دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات
الفرع : العلمي
المبحث : الرياضيات
الورقة : الأولى
إعداد المعلم : سائد الحلاق

بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج اختبار استرشادي لطلبة الثانوية العامة - 2024/2023

State of Palestine
Ministry of Education
D.G.of Assessment, Evaluation & Examination
الدورة : الأولى
التاريخ : يونيو 2024
مدة الامتحان : ساعتان ونصف الساعة
مجموع العلامات : (١٠٠) علامة

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

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

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع اختيار من متعدد ، من أربعة بدائل ، اختر الإجابة الصحيحة ،ثم انقلها للمستطيل المخصص:

١) إذا كان متوسط تغير الاقتران $هـ(س) = ٢س^{٢} + س - ١$ يساوي ٤ ، وكان $\Delta س = ١$ ، فما قيمة $س_{١}$ ؟

-٤ ، ٤ ، $-\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٤}$

٢) إذا كان لمنحنى الاقتران $هـ(س)$ نقطة حرجة عند $س = ب$ ، $ب \neq ٠$ وكانت $هـ''(س) = ٣ب^{٢} - س^{٢}$

فإن النقطة $(ب ، هـ(ب))$ تمثل نقطة :

انعطاف ، قيمة صغرى محلية ، قيمة عظمى محلية ، حرجة للاقتران $هـ'(س)$

٣) إذا كان الاقتران $هـ(س) = |ب - ٢س|$ يتخذ قيمة صغرى مطلقة عند $س = ٣$ ،فما قيمة الثابت ب ؟

-٣ ، ٣ ، ٦ ، -٦

٤) ما قيمة : $\lim_{س \to ١} \frac{لـو_{هـ}(س^{٣})}{هـس^{٢} - هـ}$ ؟

$هـ\frac{٢}{٣}$ ، $هـ\frac{٣}{٢}$ ، $-هـ\frac{٢}{٣}$ ، $-هـ\frac{٣}{٢}$

٥) إذا كانت $هـ(٣) = ٤$ ، $هـ'(٣) = -١$ ، $هـ''(٣) = ٦$ ، فما قيمة $\left(٤ \sqrt{هـ(س)}\, هـ'(س)\right)'(٣)$؟

-٤٩ ، ٤٩ ، -٤٧ ، -٥٠

٦) إذا كانت معادلة العمودي على منحنى $هـ(س)$ عند النقطة $(جـ ، ٢)$ هي $ص = \frac{س}{٣}$ ، فما قيمة $هـ'(٦)$؟

-٣ ، ٣ ، $\frac{١}{٣}$ ، ٢

٧) يتحرك جسيم على خط مستقيم وفق العلاقة ف(ن) × ع(ن) = ن حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، ع(ن) السرعة ، وكانت ع(٢) = ٣√٢ ث ، فما قيمة التسارع عندما ن = ٢ث؟

$-٨\sqrt{٢}$ ث$^{-٢}$ $٨\sqrt{٢}$ ث$^{-٢}$ $١٢\sqrt{٢}$ ث$^{-٢}$ $-١٢\sqrt{٢}$ ث$^{-٢}$

٨) إذا كان الاقتران هـ(س) = $\sqrt{س^{٣}+١}$ ، فما قيمة $\left|\frac{د}{د س}\left(\sqrt{هـ(٢س)}\right)\right|_{س=١}$ ؟

$\frac{٣}{\sqrt{٣}}$ $\sqrt{٣}$ صفر $\frac{٢}{٩}$

٩) إذا كان الاقتران هـ(س) = $\frac{١}{هـ^{جاس}}$ ، س ∈ [٠ ، π] ، فأي الفترات التالية يكون الاقتران هـ(س) متزايد ؟

$\left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right]$ $\left[٠ ، \frac{\pi}{٣}\right]$ $\left[\frac{\pi}{٢} ، \frac{٣\pi}{٤}\right]$ $\left[\frac{\pi}{٢} ، \pi\right]$

١٠) إذا كان ص جتا(س) = ظا$\left(\frac{\pi}{٤}\right)$ − ٢ ، فإن $\frac{د ص}{د س}$ يساوي :

−قاس −ظاس −ظتاس قتاس −قاس ظاس

السؤال الثاني / (٢٠ علامة)

أ) إذا كان لديك الاقتران هـ(س) = س(س − ٣)^{٢} + ٢ ، معرفاً على الفترة [٠ ، ٤] ، فجد ما يلي:

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران هـ(س).

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة وبين نوعها للاقتران هـ(س).

ب) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة : س ص^{٢} + π^{٢} جتا(ص) = ٠ عند النقطة $\left(١ ، \pi\right)$ الواقعة عليه.

ج) جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات والرأسان الآخران على منحنى الاقتران هـ(س) = $٤ - \frac{س^{٢}}{٣}$

السؤال الثالث / (٢٠ علامة)

أ) إذا كان الاقتران $\text{ه}(س) = \begin{cases} ب - س^{٢} & ، \quad -٢ \leq س \leq ١ \\ ٦ - أس & ، \quad ١ \leq س \leq ٢ \end{cases}$ ، يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[-٢ ، ٢]$ جد قيمة كل من الثابتين أ ، ب

ب) قذف جسم رأسيا لأعلى من قمة برج حسب العلاقة $ف(ن) = ٠ ٤ن - ٥ن^{٢}$ ، وكانت سرعة الجسم عند وصوله منتصف البرج تساوي ضعفي السرعة الابتدائية التي قذف بها ، فما ارتفاع البرج ؟

جـ) إذا كان : $\text{ه}(س) = س + \frac{١}{س}$ ، $\text{هـ}(س) = \text{جتا}(س)$ ، $س \neq ٠$ ،

أثبت أن : $(\text{ه} \circ \text{هـ})'(س) = \text{قا}^{٢}(س)\text{جا}^{٣}(س)$

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

السؤال الرابع / (٢٠ علامة)

أ) إذا كان : $ص = (\text{جا}س + \text{جتا}س)^{٤}$ ، أثبت أن : $ص'' + ٤ص = ٢ ١\text{جتا}^{٢} ٢س$

ب) إذا كان الاقتران $\text{ه}(س) = س^{٣} - ٢س^{٢} + ب س$ ، وكان للاقتران $\text{ه}(س)$ نقطة انعطاف أفقي ، فجد :

١) قيمة الثابت ب ٢) مجالات تقعر الاقتران $\text{ه}(س)$

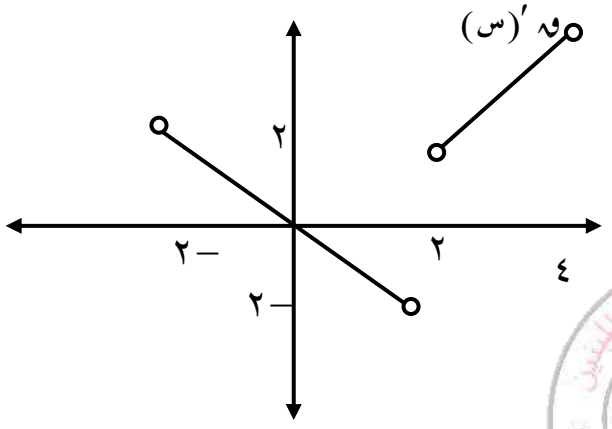
جـ) إذا كان $\text{ه}(س)$ اقتران كثير حدود وكانت $(\text{ه}(س) + \text{ه}'(س))' = س^{٢} - \text{ه}(س)$ ، فجد قيمة س التي تجعل $\text{ه}'(س) = \text{ه}''(س)$

السؤال الخامس / (٢٠ علامة)

أ) إذا كانت ص = $\sqrt[3]{(٣ع+٢)^{٥}}$ ، ع = $\frac{٤}{س^{٢}+١}$ ، فجد $\left|\frac{د ص}{د س}\right|_{س=١}$ ؟

ب) إذا كان الاقتران ق(س) = لـو$_{هـ}$ $(\sqrt{س})^{س}$ + ٤هـ$^{\frac{١}{س}}$ + $\frac{هـ^{٢س+١}}{هـ^{٢س-٣}}$ ، فما قيمة ق′(هـ) ؟

جـ) الشكل المجاور يمثل منحنى ق′(س) للاقتران ق(س) المعرف على [−٢، ٤] ، أجب :



١) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س)

٢) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٣) مجالات التقعر للاقتران ق(س) ، نقاط الانعطاف للاقتران ق(س)

٤) جد قيمة ق″(٢) ، ق″(٠)

السؤال السادس / (٢٠ علامة)

أ) باستخدام قاعدة لوبيتال جد قيمة نهـــا$_{س\to-٢}$ $\frac{\sqrt[3]{س^{٣}+١٦}-\sqrt{س^{٢}}}{س^{٢}-٤}$

ب) إذا كان الاقتران ق(س) = $\left(س-هـ^{س-١}\right)$ لـو$_{هـ}$ $\left(\frac{س}{هـ}\right)$ ، أثبت باستخدام نظرية رول أنه يوجد مماس أفقي للاقتران ق(س) في الفترة [١ ، هـ].

جـ) إذا كانت معادلة المماس المرسوم لمنحنى ق(س) = أس^{٣} + ب س^{٢} + جـ س + ٤ عند نقطة الانعطاف س = ١ هي ٢س + ص = ٥ ، فما قيمة كل من الثوابت أ ، ب ، جـ ؟

انتهت الأسئلة

إعداد الأستاذ: سائد الحلاق