



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

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة، على المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول:

(٢٠ علامة)

(٦ علامات)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

(١) إحدى الاقترانات الآتية غير قابل للاشتقاق على مجال

ن (س) = $\frac{3-s}{s-2}$ ل (س) = $(s-3)^2$ ع (س) = $\sqrt{s^2-1}$ هـ (س) = $\sin s$

(٢) إذا كان ن (س) = $\left\{ \begin{array}{l} s+2+4, s < 3 \\ s-2, s \geq 3 \end{array} \right.$ قابل للاشتقاق عند $s=3$ ، فإن قيمة الثابت ب =

(١) $\left(\frac{2}{11}\right)$ (٢) $\left(\frac{1}{11}\right)$ (٣) $\left(\frac{11}{11}\right)$ (٤) $\left(\frac{11}{11}\right)$

(٣) إذا كان ن (س) = $|8-s|^2 + \left[1-\frac{1}{s}\right]$ ، فإن ن (١) =

(١) (-٢) (٢) (صفر) (٣) (٢) (٤) (غير موجودة)

(ب) إذا كان ن (س) = $\frac{h(s)}{s}$ ، وكان متوسط تغير ن (س) في الفترة [٢٤١] يساوي ٢، و متوسط تغير

(٧ علامات)

هـ (س) في نفس الفترة يساوي ٥، فجد ن (٢) + هـ (١)

(ج) إذا كان للاقتران ن (س) = $s^2 + 2s + 3$ نقطة انعطاف أفقي هي (-٣٤١)،

(٧ علامات)

فجد ن (٣) (١)

(٢٠ علامة)

السؤال الثاني:

(٦ علامات)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

(١) إذا كان القاطع لمنحنى الاقتران ن (س) يمر بالنقطتين (٥،٣) و (١،١) يصنع زاوية قياسها ١٣٥°

مع الاتجاه السالب لمحور السينات، فإن ن (١) =

(١) (٣) (٢) (٧) (٣) (صفر) (٤) (٢)

(٢) إذا كان $u(s) = \sqrt{h^2 + s^2}$ ، $s \geq 0$ ، فإن $u'(s) = \frac{s}{\sqrt{h^2 + s^2}}$

(٣) نهايات $\frac{1}{(s-2)^2}$ ، $\frac{1}{(s+2)^2}$ ، $\frac{1}{(s-4)^2}$ ، $\frac{1}{(s+4)^2}$

٢ جنا^٢س ٢ جنا^٢س ٢ جنا^٢س ٢ جنا^٢س

(ب) قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ٦٠ متر بحيث إزاحته من قمة البرج تعطى بالعلاقة:
 $v(t) = 40 - 10t^2$ ، حيث v بالأمتر بعدله ثانية . جد سرعة الجسم وهو على ارتفاع ١٥ م
 عن سطح الأرض (٦ علامات)

(ج) إذا كان $u(s) = 4 + s - 12s^2 + 3s^3 - 1200s^4$ جد:

(١) فترات التزايد والتناقص للاقتبان $u(s)$

(٢) القيم القصوى المحلية للاقتبان $u(s)$ وحدد المطلقة منها (إن وجدت)

(٨ علامات)

(٢٠ علامة)

السؤال الثالث:

(٦ علامات)

(١) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

(١) إذا كان $s = 2$ ، فإن $\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{s} \right)$ يساوي

(٢) $\frac{1}{4}$ (٣) $-\frac{1}{4}$ (٤) $\frac{1}{2}$ (٥) $-\frac{1}{2}$

(٢) أصغر قيمة للاقتبان $u(s) = \frac{1}{3}s^3 - 2s^2 + 3s$ على مجاله هي:

(١) $\sqrt{3}$ (٢) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (٣) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (٤) $-\sqrt{3}$

(٣) إذا كان $u(s) = s^3 - 3s^2 - 3s + 1$ ، وكان قياس زاوية الانعطاف لمنحنى $u(s)$ هو $\frac{\pi}{4}$ ،

فما قيمة الثابت a ؟

(١) $-\frac{1}{4}$ (٢) $-\frac{1}{2}$ (٣) $-\frac{3}{4}$ (٤) $-\frac{1}{2}$

(٧ علامات)

(ب) إذا كان $\frac{d}{ds} \left(\frac{2+s}{1+s^2} \right) = 1$ ، $s = 1$ ، فجد $\frac{d}{ds} \left(\frac{2+s}{1+s^2} \right)$ عندما $s = 1$

(ج) جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى $u(s) = \frac{4-s^2}{2+s}$ ، والذي يوازي المستقيم الذي يصنع

زاوية ميل ظلها 45°

(٧ علامات)

السؤال الرابع:

(٢٠ علامة)

(٦ علامات)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

(١) يتحرك جسم وفق العلاقة $v^2 = 2v - v^2 + v^4$ حيث v إزاحة الجسم بالأمتار و t الزمن بالثواني

فإن تسارع الجسم يساوي:

(صفر)

(٢)

 $(v^2 + 1)$ $(v + v^2)$ (٢) إذا كان v (س) كثير حدود متزايد على h ، فإن الفترة التي يكون فيها الاقتران k (س) = $v(4s - s^2)$

متزايداً هي:

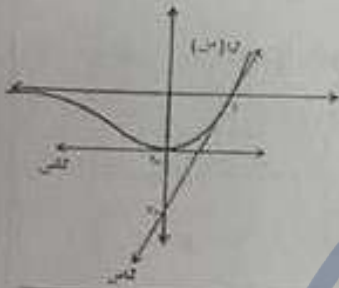
 $[4000 - [$ $]0044]$ $]0042]$ $[2000 - [$ (٣) من خلال الشكل المجاور والذي يمثل v (س)، فإن $(v \circ v)$ (١) =

(صفر)

(٢)

(٢-)

(٤-)



(٨ علامات)

(ب) إذا كان v (س) = $s^2 + 2\cos s$ معرفاً في الفترة $[\pi, 0]$ ، فجد:(١) فترات التفرع للأعلى وللأسفل لمنحنى v (س)(٢) الإحداثيات السينية لنقط الانعطاف لمنحنى v (س)

(٦ علامات)

(ج) إذا كان $s = \cos^{-1} \frac{2}{3}$ ، $0 < s < \pi$ ، أثبت أن $\cos \frac{s-1}{2} = \frac{2}{3}$

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

(٢٠ علامة)

السؤال الخامس:

(٦ علامات)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

(١) إذا كان v (س) اقتراناً متصلاً على الفترة $[-3, 3]$ ، وكانت $v(3) = 2$ ، وكانت $v(2) = 3$ ، حيث $v(2) = 2 - 3 = 2$

فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة دائماً:

(٣) قيمة صغرى محلية للاقتران v (س)(٣) قيمة عظمى محلية للاقتران v (س)(٣-) قيمة صغرى محلية للاقتران v (س)(٣-) قيمة عظمى محلية للاقتران v (س)

(٢) إذا كان u (ظاس) = ليو (٢ اجاس - جنا٢س) $\in [0, \pi]$ ، فإن $u' = (1-u)$

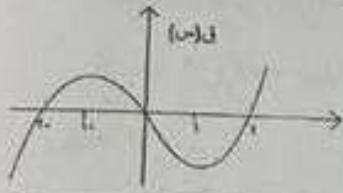
(٦-)

(١٢)

(٦)

(١٢)

(٣) من خلال الشكل المجاور والذي يمثل منحنى u (س) ، فإن إحدى العبارات التالية خاطئة :



$$u > u' > u'' \text{ for } u \in (2, \pi)$$

$$u > u' = (1-u) > u'' \text{ for } u \in (0, \pi)$$

$$u > (1-u) > (1-u)'' \text{ for } u \in (1, \pi)$$

$$u > (2-u) > (2-u)'' \text{ for } u \in (2, \pi)$$

(ب) إذا كان u (س) كثير حدود من الدرجة الثانية، وكانت $\lim_{s \rightarrow 1} \frac{u + (u)'}{1-u} = 7$ ، جد قاعدة u (س) (٧ علامات)

(٧ علامات)

(ج) جد حجم أكبر أسطوانة دائرية قائمة يمكن رسمها داخل كرة نصف قطرها $\frac{3}{2}$ سم (٧ علامات)

(٢٠ علامة)

السؤال السادس:



(١) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي: (٦ علامات)

** معتمداً على الشكل المجاور والذي يمثل منحنى

الافتتان u (س) ، أجب عن الفقرتين

(١) نقطة القيمة العظمى للافتتان u (س) هي:

$$\{(3) \cup (4)\}$$

$$\{(2-) \cup (2-)\}$$

$$\{(0) \cup (0)\}$$

$$\{(0,0)\}$$

(٢) مجموعة قيم s التي يكون عندها حرجة لمنحنى u (س)

$$\{2, 0, 2-\}$$

$$\{2, 2-\}$$

$$\{3, 0, 3-\}$$

$$\{3, 3-\}$$

(٣) معادلة العمودي على المماس لمنحنى u (س) عند النقطة $(0) \cup (0)$ هي:

$$s = 1$$

$$s = 0$$

$$s = (0) \cup (0)$$

$$s = 0$$

(ب) إذا كان u (س) = $s^2 - 1$ ، u (س) = s^3 ، أثبت باستخدام القيم القصوى أن $1 - \leq (u) (s)$

(٧ علامات)

(ج) إذا كان s قفاً u = (جنا^٣س + جنا^٣س + ١) (جنا^٣س - جنا^٣س + ١) أثبت أن: $u' = \frac{قفا^٣ س}{3 جنا٣ س}$

(٧ علامات)

انتهت الاسئلة