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 ، ن∋$\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ جد تسارع الجسم

عندما تكون سرعته $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ 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$_{٢}$) ∀ س$_{٢}$ > س$_{١}$. وكان الاقتران ن(س)معرف على [− ٣ ، ٢] بحيث ن(س$_{١}$) > ن(س$_{٢}$) ∀ س$_{١}$ > س$_{٢}$ فإن جميع العبارات الاتية صحيحة ما عدا

أ) ن$'$(٤) > ن$'$(٢) ب) ن$'$(٦) > ن$'$(−١)

ج) $\frac{ن(٥)-ن(٧)}{ن'(٠)}$ > 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 = ٩ فما قيمة ٩ ؟

أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) − $\frac{٣}{٢}$ ج) ٢ د) − $\frac{٣}{٢}$ ، 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) ≠ ن(٢)

١٤) إذا كان $\sqrt{٣}$ص = س + $\sqrt{١ + س^{٢}}$ 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 $ن(س) = \begin{cases} |س^{٢} - س - ٦| & ، ٠ \leq س < ١ \\ ٢س + ب & ، ١ \leq س < ٢ \\ جـ & ، س = ٢ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في $[٠، ٢]$ فما قيم الثوابت 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)

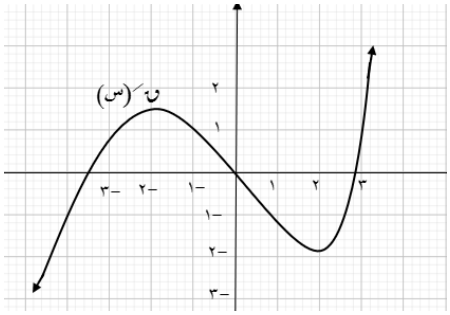
أ) قطعة من الخشب على شكل أسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية ٤٠٠ π سم^{٢}. حفر فيها نصف كرة طول قطرها مساو لطول قطر قاعدة الأسطوانة. جد طول نصف قطر قاعدة الأسطوانة الذي يجعل حجم الجزء المتبقي من الأسطوانة أكبر ما يمكن.

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