



القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي : (٣٠ علامة)

١. $\frac{h-s}{s}$ حيث h العدد النيبيري =
 (أ) $\frac{h-s}{h}$ (ب) $\frac{h-s}{s}$ (ج) $\frac{h-s}{h-s}$ (د) $\frac{h-s}{h+s}$

٢. إذا كانت h ، b مصفوفتين من الرتبة الثانية بحيث $h \times b = 48$ ، وكان $|b| = 2$ فإن قيمة $|h| =$
 (أ) 12 (ب) 6 (ج) 6 (د) 12

٣. للإقتران $h(s)$ و $s(2) = 5$ قيمة عظمى في الفترة $[3, 6]$ عندما $s =$
 (أ) 1 (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{5}{2}$ (د) صفر

٤. يتحرك جسم بسرعة تعطى بالعلاقة $h(s) = \sqrt{s}$ حيث h المسافة بالمتري ، s الزمن بالثواني ، فإن تسارع الجسم =
 (أ) $\frac{1}{\sqrt{s}}$ (ب) $\frac{1}{2\sqrt{s}}$ (ج) $\frac{1}{4\sqrt{s}}$ (د) $\frac{1}{2\sqrt{s}}$

٥. إذا كان $h(s) = s$ ، $h'(s) = \frac{1}{s}$ ، حيث $s \neq 0$ ، $h(s) \neq 0$ ، $h'(s) \neq 0$ ، فإن $h'(s) =$
 (أ) 1 (ب) s (ج) $h(s)$ (د) $h'(s)$

٦. إذا قطع المستقيم l منحنى الاقتران $h(s)$ في النقطتين $(0, h(0))$ ، $(\pi, h(\pi))$ ، فما قياس زاوية ميل المستقيم l علماً بأن التغير في $h(s)$ في $[\pi, 0]$ يساوي π ؟
 (أ) صفر (ب) $\frac{\pi}{4}$ (ج) $\frac{\pi}{2}$ (د) $\frac{3\pi}{4}$

٧. إذا كان $s =$ ظل θ فما قيمة $\frac{ds}{d\theta}$ ؟

(أ) $\cot^2 \theta$ (ب) $-\cot^2 \theta$ (ج) $\cot^2 \theta$ (د) $-\cot^2 \theta$

٨. إذا كان $U(S)$ اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة مجاله E ، فما أكبر عدد من النقاط الحرجة للاقتران $U(S)$ ؟

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٩. إذا كان $U(S) = S^2 \times [S+1, 1]$ فإن $U(2) = \dots$

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) ٨ (د) غ. م

١٠. إذا كانت $S.ص = ص.ص = ص.ص = ٢$ ، $S.ص$ مصفوفتان مربعتان من نفس الرتبة فما العبارة الصحيحة دائماً فيما يلي

- (أ) $S^{-1} = ص$ (ب) $ص$ مصفوفة منفردة (ج) $ص = ص$ (د) $ص - ص = ص$

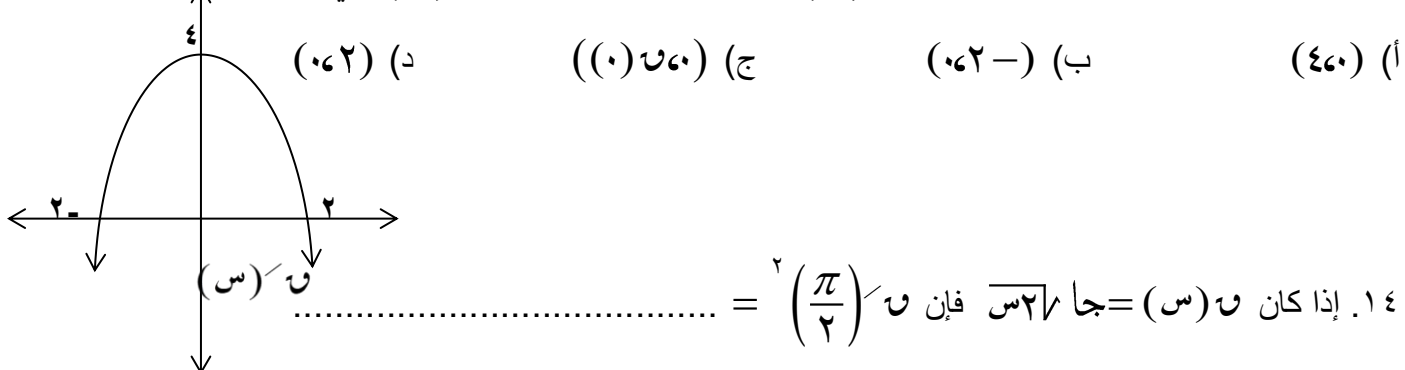
١١. حل المعادلة الآتية في E ، $\begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 3 & S \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & S \\ S & 1 \end{vmatrix}$ هو

- (أ) ٣ ، ٤ (ب) ٣- ، ٤ (ج) ٣ ، ٤- (د) ٣ ، ٤

١٢. مجموعة جميع قيم J التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران $U(S) = 3$ ، في الفترة $[٤, ٢] \dots$

- (أ) $[٤, ٢]$ (ب) $\{0\}$ (ج) $\emptyset$ (د) $[٤, ٢[$

١٣. إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى $U(S)$ فإن نقطة انعطاف منحنى $U(S)$ هي



١٤. إذا كان $U(S) = \sqrt{S} = J$ فإن $U\left(\frac{\pi}{2}\right) = \dots$

- (أ) $\pi -$ (ب) $\frac{1}{\pi} -$ (ج) $1 -$ (د) صفر

١٥. مجموعة قيم S التي يكون عندها للاقتران $U(S) = \sqrt{S^2 - ١}$ نقط حرجة هي

- (أ) $\{٥, ٠\}$ (ب) $\{١, ٥, ٠\}$ (ج) $\{١, ٠, ٥\}$ (د) $\{٥\}$

١٦. إذا كانت A مصفوفة بحيث $A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ فإن $A = \dots$

- (أ) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix}$

١٧. إذا كانت $s^2 = 2s - 1$ ، وكان $\frac{s}{\sqrt{s}} = \frac{s}{\sqrt{s}}$ فإن $\frac{s}{\sqrt{s}} = \frac{s}{\sqrt{s}}$ =

- (أ) ١ - (ب) صفر (ج) ١ (د) $\frac{1}{2}$

١٨. إذا كان $u(s) = \frac{1}{\sqrt{s}}$ ، $s \in [\pi, 0]$ في أي الفترات يكون $u(s)$ متزايد ؟

- (أ) $[\frac{\pi}{2}, 0]$ (ب) $[\frac{\pi}{3}, 0]$ (ج) $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ (د) $[\pi, \frac{\pi}{2}]$

١٩. متوسط التغير للاقتران $u(s) = |s - 2|$ في الفترة $[2, 3] = \dots$

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) صفر (د) ١ -

٢٠. عند حل معادلتين خطيتين في متغيرين s ، v بطريقة كرامر وُجد أن $|a_s| = 2$ ، $|a_v| = \frac{1}{2}$ فما قيم s ، v على الترتيب ؟

- (أ) ٢ - ، ٤ - (ب) ٤ - ، ٢ - (ج) ٢ - ، ٤ - (د) ٢ ، ٤

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $u(s) = s^2 - 3s^2 + 1$ ، $s \in \mathbb{R}$ أوجد :

- ١- مجالات التزايد والتناقص لـ $u(s)$.
- ٢- القيم القصوى المحلية لـ $u(s)$ إن وجدت .
- ٣- مجالات التقعر لأعلى ولأسفل .
- ٤- نقاط الانعطاف إن وجدت .

(ب) حل المعادلة المصفوفية $[s \quad v] \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $u(s) = \begin{cases} s - 3 & s > 4 \\ -s^2 + 10s - 6 & s \leq 4 \end{cases}$ ،

يُحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في $[2, 6]$ ، جد قيم الثابتين a ، b ، ثم أوجد قيمة / قيم a التي تحققها النظرية ؟

(ب) جد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطة $(2, 4)$ ويصنع مع المحورين الاحداثيين في الربع الأول مثلثاً مساحته أصغر ما يمكن وأوجد المساحة ؟

السؤال الرابع : (٢٠ علامة)

(أ) استخدم طريقة جاوس في حل نظام المعادلات الآتية :

$$س + ص + ع = ٦ ، س + ص = ٣ ، ص + ع = ٤$$

(ب) من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض ٥٠ م ، أطلق جسم رأسياً لأعلى فكانت إزاحته ف بالمأمتار عن قمة البرج بعد ٨ ثانية تعطى بالعلاقة ف = ٥ - ٨١ - ٢٥٥ ج د :

١ • الزمن اللازم ليكون الجسم علي ارتفاع ٦٠ م من سطح الأرض .

٢ • أقصى ارتفاع عن الأرض يصل إليه الجسم .

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

السؤال الخامس : (١٠ علامات)

(أ) اذا كان ص = جاه ، س = جناه أثبت أن :

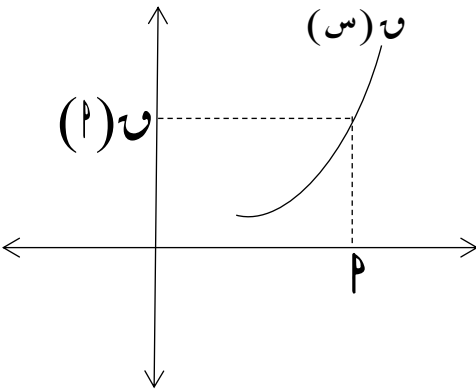
$$ص = \frac{ص}{٢} + \frac{ص}{٢} + ١ = صفر$$

(ب) إذا كان س = ١- ، $\begin{bmatrix} ٥ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} = ص$ ، $\begin{bmatrix} ٢- & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ وكانت س ع = ١- ، جد قيمة المصفوفة ع ؟

السؤال السادس : (١٠ علامات)

(أ) الشكل المجاور يمثل جزءاً من منحنى الاقتران كثير الحدود $٧(س)$ فإذا كان

لك $(س) = ٧(س) \times ٧(س)$. بيّن أن لك $(٢) < صفر$ ؟



(ب) بدون فك المحدد أثبت ان :

$$\begin{vmatrix} ٢ & ٢ & ٢ \\ ٢ & ٢ & ٢ \\ ٢ & ٢ & ٢ \end{vmatrix} = (٢-٢)(٢+٢)(٢-٢)$$

انتهت الأسئلة