



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

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

يتكوّن هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع اختيار من متعدد، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر إجابتك:

١. إذا كان $٧ = (س) + \frac{٣}{س} + س^٢$ ، $٧ \neq ٠$ ، فما مقدار التغير في الاقتران $٧(س)$ في $[١ ، ٣]$ ؟

(٣)

(٢)

(١٠)

(٦)

٢. إذا كان $٧ = (١)'$ ، $٦ = (١)'$ ، $٤ = (١)'$ ، وكان $٧(س) = ٥(س) - ٥(س)$ ، فما قيمة $٧'(١)$ ؟

(٢)

(١٠)

(١٠-)

(٢-)

٣. يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث ان بعده $ف$ عن نقطة الأصل بالأمتار بعد ٧ ثانية يعطى وفقاً للقاعدة

$٧ = ٣ + ٧$ ، ما تسارع الجسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة؟

(٧ م/ث^٢)

(٦ م/ث^٢)

(١٣ م/ث^٢)

(١٢ م/ث^٢)

٤. إذا كانت ١ ، ٢ مصفوفتين مربعيتين من نفس الرتبة بحيث $١^{-٢} = ٢$ ، $٢ = |١|$ ، فما قيمة $|٢|$ ؟

(٤)

(١٦)

(١٦-)

(٤-)

٥. ما النظير الجمعي للمصفوفة $\begin{bmatrix} ٣- & ٥- \\ ٦ & ١٠ \end{bmatrix}$ ؟

$\begin{bmatrix} ٣ & ٥ \\ ٦- & ١٠- \end{bmatrix}$

لا يوجد لها نظير جمعي

$\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} ٣- & ٥- \\ ٦ & ١٠ \end{bmatrix}$

٦. إذا كان $١ = \begin{bmatrix} ٣ & س \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$ ، وكان $١^{-٢} = ٨$ ، فما قيمة $س$ ؟

(٢)

(٤)

(٤-)

(٢-)

تابع السؤال الأول:

٧. إذا كان $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} = 1$ ، فما المصفوفة التي تساوي $1^{-1} + 1$ ؟

و $\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$

٢٧

$\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$

٨. إذا كان $U(s) = 4s - \int_0^s (L(s) + s) ds$ ، فما قيمة $U'(2)$ ؟

صفر

٢

٨

٤

٩. إذا كان $U(s) = \int_0^s (s) ds - \int_0^s (s) ds = \int_0^s (s) ds$ ، فما قيمة $U(s) ds$ ؟

(٤)

(٦)

(٢)

(٣)

١٠. إذا كان $U(s) = L(s) + s^2 + j$ ، فما قيمة $U'(1)$ ؟

(٣)

(١)

(٣ + ج)

(١ + ج)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ. إذا علمت ان $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = B$ ، فجد $3(B - 1) + B^2$ (٧ علامات)

ب. أوجد $\frac{U}{s}$ لكل مما يأتي: (٦ علامات)

١. $U(s) = L(s) + \frac{1}{s}$.
٢. $U(s) = \frac{s}{1-s^2}$ ، $s \neq \frac{1}{2}$

ج. إذا كان $U(s) = \left\{ \begin{array}{l} s^2 + s - 1 \\ 3 - (s\pi) \end{array} \right.$ ، معرفا على الفترة $[2, 0]$ ، فجد الاقتران المكامل

للاقتران $U(s)$ في الفترة $[2, 0]$ (٧ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ. عين فترات التزايد والتناقص للاقتران $U(s) = |s^2 - 4|$ ، $s \in [2, -1]$ (١٠ علامات)

ب. ما قيمة $\lim_{s \rightarrow 0} \frac{s - \text{جاس}}{s}$ ؟ (١٠ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

- أ. إذا كان $U(s) = \left\{ \begin{array}{l} [s-2] + s, \quad 0 < s < 2 \\ \frac{2}{s+1}, \quad s \geq 2 \end{array} \right.$ ، ابحث في قابلية الاقتران للاشتقاق (١٠ علامات)
- ب. إذا كان $U(s) = H^{-1}(s)$ ، فجد معادلة المماس على منحنى $U(s)$ عندما $s = 1$ (١٠ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

- أ. إذا كان $L(s) = 3s^2 - 3s + 1$ ، فجد قيمة الثابت μ (١٠ علامات)
- ب. إذا كان $\begin{bmatrix} s-6 & L \\ L & 5+3s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s^2 & 2s \\ 6 & 5+3s \end{bmatrix}$ ، فجد الثوابت s, v, L (١٠ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

- أ. جد التكاملات التالية: ١. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (3s^2 + 2s - 4) ds$ ، ٢. $\int_0^2 (s^2 - 3s + 2) ds$ (١٠ علامات)
- ب. إذا كان $U(s) = H(s)$ ، اوجد قيمة/قيم الثابت μ علماً بأن $H(s) = \left(\frac{\pi}{3}\right)^{-1} \sqrt[3]{s}$ (١٠ علامات)

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

- أ) إذا كان متوسط التغير للاقتران $U(s)$ على $[2, 5]$ يساوي ٤ ، وكان متوسط تغيره على $[-1, 5]$ يساوي ٣ ، بين أن متوسط التغير للاقتران $U(s)$ على $[-1, 2]$ يساوي ٢. (١٠ علامات)
- ب) إذا كان $U(s)$ كثير حدود معرفاً على $[1, 5]$ ، ويقع منحناه في الربع الأول ومتناقصاً على مجاله ، وكان $H(s) = s - 6 = U(s)$ ، بين أن الاقتران $L(s) = \frac{H(s)}{U(s)}$ متناقصاً على مجاله. (١٠ علامات)

انتهت الأسئلة