \\ ٥ & ٥ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ١٢ & ٩ \\ ١٠ & ١١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٥ & ١٦ \\ ٣ & ١٨ \end{bmatrix}$

١٢) إذا كان $ق(س) = لـو_{٢}(ظاس + قاس) - ٢$ ، $٠ < س < \frac{\pi}{٢}$ فأي مما يلي يساوي $جاس \times ق'(س)$؟
أ) -١ ب) ١ ج) -قاس د) -ظاس

١٣) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $ق(س)$ المعرف على ح فما هي فترة التزايد للاقتران ؟
أ) $]-∞، ٢[$ ب) $[٢، ٠]$ ج) $]٢، ٠[$ د) $]-∞، ٠[$

١٤) ما معدل تغير مساحة المربع بالنسبة إلى محيطه عندما يكون محيطه ٢٤ سم ؟
أ) ٣ ب) ٤ ج) ٦ د) ١٢

١٥) إذا كانت س مصفوفة بحيث : $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix} . س = \begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ فماذا يمكن أن تكون المصفوفة س ؟
أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ ج) $[١]$ د) $[١ \quad ١]$

١٦) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^3 - ٧ ، & س \geq ١ \\ \frac{١}{٢} ، & س < ١ \end{cases}$ ، $س \in [-١، ١]$ فإن الاقتران $ق(س)$ عند س = ١
أ) له قيمة صغرى محلية ب) له قيمة عظمى محلية
ج) ليس له قيمة قصوى عند س = ١ د) قابل للاشتقاق عند س = ١

١٧) إذا كان $ق(س) = [س + ٧] - [س] + ٣س^2 - ٦س$. فما قيمة س التي يكون للاقتران عندها قيمة صغرى مطلقة ؟
أ) ١ ب) -١ ج) ٤ د) -٤

١٨) إذا كانت س = مصفوفة مربعة من الرتبة الثالثة بحيث $|س| = ٨$ ، ص مصفوفة ناتجة عن تبديل الصف الأول بالصف الثاني والعمود الثاني بالعمود الثالث في س فما قيمة $|س^3|$ ؟
أ) -٥١٢ ب) ٥١٢ ج) -٦٤ د) ٦٤

١٩) إذا كان $جا^2(ق(٢س)) = \frac{٣}{س} - \frac{١}{٢}$ حيث $ق(٦) = \frac{\pi}{٦}$ فما قيمة $ق'(٦)$ ؟
أ) $\frac{١}{٦}$ ب) $-\frac{١}{٦}$ ج) $-\frac{١}{٣\sqrt{٣}}$ د) $-٣\sqrt{٣}$

٢٠) إذا كانت المصفوفة $أ = \begin{bmatrix} س & ١ & ٣ \\ ١ & -١ & ٣ \\ ٤ & س & ٦ \end{bmatrix}$ مصفوفة منفردة ، فما قيمة/ قيم س؟
أ) ٣،٢ ب) ٢ ج) ٣،-٢ د) ٢،-٣

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) جد قيمة $ق'(٤)$ باستخدام تعريف المشتقة عند نقطة إذا علمت أن $ق(س) = (س+١)\sqrt{س}$. (١٠ علامات)

ب) إذا كان $ق(س) = س^{٢}(٢س-٣)+١$ ، $س \in ح$ (١٠ علامات)

١) عين مجالات التزايد و التناقص للاقتران $ق(س)$

٢) أوجدي القيم القصوى المحلية و المطلقة للاقتران $ق(س)$إن وجدت

٣) حدد نقط الانعطاف للاقتران $ق(س)$ إن وجدت

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) أسقط جسم للأسفل من سطح بناية سقوطاً حراً وفق العلاقة $ف_{١}(ن) = ٦ ١ن^{٢}$ وفي اللحظة نفسها رمى جسم آخر عمودياً إل أسفل بسرعة ابتدائية مقدارها ٢٠م/ث وفق العلاقة $ف_{٢}(ن) = ٢٠ن + ٦ ١ن^{٢}$ إذا ارتطم الجسم الأول بعد $\frac{١}{٢}$ ثانية من ارتطام الجسم الثاني بالأرض جد : (١٢ علامة)

١) سرعة كل من الجسمين لحظة ارتطامهما بالأرض .

٢) ارتفاع البناية.

ب) إذا كان $ع(س) = (ق \circ هـ)(س)$ ، $س \in [ا،ب]$ ، $ق(س)، هـ(س)$ اقترانين متصلين في $[ا،ب]$ وقابلتين للاشتقاق في $]ا،ب[$وكان $هـ(ا) = ب، هـ(ب) = ا$ ، أثبت وجود عدد واحد على الأقل $جـ \in]ا،ب[$ بحيث $ع(ا) - ع(ب) = ق'(جـ)(ب-ا)$ (٨ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) جد مساحة أكبر مثلث يمكن رسمه في الربع الأول حيث يقع رأسان من رؤوسه على الاقترانين (١٠ علامات)

$ق(س) = ٢س$ ، $هـ(س) = ٦ - س$ والرأس الثالث يقع على محور السينات

ب) إذا كان $ق(س) = أس^{٢} + بس + جـ$ حيث $ق(١) = ٠$ ، $ق(٢) = ٥$ ، $ق(-٣) = ٤٠$

استخدم جاوس في إيجاد الثوابت أ، ب ، جـ. (١٠ علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن أحدهما فقط .

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

أ) إذا كان $ق(ا+ب) = ق(ا) \times ق(ب)$،$ق(س)$ متصل ، $ق(س) \neq$صفر ، $ق'(٠) = ١$ استخدم تعريف المشتقة لإثبات أن $ق'(س) = ق(س)$ (٥ علامات)

ب) استخدم خصائص المحددات لإثبات أن : (٥ علامات)

$$\begin{vmatrix} ا & ا & ا \\ ا & ب & جـ \\ ب+جـ-ا & جـ+ا-ب & ا+ب-جـ \end{vmatrix} = \text{صفر}$$

السؤال السادس: (١٠ علامات)

أ) إذا كان ص= لـو$_{ه}\left(س + \sqrt{س^{٢}+١}\right)$ أثبت : (٥ علامات)

$(س^{٢}+١)ص'' + سص' = \text{صفر}$

ب) حل المعادلة المصفوفية (٥ علامات)

$$٢\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} س = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix} + س$$

أ. خالد البدعي
مدرسة المنفلوطي
الثانوية أ للبنين

انتهت الأسئلة

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم العالي
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

الامتحان المناطقي " الفصل الاول"
٢٠١٨ / ٢٠١٩

الصف: الثاني عشر العلمي
التاريخ : ١١ / ٤ / ٢٠١٩
الزمن: ساعتان ونصف
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

ملاحظة : عدد اسئلة الورقة (سته) اسئلة ، اجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها .

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة ،ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة **(٣٠ علامة)**

١) اذا كان متوسط تغير الاقتران $\text{ق}(س)$ في الفترة $[١ ، ٦]$ = ٢٠ وكان $\text{هـ}(س) = ٢س - ٣\text{ق}(س)$ ، فان متوسط التغير في الاقتران $\text{هـ}(س)$ في الفترة $[١ ، ٦]$ يساوي

أ) ١٠ ب) − ١٠ ج) ٥٨ د) − ٥٨

---

٢) أحد الاقترانات التالية متصل وغير قابل للاشتقاق عند س = صفر :

أ) $[س]$ ب) $\frac{س}{٢}$ ج) $|س|$ د) $س|س|$

---

٣) يتحرك جسم على خط مستقيم حسب العلاقة $ف(ن) = ٢٠ن - ٥ن^{٢}$ ، حيث ف :المسافة بالامتار ، ن :الزمن بالثواني ، فان الزمن الذي يكون فيه تسارع الجسم يساوي ضعفي سرعته يساوي

أ) $٢\frac{١}{٢}$ ثانية ب) ٤ ثواني ج) ١ ثانية د) $١\frac{١}{٢}$ ثانية

---

٤) اذا كان $\text{ق}(س) = \text{هـ}^{\frac{١}{س}} + \text{لـو}_{\text{هـ}} \sqrt{س}$ ، وكانت $\text{ق}'(١) = \text{هـ}$ ، فان $أ =$

أ) ٤ ب) ٤هـ ج) هـ د) −٤هـ

---

٥) قيمة جـ الناتجة من تطبيق نظرية رول على الاقتران $\text{ق}(س) = س\sqrt{س + ٦}$ في $[-٦ ، ٠]$ هي :

أ) −٥ ب) − ٤ ج) − ٢ د) ٣

---

٦) اذا كان $\text{ق}(س) = ٨\text{لـو}_{\text{هـ}} س + س^{٢}$ ، س > صفر ، فان قيمة / قيم س التي تجعل المماس لمنحنى $\text{ق}'(س)$ أفقياً هي :

أ) ٢ ب) ٤ ج) − ٢ ، ٢ د) − ٤ ، ٤

---

٧) اذا كان $\text{ق}، \text{هـ}$ اقترانين قابلين للاشتقاق ،وكان $(\text{ق} \circ \text{هـ})'(٣) = ١٠$ ، $(\text{ق}' \circ \text{هـ})(٣) = ٤$ فان قيمة $\text{هـ}'(٣) =$

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) ٥ ج) ٢ د) $\frac{٢}{٥}$

---

٨) اذا كان $\sqrt{س ص^{٣}} = \sqrt{س}$ ، س > صفر ، فان $\frac{ص}{س} =$

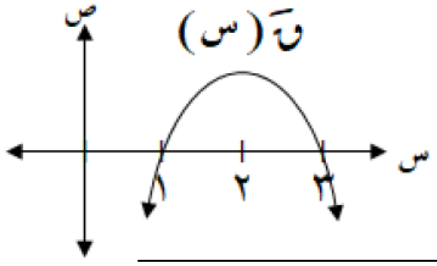
أ) $\sqrt{س}$ ب) $\frac{١}{\sqrt{س}}$ ج) $\frac{١}{٢\sqrt{س}}$ د) $\frac{-١}{٢\sqrt{س}}$

٩) اذا كان $ق(س) = جا^{٢}س + جتاس$ ، $س \in [0، \pi]$، فان قيم س التي يكون عند كل منها نقطة حرجة للاقتران $ق(س)$ هي :

أ) $\{0، \frac{\pi}{٣}، \pi\}$ ب) $\{0، \frac{\pi}{٦}، \pi\}$ ج) $\{0، \pi\}$ د) $\{\frac{\pi}{٣}\}$

---

١٠) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق'(س)$ للاقتران كثير الحدود $ق(س)$ ، فان مجموعة حل المتباينة $ق''(س) > صفر$:



أ) $]١، ٣[$ ب) $]٢، \infty[$

ج) $]-\infty، ٢[$ د) $]-\infty، ١[\cup]٣، \infty[$

---

١١) اذا كانت $هـ^{ص} + هـ^{س} = هـ^{-ص} + هـ^{-س}$ فان $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة $(-١، ١)$ تساوي

أ) صفر ب) ١ ج) -١ د) -٢

---

١٢) $\lim_{س \to ١} \frac{٢س جا(س-١)}{س-١} =$

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) $\frac{١}{٢}$

---

١٣) اذا علمت ان $أ = \begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٣ & -١ \end{bmatrix}$ ، فان $أ^{٢} - أ =$

أ) $٨I_{٢}$ ب) $١٠I_{٢}$ ج) $\begin{bmatrix} ٤ & ٤ \\ ٩ & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٢ & ٦ \end{bmatrix}$

---

١٤) حل المعادلة المصفوفية $ب \cdot س = أ^{-١}$ ، حيث ب مصفوفة غير منفردة هو

أ) $(ب أ)^{-١}$ ب) $أ ب^{-١}$ ج) $أ^{-١} ب$ د) $(أ ب)^{-١}$

---

١٥) اذا كانت أ مصفوفة مربعة بحيث $|أ| = ٢$ ، $|٣أ| = ٤٥$، فان رتبة المصفوفة أ هي :

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

---

١٦) اذا كان $ق(س)$ اقتران متزايد ويقع في الربع الرابع في الفترة $[أ، ب]$ ، وكان $ع(س) = \frac{هـ^{س}}{ق(س)}$ ، فان $ع(س)$ في الفترة $[أ، ب]$:

أ) يحقق رول ب) متزايد ج) متناقص د) ثابت

---

١٧) اكبر قيمة للاقتران $ق(س) = س\sqrt{٤ - س^{٢}}$ ، $س \in [-٢، ٢]$ هي :

أ) $\sqrt{٢}$ ب) ٢ ج) ٤ د) صفر

---

١٨) اذا كان $هـ(س) = (س-١)^{٥} + س$ ، فان قياس زاوية الانعطاف لمنحنى $هـ(س)$ عند نقطة الانعطاف هي :

أ) $\frac{\pi}{٤}$ ب) $\frac{\pi}{٣}$ ج) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{\pi ٣}{٤}$

---

١٩) قذف جسم رأسياً لأعلى من سطح بناية فكان ارتفاعه عن قمة البناية يعطى بالعلاقة $ف(ن) = ٦ن - ن^{٢}$ ، حيث
ف :المسافة بالامتار ، ن :الزمن بالثواني ، اذا كانت سرعة الجسم لحظة ارتطامه بالأرض (- ١٤ م/ث) ، فان ارتفاع البناية يساوي

أ) ١٠ م ب) ٢٠ م ج) ٤٠ م د) ٦٠ م

---

٢٠) اذا كانت $\begin{vmatrix} س & ص \\ ع & ن \end{vmatrix} = ٥$ ، $\begin{vmatrix} س & م + ص \\ ع & ل + ن \end{vmatrix} = ٧$ ، فان $\begin{vmatrix} س & م \\ ع & ل \end{vmatrix} =$

أ) ٢ ب) ٧ ج) ١٢ د) - ١٢

السؤال الثاني: ٢٠ علامة

أ) اذا كان $هـ(س) = س + \frac{١}{س}$ ، $س \neq ٠$ ، جد $هـ'(-١)$ باستخدام تعريف المشتقة عند نقطة؟ (٧ علامات)

ب) اذا كان $هـ(س) = س(س-٣)^{٢} + ٢$ ، $س \in [٠ ، ٤]$ ، جد كلاً مما يلي :

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران $هـ(س)$ (١٣ علامات)
٢) القيم القصوى المحلية للاقتران $هـ(س)$
٣) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل ونقط الانعطاف (ان وجدت) للاقتران $هـ(س)$

السؤال الثالث: ٢٠ علامة

أ) اذا كان $هـ(س) = \begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - ب س + ١٢ & ، ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ ، يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

في الفترة $[٠ ، ٣]$، جد قيمة الثابتين أ ، ب ، ثم جد قيمة ج التي تحددها النظرية ؟ (١٠ علامات)

ب) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $(س + ص)^{٢} - ٣ص^{٢} = ١$ ، $ص > ٠$ صفر عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم $س + ص - ٢ = ٠$ ؟ (١٠ علامات)

السؤال الرابع: ٢٠ علامة

أ) اذا كان $ص = (١ + ك^{٢})س^{٤} - \frac{١}{س}$ ، $س \neq ٠$ وكان $\left.\frac{ع^{٣}ص}{ع س^{٣}}\right|_{س=١} = ٢٤٦$ ، جد قيمة ك ؟ (٧ علامات)

ب) حل المعادلة $\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٣ & س & ٥ \\ ١- & ٠ & س+١ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} س & ٣ \\ ١ & ٢س \end{vmatrix}$ ؟ (٧علامات)

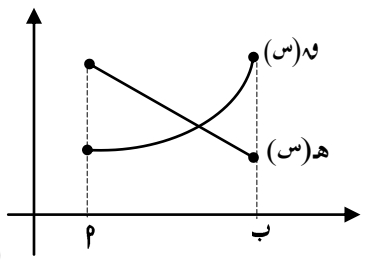
جـ) اذا كانت $س^{-١} = \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، $ص = \begin{bmatrix} ١ & ٢- \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ جد المصفوفة ع حيث $س ع^{-١} = ص$ ؟ (٦ علامات)

القسم الثاني: يتكون من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: ١٠ علامات

أ) جد المصفوفة س من الرتبة الثانية حيث $|س| = \frac{١}{٢}$ وتحقق المعادلة $س + س^{-١} = \begin{bmatrix} ١- & ٢\frac{١}{٢} \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix}$ ؟ (٥ علامات)

ب) الشكل المجاور يبين منحنى الاقترانين $ق(س)$ ، $هـ(س)$ المعرفين على $[أ ، ب]$ اثبت ان الاقتران $(ق - هـ)(س)$ متناقص في $[أ ، ب]$ ؟



(٥ علامات)

السؤال السادس: ١٠ علامات

أ) اذا كانت $ع = ص^{٢} + ٤ص - ٥$ ، $ص + س ص = ٦$ جد $\frac{ع ع}{ع س}$ عندما $ص = ٢$ ؟ (٥ علامات)

ب) اوجد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها $٣\sqrt{٣}$ سم ؟ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

دولة فلسطين | بسم الله الرحمن الرحيم | الصف: الثاني عشر

وزارة التربية و التعليم العالي | المبحث : الرياضيات

مديرية التربية والتعليم / قباطية | التاريخ: ١١ / ٢٠١٩/٤

اجابة الامتحان المناطقي النهائي

الفرع العلمي

مجموع العلامات (١٠٠) علامة

السؤال الاول : (٣٠ علامة ، علامة ونصف لكل فقرة)

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
رمز الاجابة	د	جـ	أ	ب	ب	أ	ب	جـ	أ	جـ

الفقرة	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
رمز الاجابة	جـ	ب	أ	د	جـ	جـ	ب	أ	جـ	أ

السؤال الثاني: ٢٠ علامة

أ) اذا كان $هـ(س) = س + \frac{١}{س}$ ، $س \neq ٠$ ، جد $هـ'(-١)$ باستخدام تعريف المشتقة عند نقطة؟ (٧ علامات)

$$هـ'(-١) = \lim_{س \to -١} \frac{هـ(س) - هـ(-١)}{س - -١} = \lim_{س \to -١} \frac{س + \frac{١}{س} - -٢}{س + ١} = \lim_{س \to -١} \frac{س + \frac{١}{س} + ٢}{س + ١}$$

$$= \lim_{س \to -١} \frac{س^{٢} + ٢س + ١}{س(س + ١)} = \lim_{س \to -١} \frac{(س + ١)(س + ١)}{س(س + ١)} = \lim_{س \to -١} \frac{(س + ١)}{س}$$

$$\therefore هـ'(-١) = \frac{-١ + ١}{١} = ٠$$

تابع اجابة السؤال الثاني :

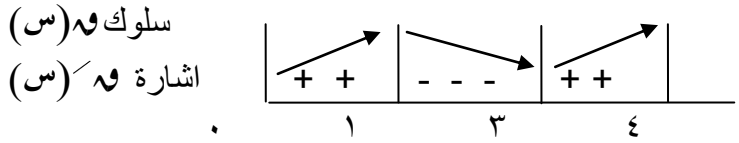
ب) اذا كان $\text{ه}(س) = س(س-٣)^{٢}+٢$ ، $س \in [٠ ، ٤]$ ، جد كلاً مما يلي :

١) فترات التزايد والتناقص للاقتران $\text{ه}(س)$ **(١٣ علامات)**
٢) القيم القصوى المحلية للاقتران $\text{ه}(س)$
٣) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل ونقط الانعطاف (ان وجدت) للاقتران $\text{ه}(س)$

الحل : **١)** فترات التزايد و التناقص
$\text{ه}(س)$ متصل على $[٠ ، ٤]$ لانه كثير حدود

$$\text{ه}'(س) = ٢س(س-٣) + (س-٣)^{٢} = (س-٣)(٣س-٣)$$

$$\text{ه}'(س) = ٠ \Leftarrow س = ٣ \quad ، س \in [٠ ، ٤] \quad س = ١$$



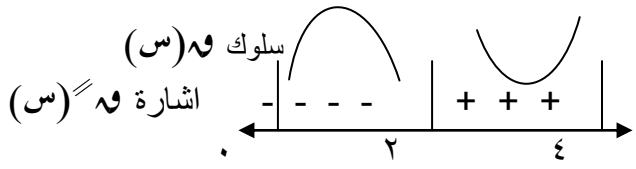
من اشارة $\text{ه}'(س)$ يكون منحنى $\text{ه}(س)$ متزايداً في $[٠ ، ١]$ ، $[٣ ، ٤]$ و متناقصاً في $[١ ، ٣]$

٢) القيم القصوى المحلية : $\text{ه}(٠) = ٢$ صغرى محلية (بداية تزايد)
$\text{ه}(١) = ٦$ عظمى محلية
$\text{ه}(٣) = ٢$ صغرى محلية
$\text{ه}(٤) = ٦$ عظمى محلية (نهاية تزايد)

٣) مجالات التقعر ونقط الانعطاف

$$\text{ه}''(س) = (س-٣) \times ٣ + (٣س-٣) \times ١$$
$$= ٣س - ٩ + ٣س - ٣ = ٦س - ١٢$$

$$\text{ه}''(س) = ٠ \Leftarrow س = ٢$$



من اشارة $\text{ه}''(س)$ في الشكل يكون
منحنى $\text{ه}(س)$ مقعر للاعلى في الفترة $[٠ ، ٢]$ ، ومقعر للاسفل في الفترة $[٢ ، ٤]$

(٢ ، ق (٢)) نقطة انعطاف لان $\text{ه}(س)$متصل عند س=٢ ويغير من اتجاه تقعره عندها

ق (٢) = ٤ اذن نقطة الانعطاف هي (٢ ، ٤)

السؤال الثالث: **٢٠ علامة**

أ) اذا كان $\text{هـ}(س) = \begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، \ ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - ب س + ١٢ & ، \ ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ ، يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة

في الفترة $[٠ ، ٣]$، جد قيمة الثابتين أ ، ب ، ثم جد قيمة جـ التي تحددها النظرية ؟ **(١٠ علامات)**

الحل : $\text{هـ}(س)$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة $\Leftarrow$ $\text{هـ}(س)$ متصل وقابل للاشتقاق

$$\text{نهـا}_{س \to ٢^{+}} \text{هـ}(س) = \text{نهـا}_{س \to ٢^{-}} \text{هـ}(س)$$

$$٨ - ٢ب + ١٢ = ٤أ + ٤ \Leftarrow ٢أ + ب = ٨ \quad \text{——} \ (1)$$

$$\text{هـ}'(س) = \begin{cases} ٢أس + ٢ & ، \ ٠ < س < ٢ \\ ٣س^{٢} - ب & ، \ ٢ < س < ٣ \end{cases}$$

$$\text{هـ}'(٢)^{+} = \text{هـ}'(٢)^{-}$$

$$١٢ - ب = ٤أ + ٢ \Leftarrow ٤أ + ب = ١٠ \quad \text{——} \ (2)$$

بطرح المعادلتين 1 & 2 ينتج $\boxed{أ = ١}$ ، $\boxed{ب = ٦}$

$$\text{هـ}(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢س & ، \ ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - ٦س + ١٢ & ، \ ٢ < س \leq ٣ \end{cases} \qquad \text{هـ}'(س) = \begin{cases} ٢س + ٢ & ، \ ٠ < س < ٢ \\ ٣س^{٢} - ٦ & ، \ ٢ < س < ٣ \end{cases}$$

لايجاد قيمة جـ :

عندما $٠ < س < ٢$ $\Leftarrow$ $\text{هـ}'(جـ) = \dfrac{\text{هـ}(٣) - \text{هـ}(٠)}{٣ - ٠}$

$$\Leftarrow ٢جـ + ٢ = ٧ \qquad \Leftarrow جـ = \frac{٥}{٢} \notin]٠ ، ٢[$$

عندما $٢ < س < ٣$ $\Leftarrow$ $\text{هـ}'(جـ) = ٧$ $\Leftarrow$ $جـ = \sqrt{\frac{١٣}{٣}} \in]٢ ، ٣[$

$$جـ = -\sqrt{\frac{١٣}{٣}} \notin]٢ ، ٣[$$

تابع اجابة السؤال الثالث :

ب) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $(س + ص)^{٢} - ٣ص^{٢} = ١$ ، ص> صفر عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم $س + ص - ٢ = ٠$ ؟ (١٠ علامات)

الحل : يلزم ايجاد نقطة التماس (التقاطع) و الميل

من معادلة المستقيم س + ص – ٢ = صفر $\Leftarrow$ س+ ص = ٢ نعوضها في معادلة المنحنى

$(س + ص)^{٢} - ٣ ص^{٢} = ١$

$(٢)^{٢} - ٣ ص^{٢} = ١ \Leftarrow -٣ ص^{٢} = -٣ \Leftarrow$ ص = ١ ، ص = –١ ترفض لان ص> صفر

اذن من معادلة المستقيم س + ص = ٢ $\Leftarrow$ س = ١

نقطة التماس هي (١ ، ١)

ميل المماس = ميل المنحنى عند (١ ، ١)

نشتق ضمنياً $٢(س + ص)(١ + \frac{ء ص}{ء س}) - ٦ص \frac{ء ص}{ء س} = ٠$

عند (١ ، ١) $\Leftarrow ٢(١+١)(١ + \frac{ء ص}{ء س}) - ٦ \times ١ \frac{ء ص}{ء س} = ٠$

$\Leftarrow ٤ + ٤ \frac{ء ص}{ء س} - ٦ \frac{ء ص}{ء س} = ٠ \Leftarrow \frac{ء ص}{ء س} = ٢$

معادلة المماس ص - ص١ = الميل (س - س١)

ص - ١ = ٢ (س - ١) ص = ٢ س - ١

السؤال الرابع: **٢٠ علامة**

أ) اذا كان $ص = (١ + ك^{٢}) س^{-٤} - \frac{١}{س}$ ، $س \neq ٠$ وكان $\frac{ء^{٣} ص}{ء س^{٣}}\Big|_{س=١} = ٢٤٦$ ، جد قيمة ك ؟ (٧ علامات)

الحل : $\Leftarrow \frac{ء ص}{ء س} = ٤(١ + ك^{٢}) س^{٣} + \frac{١}{س^{٢}} \Leftarrow \frac{ء^{٢} ص}{ء س^{٢}} = ١٢(١ + ك^{٢}) س^{٢} - \frac{٢}{س^{٣}}$

$\Leftarrow \frac{ء^{٣} ص}{ء س^{٣}} = ٢٤(١ + ك^{٢}) س + \frac{٦}{س^{٤}}$ ولكن $\frac{ء^{٣} ص}{ء س^{٣}}\Big|_{س=١} = ٢٤٦$

$\Leftarrow ٢٤(١ + ك^{٢}) \times ١ + \frac{٦}{١} = ٢٤٦ \Leftarrow ٢٤(١ + ك^{٢}) = ٢٤٠ \Leftarrow$ ك = ∓ ٣

تابع اجابة السؤال الرابع :

ب) حل المعادلة $\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٣ & س & ٥ \\ ١- & ٠ & س+١ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} س & ٣ \\ ١ & ٢س \end{vmatrix}$ ؟ (٧علامات)

الحل :

$$\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٣ & س & ٥ \\ ١- & ٠ & س+١ \end{vmatrix} \Leftarrow \begin{matrix} ص١ + ص٣ \longleftarrow ص٣ \\ ص١ + ص٢ \longleftarrow ص٢ \end{matrix} \Leftarrow \begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٠ & س & ٢ \\ ٠ & ٠ & س+٢ \end{vmatrix} = ١ \times س \times (س+٢) = س^{٢} + ٢س$$

$$\begin{vmatrix} س & ٣ \\ ١ & ٢س \end{vmatrix} = ٢س^{٢} - ٣$$

$$\Leftarrow س^{٢} + ٢س = ٢س^{٢} - ٣ \quad \Leftarrow س^{٢} - ٢س - ٣ = ٠ \quad \Leftarrow \boxed{س = ٣ \text{ ، } س = -١}$$

جـ) اذا كانت $س^{-١} = \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ ، $ص = \begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ جد المصفوفة ع حيث $س ع^{-١} = ص$ ؟ (٦ علامات)

الحل : $س ع^{-١} = ص$ بالضرب بـ $س^{-١}$ من جهة اليمين

$$\Leftarrow س^{-١} . س . ع^{-١} = س^{-١} . ص$$
$$\Leftarrow ع^{-١} = س^{-١} . ص$$

$$\Leftarrow ع^{-١} = \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- & ٣ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$$

لايجاد المصفوفة ع $\Leftarrow ع = (ع^{-١})^{-١}$

$$|ع^{-١}| = ٣ \times ٠ - (١ \times ١-) = ١$$

$$\Leftarrow ع = \frac{١}{|ع^{-١}|} \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٣ & ١- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٣ & ١- \end{bmatrix}$$

القسم الثاني: يتكون من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: ١٠ علامات

أ) جد المصفوفة **س** من الرتبة الثانية حيث $|س| = \frac{١}{٢}$ وتحقق المعادلة $س + س^{-١} = \begin{bmatrix} ٢\frac{١}{٢} & -١ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ ؟ (٥ علامات)

الحل : نفرض المصفوفة $س = \begin{bmatrix} أ & ب \\ جـ & ء \end{bmatrix}$

$$\Leftarrow س^{-١} = \frac{١}{|س|}\begin{bmatrix} ء & -ب \\ -جـ & أ \end{bmatrix} = ٢\begin{bmatrix} ء & -ب \\ -جـ & أ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ء & -٢ب \\ -٢جـ & ٢أ \end{bmatrix}$$

معطى $س + س^{-١} = \begin{bmatrix} ٢\frac{١}{٢} & -١ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$

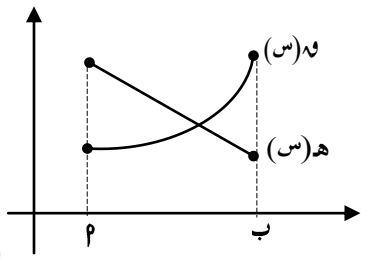
$$\Leftarrow \begin{bmatrix} أ & ب \\ جـ & ء \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ٢ء & -٢ب \\ -٢جـ & ٢أ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢\frac{١}{٢} & -١ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix}$$

$$\Leftarrow \begin{cases} أ + ٢ء = ٢\frac{١}{٢} \\ ٢أ - ٢جـ = ٢ \end{cases} \Leftarrow \boxed{أ = \frac{١}{٢}، \quad ء = ١}$$

$$ب - ٢ب = -١ \Leftarrow \boxed{ب = ١}$$

$$جـ + ٢جـ = ٠ \Leftarrow \boxed{جـ = ٠}$$

ب) الشكل المجاور يبين منحنى الاقترانين **قـ(س)** ، **هـ(س)** المعرفين على $[أ، ب]$ اثبت ان الاقتران $(قـ \circ هـ)(س)$ متناقص في $[أ، ب]$ ؟



(٥ علامات)

الحل :

نفرض ان $ع(س) = (قـ \circ هـ)(س) \Leftarrow ع'(س) = قـ'(هـ(س)) \times هـ'(س)$

من الشكل : **قـ(س)** متزايد في $[أ، ب] \Leftarrow قـ'(س) >$ صفر $\quad \forall س \in]أ، ب[$

$\Leftarrow$ **قـ(س)** مقعر للاعلى في $[أ، ب] \Leftarrow قـ''(س) >$ صفر $\quad \forall س \in]أ، ب[$ ——— (1)

وايضاً **هـ(س)** متناقص في $[أ، ب] \Leftarrow هـ'(س) <$ صفر $\quad \forall س \in]أ، ب[$ ——— (2)

اذن من 1 & 2 $\quad قـ''(س) >$ صفر (موجب) & $هـ'(س) <$ صفر

$\Leftarrow ع'(س) =$ موجب × سالب = مقدار سالب $<$ صفر $\quad \forall س \in]أ، ب[$

$\Leftarrow ع(س) = (قـ \circ هـ)(س)$ متناقص في $[أ، ب]$

السؤال السادس: **١٠ علامات**

أ) اذا كانت ع = ص^{٢} + ٤ص − ٥ ، ص + س ص = ٦ جد $\frac{د ع}{د س}$ عندما ص = ٢ ؟ **(٥ علامات)**

الحل : $\frac{د ع}{د س} = \frac{د ع}{د ص} \times \frac{د ص}{د س}$

نجد اولاً $\frac{د ع}{د ص} = ٢ص + ٤ \Leftarrow \frac{د ع}{د ص}_{ص=١} = ٢ \times ٢ + ٤ = ٨$

ثانياً لايجاد $\frac{د ص}{د س}$ نشتق العلاقة ص + س ص = ٦ ضمنياً

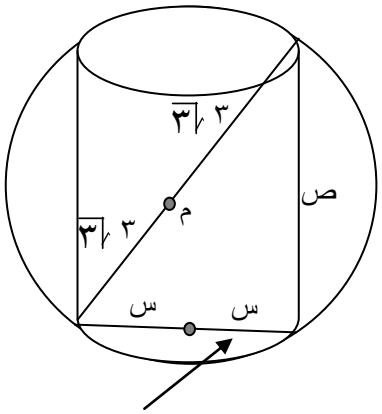
$\Leftarrow \frac{د ص}{د س} + س \frac{د ص}{د س} + ص \times ١ = ٠ \Leftarrow (١ + س) \frac{د ص}{د س} = -ص$ $\Leftarrow \frac{د ص}{د س} = \frac{-ص}{١ + س}$

عندما ص = ٢ $\Leftarrow$ ٢ + ٢ س = ٦ $\Leftarrow$ س = ٢

$\Leftarrow \frac{د ص}{د س}_{س=٢، ص=٢} = \frac{-٢}{٢+١} = \frac{-٢}{٣}$

$\Leftarrow \frac{د ع}{د س} = \frac{د ع}{د ص} \times \frac{د ص}{د س} = ٨ \times \frac{-٢}{٣} = \frac{-١٦}{٣}$

ب) اوجد حجم أكبر اسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها ٣ $\sqrt{٣}$ سم ؟ **(٥ علامات)**



حجم الاسطوانه = مساحة القاعدة × الارتفاع

ح = π نق^{٢} × ص = π س^{٢} × ص

ولكن حسب فيثاغورس

(٦ $\sqrt{٣}$)^{٢} = (٢س)^{٢} + ص^{٢}

$\Leftarrow$ س^{٢} = $\frac{١٠٨ - ص^{٢}}{٤}$

ع = $\pi (\frac{١٠٨ - ص^{٢}}{٤}) \times$ ص

$= \frac{\pi}{٤} (١٠٨ ص - ص^{٣})$

$\Leftarrow ع' = \frac{\pi}{٤} (١٠٨ - ٣ص^{٢})$

ع$'$ = ٠ $\Leftarrow \frac{\pi}{٤} (١٠٨ - ٣ص^{٢}) = ٠$

$\Leftarrow$ ص = ٦

ع$''$ = $\frac{\pi}{٤} (-٦ص) \Leftarrow$ ع$''$(٦) < صفر

اذن عند ص = ٦ قيمة عظمى ويكون حجم الاسطوانه اكبر ما يمكن

س^{٢} = نق^{٢} = $\frac{١٠٨ - ٦^{٢}}{٤} = ١٨$

حجم الاسطوانة = π نق^{٢} ص = $\pi \times ١٨ \times ٦ = ١٠٨ \pi$ سم^{٣}

انتهت الاجابة

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي/بيت لحم
المبحث: الرياضيات

بسم الله الرحمن الرحيم

STATE OF PALESTINE
Ministry of High Education
Directorate of Education & HE\
Bethlehem
الصف: الثاني عشر العلمي
الزمن: ساعتان ونصف

الامتحان التجريبي /الورقة الاولى — العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩ — التاريخ: ١٨ / ٤ / ٢٠١٩

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن خمسة منها فقط. مجموع العلامات (١٠٠)

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة ، ثم ضع اشارة (×) في المكان المخصص على ورقة الاجابة: (٣٠ علامة)

١ ٠ اذا كان متوسط التغير في الاقتران ق(س) = ٢س^{٢} + ٣س في الفترة [أ ، ٣] يساوي ١١ ،فان قيمة أ =

أ) ١ ب) ٢ ج)٣ د)٤

٢ ٠ اذا كان ق(س- هـ) =٣س^{٢} هـ + ق(س) – ٤ هـ^{٢} ، حيث هـ التغير في س ، فان ق/(١)=

أ) -٦ ب) ٦ ج) -٣ د) ٣

٣ ٠ اذا كان ق(س) = ٢س^{٤} – ١ ، فان (ق/^{٥} ق) (-١) =

أ) ١٢ ب) -٢٤ ج)-٣٢ د) -١٩٢

٤ ٠ اذا كان ص = قتاس + ظتاس ، فان $\frac{ص/}{ص}$ =

أ) جاس ب) – جاس ج) قتاس د) - قتاس

٥ ٠ واحد من الاقترانات التالية قابل للاشتقاق على مجاله ؟

أ)ق(س) = $\sqrt[3]{س}$ ب)ق(س) = |س^{٢}- ٤| ج) ق(س) = [س + ٥] - [س] د) ق(س) = $\sqrt{س^{٢} - ٤س + ٤}$

٦ ٠ نهـــــا $\frac{س \ ظاس}{جا٢س}$ =
س ← π

أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٢}$ ج) π د) غير موجودة

٧ ٠ اذا كان ق(٢س) = س^{٣} ، فان ق/(٢) =

أ) ١٢ ب) ٢ ج)٣ د) $\frac{٣}{٢}$

٨ ٠ اذا كان ق(س) = ٨ لو$_{هـ}$(س) - س^{٢} ، فان عدد القيم الحرجة للاقتران ق(س) على مجاله؟

أ) صفر ب)١ ج) ٢ د) ٣

٩ . اذا كان ق(س) = $\begin{cases} هـ^{(س^٢ - ١)} & ، س \neq ١ \\ ٢س & ، س = ١ \end{cases}$ ، فان ق`(١) =

أ) صفر　　ب) ١　　ج) ٢　　د) غير موجودة

١٠ . اذا كان ص = لو$_{هـ}$ (٤ع - ٦) ، حيث ع > $\frac{٣}{٢}$ ، ع = ٣ س^٢ ، فان $\frac{دص}{دس}$ عند س = ١

أ) ٤　　ب) ٦　　ج)١　　د) ٢

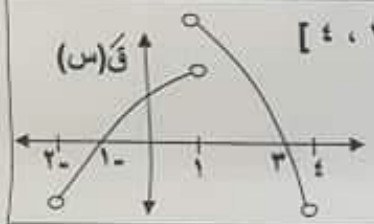
١١ . اذا كان ق(س) اقتران متصل على ح ،وكان ق`(س) = (٢س – ١)$^{\frac{٤}{٣}}$ - ١ ، فان قيمة زاوية الانعطاف لمنحنى ق(س)

أ) صفر　　ب) $\frac{\pi}{٤}$　　ج) $\frac{\pi ٣}{٤}$　　د) π

١٢ . اذا كان ق(س) = $\begin{cases} ١ & ، س = ٢ \\ س^٢ & ، س > ٢ \end{cases}$ فان للاقتران ق(س) عند س = ٢

أ) قيمة عظمى محلية　　ب) قيمة صغرى محلية　　ج) نقطة انعطاف　　د) حرجة ليست قصوى

١٣ . الشكل المجاور يمثل منحنى ق`(س) ، للاقتران ق(س) المتصل والمعرف على [-٢ ، ٤]



، فان اكبر فترة تزايد للاقتران ق(س) هي :

أ) [-٢ ، ١[　　ب) [-١، ٣] - {١}　　ج) [-١ ، ٣]　　د) [-٢ ، ١]

١٤ . اذا كان ق(س) = $\frac{س^٢ + ٤}{س}$ يحقق شروط نظرية رول في الفترة [١ ، ٤] ،فان قيمة جـ التي تحققها النظرية؟

أ) ±٢　　ب) ٢　　ج) ٢,٥　　د) ٣

١٥ . اذا كان ق(س) متصل على الفترة [٠ ، ٤] ، ق`(س) > صفر لجميع قيم س $\in$ ] ٠ ، ٤ [ ، وكان للاقتران ق(س) ثلاث نقاط حرجة فقط في [ ٠ ، ٤ ] ، حيث ق`(٢) = صفر ، فاي العبارات التالية صحيحة ؟

أ) ق(٣) < ق(٢)　　ب) ق(٣) > ق(٢)　　ج) ق(٣) = ق(٢)　　د) ق`(٣) = صفر

١٦ . اذا كانت أ مصفوفة من الرتبة ٢× ٢ ، حيث أ$_{هـ ي}$ = هـ^٢ – ي ، فان المصفوفة أ =

أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$　　ب) $\begin{bmatrix} ١ & ٤ \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix}$　　ج) $\begin{bmatrix} ٠ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$　　د) $\begin{bmatrix} ٠ & ٣ \\ -٣ & ٢ \end{bmatrix}$

١٧ . اذا كانت $\begin{bmatrix} س^٢ + س & ٢ \\ ٣ & ٨ \end{bmatrix}$ = $\begin{bmatrix} ٤ + س & ٢ \\ ٣ & س^٢ - ٢ س \end{bmatrix}$ ، فان قيمة / قيم س التي تحقق المعادلة؟

أ) -٢　　ب) ٢　　ج) ٤　　د) -٢ ، ٢ ، ٤

١٨. احدى العبارات التالية صحيحة دائما ، حيث أ ، ب مصفوفتين مربعتين من نفس الرتبة :

أ) اذا كان أ ، ب مصفوفتين غير صفريتين ، فان أ × ب مصفوفة غير صفرية

ب) اذا كان أ ، ب مصفوفتين منفردتين ، فان أ × ب مصفوفة منفردة

ج) $(أ \cdot ب)^{-١} = ٢(ب^{-١} \cdot أ^{-١})$

د) اذا كان أ . ب = أ . جـ ، فان ب = جـ

١٩. اذا كانت س ، ص مصفوفتين من الرتبة ٣×٣ وغير منفردتين، ص = ٢ س$^{-١}$ ، فان |٣ س × ص| =

أ) ٦ ب) ٣٦ م^{٢} ج) ٢١٦ م^{٢} د) ٢١٦

٢٠. اذا كان $\begin{vmatrix} أ & ب & جـ \\ د & هـ & و \\ ي & ط & ع \end{vmatrix} = ٣$ ، فان $\begin{vmatrix} ط & ي & ع \\ -٢هـ & -٢د & -٢و \\ ب & أ & جـ \end{vmatrix} =$

أ) صفر ب) -٣ ج) ٩ د) -٦

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) استخدم قاعدة كريمر لحل النظام التالي : ٣س = ٩ – ٥ص ، ٢ص -٤س -١٤ = صفر . (١٠علامات)

ب) اذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٣ & ، \ ٠ \geq س \geq ١ \\ \frac{-٢}{س} & ، \ ١ < س \geq ٢ \end{cases}$ (١٠علامات)

بين ان ق(س) يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [٠ ، ٢] ، ثم اوجد قيمة / قيم جـ التي تحددها النظرية؟

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

أ) اذا كان ق(س) = $\sqrt{٣- ٢س}$ ، اوجد ق(-٣) باستخدام تعريف المشتقة. (٦علامات)

ب) سقطت كرة من السكون من سطح بناية حسب العلاقة ف(ن) = ٥ ن^{٢} ، وفي نفس اللحظة قذفت كرة (٨علامات)

ثانيةعموديا للأسفل وفق العلاقة ف(ن) = ١٥ن +٥ن^{٢}، فإذا اصطدمت الكرة الاولى بالارض بعد ثانية واحدة من

اصطدام الكرة الثانية بالارض ، احسب :

١) سرعة اصطدام الكرة الثانية بالارض. ٢) ارتفاع البناية. (علما أن ف : الإزاحة بالمتر ، ن الزمن بالثواني)

جـ) جد مساحة اكبر مستطيل يمكن رسمه في الربع الاول حيث يقع احد رؤوسه على المستقيم (٦علامات)

ص = ٢٠ س والرأس الاخر على المستقيم ص = ٤٢ – س ، والرأسان المتبقيان على محور السينات.

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

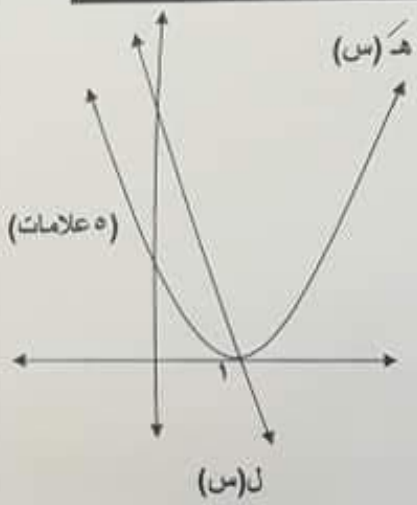
أ)اذا كان ق(س) = س – حا٢س ، س ∈ [٠ ، π] اوجد للاقتران ق(س) : (١٢ علامة)

١) فترات التزايد والتناقص. ٢) القيم القصوى المحلية. ٣) فترات التقعر للاعلى والاسفل.

ب) حل المعادلة الاتية : $\begin{vmatrix} ٢ & س & ١ \\ -١ & ٣ & ٤ \\ ١ & ٢ & س \end{vmatrix} = ١٨$ (٨علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط

السؤال الخامس: (١٠علامات)



أ) اذا كان ق(س) اقتران متصل على ح حيث: قَ(س) =هـَ (س) × ل(س) (٥علامات)

بالاعتماد على الشكل المجاور :

بين ان منحنى ق(س) مقعر للاسفل على الفترة [١ ، ∞ [.

ب) اذا كان هـ$^{(س-ص)}$ = هـ^{ص} + ٢ ، اثبت ان : $\frac{د ص}{د س} = \frac{هـ^{ص} + ٢}{٢(هـ^{ص} + ١)}$. (٥علامات)

السؤال السادس (١٠ علامات)

أ) اذا كان ص + س = ١١ عموديا عل[ى منحنى الاقتران ق(س) = س^{٣} – ٣س^{٢} + ب س + جـ

عند نقطة الانعطاف اوجد قيم الثوابت ب ، جـ . (٥ علامات)

ب) اذا كان (أ + أ. ب)$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٥ & ٧ \end{bmatrix}$ ، وكانت أ$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٠ & -١ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$ (٥علامات)

حيث (أ + أ ب) مصفوفة غير منفردة ، اوجد المصفوفة ب .

انتـــهت الأســئـلة