



ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب

التقسيم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشـ

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (١٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (X) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

(١) ما المصفوفة J^{-1} بحيث تحقق $J \cdot J^{-1} = I$ ؟

(أ) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{1}{4} & 1 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$

(٢) إذا كانت S ، S مصفوفتين غير منفردتين، وكان $S^{-1} = S$ ، فما هي المصفوفة S ؟

(أ) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

(٣) عند حل نظام من معادلتين خطيتين بالمتغيرين S ، S بطريقة كرامر وجد أن

$\begin{bmatrix} 5 & 13 \\ 11 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 13 \end{bmatrix}$ ، $S \times S = 3$ ، فما قيمة $|S|$ ؟

(أ) $3 - 11$ (ب) 1 (ج) 81 (د) $9 - 9$

(٤) ما قيمة الثابت b الذي يحقق $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix}$ ؟

(أ) 4 (ب) 2 (ج) 1 (د) 6

(٥) إذا كان S (س) اثنان أصلياً للاثنان المتصلين (S) ، حيث $S^{-1} = (1)S$ ، $S^{-1} = (1)S$ ، فما قيمة S^{-1} ؟

(أ) 11 (ب) 3 (ج) 1 (د) $3 -$

(٦) ما ناتج التكامل الآتي: $\int \frac{1}{1+x^2} dx$ ، حيث h العدد النيبيري؟

(أ) $\ln|h^2 + 1| + C$ (ب) $\ln|h^2 - 1| + C$ (ج) $\ln|h^2 + S| + C$ (د) $\ln|h^2 + 1| + C$

(٧) إذا كان ميل العماس لمنحنى الاثنان (S) عند أي نقطة عليه يساوي S^{-1} ، وكانت $(2) = 0$ ، فما قيمة (3) ؟

(أ) $6 -$ (ب) $3 -$ (ج) 24 (د) 27

(٨) ما ناتج $\int \cos^2 S \cdot S^{-1} dS$ ؟

(أ) $\cos S + C$ (ب) $\sin S + C$ (ج) $\cos S + C$ (د) $\sin S + C$

٩) ما قيمة $\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \left(1 + \frac{\text{طاس}}{\text{طاس}}\right) ds$ ؟

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

١٠) ما رتبة العنصر الذي قيمته ١,٨ في التجزئة المنتظمة σ للفترة $[2, 12]$ ؟

- (أ) ٩٠ (ب) ٨٩ (ج) ٨٨ (د) ٨٧

١١) ما قيمة $\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \frac{25 - s^2}{25 + s^2} ds$ ؟

- (أ) $12 - \sqrt{2}$ (ب) $\sqrt{2} - 1$ (ج) ٧ (د) ١٢

١٢) إذا كان $f(s) = 3s^2 + (s+4)$ ، فما أقل قيمة للمقدار $\int_{2}^{5} f(s) ds$ ؟

- (أ) ٢٥ (ب) ٣٣ (ج) ٧٤ (د) ٧٥

١٣) إذا كان $f(s) = s^2 + 1$ ، وكانت σ تجزئة منتظمة للفترة $[-1, 3]$ بحيث كان

$$\int_{\sigma} f(s) ds = 1 + \frac{8 - 4}{2} ، \text{ فما قيمة الثابت } a ؟$$

- (أ) $2 - \sqrt{2}$ (ب) $1 - \sqrt{2}$ (ج) ٢ (د) ٤

١٤) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران $f(s)$ على الفترة $[0, 4]$ ، إذا كان

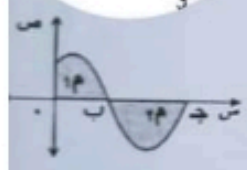
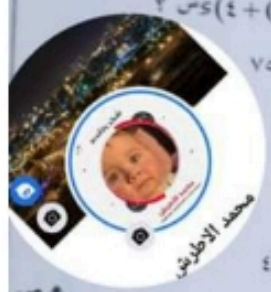
$$\int_{\sigma} f(s) ds = 2 - \sqrt{2} ، \text{ وكانت المساحة } A = 3 \text{ وحدات مربعة، فما قيمة}$$

المساحة A_2 ؟

- (أ) ٥- (ب) ٢ (ج) ٥ (د) ١

١٥) إذا كان $\int_{\sigma} f(s) ds = 8 + s^2$ ، فما قيمة $f(2)$ ؟

- (أ) ٨ (ب) ٢ (ج) ٢- (د) ٨-



السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(أ) إذا كان $f(s) = s^2 + b$ معرّفاً في الفترة $[-1, 7]$ وكانت σ تجزئة رباعية منتظمة للفترة $[-1, 7]$ بحيث أن $\int_{\sigma} f(s) ds = 16$ عندما $s = s_r$ ، جد قيمة الثابت b . (٥ علامات)

(ب) إذا كانت $J = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ، فجد المصفوفة غير المنفردة s بحيث $s^2 + s + J = I$ (٧ علامات)

(ج) ما قيمة $\int_{\sigma} (1+s)^2 (s^2 + s + 6) ds$. (٨ علامات)



محمد الاطرش

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(٨ علامات)

(أ) إذا كان $t = (s)$ $\left. \begin{array}{l} 1s^3 - 3s \geq 3 \\ 2s^2 + 3s + 7 \geq 3 \end{array} \right\}$ هو الاقتران المكامل للاقتران المتصل $t = (s)$ في الفترة $[1, 7]$ ، جد:

(١) قيم النوايت a, b, c $\int_1^7 (2 - t) dt = (s)$

(٧ علامات)

(ب) جد $\int_1^7 \frac{1-s^3}{6-s^2+s} ds$ ؟

(٥ علامات)

(ج) جد قيمة s بحيث يكون $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & s \\ 4 & 1 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 9 & s \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & s \\ 4 & 1 & 3 \end{vmatrix}$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين فقط.

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

(أ) ما مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي الاقترانين $t = (s) = \frac{3}{s}$ ، $t = (s) = s + 2$ في الفترة $[1, 4]$ ؟ (٨ علامات)

(ب) إذا كان $t = (s) = s^2 + 2s + 1$ ، $t = (s) = 0$ ، $t = (s) = 1 - s$ ، $t = (s) = 1$ ، $t = (s) = \frac{1}{s}$ ؟ (٧ علامات)

السؤال الخامس: (١٥ علامة)

(٧ علامات)

(أ) إذا كان $t = (s) = 1$ ، $t = (s) = \frac{3}{s}$ ، فما قيمة $\int_1^7 (s^2 + s - 5) ds$.

(٨ علامات)

(ب) استخدم طريقة جاوس في حل النظام الآتي:
 $s - s + 9 = 24$ ، $2s + s^2 + s^3 = 2$ ، $s + s^2 + s^3 = 8$

السؤال السادس: (١٥ علامة)

(٧ علامات)

(أ) بدون حساب التكامل أثبت أن: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{2+s^2} + \frac{1}{3+s^2} \right) ds \geq \frac{\pi}{2}$

(٨ علامات)

(ب) جد $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{\cos s}{s} \right) ds$.

السؤال السابع: (١٥ علامة)

(أ) يتحرك جسم في خط مستقيم مبتدئاً من نقطة الأصل (و) ومبتعداً عنها بسرعة ابتدائية مقدارها ١٠ م/ث، فإذا كان تسارعه في أي لحظة يساوي (أ) م/ث^٢، إذا توقف الجسم عن الحركة بعد ٥ ثواني من بدء الحركة، فما المسافة التي قطعها الجسم؟

(٧ علامات)

(ب) بيّن باستخدام خصائص المحددات أن $0 = \begin{vmatrix} 22 & 22 & 22 \\ 22 & 1 & 22 \\ 1+22 & 22+22 & 1+22 \end{vmatrix}$