دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام ٢٠٢١م - الدورة الأولى

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

اليوم: الاثنين
التاريخ: ٢٠٢١/٠٦/٢٨م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

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) إذا كانت $\lim_{س \to 0} \frac{\text{ظا}٢س}{(١-ب)س} = ٤$ ، فما قيمة الثابت ب ؟

أ) $-\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٤}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٣}{٤}$

٢) إذا كان $ن(س) = \frac{[\frac{١}{٢}س + ١]}{|س - ٢|}$ ، فما قيمة $ن'(٣)$؟

أ) ٣ ب) ٢ ج) -٢ د) -٣

٣) إذا كان $ن^{٢}(٢س - ١) = ٢س^{٢} - ٢$ ، وكان $ن(٥) = ٤$ ، فما قيمة $ن'(٥)$ ؟

أ) $\frac{٤}{٣}$ ب) $\frac{٣}{٤}$ ج) ٥ د) $\frac{٢}{٣}$

٤) إذا كان $ن(س) = \frac{ل(س)}{س^{٢} + ٢}$ ، وكان المماس لمنحنى ل(س) عند النقطة $(-١، ٢)$ أفقياً، فما قيمة $ن'(-١)$؟

أ) $-\frac{٤}{٩}$ ب) $-\frac{١}{٩}$ ج) $\frac{٤}{٩}$ د) $\frac{٧}{٩}$

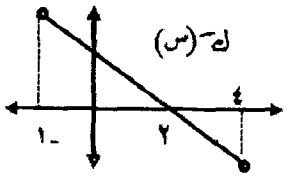
٥) إذا كان $لو_{هـ} ص = ٢ + لو_{هـ} س$ ، حيث س، ص > ٠ ، فما قيمة $\frac{ع^{٢}ص}{ع س^{٢}}$ ؟

أ) $هـ^{٢}$ ب) $٢هـ$ ج) $هـ$ د) صفر

٦) إذا كان ن(س) اقتراناً متصلاً على الفترة $[١، ٦]$، وكانت $ن''(س) > ٠$ لجميع قيم $س \in]١، ٦[$، وكان للاقتران ن(س) ثلاث نقط حرجة في $[١، ٦]$، فإذا علمت أن $ن'(٤) = ٠$، فما العبارة الصحيحة فيما يلي؟

أ) $ن(٤) > ٠$ ب) $ن(٤) > ن(٣)$ ج) $ن(٤) < ن(٣)$ د) $ن(٤) = ن(٣)$

٧) إذا كان ك(س) معرفاً وموجباً في الفترة $[-١، ٤]$، حيث $ك(٢) = ٢ك(٤) = ٣ك(-١)$



والشكل المجاور يبين منحنى $ك'(س)$ ، فما القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ك(س)؟

أ) ك(-١) ب) ك(٢) ج) ك(٤) د) ك(٠)

٨) إذا كان ق(س) = هـ^س − هـ^−س ، ما العبارة الصحيحة بالنسبة للاقتران ق(س)؟

أ) متزايد في ح ب) متناقص في ح

ج) متزايد في]−∞،٠[ومتناقص في]٠،∞[د) متناقص في]−∞،٠[ومتزايد في]٠،∞[

٩) إذا كان ق(س) = س^٣ − أس^٢ وكانت النقطة (−١ ، ب) نقطة انعطاف لمنحنى ق(س)، فما قيمة الثابت ب؟

أ) −٣ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

١٠) إذا كان ق(٤) = هـ ق(١) حيث هـ العدد النيبيري، فما متوسط التغير في الاقتران ع(س) = لـو_هـ ق(س) في الفترة [١ ، ٤]؟

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

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) ١. إذا كان ق(س) = س^٢ قا$\frac{\pi}{س}$ ، س ≠ ٠ ، فاحسب ق′(١).

٢. إذا كان ق(س) = هـ^س − هـس، فما أصغر قيمة للاقتران ق(س) في الفترة [٠،٣] . (١٠ علامات)

ب) قذف جسم رأسيا إلى أعلى من نقطة على سطح الأرض، بحيث يتحدد بعده عن سطح الأرض بالعلاقة ف(ن) = ٠ ٢ن − ٥ن^٢ ، حيث ف: ارتفاع الجسم بالأمتار ، ن الزمن بالثواني، جد:

١. أقصى ارتفاع يصله الجسم ٢. سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٢٥ متراً. (١٠ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) ١. إذا كانت ق′(س) = س ق(س) + ق(٣) ، وكان ق′(٣) = −٤ فما قيمة ق″(٣). (١٠ علامات)

٢. إذا كان ص = $\left(\sqrt{ع} + هـ\right)^{٣}$ ، ع = هـ^−٢س حيث هـ العدد النيبيري ، جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما س = −١.

ب) إذا كان ق(س) = س^٣ − ٦س^٢ − ١٥س ، س ∈ [−٢،٦] . جد: (١٠ علامات)

١. فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س). ٢. القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ق(س) (إن وجدت).

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة س^٢ − ٤س + ص^٢ = ١ ، ص > ٠ عند نقط تقاطعها مع منحنى ص = س^٢ − ٤س + ٥ . (١٠ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = ١٢ + س^٢ + ٢لـو_هـ (س − ١) ، س > ١، فأوجد: (١٠ علامات)

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

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان ق(س) = −٢أس^٣ + ٦س^٢ + ك ، حيث أ، ك ∈ ح ، وكان لمنحنى ق(س) قيمة صغرى محلية واخرى عظمى محلية أحداهما تكون عند (س = −٢)، فأوجد:

١. قيم الثابت أ . ٢. قيمة الثابت ك علماً بأن مجموع القيمتين العظمى والصغرى يساوي −١٢. (١٠ علامات)

تابع السؤال الخامس:

ب) ١. احسب $\lim_{س \to 0} \frac{١ - \text{جتاس}}{س \text{ جاس}}$ باستخدام قاعدة لوبيتال. (١٠ علامات)

٢. إذا كان $ن(س) = (س + ٢)^{ن+٢}$ ، $ن''(س) = ٤٢(س + ٢)^{ن}$ ، $ن \neq ٠$ ، فجد $ن'(-١)$.

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

أ) إذا علمت أن $ن(س) = \begin{cases} أس^{٢} + بس + ٢ & ، س \leq ٢ \\ س^{٢} + ١٢س - ١٠ & ، س > ٢ \end{cases}$ ، وكانت $ن'(٢)$ موجودة، فما قيم أ، ب؟ (٨ علامات)

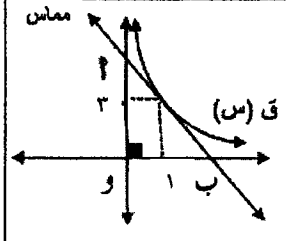
ب) ١. إذا كان $ن(س) = س^{٢} + \frac{ب}{س}$ ، $س \neq ٠$ ، $ب \in ح$ ، باستخدام اختبار المشتقة الثانية بيّن أن منحنى الاقتران $ن(س)$ لا يأخذ أي قيمة عظمى محلية في مجاله.

٢. إذا كان $ن(س)$ كثير حدود معرف في الفترة $[١ ، ٣]$ بحيث يقع منحناه في الربع الرابع ومتزايد على مجاله، وكان $هـ(س) = ١٠ - س^{٢}$ ، بين أن $ك(س) = (ن \times هـ)(س)$ اقتران متزايد في الفترة $[١ ، ٣]$. (١٢ علامة)

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

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

أ) الشكل المجاور يمثل منحنى $ن(س)$ والمماس له عند ، فإذا كان المثلث أوب قائم الزاوية في (و) ومتساوي الساقين، وكان $ل(س) = ن^{٢}(س) - ن(س^{٢})$ فجد: $ل'(١)$



(٦ علامات)

ب) إذا كان $ن(س) = ٢س^{٣} + بس^{٢} + ٢أس$ ، وكان له نقطة حرجة واحدة فقط عند $(س = ١)$ ، فما قيم الثابتين أ ، ب؟ (٦ علامات)

ج) إذا كان $هـ(س) = (ن(س) + س)^{٢}$ وكان متوسط تغير $ن(س)$ في الفترة $[٢ ، ٥]$ يساوي ٣، ومتوسط تغير $هـ(س)$ في نفس الفترة يساوي ٤٠ ، فما قيمة المقدار $ن(٥) + ن(٢)$؟ (٨ علامات)

السؤال الثامن: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان $ص^{٢} = \frac{٥}{س^{٢} + ١}$ ، اثبت ان $س ص^{٣} + ٥ص' = ٠$ (٥ علامات)

ب) إذا كان $ن(س)$ كثير حدود بحيث $ن(٢س) = ٩س + س^{٢} - ن(س)$، فما قيمة $\lim_{س \to 0} \frac{٣س - ن(س)}{س^{٢}}$ ؟ (٧ علامات)

ج) جد مساحة أكبر مستطيل يمكن وضعه داخل مثلث متساوي الساقين طول قاعدته ١٢ سم وارتفاعه ١٠ سم بحيث ينطبق أحد أضلاعه على قاعدة المثلث ويقع الرأسان الآخران على ساقي المثلث. (٨ علامات)

انتهت الأسئلة