



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

لتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة  
لعام ٢٠٢٠م

الفرع: الصناعي  
المبحث: الرياضيات  
الدورة: الـ٣٥  
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 متوسط تغير الاقتران  $r(s)$  في الفترة  $[1, 6]$  يساوي ٩، فما متوسط التغير للاقتران  $r(s^2)$  في الفترة  $[1, 4]$ ؟

أ) ١٥

ج) ٤٥

ب) ٣

أ) ٩

٢. إذا كانت  $s = r(\ln(s))$  ، فما ناتج  $\frac{ds}{ds}$  ؟

د)  $r(\ln(s))$

$\left(\frac{1}{s}\right)$

ب)  $\frac{1}{s}r'(\ln(s))$

ج)  $r\left(\frac{1}{s}\right)$

أ)  $\frac{1}{s}r'(s)$

٣. إذا كان  $r(s) = [s^2 + 8s + 20]$  ، فما قيمة  $r'(4)$ ؟

د) غير موجودة

ج) ٨

ب) ٢

أ) صفر

٤. إذا كانت  $s = r(\text{قاس} + \text{طاس})$  ، فما ناتج  $\frac{ds}{ds}$  ؟

د) قتاس

ج) ظاس $s^2$

ب) قاس

أ) طاس

٥. إذا كان المماس المرسوم لمنحنى  $r(s)$  عند النقطة  $(2, 1)$  يصنع زاوية قياسها  $135^\circ$  مع الاتجاه الموجب

لمحور السينات، فما قيمة  $r''(s) - r'(2)$  ؟

أ) ١

ج)  $\frac{1}{2}$

ب)  $-\frac{1}{2}$

أ) -١

٦. إذا كانت معادلة العمودي على منحنى  $r(s)$  عند النقطة  $(0, 3)$  هي  $s^2 - 3s = 6$  ، فما قيمة  $r'(3)$ ؟

د)  $-\frac{3}{2}$

ج)  $-\frac{3}{2}$

ب)  $\frac{2}{3}$

أ)  $\frac{3}{2}$

٧. تحرك جسيم وفق العلاقة  $u = \frac{1}{6}t^2$  ، حيث  $t$  ،  $u$  هما الازاحة والسرعة على الترتيب، فما تسارع هذا الجسيم ؟

د) ٣٦

ج) ١٨

ب) ١٢

أ) ٦

٨. إذا كان  $r(s) = \frac{1}{s+1}$  ،  $h(s) = \text{ظاس}$  ، فما قيمة  $(r \circ h)(s)$  ؟

د) قتاس $s^2$

ج)  $2s^2$

ب)  $-2s^2$

أ) جاس جناس

٩. ليكن  $\mathbf{U}(s) = \begin{cases} s^3 + s^2 + s + 1 & s \geq 1 \\ s^3 + s & s < 1 \end{cases}$  ، فما قيمة  $\mathbf{U}(1)$  ؟

أ) صفر      ب) ٣      ج) ٤      د) غير معروف

١٠. إذا كان  $\mathbf{U}(s) = (s^2 - 1)(s - 2)$  مشتقة الاقتران  $\mathbf{U}(s)$  ، فما الفترة التي يكون فيها الاقتران  $\mathbf{U}(s)$  متناقصاً؟

أ)  $[-\infty, 1]$       ب)  $[1, \infty)$       ج)  $[2, \infty)$       د)  $[1, 0]$

١١. أي المصفوفات التالية مصفوفة منفردة؟

أ)  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$       ب)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$       ج)  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$       د)  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$

١٢. إذا كان  $A$  ،  $B$  مصفوفتين مربعتين من الرتبة الثانية، وكان  $|AB| = 54$  ،  $|A| = -12$  ،  $|B| = 1$  ، فما قيمة  $|AB|$  ؟

أ) ٨      ب) ٢-      ج) ٦      د) ٨

١٣. إذا كانت  $M$  المصفوفة المحايد في عملية ضرب المصفوفات من الرتبة ٣ ، فما قيمة  $|M^5|$  ؟

أ) ٥      ب) ١٥      ج) ٢٥      د) ١٢٥

١٤. إذا كانت  $\begin{bmatrix} 0 & 1-4 \\ 9 & 3-6 \\ 1-7 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$  فما قيمة  $M$  ؟

أ) ٦-      ب) -٥      ج) ١      د) ٢

١٥. إذا كانت  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  فما المصفوفة التي تساوي  $A^{-1} + A$  ، حيث  $A^{-1}$  هي النظير الضريبي للمصفوفة  $A$  ؟

أ) و      ب)  $\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 10 & 6 \end{bmatrix}$       ج)  $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}$       د)  $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 10 & 0 \end{bmatrix}$

١٦. ما ناتج  $(جناس - جاس)s$  ؟

أ)  $جناس + ج$       ب)  $\frac{1}{2} جاس + ج$       ج)  $-\frac{1}{2} جاس + ج$       د)  $\frac{1}{2} جاس + ج$

١٧. ما ناتج  $(قا^2 - \frac{\pi}{4})s$  ؟

أ)  $\frac{1}{4} طا + ج$       ب)  $s + ج$       ج)  $\frac{1}{4} طا \frac{\pi}{4}s + ج$       د) ٢

١٨. إذا كان  $\{ (2s - 1)U(s) \}_{s=0}^{\infty} = s^3 + s^2 - 3s + ج$  ، وكان الاقتران  $U(s)$  متصلة، فما قيمة  $U(3)$  ؟

أ) ١,٦      ب) ٠,٨      ج) ٥      د) ٦

١٩. إذا كانت  $A = \begin{bmatrix} s^2 & 0 \\ 0 & s^2 \end{bmatrix}$  ، وكان  $|AU| = 16$  ، حيث  $|A| > 0$  ، فما قيمة  $s$  ؟

أ) ٥٤      ب) ١٦      ج) ٤      د) ٣

٢٠. إذا كانت  $s$  مصفوفة بحيث  $s = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  ، فماذا يمكن أن تكون المصفوفة  $s$  ؟

أ)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$       ب)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$       ج)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$       د)  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

السؤال الثاني: (٢٠ علامة)

(٦ علامات)

$$\text{ا) إذا كان } \ln(s) = \begin{cases} s^2 + s, & s \leq 2 \\ s, & s > 2 \end{cases}$$

وكان متوسط التغير للاقتران  $\ln(s)$  عندما تتغير  $s$  من ١ إلى ٤ < ٢ يساوي ٩ فما قيمة ١ ؟

(٨ علامات)

ب) أوجد  $\frac{ds}{ds}$  لكل مما يلي إزاء النقطة المحددة لكل منها:

$$\text{ا) } s = u^2 - 2u, \quad u = 4 + 3s, \quad \text{عندما } s = \text{صفر}$$

$$\text{ب) } \ln(s) + \sqrt{s} = 3, \quad \text{عند النقطة } (4, 1).$$

ج) أوجد معادلة المماس المرسوم لمنحنى الاقتران  $\ln(s) = \frac{1}{s} + \ln(1+s)$  عند  $s = 0$ . (٦ علامات)

السؤال الثالث: (١٩ علامة)

(٧ علامات)

ا) إذا كان  $\ln(s) = s^3 + \ln(s)$  حيث  $\ln(s)$  اقتران متصل،

وكان  $\ln(-1) = 4$  ،  $\ln(2) = 4$  ، أوجد قيمة كلٍ من ١ ، ج.

(٥ علامات)

ب) أوجد مجالات التزايد والتناقص للاقتران  $\ln(s) = s^3 - 3s^2 + 4$ .

(٧ علامات)

$$\text{ج) إذا كانت } s = \frac{1}{1-\ln(s)}, \quad \text{اثبت أن } \frac{ds}{ds} = \frac{\ln(s)}{1-\ln(s)}$$

السؤال الرابع: (٢١ علامة)

(٨ علامات)

$$\text{ا) استخدام طريقة النظير الضربي في حل المعادلة المصفوفية: } \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s & 2 \\ s & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

(٨ علامات)

$$\text{ب) إذا كانت } \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}, \quad \text{فما قيمة كلٍ من } s, \text{ ج ؟}$$

(٥ علامات)

$$\text{ج) أوجد التكامل } \int \ln(s) ds.$$

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

### السؤال الخامس (١٠ علامات)

(٥ علامات)

أ) إذا كان  $s = s + 4$  يمس منحنى الاقتران  $n(s)$  عندما  $s = 1$

وكان  $n''(s) = 6s + 2$  ، فما قاعدة الاقتران  $n(s)$ .

(٥ علامات)

ب) إذا كان  $n(s) = h(s)$  كثيري حدود معروفي في الفترة  $[4, 0]$  ، بحيث إن منحنى  $n(s)$

متناقص في مجاله، ويقع في الربع الرابع، ومنحنى  $h(s)$  متزايد في مجاله، ويقع في الربع الأول. أثبت أن منحنى

الاقتران  $L(s) = n(s) \times h(s)$  متناقص في الفترة  $[4, 0]$

### السؤال السادس: (١٠ علامات)

(٥ علامات)

أ) قذف جسم رأسيا للأعلى من سطح الأرض وكانت إزاحته عن سطح الأرض تعطى بالعلاقة

$f(n) = 30n - 5n^2$  ، حيث  $f(n)$  الإزاحة بالأمتار ،  $n$  الزمن بالثواني. أوجد سرعة الجسم عندما يقطع

مسافة ٦٥ م.

(٥ علامات)

$$ب) إذا كان s = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 8 & 6 \end{bmatrix} \text{ ، } h(s) = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \text{ ، } \text{أوجد } (s \times h(s))^{-1}$$

انتهت الأسئلة