



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. ما قيمة $\left[(٣س - ٢) - ٥س \right]$ ؟

(٦س + ج)

(٣س - ٢س + ج)

(٩س + ج)

(٣س - ٢س + ج)

٢. ما قيمة $\frac{١-٥س}{٢س}$ ؟

$\left(\frac{١-}{٢} \right)$

(١-)

(١)

$\left(\frac{١}{٢} \right)$

٣. إذا كان $ص = ٥س$ ، حيث ه العدد النيبيري، فما قيمة $\frac{ص}{٥س}$ عندما $٢ = ٥س$ ؟

(٤)

(٣)

(١٦)

(١٠)

٤. إذا كان $\begin{bmatrix} ١ & ٤ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ٢س \\ ١-ص & ٠ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة كل من $ص$ ، $٢س$ بالترتيب؟

(١٤، ٢)

(٣، ٢)

(٣، ٤)

(٢، ٤)

٥. أي المصفوفات الآتية منفردة؟

$\begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٤ & ١١ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ٨ & ٢- \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤- & ٦- \end{bmatrix}$

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

تابع السؤال الأول:

٦. إذا كانت s مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية، وكان $|s^3| = 18$ ، فما قيمة $|s^2 - s|$ ؟

(٤ -) (٨ -)

(٨) (٤)

٧. يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة $f(n) = 4n$ ، حيث f المسافة بالأمتار، n الزمن بالثواني.

إذا كانت $E(2) = 1$ م/ث فما قيمة تسارع الجسم بعد ثانيتين من بدء الحركة؟

(٢ - م / ث) (٣ - م / ث)

(٣ م / ث) (٤ م / ث)

٨. إذا كان $f(s) \geq 2$ لجميع قيم $s \in [1, 3]$ ، فما أكبر قيمة للمقدار $\int_{-1}^3 f(s) ds$ ؟

(٨) (١٦)

(٣٢) (٢٤)

٩. إذا كان $f(s)$ كثير حدود متزايداً على E ، وكان $f(s) = (s^2 - 4)f(s - 2)$ ، فما الفترة التي يكون

فيها $f(s)$ متناقصاً؟

$[2, \infty)$ $[4, 0]$

$[4, \infty)$ $[-2, \infty)$

١٠. ما قيمة $\int_4^6 \sqrt{(2-s)^2} ds$ ؟

(٣٨) (٢٢)

(٨) (٨ -)

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $s^2 - s = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 6 & 5 & 1 \end{bmatrix} + s$ ، فجد المصفوفة s . (٦ علامات)

(ب) إذا كان $f(s) = \sqrt{s^2 + (s-4)}$ ، $f(4) = 6$ ، ما قيمة $f(4)$ ؟ (٦ علامات)

(ج) حدد فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران $f(s) = s^3 - 2s^2 + s + 1$ ، $s \in E$. (٨ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 0 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ ، جد (١) $A - B$ (٢) $B^{-1} \times A$. (٨ علامات)

(ب) إذا كان $v = A^2 - 1$ ، $E = s^2 + 1$ ، جد الثابت A إذا علمت أن $\frac{ds}{ds} = 24$ عندما $s = 1$. (٦ علامات)

(ج) جد: $\int (f(s) \cdot g(s)) ds$. (٦ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $T(s) = \left\{ \begin{array}{l} s^2 + 2s - 2 \text{ ، } 1 \leq s \leq 3 \\ s + b \text{ ، } 3 < s \leq 5 \end{array} \right.$ ، هو الاقتران المكامل للاقتران المتصل $h(s)$ في الفترة $[1, 5]$ ، جد: قيم الثوابت a, b, c . (٨ علامات)

(ب) جد قيمة التكامل $\int_1^2 \frac{s^2 + 2s - 2}{s} ds$ (٥ علامات)

(ج) إذا كان $\int_1^3 \frac{h(s)}{s} ds = 4$ ، وكان $\int_1^3 (h(s) - 3) ds = -18$ ، فما قيمة $\int_1^6 h(s) ds$ ؟ (٧ علامات)

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كانت معادلة المماس لمنحنى الاقتران $h(s)$ عند $s = 2$ هي: $4s - s - 5 = 0$ ، وكانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $h(s)$ عند $s = 2$ هي: $s + 4s - 22 = 0$ ، وكان $l(s) = \frac{h(s)}{h'(s)}$ حيث $h(s) \neq 0$ ، جد قيمة: $l(2)$. (١٠ علامات)

(ب) ما قيمة $\int_{-1}^1 \frac{1}{s} ds$ ؟ (١٠ علامات)

السؤال السادس: (٢٠ علامة)

(أ) حل المعادلة: $\begin{vmatrix} s & 3 & 0 \\ 0 & 1 & s \\ 3 & 2+s & -1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 9 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ ، $s \in \mathbb{C}$. (١٠ علامات)

(ب) إذا كان مقدار تغير الاقتران $h(s) = s^3 + 2h(s) - 1$ في الفترة $[2, 0]$ يساوي ١٢ ، فجد متوسط تغير الاقتران $h(s)$ في الفترة $[-1, 1]$. (١٠ علامات)

السؤال السابع: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} s & s \\ s & -s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ استخدم طريقة النظير الضربي في إيجاد كل من s, v . (١٠ علامات)

(ب) إذا كان $u(s) = \left\{ \begin{array}{l} s^2 \text{ ، } s \geq 1 \\ s + 2s + 1 \text{ ، } s < 1 \end{array} \right.$ وكان $u(s)$ قابلاً للاشتقاق على $\mathbb{C}$ ، جد قيمتي الثابتين a, b . (١٠ علامات)

انتهت الأسئلة