



اليوم:

التاريخ: / ٢٠٢٠ /

مدة الامتحان: ساعتان ونصف

مجموع العلامات: (١٠٠) علامة

**امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام ٢٠٢٠م**

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

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

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٢٠) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

$$1. \text{ ما قيمة } \frac{s}{\frac{s+2}{2}} - \frac{2}{s} \text{ ؟}$$

(أ) ٨٠ (ب) ٤٠ (ج) ٢٠ (د) ٤

٢. بدأ جسم التحرك في خط مستقيم من نقطة الأصل ومبعدا عنها، فإذا كانت سرعته في أي لحظة تعطى بالعلاقة $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ ، فما بعد الجسم عن نقطة الأصل بعد مضي ثانيةين من بدء الحركة؟

(أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) ١٤ (د) ١٦

٣. إذا كانت $s = ut^2$ ، $s = ut^3$ ، $s = ut^4$ ، ثالث مصفوفات بحيث أن: $ut = s$ ، فما قيمة $u + t$ ؟

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٩

$$4. \text{ إذا كان } s(s) = \begin{cases} s^2 + 3, & s \neq 4 \\ 5, & s = 4 \end{cases}, \text{ فما قيمة } s/(4) \text{ ؟}$$

(أ) ١٧ (ب) ٨ (ج) صفر (د) غير موجودة

٥. إذا كانت s ، s مصفوفتين من الرتبة الثانية وغير منفردين، فأي العبارات الآتية صحيحة دائمًا؟

(أ) عندما تكون $s \times s = w$ ، فإن $s = w$ أو $s = -w$ (ب) $s \times s = s \times s$

$$ج) s^2 - s^2 = (s - s)(s + s)$$

$$6. \text{ إذا كان } s(s) = (s^2 + 5s + 2)^{\frac{3}{4}}, \text{ فما قيمة } s/(2) \text{ ؟}$$

(أ) $\frac{27}{4}$ (ب) $\frac{27}{8}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{3}{8}$

٧. إذا كانت s ، s ، u ، l أربع مصفوفات مربعة من نفس الرتبة وغير منفردة ، وكان $s \times s = u \times l$ ، فأي العبارات الآتية صحيحة ؟

(أ) $s = s^{-1} \times u \times l$ (ب) $s = s^{-1} \times l \times u$ (ج) $u = l^{-1} \times s \times s$ (د) $l = u^{-1} \times s \times s$

٨. إذا كان $s(s) = s(s) + s^2$ ، حيث $s(s)$ اقتران أصلي للاقتران كثير الحدود $s(s)$ ، وكان $s(1) = 5$ ،

فما قيمة $s'(1)$ ؟

(أ) ٧ (ب) ٦ (ج) ٢ (د) ٣

٩. أي من الآتية تساوي $\frac{5}{3} s \wedge s$ حيث $s < 0$ ؟
- (أ) $s \wedge s + \text{ج}$ (ب) $s \wedge s + \text{ج}$ (ج) $s \wedge s + \text{ج}$
١٠. ما قيمة/ قيم s التي تجعل من المصفوفة مصفوفة منفردة؟
- $$\begin{bmatrix} 1 & s \\ s & 24 - 5s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 24 \end{bmatrix}$$
- (أ) $8, 3 -$ (ب) $3, 8 -$ (ج) $-4, 6 -$ (د) $6, 4 -$
١١. إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ ، فما المصفوفة $B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ؟
- (أ) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 34 & 51 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 34 - 51 & 0 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 17 & 17 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 2 - 3 & 0 \end{bmatrix}$
١٢. إذا كان المماس المرسوم لمنحنى الاقتران $y(s)$ عند النقطة $(1, 2)$ يصنع زاوية قياسها $\frac{\pi}{4}$ مع الاتجاه السالب لمحور السينات ، فما قيمة $\frac{y''(s) - y'(s)}{s - 8}$ عندما $s = 2$ ؟
- (أ) $\frac{1}{2} -$ (ب) 1 (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{4} -$
١٣. إذا كان $s = 2 + 3u$ ، $s = 2 - 3u$ ، فما قيمة $\frac{s}{u}$ عندما $u = 2$ ؟
- (أ) 1 (ب) 4 (ج) 8 (د) 12
١٤. إذا كان $y(s)$ اقترانا متصلا وكان $y(s) = 2s^2 - 3s + 5$ ، فما قيمة $y'(-2)$ ؟
- (أ) $24 -$ (ب) 5 (ج) 0 (د) 24
١٥. إذا كان $y(s) = \ln s$ ، فما المجال الذي يكون فيه الاقتران $y(s)$ متزايدا ؟
- (أ) $[0, \infty)$ (ب) $(-\infty, 0]$ (ج) U (د) $U - \{0\}$
١٦. إذا كان $y(s) = s^2 + 2s - 1$ ، وتغيرت s من -1 إلى 2 فكان متوسط تغير الاقتران يساوي 6 ، فما قيمة/ قيم b ؟
- (أ) 5 (ب) $1 - 5$ (ج) $1, 5 -$ (د) 7
١٧. أي من المقادير الآتية تمثل $(\text{قتا}^4 s - \text{قتا}^2 s \cdot \text{ظتا}^2 s) \wedge s$ ؟
- (أ) $\text{قتا}^0 s - \frac{\text{ظتا}^2 s}{3} + \text{ج}$ (ب) $-\text{ظتا} s + \text{ج}$ (ج) $\text{ظتا} s + \text{ج}$
١٨. إذا كان $s^2 + \frac{s}{4} = 20$ فما قيمة $\frac{s}{s+4}$ ، حيث $s < 0$ ؟
- (أ) $2 -$ (ب) 1 (ج) 2 (د) 4
١٩. إذا كان $y(s) = -s^2 + 15h^3$ ، فما قيمة $y'(0)$ ؟
- (أ) $2 -$ (ب) 13 (ج) h (د) $17h$
٢٠. إذا كانت A ، B مصفوفتان من الرتبة 3×3 حيث $|A| = 2$ ، $|B| = 4$ ، فما قيمة $|AB|$ ؟
- (أ) 8 (ب) 16 (ج) 32 (د) 2

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(٥ علامات)

أ) إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ ، أوجد المصفوفة S التي تحقق المعادلة المصفوفية التالية:

$$AS = 1 - S + S^2.$$

(٩ علامات)

$$S^2 = S - 1$$

$$S^3 = S^2 S = (S^2 - 1) S = S^3 - S$$

ب) أوجد $\frac{d}{ds} S$ لكل مما يلي:

$$1) S = \ln|s| , s > 0$$

(٦ علامات)

ج) إذا كان $r(s) = s^3 - 3s^2$ ، فما قاعدة الاقتران $r(s)$ ، علماً أن المستقيم $s + C = 4$ مماس لمنحنى الاقتران عند النقطة $(1, r(1))$.

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

(٥ علامات)

أ) إذا كان $r(s) = s^2 - 3$ ، أوجد متوسط التغير للاقتران $r(s)$ عندما تتغير s من $s=1$ إلى $s=5$.

(٧ علامات)

ب) حل المعادلة المصفوفية $[s \quad C] \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$.

(٨ علامات)

ج) أوجد معادلة المماس لمنحنى $r(s) = s^2 e^{-s}$ عند النقطة التي تقع عليه واحداثها السيني يساوي 1.

السؤال الرابع: (٤ علامة)

(٤ علامات)

أ) إذا كان الاقتران $h(s)$ قابل للاشتاقق ، وكان $h'(2) = 1$ ، $h''(2) = 3$ ، وكان $r(s) = h(s) - \frac{1}{h(s)}$ ، أوجد $r'(2)$

(٦ علامات)

ب) أوجد فترات التزايد والتناقص لمنحنى للاقتران $r(s) = 6s^2 - s^3$

(١٠ علامات)

ج) أوجد التكاملين الآتيين:

$$S = \int_{\frac{1}{s}}^{\frac{1-s^2}{s}} \left(\frac{\frac{h}{h'}}{\frac{s^2-4}{s^2-4s}} - \frac{4}{s^5} \right) ds$$

$$1) \int_{\frac{1}{s}}^{s^2} s^2 ds$$

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

السؤال الخامس: (١٠ علامة)

أ) ليكن $v(s) = \frac{b}{s}$ ، $h(s) = s^3 - 2$ ، فإذا كان $(v \circ h)(1) = 2$ ، فما قيمة الثابت b ؟ (٥ علامات)

ب) إذا كانت $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 4 \\ 6 & 1 & s \end{vmatrix} = 13$ ، فما قيمة/قيمة s ؟

السؤال السادس: (علامة)

أ) إذا كان اقتراناً قابلاً للاشتراك بحيث كان $v(2) = 8$ ، $v'(2) = 4$ ، $v''(2) = 10$ ، (٥ علامات)

$$\text{أوجد } \frac{(v \circ v)(s) - v(v(s))}{s^2 + s - 6}.$$

ب) أوجد قاعدة المنحنى $v(s)$ الذي يمر بالنقطة $(\pi, 0)$. علماً أن $v'(s) = \sin s - v(s)$. (٥ علامات)

انتهت الأسئلة