



اليوم: **الثلاثاء**  
التاريخ: **٢٠٢٠ / م / ٢٠**  
مدة الامتحان: ساعتان ونصف  
مجموع العلامات: **(١٠٠)** علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة  
لعام ٢٠٢٠م

الفرع: الصناعي  
المبحث: الرياضيات  
الورقة: --  
الجلسة: --

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:

١. إذا كان  $r(s) = \frac{s^2 + 4}{s^2 - s}$  ، فما قيمة  $r(2)$ ؟

- (أ) ٨      (ب) ٦      (ج) ١٢      (د) غير موجودة

٢. ما قيمة  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{2s - s^2}{s}$ ؟

- (أ)  $\frac{1}{2}$       (ب)  $\frac{1}{2}$       (ج) -١      (د) ١

٣. ليكن  $s = \frac{1}{t}$  ، حيث  $t > 0$  ، فما قيمة  $\lim_{s \rightarrow \infty} h(s)$ ؟

- (أ) ٥٣      (ب)  $\frac{5}{3}$       (ج)  $\frac{3}{5}$       (د) ٣

٤. إذا كان المستقيم  $s = \frac{9}{2} - \frac{1}{2}s$  عموديا على منحني الاقتران  $r(s) = s^2 - 4s + 5$  ، عند  $s = 1$  ، فما هي قيمة  $r'(1)$ ؟

- (أ) ١٤      (ب)  $\frac{7}{4}$       (ج)  $\frac{1}{2}$       (د) ٣

٥. إذا كان  $r(s) = s^3$  ،  $h(s) = \frac{b}{s-2}$  :  $s \neq \frac{1}{2}$  ،  $b < 0$  و كان  $r(h(b)) = 4$  ، فما قيمة الثابت  $b$ ؟

- (أ) ٢      (ب) ٤      (ج) ٨      (د) ١٦

٦. إذا كان  $s^2 - s\ln s + s^2 = 3$  ، فما قيمة  $\frac{1}{s}$  عند النقطة  $(1, r(1))$ ؟

- (أ) ٢      (ب) ١      (ج) ١      (د) ٢

٧. إذا كان  $r(s) = \frac{s}{s+1}$  ،  $s \neq -1$  ، فما العبارة الصحيحة مما يأتي؟

- (أ)  $r(s)$  متزايد على  $\mathbb{R}$   
(ب)  $r(s)$  متزايد على  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$   
(ج)  $r(s)$  متناقص على  $\mathbb{R}$   
(د)  $r(s)$  متناقص على  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

٨. إذا كانت  $\begin{bmatrix} s & s+1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$  ، فما قيمة  $s$  ، ص على الترتيب؟

- (أ) ١، ٥      (ب) ٥، ١      (ج) ٧، ١      (د) ١، ٧

٩. إذا كانت  $A$  مصفوفة مربعة حيث  $|A| = 0$  ، فما هي رتبة  $A$  ؟
- (أ)  $1 \times 1$       (ب)  $2 \times 2$       (ج)  $3 \times 3$       (د)  $4 \times 4$
١٠. إذا كانت  $S$  ،  $U$  مصفوفتين من الرتبة  $2 \times 2$  ،  $7 \times 5$  على الترتيب، وكان  $S \cdot U = U$  ، فما رتبة  $S$  ؟
- (أ)  $5 \times 7$       (ب)  $7 \times 2$       (ج)  $7 \times 5$       (د)  $2 \times 5$
١١. إذا كانت  $A$  مصفوفة من الرتبة  $2 \times 2$  ، وكانت  $B$  مصفوفة من الرتبة  $3 \times 3$  ، وكان  $|A + B| = 0$  ،
- فما قيمة  $|A^3|$  ؟
- (أ)  $\frac{1}{27}$       (ب)  $\frac{1}{9}$       (ج)  $\frac{1}{3}$       (د)  $\frac{1}{36}$
١٢. إذا كانت  $S$  ،  $U$  مصفوفتين مربعتين من نفس الرتبة بحيث  $S \cdot U = U \cdot S = I$  ، فما العبارة الصحيحة مما يأتي؟
- (أ)  $S = U$       (ب)  $S = -U$       (ج)  $S$  مصفوفة منفردة      (د)  $S = -U$
١٣. ما ناتج  $| \begin{matrix} 1 & S \\ S & 0 \end{matrix} |$  ؟
- (أ)  $1 - S^2$       (ب)  $-S$       (ج)  $S$       (د)  $2S$
١٤. إذا كان  $S(s) = s^2 + 3s$  ، فما متوسط التغير للاقتران  $S(s)$  في الفترة  $[1, 5]$  ؟
- (أ)  $36$       (ب)  $11$       (ج)  $10$       (د)  $9$
١٥. إذا كان  $S = (U + V)^2$  ،  $U = s^2$  ،  $V = \frac{1}{s}$  ، فما قيمة  $\frac{dS}{ds}$  عندما  $s = 1$  ؟
- (أ)  $8$       (ب)  $16$       (ج)  $\frac{8}{3}$       (د)  $1$
١٦. إذا كان  $T(1) = 7$  ،  $T(2) = 2(s) + 2(s^2 + 3s)$  ، حيث  $s$  (س) اقتراناً أصلياً للاقتران  $S(s)$  المتصل، فما قيمة  $b$  ؟
- (أ)  $3$       (ب)  $2$       (ج)  $\frac{1}{2}$       (د)  $\frac{3}{2}$
١٧. ما قيمة  $\left( \frac{\text{قاس}}{\text{جنس}} - \frac{1}{s} \right) ds$  ؟
- (أ)  $ds - h^2 + h$       (ب)  $-dh - h^2 + h$       (ج)  $\frac{1}{h} ds - h^2 + h$       (د)  $dh^2 + h^2 - h$
١٨. إذا كان  $L(s)$  ،  $C(s)$  اقترانين أصليين للاقتران المتصل  $S(s)$  ، وكان  $T(2) = 2$  ،  $T(2) = 6$  ،
- فما قيمة  $(L' - L)(2)$  ؟
- (أ)  $4$       (ب)  $-4$       (ج)  $6$       (د)  $-2$
١٩. إذا كان ميل المماس لمنحنى  $S(s)$  عند أي نقطة عليه يساوي  $3s^2 - 2s$  ، وكان  $T(2) = 4$  ، فما قيمة  $T'(1)$  ؟
- (أ)  $1$       (ب)  $4$       (ج)  $0$       (د)  $-1$
٢٠. ما قيمة  $\frac{d \text{لورس}}{ds}$  ؟
- (أ)  $لورس^2 + h$       (ب)  $(لورس)^2 + h$       (ج)  $\frac{لورس}{2} + h$       (د)  $\frac{(لورس)^2 + h}{2}$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

أ) إذا كان متوسط التغير للاقتران  $s(s)$  في الفترة  $[1, 3]$  يساوي ٤ وكان  $s(s) = s^2 + 3s$  (٦ علامات)

أوجد متوسط التغير للاقتران  $s(s)$  في نفس الفترة.

(٦ علامات)

$$\text{ب) حل المعادلة الآتية: } \begin{vmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ -6 & 7 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$$

ج) أوجد معادلة المماس لمنحنى  $s = s(s) = \ln(2\pi - \frac{s}{4})$  عند النقطة  $(\frac{\pi}{4}, 2)$  (٨ علامات)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ) قذف جسم رأسيا للأعلى من قمة برج ارتفاعه ٨٠ مترا فكانت إزاحته من قمة البرج تعطى بالعلاقة

$s(v) = 30 - 5v^2$  حيث  $v$  تمثل ارتفاع الجسم من قمة البرج بالأمتار بعد  $t$  ثانية، أوجد:

١) أقصى ارتفاع يصله الجسم عن قمة البرج.

٢) الزمن الذي استغرقه الجسم للوصول إلى سطح الأرض المقام عليها البرج.

ب) إذا كان  $s(s) = |s - 4| - 3$  ، أوجد فترات التزايد والتناقص لمنحنى الاقتران  $s(s)$ . (٦ علامات)

ج) إذا كان  $s(s) = \frac{1}{1+e^{-s}}$  ، (٧ علامات)

فما قيمة  $s$  ؟

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

(٦ علامات)

أ) إذا كان  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$  ، أوجد المصفوفة  $s$  التي تحقق المعادلة المصفوفية:

$$s + A^2 = 2I + s^2$$

ب) إذا كانت  $s''(s) = s^2 + 3s$  ،  $s'(0) = 2$  ،  $s(0) = 3$  ، (٦ علامات)

أوجد قاعدة الاقتران  $s(s)$  ؟

تابع السؤال الرابع (ج):

(٨ علامات)

ج) أوجد كل مما يلي:

$$(1) \frac{5}{s} (h^3 - s^2) \quad (2) \frac{\text{طاس}}{\text{ارتفاع}} = \frac{s}{h}$$

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

السؤال الخامس: (١٠ علامات)

أ) إذا كان  $s = (1+2s)h^3$  ، فأثبت أن  $\frac{5}{s}h^2 - \frac{5}{s}s + 9 = 0$ .ب) أوجد  $\frac{d}{ds} (h^3 - s^2) = s$ .

السؤال السادس: (١٠ علامات)

أ) إذا كان  $r'(s)$  كثير حدود متزايداً على  $s$  ، وكان  $h(s) = s^2 - s^2$  ، أثبت أن الاقتران:ل( $s$ ) =  $r'(s) + h(s) \times h'(s)$  متزايد  $\forall s \in [5, 3]$ .ب) باستخدام خواص المحددات، أثبت أن  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & b \\ 1 & b & 1 \\ b & 1 & b \end{vmatrix} = (b-1)^2(1+b)$ .

انتهت الأسئلة