State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of Assessment, Evaluation &Examinations

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام 2021م - الدورة الثانية

اليوم: الثلاثاء
التاريخ: ٢٠٢١/٠٨/١٧م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

الفرع: العلمي
المبحث: الرياضيات
الورقة: الأولى
الجلسة: ---

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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ستة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب (أربعة) منها، على أن يكون السؤال الأول (الموضوعي) منها إجبارياً.

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 (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١) ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{ن'(٢س) - ن'(٢)}{س - ١}$ ، علماً بأن $ن'(٢) = ٢ن''(٢) = ٦$ ؟

أ) ١٢ ب) ٦ ج) ٣ د) ٢

٢) إذا كان $ن(س) = س ك(س) + ٦$ ، وكان $ن'(٣) = -١٢$ ، $ك'(٣) = ٢$ ، فما قيمة $ن''(٣)$؟

أ) -١٢ ب) -٦ ج) صفر د) ٤

٣) إذا علمت أن $ص = ع^{٢}$ ، $ع = جاس - جتاس$ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$ ؟

أ) $-٢جتا٢س$ ب) $٢جا٢س$ ج) $٢جتا٢س$ د) صفر

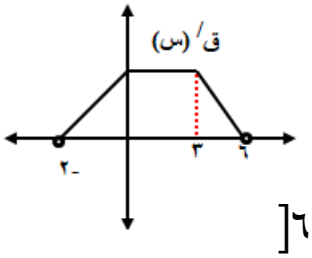
٤) يتحرك جسم على خط مستقيم ، بحيث أن بُعده (ف) بالأمتار عن النقطة (و) بعد ن من الثواني يعطي بالعلاقة:
$ف = ن^{٢} + ك ن + ٣$ وكانت السرعة المتوسطة في الفترة $[٢ ، ٥]$ تساوي (١١) فما قيمة الثابت ك؟

أ) -٤ ب) $\frac{-١٠}{٣}$ ج) ٤ د) ٧

٥) ما عدد النقط الحرجة للاقتران $ن(س) = س \sqrt{س - ١}$ المعرف على مجاله.

أ) ٠ ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٦) إذا كان ن(س) اقتراناً معرفاً على الفترة $[-٢ ، ٦]$ وكانت $ن'(س)$ ممثلة في الشكل المجاور، فما الفترة التي يكون فيها ن(س) مقعراً للأسفل؟



أ) $]-٢ ، ٦[$ ب) $]-٢ ، ٠[$ ج) $]-٢ ، ٣[$ د) $]٣ ، ٦[$

٧) إذا كان $س^{٢} + ص^{٢} = ١$ ، فما قيمة $\frac{د ص}{د س}$؟

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

٨) ما العبارة الصحيحة دائماً من العبارات التالية؟

أ) إذا كان ن(س) كثير حدود من الدرجة الثانية فإن له نقطة حرجةً واحدة فقط.

ب) إذا كان ن(س) كثير حدود بحيث $ن'(٢) = ٥$ ، فإن $ن''(٢) = ٠$

ج) الاقتران $ن(س) = (١ - س)^{٤}$ يكون مقعراً للأسفل على ح.

د) إذا كان $ن'(أ) \neq ٠$ حيث $أ \in$ لمجال ق(س)، فلا يوجد قيم قصوى محلية عند $س = أ$.

٩) إذا كان ق(س) = س هـ^س ، فماذا يكون الاقتران ق(س)؟

أ) قيمة عظمى محلية عند س = ١ ب) قيمة صغرى محلية عند س = ١

ج) قيمة عظمى محلية عند س = −١ د) قيمة صغرى محلية عند س = −١

١٠) إذا كان متوسط التغير للاقتران ق(س) في الفترة [أ ، أ + ٢] يساوي جـ ، فما قيمة التغير في الاقتران ق(س)؟

أ) ٢جـ ب) $\frac{جـ}{٢}$ ج) $\frac{جـ}{أ٢}$ د) ٢أجـ

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) ١. إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٤}$ س^٢ + جتاس ، س ∈ [٠ ، π] ، فما قيم س التي تجعل ق′(س) = صفر. (١٠ علامات)

٢. إذا كان ق(س) = ٢س + لـو_هـ (س + ١) ، س > −١ ، فبيّن أن منحنى ق(س) يكون متزايداً في مجاله.

ب) قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث يتحدد بعده عن سطح الأرض بالعلاقة

ف(ن) = ٤٠ن − ٥ن^٢ ، حيث ف: ارتفاع الجسم بالأمتار ، ن الزمن بالثواني، جد:

١. أقصى ارتفاع يصله الجسم ٢. سرعة الجسم عندما تكون المسافة المقطوعة ١٠٠ م. (١٠ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) ١. إذا كان ص = هـ^٢أس ، وكان ص″ − ٤ص′ + ٤ص = ٠ فما قيمة الثابت أ؟ (١٢ علامة)

٢. إذا كان ق(س) = س^٣ − ٢س ، هـ(س) = $\frac{٤}{س}$ ، ما قيمة (ق ∘ هـ)′(٢)؟

ب) إذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{س^٣ − ٣س^٢}$ ، أوجد مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س). (٨ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) ١. إذا كان متوسط التغير في الاقتران ص = ق(س) = $\frac{١}{س^٢ − س}$ في الفترة [٢ ، ب] يساوي $\frac{−١}{٣}$ ، فما قيمة / قيم الثابت أ؟ (١٢ علامة)

٢. ما معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة س ص = جا π ص عندما ص = $\frac{١}{٢}$ ؟

ب) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٢}$ س^٤ − ٣س^٣ + ٢١س ، س ∈ [−٣ ، ٧]. فأوجد:

١. مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س). ٢. نقط الانعطاف (إن وجدت) للاقتران ق(س). (٨ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = أس^٣ + ٣س^٢ + ٢ب ، حيث أ ، ب ∈ ح وكان لمنحنى ق(س) قيمة عظمى محلية قيمتها ٨ ، وله نقطة انعطاف عند س = ١ ، فأوجد قيم الثابتين أ ، ب . (٨ علامات)

ب) ١. احسب $\lim_{س \to ٠}$ $\frac{قا٢س − ١}{س^٢}$ باستخدام قاعدة لوبيتال. (١٢ علامة)

٢. يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث ع^٢ = ١ + ٨ √(ف + ن) ، حيث ف المسافة بالأمتار، فجد تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٥ م/ث .

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

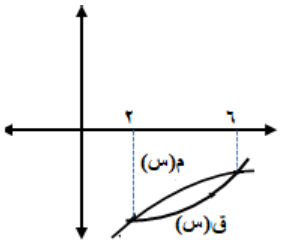
أ) إذا علمت أن هـ(س) $= \begin{cases} \frac{٣}{٢-س} & ، س > ١ \\ ب س^{٢} + أ س - ١ & ، س \leq ١ \end{cases}$ ، قابلاً للاشتقاق على ح ، فجد:

١. قيم الثابتين أ، ب. ٢. $(ن \circ ن)'(٠)$ (١٢ علامة)

ب) إذا كان ن(س) $= \frac{س^{٢} + ٣}{س - ١}$ ، س $\neq ١$ ، فأوجد القيم القصوى المحلية للاقتران ن (س). (٨ علامات)

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

السؤال السابع: (٢٠ علامة)



أ) الشكل المجاور يبيّن منحنيي كل من الاقترانين ن (س)، م(س)في الفترة $[٢، ٦]$،

بحيث ك(س) $= هـ^{ن(س).م(س)}$ ، بيّن أن الاقتران ك(س)مقعر للأعلى في الفترة $]٢، ٦[$. (٦ علامات)

ب) إذا كان ص $+$ س ص $=$ جتاس ، بيّن أن ص'' $+$ ص $= \frac{-٢ص'}{س + ١}$. (٧ علامات)

ج) إذا كان ن (س) $=$ اجا$\left(\frac{\pi}{٤} س\right)$ ، هـ(س) $= ٢\sqrt{س} + ١$، وكانت $(ن \circ هـ)'(١) = \sqrt{٢}$، فما قيمة أ؟ (٧ علامات)

السؤال الثامن: (٢٠ علامة)

أ) بيّن أن المماس لمنحنى العلاقة س^{٢} $=$ لـو$_{هـ}$ س^{٢}ص ، س ، ص > ٠ عندما س $= ١$ يكون أفقياً. (٥ علامات)

ب) إذا كان هـ(س) $= (س - ١)(س + ١)(س^{٢} + س + ١)(س^{٢} - س + ١)$، فما قيمة هـ'(٢)؟ (٥ علامات)

ج) أوجد حجم أكبر مخروط دائري قائم طول راسمه $١٢\sqrt{}$ سم . (١٠ علامات)

انتهت الأسئلة