



ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمس) منها فقط، على أن يكون السؤال الأول إجبارياً

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

(١) ما قيمة $\frac{لوه س^2 - 2}{لوه (لوه س)}$ ؟

(هـ) $(\frac{1}{هـ})$

(٢) (1)

(٢) إذا كان $ص = (س)^3 + ٧$ ، $هـ = (س)^3 + \sqrt{٧ + س}$ ، فما قيمة $(ص \circ هـ)'$ (١) ؟

(٣) $(\frac{3}{٢})$

(٤) $(\frac{1}{٣})$

(٣) إذا كان $ص = ع^3 + ١$ ، $ع = س^2 + ٣$ ، فما قيمة $\frac{ص}{ع س}$ عندما $ع = ٢$ ؟

(١٢) (٦)

(٤) (٣)

(٤) إذا كان $هـ = (س)^3 - ٩$ ، $س \in [٣, ٣]$ ، فما قيمة $س$ التي يكون عندها للاقتران $هـ$ (س) قيمة عظمى مطلقة؟

(٣-) $(صفر)$

(١) (٣)

(٥) إذا كان $ص = (س)^3 + ١$ ، وكان $ص = (٢)^3 - ١$ ، $٣ = (٢)'$ ، فما قيمة $ل(٢)'$ ؟

(١١) (٥)

(٥-) $(١١-)$

(٦) إذا كان $ص = (س)^3$ بحيث $(ص)'$ $ص^2 = ٢ + ص$ ، فما قيمة الثابت ١ التي تجعل $ص = ٣$ علماً بأن

$ص' < ٠$ لجميع قيم $س$ الممكنة؟

(٦) $(\frac{3}{٢})$

(٦-) $(\frac{3}{٢})$

٧) إذا كان $v = \frac{\text{ظاس}}{\text{قاس}}$ ، فما قيمة $\frac{v}{\frac{v}{s}}$ ؟

- (جاس) (جاس)
(جاس) (جاس)

٨) أي الاقترانات الآتية قابلاً للاشتقاق على مجاله؟

و (س) $[2 - s]$ و (س) $|s| - |2 - s|$

و (س) $\sqrt{1 + s^2 + 2s}$ و (س) $[s] - [2 + s]$

٩) إذا كان و (س) $\left. \begin{array}{l} s - 6 \\ s^2 + 1 \end{array} \right\} =$ ، وكان متوسط تغير الاقتران و (س) في الفترة $[1, 3]$ يساوي ٥ ، ما قيمة الثابت ١ ؟

- (١٠) $(\frac{13}{2})$
(٢) $(\frac{9}{2})$

١٠) ما مجموعة قيم ج ، التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران و (س) $= 8$ في الفترة $[1, 4]$ ؟

- $\{0\}$
 $[1, 4]$
 (ϕ)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

- أ) إذا كان مقدار التغير في الاقتران و (س) في الفترة $[1, 3]$ يساوي ٦ وكان و (س) $= 5 + s - 7$ ، فجد متوسط تغير الاقتران و (س) في الفترة $[1, 3]$ (٧ علامات)
- ب) جد فترات التزايد والتناقص للاقتران و (س) $= |4 - s|^2$ ، $s \in \mathbb{R}$ (٧ علامات)
- ج) إذا كان و (س) $= 8 - s - s^2$ ، $s \in [4, 8]$ جد القيم القصوى المحلية وحدد نوعها. (٦ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

- أ) إذا كان و (س) $\left. \begin{array}{l} \frac{2 \text{ جاس}}{\pi} \\ \frac{\pi}{4} < s \end{array} \right\} =$ ، $\left. \begin{array}{l} \frac{\pi}{4} \geq s \\ \frac{\text{ظاس}}{\pi} \end{array} \right\} =$ ، اثبت ان الاقتران و (س) يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$. (٨ علامات)

- ب) يتحرك جسم في خط مستقيم حسب العلاقة $f(t) = 2t^3 - 9t^2$ ، ف الازاحة بالأمتار، t الزمن بالثواني. جد كل مما يلي: ١. سرعة الجسم بعد ٤ ثواني من بدء الحركة. ٢. تسارع الجسم عندما يعكس الجسم اتجاه حركته. (٥ علامات)

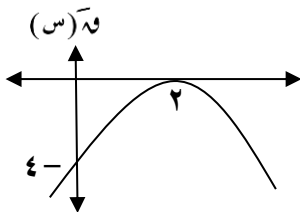
- ج) إذا كان و (س) $= 1 + \text{جاس}$ ، $0 \neq 1$ ، و (س) $= \frac{s^3}{1 + s^2}$ جد قيمة / قيم الثابت ١ علماً بأن و (س) $\in (0, \frac{\pi}{6})$. (٧ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

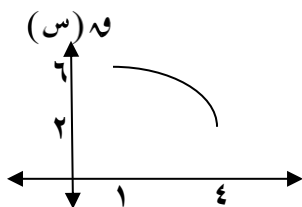
- (أ) إذا كان $ل' = (٢)'$ ، $٤ - = (٢)'$ ، $٢ = (٢)$ ، $هـ = (٢) = ٣$ ، $هـ' = (٢) = ٤$ وكان (٦ علامات)
- $٢(س) \times ل(س) = ٢(س)$ هـ $٢ - (س)$ س فجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران $هـ(س)$ عندما $س = ٢$.
- (ب) إذا كان $٢(س) = س هـ س$ ، $س \in [٢، ٤]$ ، فجد كل مما يلي: (٨ علامات)
١. مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى $هـ(س)$ في $[٢، ٤]$.
 ٢. نقاط الانعطاف ان وجدت.
- (ج) ما مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها يساوي ٥ سم؟ (٦ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

- (أ) إذا كان $هـ(س)$ اقتران كثير حدود متناقص على $[٥، ١ -]$ بحيث $هـ(٥) > ٠$ ، وكان (١٠ علامات)
- $س هـ(س) = هـ(س)$ اثبت ان $هـ(١ -)$ قيمة عظمى مطلقة للاقتران $هـ(س)$ في الفترة $[٥، ١ -]$.
- (ب) يمثل الشكل المجاور منحنى $هـ(س)$ لكثير حدود من الدرجة الثالثة. (١٠ علامات)
- جد قاعدة الاقتران $هـ(س)$ علما بأن منحناه يمر بالنقطة $(٥، ٠)$.

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

- (أ) الشكل المجاور يمثل منحنى $هـ(س)$ في $[١، ٤]$ ، (١٠ علامات)
- إذا كان $ل(س) = ٢(س)$ هـ $٢(س)$.
- اثبت ان $ل(س)$ مقعرا للأسفل في الفترة $[١، ٤]$.
- (ب) إذا كان $ل(س) = ج(س)$ أثبت أن $\frac{1}{٢} = \frac{٢(ص)}{ص}$ ظا(٢ص) . (١٠ علامات)

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

- (أ) يتحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة $هـ^٥ \times ف = ٧ هـ^١٠ - ٧$ ، بين أن تسارع الجسم في أي لحظة يساوي ٥٢ ف عدديا. (ف الازاحة بالأمتار، $هـ$ الزمن بالثواني). (١٠ علامات)
- (ب) إذا كان $٢(س) = ل(٢ - س)$ ، ابحث في تحقق شروط نظرية رول على الاقتران $٢(س)$ في الفترة $[٣، ١]$ ، ثم أوجد قيمة /قيم ج التي تعينها النظرية. (١٠ علامات)

انتهت الأسئلة