الرياضيات لغة الكون

نماذج ليلة اختبار الرياضيات مع الأستاذ سائد سامي كراجة

نماذج تدريبية تحاكي الامتحان النهائي لمبحث الرياضيات توجيهي علمي

- تحتوي على نموذجين تدريبين هامات جداً .
- أسئلة مراجعة للمواضيع الهامة .
- أسئلة منتقاة ومتوقعة لهذا العام .
- النماذج التدريبية تحوي المسائل المتوقعة والهامة حسب وحدات الكتاب والأفكار المشابهة لأسئلة الكتاب .

إعداد الأستاذ / سائد سامي كراجة (أبو سامي)

+٩٧٢٥٩٢٥٧٩٧٢٥

للعام الدراسي ٢٠٢١م

أقدم هذه الهدية لجميع طلاب ومعلمين الثانوية العامة لمبحث الرياضيات

راجي من الله التوفيق والنجاح لكم

دعواتكم لنا بالخير

محبكم : أ.سائد سامي كراجة

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

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
المبحث : رياضيات
الفرع : العلمي
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
إعداد: أ.سائد سامي كراجة

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة

لعام 2021 م

State of Palestine
Ministry of Education
نموذج استرشادي يُحاكي الامتحان النهائي (١)
مجموع العلامات (١٠٠) علامة
+٩٧٢٥٩٢٥٧٩٧٢٥

اختبار الورقة الأولى

اسم الطالب/ـة : ..... مجموع الدرجات (..... // ١٠٠ درجة)

ملاحظة/ عدد أسئلة الامتحان (ثمانية) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن (خمسة) أسئلة منها فقط.
القسم الأول : يتكون هذا القسم من (ستة) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن أربعة أسئلة منها فقط بحيث يكون السؤال الأول إجباري.

السؤال الأول / أضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في كل مما يلي : ٢٠ درجة

١) **إذا كان مقدار التغير في الاقتران ق(س) عندما تتغير س من س١ = ٢ إلى س٢ = -٢ يساوي ٨ فما هو متوسط تغير الاقتران هـ (س) = (س^{٢} + ١) ق(س) في الفترة [-٢ , ٢] ؟**

أ. ١٠ ب. -٤٠ ج. ٤٠ د. -١٠

٢) **إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) = ٢س^{٢} + ٣س، س ∈ [أ، ١٣] يساوي (١٩) جد قيمة الثابت أ ؟**

أ. ٨ ب. ٤ ج. ٢ د. ١

٣) **تتحرك نقطة على خط مستقيم بحيث أن المسافة ف بالأمتار التي يقطعها في زمن قدره ن هي ف(ن) = ٦ن^{٢} – ن + ١٣ أوجد مقدار التسارع؟**

أ. ١٤م ب. ١٨م ج. ٢٩م د. ١٢م

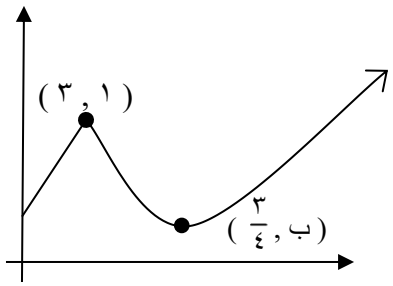
٤) **اذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق وكان (ق ∘ هـ)$'$(٣) = ١٠ ، (ق$'$ ∘ هـ)(٣) = ٤ فإن قيمة هـ$'$(٣) = ؟**

أ. $\frac{٥}{٢}$ ب. ٥ ج. ٢ د. $\frac{٢}{٥}$

٥) **إذا كان ق$'$(٣) = ٢ فما قيمة** $\lim_{س \to ١} \frac{ق(\sqrt{٨ + س}) - ق(س)}{س - ١}$ **؟**

أ. $\frac{-١}{٣}$ ب. $\frac{١}{٦}$ ج. $-\frac{١}{٦}$ د. $\frac{١}{٣}$

٦) **مستعيناً بالرسم المجاور إذا كانت** $\frac{\Delta ص}{\Delta س} = -٣$ **في [١ , ب] فما قيمة ب ؟**



أ. $\frac{٧}{٤}$ ب. $\frac{٢١}{١٢}$
ج. $-\frac{٧}{٤}$ د. $\frac{١٢}{٢١}$

٧) **إذا كان منحنى الاقتران ق(س) مماساً أفقياً عند النقطة (٣ ، ١) ما معادلة العمودي على المماس المرسومة لمنحنى عند تلك النقطة؟**

أ. س = ١ ب. ص = ٣ ج . ص = ١ د. س = ٠

٨) **إذا كان ص = س^{٢} + هـ^{هـ} + هـ$^{-س}$ (حيث هـ العدد النيبيري)، ما قيمة** $\frac{ع ص}{ع س}$ **عند ما س = ٠ ؟**

أ. هـ ب. ١ ج. هـ^{س} د. هـ + ١

٩) **ف(س) = جتاس − جاس ، س ∈ [٠ , π] ,فما قيمة س التي يكون للاقتران عندها قيمة صغرى مطلقة ؟**

أ. صفر **ب.** $\frac{\pi}{٤}$ **ج .** $\frac{\pi ٣}{٤}$ **د.** $\frac{\pi}{٢}$

١٠) **أكبر قيمة للاقتران** ق(س) = س $\sqrt{٤ - س^{٢}}$ ، س ∈ [−٢ ، ٢] **هي**

أ. $\sqrt{٢}$ **ب.** ٢ **ج .** ٤ **د. صفر**

السؤال الثاني : (٢٠ درجة)

١- إذا كان ق(س) = جا^{٢}س − جتاس + ١ ، س ∈ [٠ ، π] ، جد ؟

أ- فترات التزايد والتناقص لاقتران ق(س)

ب- القيم القصوى وحدد نوعها لاقتران ق(س)

جـ- مجالات التقعر للأعلى ولأسفل

٢- جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة (ص + س)^{٣} = ٣س^{٢} + ٥ عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم ص + س − ٢ = ٠

٣- إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + بس - ٦ & ، س \geq ٢ \\ أس + ب - ١٢ & ، ٢ > س \end{cases}$

جد قيمة الثوابت أ ، ب علماً بأن ق(س) متصل على مجاله و ق$'$(٢) = ٦

السؤال الثالث : (٢٠ درجة)

١- إذا كانت ص = $\frac{ظاس}{١ + قاس}$ ، أثبت أن ص$'$ = ص قتاس

٢- أسقط جسم من ارتفاع ٣٠٠ متر عن سطح الأرض بحيث كانت المسافة التي يقطعها بالأمتار بعد ن ثانية هي ف(ن) = ٥ن^{٢} ، جد سرعة الجسم عندما يكون على الارتفاع ١٧٥ متر من سطح الأرض.

٣- إذا كانت س^{ص} = ص^{س} أثبت أن $\frac{ع ص}{ع س} = \frac{ص^{٢}(١ - لـو_{هـ} س)}{س^{٢}(١ - لـو_{هـ} ص)}$

السؤال الرابع : (٢٠ درجة)

١- إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة يمر منحناه بالنقطة (١ ، ٥) وله نقطة انعطاف عند س = ٢ علماً بأن معادلة المماس عند نقطة الانعطاف ٣س + ص = ٧ ، جد قاعدة الاقتران ق(س)

٢- إذا كان ص = ع^{٣} + ١ ، س^{٢}ع = ع^{٢} − ٢ جد $\frac{ع ص}{ع س}$ عندما ع = ٢ ، س > ٠

٣- إذا كان ن(س) = اجاس ، هـ(س) = $\frac{٣س}{س^{٢}+١}$ جد قيمة الثابت ا علماً بأن (هـ ∘ ن)′($\frac{\pi}{٦}$) = ٠،١ ≠ ٠

السؤال الخامس: (٢٠ درجة)

١- جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل مثلث متساوي الساقين طول قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ١٢ سم بحيث يقع رأسان منه على قاعدة المثلث ورأساه على ساقي المثلث.

٢- إذا كان ك(س) = (س − هـ(س))^{٢} وكان لاقتران كثير الحدود هـ (س) قيمة صغرى محلية عند النقطة (٢،١) أثبت أن ك″(١) موجبة؟

٣- جد قياس الزاوية التي يصنعها المماس مع منحنى العلاقة ٢ص^{٢} + ٢س^{٢} − ٤س + ٢١ص + ٤ = ٠ عند النقطة (س ، −١) ، حيث س > ٠ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، ثم جد معادلته.

السؤال السادس : (٢٠ درجة)

١- إذا كان ص = لـو$_{هـ}$ (قاس+ظاس) ، أثبت أن $\frac{ء^{٣}ص}{ءس^{٣}}$ = ٢قا^{٣}س−قاس ؟

٢- إذا كان ن(س) = س $\sqrt{٤ - س^{٢}}$ جد أكبر قيمة وأصغر قيمة للاقتران ن(س) ?

٣- جد حجم أكبر أسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها في دائرة نصف قطرها ٣ $\sqrt{٣}$ سم؟

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط:

السؤال السابع : (٢٠ درجة)

١- إذا كانت ص = $-\frac{١}{٣}$ ($\sqrt{(٢س+١)^{٣}}$ + $\sqrt{(٢س-١)^{٣}}$) ، س > $\frac{١}{٢}$

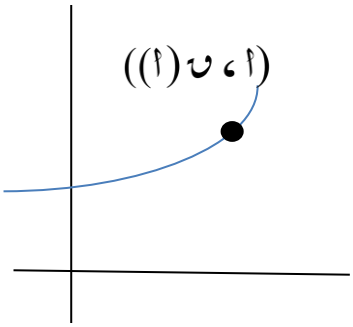
يبين أن $\left|\frac{ءص}{ءس}\right|$ = $\sqrt{٤س + ٢\sqrt{س^{٢}-١}}$

٢-إذا كان المستقيم ص = اس + ٥ يمس منحنى ن(س) = بس+جس^{٢} عند (−١ ، −٣) جد الثوابت ا ، ب ، جـ

السؤال الثامن : (٢٠ درجة)

١- إذا كان $ن(س) = \sqrt{س + ١}$ ، $س \in [٣ ، ب]$ جد قيمة الثابت ب علماً بأن متوسط التغير $ن(س)$ في نفس الفترة يساوي $\frac{١}{\sqrt{٥} + ٢}$.

٢- الشكل المجاور يمثل جزءاً من منحنى كثير الحدود $ن(س)$ فإذا كان $ك(س) = ن(س) \times ن'(س)$ يبين أن $ك'(أ) > ٠$



*** انتهت الأسئلة ~ بالتوفيق والنجاح ***

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

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
المبحث : رياضيات
الفرع : العلمي
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
إعداد: أ.سائد سامي كراجة

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام 2021 م

State of Palestine
Ministry of Education
نموذج استرشادي يُحاكي الامتحان النهائي (٢)
مجموع العلامات (١٠٠) علامة
+٩٧٢٥٩٢٥٧٩٧٢٥

اختبار الورقة الأولى

اسم الطالب / ـة : ..... **مجموع الدرجات (..... // ١٠٠ درجة)**

ملاحظة/ عدد أسئلة الامتحان (ثمانية) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن (خمسة) أسئلة منها فقط.
القسم الأول : يتكون هذا القسم من (ستة) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن أربعة أسئلة منها فقط بحيث يكون السؤال الأول إجباري.

السؤال الأول / أضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في كل مما يلي : **٢٠ درجة**

١- إذا علمت أن متوسط تغير $ن(س)$ في $[١، ٣]$ يساوي ٤ ، ومتوسط تغير $ن(س)$ في $[٣، ٧]$ يساوي -٥ فإن متوسط تغير $ن(س)$ في $[١، ٧]$ يساوي :

أ) -٢ ب) -١ ج) ١ د) ٢

٢- 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) ٢ د) غير موجودة

٣- إذا كان $ن(٢) = ٣ ، ن'(٢) = -١$ **فما قيمة** $\lim_{س \to ١} \frac{(س^٢ + ٢س - ١) - ن(٢)}{س^٢ - ١}$

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

٤- إذا كان منحنى الاقتران $ن(س)$ **يمر بالنقطة** $(٢، -١)$ **وكان المماس المرسوم لمنحنى** $ن(س)$ **عند هذه النقطة يصنع زاوية قياسها** ١٣٥° **مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن** $\lim_{س \to ٠} \frac{ن(س) - ن(٢)}{٢س - ٤}$

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

٥- إذا كان $ن'(س) = \frac{١}{١ + س^٢}$ **، هـ(س)=ظاس فإن** $(ن \circ هـ)'(س) =$

أ) $قا^٢س$ ب) $جتا^٢س$ ج) $ظا^٣س قا^٢س$ د) ١

٦- يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة $ف(ن) = ٦ن^٢ - ٣ن^٣$ **حيث ف الإزاحة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني فما سرعة الجسم عندما ينعدم التسارع ؟**

أ) ١٢ م/ث ب) ٦ م/ث ج) ٥ م/ث د) ٤ م/ث

تابع

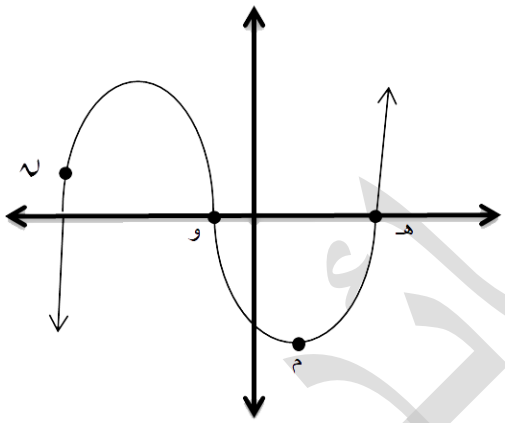
٧- إذا كان $ن(س) = \sqrt[3]{س^{٢} - ٩}$ ، $س \in [-٢ ، ٤]$ فإن عدد النقاط الحرجة لاقتران $ن(س)$ في هذه الفترة هو :

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

٨- إذا كان الاقتران $ص = ٧ + أس$ هي معادلة العمودي على المماس لمحنى $ن(س)$ عند النقطة (٢ ، ١) ، جد $ن`(٢)$:

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

٩- بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى $ن(س)$ ، النقطة التي يكون عندها $ن`(س)$ ، $ن``(س)$ موجبتين؟



أ) و ب) م ج) ن د) هـ

١٠- إذا كان الاقتران $ن(س)$ متصلاً على الفترة $[١ ، ٣]$ وكانت $ن``(س) >$ صفر ، $]١ ، ٣[$ وكانت $ن`(٢) =$ صفر أي العبارات صحيحة دائماً:

أ) $(٢ ، ن(٢))$ نقطة انعطاف لمنحنى $ن(س)$

ب) لاقتران $ن(س)$ قيمة عظمى محلية عند س = ٢

ج) الاقتران $ن(س)$ متناقص على $[١ ، ٣]$

د) لاقتران $ن(س)$ قيمة صغرى محلية عند س = ٢

السؤال الثاني / ٢٠درجة

أ) إذا كان متوسط التغير لاقتران $ن(س)$ في الفترة $[٢ ، ٥]$ يساوي ٤ وكان $ن(٢) \times ن(٥) = ٧$

وكان $هـ(س) \times ن(س) = ١$ ، جد متوسط التغير لاقتران $هـ(س)$ على نفس الفترة .

ب) إذا كان $ن(س) = \begin{cases} جـ س^{٣} - ١ & ، \quad س \geq ١ \\ أس^{٢} + بس & ، \quad س < ١ \end{cases}$ ، $ن``(١)$ موجودة جد أ ، ب ، جـ ؟

ج) إذا كان $ص = \frac{\sqrt{ص}}{س - ١}$ أثبت أن $ص`` ص = ص`(س - ١)$.

تابع

السؤال الثالث / **٢٠درجة**

أ) إذا كان $ن(س) = ٢ظتاس$ ، $هـ(س) = ا^{س}(س^{٢} - ٣)^{٣}$ وكان $(هـ \circ ن)'(\frac{\pi}{٤}) = -٠,٥$

جد قيمة $ا$ ؟

ب) إذا كان المستقيم المار بالنقطة $(-٢ ، ٠)$ يسمى منحنى العلاقة $٤س^{٢} + ص^{٢} = ٤$

أوجد نقطة / نقاط التماس ؟

ج) إذا كان $ص = (٢ع - ٥)^{٤}$ ، $ع = \sqrt{س^{٣} - ٢س + ١٢}$ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = ٢ ؟

السؤال الرابع / **٢٠درجة**

أ) إذا كان $ن(س) = جا^{٢}س + جتا٢س + ٣$ معرف على الفترة $[٠ ، \pi]$

أوجد :

١) مجالات التزايد والتناقص.

٢) القيم القصوى المحلية ل $ن(س)$ إن وجدت.

٣) مجالات التقعر لأعلى و لأسفل.

٤) نقطة الانعطاف أن وجدت.

ب) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $(س + ص)^{٣} + ٢س + ص^{٢} = ٦$ ، $س > ٠$ عند نقطة تقاطع منحناها مع المستقيم $س + ص = ١$

ج) إذا كان $ص = \frac{(س + ١)^{٥}(٢ + س)^{٤}}{(١ + س^{٢})^{٣}}$ جد $\frac{د ص}{د س}$ ؟

السؤال الخامس / **٢٠درجة**

أ) إذا كان $ن(س)$ ، $هـ(س)$ اقترانين قابلين لاشتقاق وكان $ص = ن(س)^{ن} \times هـ(س)^{ن}$ أثبت أن

$$\frac{ص'}{ص} = ن(\frac{ن'}{ن} + \frac{هـ'}{هـ})(س)$$

ب) يقف شخصان على سطح بناية ، أفلت الشخص الأول كرة من السكون وفق العلاقة $ف_{١}(ن) = ٥ن^{٢}$ وفي اللحظة نفسها رمى الشخص الثاني كرة أخرى عمودياً إلى أسفل بسرعة ابتدائية مقدارها ١٥ م/ث وفق العلاقة $ف_{٢}(ن) = ١٥ن + ٥ن^{٢}$ فإذا ارتطمت كرة الشخص الأول بعد ثانية واحدة من ارتطام كرة الشخص الثاني للأرض ، جد:

١) سرعة كرة الشخص الثاني لحظة ارتطامها بالأرض.

٢) ارتفاع البناية.

تابع ←

ج) جد أكبر قيمة وأصغر قيمة للاقتران ق(س) = جاس + جتاس في الفترة $[0 ، \pi]$

السؤال السادس / **٢٠درجة**

أ) إذا كان ق(س) = جا س − س متناقص على الفترة $\left[\frac{\pi}{2} ، 0\right]$ ومن ذلك أثبت أن جاس ≥ س .

ب) إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة جد قاعدة الاقتران ق(س) علماً بأن (٢ ، −١) صغرى محلية ، (٠ ، ٣) نقطة انعطاف لاقتران ق(س) .

ج) جد مساحة أكبر مثلث متساوي الساقين مرسوم فوق محور السينات بحيث يقع رأسه في النقطة (٢ ، ٠) والرأسان الآخرين على منحنى الاقتران ق(س) = ٨ + ٤س − س^{٢} ، (قاعدة المثلث توازي محور السينات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط:

السؤال السابع / **٢٠درجة**

أ) إذا كان ظا(س ص) = ١ حيث س ، ص زاوية حادة أثبت أن $\frac{ع_{ص}^{٢}}{ع_{س}^{٢}} = ٢ س^{٣} = \pi$.

ب) دائرتان لهما نفس المركز أ ونصف قطر الصغرى = ٩سم ونصف قطر الكبرى =١٥ سم ، فإذا أخذ نصف قطر الصغرى بتزايد بمعدل ثابت مقداره ٥ سم/ث ، بينما أخذ نصف قطر الكبرى يتزايد بمعدل ثابت ٤ سم/ث ، فأوجد أكبر مساحة ممكنة بين الدائرتين بحيث لا يتعدى نصف قطر الصغرى عن نصف قطر الكبرى؟

السؤال الثامن / **٢٠درجة**

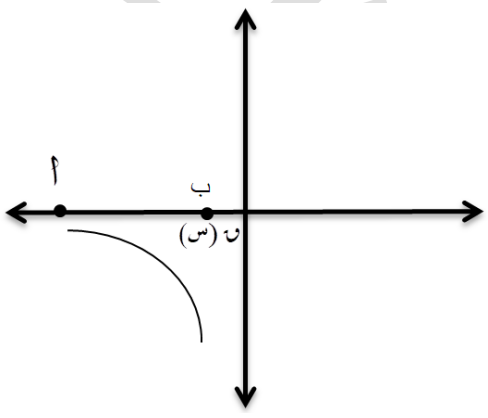
أ) قذف جسم رأسياً لأعلى من قمة برج حيث أن المسافة الرأسية المقطوعة بالأمتار بعد (ن) من سطح الأرض تعطى بالعلاقة ف(ن) = ٤٩٠ن + أن + ٥ن^{٢} ، جد :

١) قيمة الثابت أ علماً بأن الجسم كان على مسافة (٣٥) م أسفل قمة البرج بعد مرور ٧ ثواني؟

٢) المسافة التي قطعها الجسم بعد مرور (٥) ثواني من بدء الحركة ؟

ب) إذا كان ق(س)$^{\prime}$ كثير حدود على [أ ، ب]

ممثل منحناه في الشكل المجاور وكان



ل$^{\prime}$(س) = $\frac{\text{س}}{\text{ق(س)}}$ ، ق(س) ≠ ٠ أثبت أن

ل(س) مقعراً لأسفل في]أ ، ب[

***انتهت الأسئلة ~ بالتوفيق والنجاح ***

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