



ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمس) 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 أمصفوفة من الرتبة 3×2 ، عرفت مدخلاتها بالصورة $A_{ij} = h - 2i$ ، فما قيمة a_{12} ؟

(أ) ٣- (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٦

(٢) ماذا نسمي المصفوفة $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ؟

(أ) صفريّة (ب) محايدة (ج) مربعة (د) منفردة

(٣) إذا علمت أن A ، B ، C ثلاث مصفوفات بحيث أن عمليتي الضرب والجمع في العبارات الآتية معرفة، فأبي العبارات الآتية صحيحة حيث $A \in \mathbb{R}$ ؟

(أ) $(A+B) \cdot C = C \cdot (A+B)$ (ب) $A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$

(ج) $A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$ (د) $(A \cdot B)^T = A^T \cdot B^T$

(٤) إذا كانت $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ s & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ، وكانت $|B| = 2$ ، فما قيمة s ؟

(أ) ٢- (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣,٥

(٥) إذا كان متوسط تغير الاقتران $v = u - (s)$ ، عندما تتغير s من $s_1 = 2-$ الى $s_2 = 9$ يساوي $(6-)$ ، فما قيمة التغير في v ؟

(أ) ٦٦- (ب) ١١- (ج) ١١ (د) ٦٦

(٦) إذا كانت $h = \frac{u - (3) - u - (3 + h)}{h}$ ، فما قيمة $(s + u) \cdot (3)$ ؟

(أ) ١٠- (ب) ٢ (ج) ٥ (د) ١٠

(٧) إذا كان $E(s) = 3s + 2$ ، وكان $E(1) = 8$ ، فما قيمة الثابت B ؟

(أ) ٤- (ب) صفر (ج) ٥ (د) ٧

(٨) إذا كان ميل العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $v = u - (s)$ عند النقطة $(-1, 3)$ يساوي (2) ، فما قيمة $u - (1)$ ؟

(أ) ٣- (ب) $\frac{1}{2}$ - (ج) $\frac{1}{3}$ - (د) صفر

(٩) إذا كان $١(س) = هـ(٣س + ١)$ ، وكان، هـ $(٤) = ٢$ ، فما قيمة $١(١)$ ؟

- (أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ٣٠

(١٠) إذا كان ع تتبع التوزيع الطبيعي وكانت المساحة فوق (ع = ٢,٢٣) تساوي (ك)، ما نسبة المساحة فوق (ع = -٢,٢٣) ؟

- (أ) ك (ب) ١ - ك (ج) ك - ١ (د) ١ + ك

(١١) إذا كان $\int_2^1 (٢س - ٦) دس = صفر$ ، فما قيمة /قيم الثابت ١ ؟

- (أ) -٤ ، ٣ (ب) ٢ (ج) ٢ ، ٤ (د) -٢ ، ٤

(١٢) أي من العبارات الآتية صحيحة حيث ب $\Rightarrow$ ح ؟

- (أ) $\int_0^1 (٥س + ١) دس = صفر$ (ب) $\int_0^1 (\pi ٢) دس = \pi + ٢$
 (ج) $\int_0^1 (\frac{1}{س}) دس = س^{-٢} + ج$ (د) $\int_0^1 (٧س) دس = \int_0^1 (٧س) دس$

(١٣) ما ناتج $\int_0^1 س^٣ دس$ ؟

- (أ) $س^{\frac{٢}{٣}} + ج$ (ب) $\frac{٥}{٣} س^{\frac{٥}{٣}} + ج$ (ج) $س^{\frac{٤}{٣}} + ج$ (د) $\frac{٣}{٨} س^{\frac{٤}{٣}} + ج$

(١٤) إذا كان مقدار التغير في الاقتران $١(س)$ في $[١ ، ٣]$ يساوي $(٢ -)$ ، فما قيمة $\int_1^3 ١(س) دس$ ؟

- (أ) ٢ - (ب) ١ - (ج) ١ (د) ٢

(١٥) إذا كان $\int_1^9 (٥س^٣ + ٣س - ٢) دس = ٥$ ، فما قيمة $١(٩)$ ؟

- (أ) ٤٤ (ب) ٢٤ (ج) ٢ (د) صفر

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(أ) لتكن $P = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٥ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $ج = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix}$ ، حل المعادلة المصفوفية: $٢P = ج - ٢س$ (٦ علامات)

(ب) استخدم تعريف المشتقة عند نقطة لإيجاد مشتقة الاقتران $١(س) = س^٢ + س$ ، عندما $س = \frac{١}{٢}$ (٧ علامات)

(ج) في مزرعة ٥ خراف، إذا كانت كتل الخراف بالكيلوغرام هي ٢٠ ، ٨ ، س ، ١٤ ، ١٦ ، والوسط الحسابي للكتل يساوي (١٤) كغم ، وانحرافها المعياري يساوي (٤) كغم، وكانت كتلتها تتبع التوزيع الطبيعي. جد: (٧ علامات)
 (١) العلامة س. (٢) العلامة المعيارية المقابلة للكتلة ٢٠ كغم.

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(أ) جد قيمة س التي تجعل $٣٥ - = \begin{vmatrix} ١- & ٣ & ٢ \\ س & ٠ & ١ \\ ١+س٢ & ٢- & ١ \end{vmatrix}$ (٦ علامات)

- (ب) إذا كان $h(s) = \frac{s-3}{s^2+2s} + \frac{7-s}{9s}$ فجد $h'(1)$. (٦ علامات)
- (ج) جد قيمة التكاملات الآتية: (٨ علامات)
- (١) $\int_1^2 \frac{s^2+2s-1}{s^3-s} ds$ (٢) $\int_1^2 s^4(s-1)^2 ds$

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

السؤال الرابع: (١٥ علامة)

- (أ) لتكن $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ ، جد: (٧ علامات)
- (١) $(A+B)^{-1}$ (٢) رتبة المصفوفة S في المعادلة $S^2 = P$ و $S^3 = P$
- (ب) إذا كان $\int_1^2 h(s) ds = 4$ ، $\int_1^2 h(s) ds = 1$ ، جد: $\int_1^2 \left(\frac{1}{s} + h(s) \right) ds$ (٨ علامات)

السؤال الخامس: (١٥ علامة)

- (أ) استخدم قاعدة كيرمر في إيجاد قيم المتغيرين s ، v التي تحقق المعادلة الآتية: (٨ علامات)
- $$\begin{bmatrix} 4 \\ 5+s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ v \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} s & 5 \\ 1 & v \end{bmatrix}$$
- (ب) عيّن القيم القصوى المحلية للاقتزان $Q(s) = s^3 + 3s^2 + 7$ ، $s \in \mathbb{R}$. (٧ علامات)

السؤال السادس: (١٥ علامة)

- (أ) إذا كان $v = 5 - 2e$ ، $e = s^2 \times h(s)$ ، $h(1) = h'(1) = -2$ ، جد $\frac{dv}{ds}$ عندما $s=1$ (٧ علامات)
- (ب) إذا كان $h''(s) = 2s + 1$ ، وكان للاقتزان $h(s)$ مماساً أفقياً عند النقطة $(0, 1)$ ، جد $h(3)$. (٨ علامات)

السؤال السابع: (١٥ علامة)

- (أ) إذا كان $h(s) = (s^3 - s^2)$ ، $h \in C$ ، جد مجموعة قيم h التي تحقق المعادلة $h'(1) = 0$ (٧ علامات)
- (ب) نجح ٦٤٨ طبيب من أصل ١٠٠٠ تقدموا لامتحان مزولة الطب، فإذا كان الوسط الحسابي لعلامات الأطباء يساوي ٥٥، والانحراف المعياري له ٥، فجد ما يأتي: (٨ علامات)
- (١) علامة النجاح (٢) عدد الأطباء الحاصلين على علامة تقع بين ٥٠ و ٦٠
- يتمكنك الاستفادة من الجدول الآتي:

١	٠,٥	١-	٠,٨٣-	٠,٣٨-	ع
٠,٨٤١٣	٠,٦٩١٥	٠,١٥٨٧	٠,٢٠٣٣	٠,٣٥٢٠	المساحة تحت ع

انتهت الأسئلة