



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

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

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

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

(١) إذا كانت $\begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ١ & ٤ \end{bmatrix} = \text{ب}$ ، $\begin{bmatrix} ٠ & ٤ \\ ٥ & ١- \end{bmatrix} = \text{أ}$ ، فما قيمة $\text{ب} + \text{أ}$ ؟

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(٢) إذا كانت أمصفوفة مربعة من الرتبة الثانية فما قيمة $|\text{أ} - \text{ب}|$ ؟

(أ) ٤- (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ٤

(٣) إذا علمت أن أ ، ب مصفوفتان، بحيث أن $\text{أ} \cdot \text{ب}$ معرفة، فأی عبارة من العبارات الآتية دائماً صحيحة؟

(أ) $\text{أ} = \text{ب}$ (ب) عدد أعمدة أ = عدد صفوف ب

(ج) عدد أعمدة ب = عدد صفوف أ (د) عدد أعمدة أ = عدد أعمدة ب

(٤) إذا كانت أ ، ب ، ج ثلاث مصفوفات بحيث $\text{أ} \cdot (\text{ب} + \text{ج}) = \begin{bmatrix} ٤ & ٢- \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix}$ ، $\text{أ} \cdot \text{ج} = \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ٤- & ٢ \end{bmatrix}$ ،

فما هي المصفوفة ($\text{أ} \cdot \text{ب}$) ؟

(أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} ١ & ٤- \\ ٨ & ١ \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} ١- & ٤ \\ ٨- & ١- \end{bmatrix}$

(٥) إذا كانت $\text{ب} = \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ \text{س} & ٢ \end{bmatrix}$ وكانت $|\text{ب}| = ٢$ ، فما قيمة س ؟

(أ) ٢- (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣,٥

(٦) إذا كان $\text{ص} = \text{س}(\text{س}) = ٥ - \text{س}^٢$ ، $\text{س}_١ = ١$ ، $\Delta \text{س} = ٢$ ، فما قيمة التغير في قيمة ص ؟

(أ) ١٦- (ب) ٨- (ج) ٣ (د) ٢٤

(٧) إذا كان $\text{هـ}(\text{س}) = ٢\text{س}(\text{س}) + \text{س}^٣$ ، وكان $\text{س}(\text{س})$ ، $\text{هـ}(\text{س})$ اقترانين قابلين للاشتقاق، حيث $\text{هـ}'(١) = ٣$ ،

$\text{س}'(١) = ٦$ ، فما قيمة أ ؟

(أ) ٥- (ب) ٣- (ج) ٣ (د) ٥

(٨) ما عدد القيم القصوى للاقتزان $U(s) = s^2 + 2$ ، $s \in E$ ؟

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(٩) إذا كانت $b \in E$ ، فما ناتج $2b$ ؟

- (أ) $b + j$ (ب) $2b + s + j$ (ج) $b^2 + s + j$ (د) $b + s + j$

(١٠) إذا كان $\int_{-1}^3 U(s) ds = 0$ ، فما هي قيمة j المؤكدة من القيم الآتية؟

- (أ) -2 (ب) صفر (ج) ٣ (د) ٤

(١١) إذا كان $V = \int_1^2 (3s^2 + 5s^2 - s) ds$ ، فما قيمة $\frac{ds}{ds}$ عندما $s = 1$ ؟

- (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٥ (د) ٨

(١٢) إذا كان الفرق بين علامتين يساوي ٢١ علامة، وكان الفرق بين العلامتين المعياريتين المناظرتين للعلامتين هو ٣، فما قيمة الانحراف المعياري σ ؟

- (أ) ١ (ب) ١,٥ (ج) ٣ (د) ٧

(١٣) ما قيمة الحد الأخير في المتسلسلة $\sum_{r=1}^6 (2r - 1)$ ؟

- (أ) $48 -$ (ب) ١١ (ج) ٤٨ (د) ٧٢

(١٤) ما مجموعة حل المعادلة $5^x = 2^x - 6$ ؟

- (أ) $\{5\}$ (ب) $\{6\}$ (ج) $\{7\}$ (د) $\{8\}$

(١٥) ما حل المعادلة $8^{x-1} = 1$ ؟

- (أ) -5 (ب) -3 (ج) ١ (د) ٣

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(٨ علامات)

(أ) إذا كان $Q(s) = s^3 - 3s$ ، $s \in C$ ، جد:

١. فترات التزايد والتناقص للاقتزان $Q(s)$.

٢. القيم القصوى المحلية للاقتزان $Q(s)$ وحدد نوعها.

(٦ علامات)

(ب) ما مجموعة حل المعادلة $(8)^{1-s^2} = \frac{1}{(32)^{1-s}}$

(٦ علامات)

(ج) جد قيمة كل من s ، v في المعادلة: $\begin{bmatrix} 0 & 1+s \\ 8 & v \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 5 & s \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(٨ علامات)

(أ) جد قيمة $\int_1^9 \left(\frac{3}{\sqrt{s}} + \sqrt{s} + 1 \right) ds$

(٧ علامات)

(ب) استخدم قاعدة كريمة لحل نظام المعادلات الآتي:

$$2v - 3s + 1 = -7, \quad \frac{1}{2} - s = v$$

