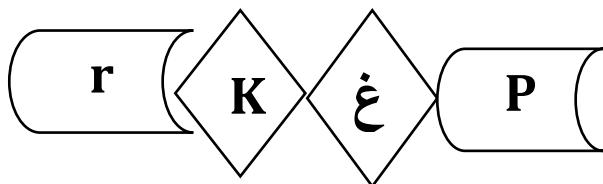


2  
4  
1



ادارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

مدة الامتحان:  $\frac{30}{2}$  د: س

اليوم والتاريخ: الإثنين 10/07/2023  
رقم الجلوس: (1)

(وثيقة محمية/ محدود)

رقم المبحث: 105  
رقم النموذج: (1)

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف1)

الفرع: (علمي، شرعي، فندي جامعات)

اسم الطالب:

(1) إذا كان:  $f(x) = e^{\sqrt[3]{x}}$ , فإن  $f'(x)$  هي:

a)  $2\sqrt[3]{x}e^{\sqrt[3]{x}}$

b)  $\frac{1}{2\sqrt[3]{x}}e^{\sqrt[3]{x}}$

c)  $3\sqrt[3]{x^2}e^{\sqrt[3]{x}}$

d)  $\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}e^{\sqrt[3]{x}}$

(2) إذا كان:  $f(x) = (x - 1) \cos x$ , فإن  $f'(x)$  هي:

a)  $\cos x + (1 - x) \sin x$

b)  $\cos x (x - 1) + \sin x$

c)  $\cos x (1 - x) + \sin x$

d)  $\cos x + (x - 1) \sin x$

(3) يمثل الاقتران:  $s(t) = t^3 - \frac{9}{2}t^2 + 6t$ ,  $t \geq 0$  موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث  $s$  الموضع بالأمتار، و  $t$  الزمن بالثواني. ما قيم  $t$  بالثواني التي يكون عندها الجسم في حالة سكون لحظي؟

a)  $1, \frac{3}{2}$

b) 1, 2

c)  $\frac{3}{2}, 2$

d) 1, 3

إذا كان:  $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=\frac{\pi}{4}}$  هي: (4)

- a)  $\sqrt{2}$
- b) 2
- c)  $-\sqrt{2}$
- d) -2

إذا كان:  $f'(x) = \frac{2(x^3-1)}{x^3}$ ,  $x \neq 0$  هي: (5)

- a)  $-120x^6$
- b)  $\frac{6}{x^4}$
- c)  $-24x^5$
- d)  $-\frac{24}{x^5}$

إذا كان:  $f'(x) = \sqrt{\ln x}$ ,  $x > 0$  هي: (6)

- a)  $\frac{2f(x)}{x}$
- b)  $\frac{x}{f(x)}$
- c)  $\frac{1}{2xf(x)}$
- d)  $\frac{x}{2f(x)}$

إذا كان:  $f(x) = 3^{(x^2+1)}$ , فإن قيمة  $x$  التي يكون للاقتران عندها مماس أفقي هي: (7)

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

(8) إذا كان:  $x = \tan^2 t, y = \sec^2 t, -\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}$  فإن مشقة المعادلة الوسطية هي:

- a)  $\tan t$
- b)  $-1$
- c)  $\tan t \sec t$
- d)  $1$

(9) إذا كان:  $y^2 = 2 \cos(\frac{\pi}{3} e^{\ln x})$ , فإن ميل المماس لمنحنى العلاقة  $y$  عند النقطة  $(1, 1)$  هو:

- a)  $-\frac{\pi}{6}$
- b)  $\frac{\pi}{6}$
- c)  $-\frac{\pi\sqrt{3}}{6}$
- d)  $\frac{\pi\sqrt{3}}{6}$

(10) إذا كان:  $\frac{d}{dx}(\ln y) = x^{x^2}, x > 0$ , فإن  $y = x^{x^2}$  هي:

- a)  $x(1 - \ln x^2)$
- b)  $x(1 + (\ln x)^2)$
- c)  $x(1 + \ln x^2)$
- d)  $x(1 - (\ln x)^2)$

(11) طريقان مستقيمان متعمدان في النقطة  $C$ . تقع محطة وقود على الطريق  $m$  وتبعد  $12 \text{ km}$  عن نقطة التقاطع  $C$ . إذا تحركت سيارة على الطريق  $l$  بسرعة  $26 \text{ km/l}$  في اتجاه نقطة التقاطع  $C$ , فما معدل تغير المسافة بين السيارة ومحطة الوقود عندما تكون السيارة على بعد  $5 \text{ km}$  من نقطة التقاطع؟

- a)  $-4 \text{ km/h}$
- b)  $-10 \text{ km/h}$
- c)  $10 \text{ km/h}$
- d)  $4 \text{ km/h}$

12) مثلث متطابق الضلعين طول كل من ضلعيه المتطابقين  $10\text{ cm}$ ، وقياس الزاوية بينهما  $\theta$ . إذا تغيرت  $\theta$  بمعدل  $\frac{\pi}{60}\text{ rad/min}$ ، فإن معدل تغير مساحة المثلث عندما  $\theta = \frac{\pi}{3}$  هو:

a)  $\frac{5\pi}{6}\text{ cm}^2/\text{min}$

b)  $\frac{\pi}{6}\text{ cm}^2/\text{min}$

c)  $\frac{5\pi}{12}\text{ cm}^2/\text{min}$

d)  $\frac{\pi}{12}\text{ cm}^2/\text{min}$

السؤال الثاني: (22 علامة)

(a) ابحث قابلية الاقتران:  $f(x) = (2x - 6)^{\frac{1}{3}} + 4$  للاشتاقاق عندما  $x = 3$  (استعمل التعريف العام للمشتقة)  
 لبحث قابلية الاشتاقاق (12 علامة)

ملاحظة: غير مطالبين باستعمال التعريف العام

(10 علامات)

(b) جد مشتقة الاقتران:  $f(x) = (\cot(\tan^2 \sqrt{2x^3 + 1}))^5$

السؤال الثالث: (28 علامة)

(a) إذا كان:  $y = 3y^2 - 4x^2 - xy$ ، حيث  $a$  عدد حقيقي لا يساوي الصفر (8 علامات)

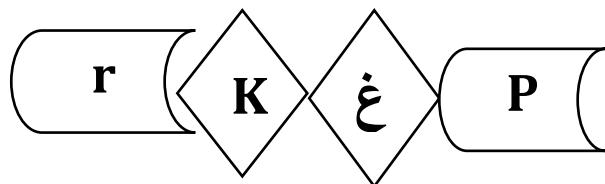
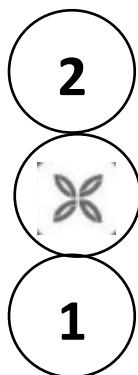
(b) جد  $\frac{d^2y}{dx^2}$  للمعادلة الوسيطية الآتية عندما  $t = 1$

$$x = t^3 - 3t^2 + 1, \quad y = t^2 + 1$$

(10 علامات)

c) يتتساقط الرمل من شاحنة متوقفة على أرض مستوية بمعدل  $2 \text{ cm}^3/\text{s}$  فيتشكل منه مخروط قائم ارتفاعه مساوٍ لطول قطر قاعدته. جد معدل التغير في مساحة السطح الجانبي للمخروط المتشكل في اللحظة التي يكون فيها ارتفاع المخروط يساوي  $12 \text{ cm}$ . (10 علامات)

مداد اليد



ادارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف1)      مدة الامتحان:  $\frac{30}{2}$  د: س

اليوم والتاريخ: الإثنين 10/07/2023م      رقم المبحث: 105

رقم النموذج: (1)      رقم الجلوس: (1)

الفرع: (أدبي، شرعي، فندي جامعات)

اسم الطالب:

(15) إذا كان  $S(x) = 200\sqrt{5x^2 + 100}$ ، فإن معدل تغير الاقتران  $S$  بالنسبة إلى  $x$  هو:

a)  $S'(x) = \frac{5x}{\sqrt{5x^2+100}}$

b)  $S'(x) = \frac{1000x}{\sqrt{5x^2+100}}$

c)  $S'(x) = \frac{2000x}{\sqrt{5x^2+100}}$

d)  $S'(x) = \frac{10x}{\sqrt{5x^2+100}}$

(16) إذا كان  $f(x)$  و  $g(x)$  اقترانين قابلين للاشتاقاق، وكان  $(h(x) = g(f(x))$  حيث

$f(-1) = 2, g(-1) = 3, h(2) = -1, h'(2) = 5$  هي:

a) 10

b) 0

c) 3

d) 15

(17) إذا كان  $u, v$  اقترانين قابلين للاشتاقاق حيث  $u(1) = -1, u'(1) = 1, v(1) = 3, v'(1) = 2$ ، فإن

$\left(\frac{v}{u}\right)'(1)$  هي:

a) 2

b) -5

c) 1

d) -3

إذا كان  $f(x) = e^3 + 2e^{-x}$  فإن  $f'(x)$  هي (18)

- a)  $-2e^{-x}$
- b)  $3e^2 - 2e^{-x}$
- c)  $2e^{-x}$
- d)  $3e^2 + 2e^{-x}$

إذا كان  $f(x) = x^3 - e^{2x}$  فإن  $f'(1)$  هي (19)

- a)  $1 - e^2$
- b)  $1 - 2e^2$
- c)  $3 - e^2$
- d)  $3 - 2e^2$

إذا كان  $f(x) = \ln(7x)$  فإن  $f'(x)$  هي (20)

- a)  $\frac{x}{7}$
- b)  $\frac{7}{x}$
- c)  $\frac{1}{7x}$
- d)  $\frac{1}{x}$

إذا كان  $f(x) = x \ln x$  فإن  $f'(e)$  هي (21)

- a) 2
- b) 1
- c) -1
- d) -2

(22) إذا كان  $f(x) = \frac{16}{x^2+3}$  فإن ميل المماس لمنحنى الاقتران  $f(x)$  عندما  $x = 1$  هو:

- a) 8
- b) -8
- c) -2
- d) 2

(23) إذا كان الاقتران  $s(t) = 5t^2 - t + 3, t \geq 0$  يمثل موقع جسيم يتحرك في مسار مستقيم حيث  $s$  الموضع بالأمتار، و  $t$  الزمن بالثواني، فإن سرعة الجسيم المتوجهة عندما  $t = 2$  هي:

- a)  $21 \text{ m/s}$
- b)  $22 \text{ m/s}$
- c)  $20 \text{ m/s}$
- d)  $19 \text{ m/s}$

(25) إذا كان  $y^2 + \cos x = 5$  فإن  $\frac{dy}{dx}$  هي:

- a)  $\frac{\sin x}{2}$
- b)  $-\frac{\sin x}{2y}$
- c)  $\frac{\sin x}{2y}$
- d)  $-\frac{\sin x}{2}$

السؤال الثالث: (38 علامة)

(16 علامة)

ج) جد  $\frac{dy}{dx}$  لكل مما يأتي عند قيمة  $x$  المعطاة:

1)  $y = \sqrt[3]{x^2 + 7}$  ,  $x = 1$

2)  $y = u^2 - 3u + 1$  ,  $u = x^3 + 1$  ,  $x = 2$

(22 علامة)

ج) جد مشتقة اقتران مما يأتي:

1)  $f(x) = (4x - 3)^6(7 - 2x)$

2)  $f(x) = \sin 4x + \frac{5}{\cos x}$

3)  $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x}\right) + \cos^2 x$

السؤال الرابع: (18 علامة)

(a) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران  $10 - f(x) = x^2$  عندما  $x = 4$  (10 علامات)

(b) يمثل الاقتران:  $0 \leq t$  موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث  $s$  الموضع بالأمتار و  $t$  الزمن بالثواني، فما سرعة الجسم المتحرك عندما يكون تسارعه صفرًا؟ (8 علامات)

(c) خزان ماء أسطواني الشكل، طول قطر قاعدته  $1\text{ m}$ . إذا ملئ الخزان بالماء بمعدل  $0.2\text{ m}^3/\text{s}$ ، فجد معدل تغير ارتفاع الماء فيه، علماً بأن العلاقة التي تربط بين حجم الخزان ( $V$ ) وارتفاعه هي:  $V = \pi r^2 h$  (7 علامات)

4



3



س

8

q

E

ادارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

(وثيقة محمية/ محدود)

مدة الامتحان:  $\frac{\text{د}}{3} : \frac{\text{س}}{00}$ 

رقم المبحث: 342

المبحث: الرياضيات

الفرع: الصناعي / مسار التعليم الثانوي المهني الشامل

اسم الطالب:

اليوم والتاريخ: الخميس 13 / 07 / 2023

رقم الجلوس:

1- إذا كان:  $f(x) = e^{2x} + \ln(4x)$ , فإن  $f'(x)$  هي:

a)  $e^{2x} + \frac{4}{x}$

b)  $2e^{2x} + \frac{1}{4x}$

c)  $2e^{2x} + \frac{1}{x}$

d)  $e^{2x} + \frac{1}{x}$

2- إذا كان:  $f(x) = \ln\left(\frac{e}{x}\right)$ , فإن  $f'(x)$  هي:

a)  $\frac{e}{x}$

b)  $\frac{x}{e}$

c)  $\frac{1}{x}$

d)  $-\frac{1}{x}$

3- إذا كان:  $f(t) = \cos 4t$ , فإن  $f'(t)$  هي:

a)  $\sin 4t$

b)  $\sin 4t$

c)  $4 \sin 4t$

d)  $-4 \sin 4t$

4- إذا كانت:  $y = 2x - 3$  معادلة المماس لمنحنى الاقتران  $f$  عند النقطة  $(1, 2)$ ، فإن قيمة ميل العمودي على المماس عند النقطة  $(2, 1)$  هي:

- a)  $-\frac{1}{2}$
- b)  $-2$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d)  $2$

5- الإحداثي  $x$  للنقطة الواقعه على منحنى الاقتران:  $f(x) = 2 \sin x + 1, x \in [0, 2\pi]$  التي يكون المماس عندها أفقياً هو:

- a)  $\frac{\pi}{2}$
- b)  $0$
- c)  $\pi$
- d)  $2\pi$

6- إذا كان:  $f(x) = 4 - \frac{1}{x}$ ، فإن  $f'(x)$  هي:

- a)  $\frac{4}{x^2}$
- b)  $-\frac{1}{x^2}$
- c)  $\frac{1}{x^2}$
- d)  $-\frac{3}{x^2}$

7- إذا كان:  $f(x)$  و  $g(x)$  اقترانين قابلين للاشتاق عند  $x = 1$ ، وكان:  
 $f(1) = -1, f'(1) = 5, g(1) = 1, g'(1) = 2$  فإن قيمة  $(fg)'(1)$  هي:

- a) 3
- b) -7
- c) 10
- d) -3

9- إذا كان:  $f(x)$ ، فإن قيمة  $f'(1)$  هي:

- a)  $\frac{1}{8}$
- b)  $-\frac{1}{8}$
- c)  $\frac{1}{4}$
- d)  $-\frac{1}{4}$

السؤال الثاني: (34 علامة)

(a) يمثل الاقتران:  $s(t) = 2t^3 - 12t^2 - 14t, t \geq 0$  موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث  $s$  الموضع بالأمتار،  $t$  الزمن بالثواني. جد كلًا مما يأتي:

1) سرعة الجسم عندما ينعدم تسارعه.

2) اللحظة التي يعود فيها الجسم إلى موقعه الابتدائي.

b) جد  $\frac{dy}{dx}$  لكل مما يأتي عند القيمة المعطاة إزاء كل منها:

(13) علامة

$$1) y = \frac{\sin 2x}{e^x}, \quad x = 0$$

$$2) y = \frac{2}{3+\sqrt{x}}, \quad x = 4$$

$$3) y = t^2 - 4, \quad x = \frac{1}{2}t, \quad t = -1$$

٩) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة  $5xy - y^2 = 4$  عند النقطة  $(1, 4)$ .

4



3



ض

1

ق

a

ادارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

(وثيقة محمية/ محدود)

مدة الامتحان:  $\frac{\text{د}}{3} : \frac{\text{س}}{00}$ 

رقم المبحث: 341

المبحث: الرياضيات

الفرع: الفندقي والسياحي / مسار التعليم الثانوي المهني الشامل

اسم الطالب:

اليوم والتاريخ: الخميس 13 / 07 / 2023

رقم الجلوس:

a)  $-\frac{1}{x^2}$

b)  $\frac{1}{x^2}$

c)  $\frac{1}{x}$

d)  $-\frac{1}{x}$

7- إذا كان  $g(x) = \frac{4x-1}{x}$ ، فإن  $(x)'$  هي:8- إذا كان:  $f(x) = (5 - 4x)^3$ ، فإن قيمة  $f'(1)$  هي:

a) 12

b) 15

c) -12

d) -15

9- إذا كان:  $f(x) = \frac{2x}{x-3}$ ، فإن قيمة  $f'(2)$  هي:

a) -6

b) 2

c) -2

d) 6

- إذا كان:  $f'(x) = \ln e^x$  هي:

- a)  $e^x$
- b) 1
- c)  $e^{-x}$
- d) -1

- إذا كان:  $f'(x) = xe^{2x}$  هي:

- a)  $e^{2x}$
- b)  $2e^{2x}$
- c)  $2xe^{2x} + 1$
- d)  $e^{2x}(2x + 1)$

\*\* إذا كان:  $f(x)$  و  $g(x)$  اقترانين قابلين للاشتراك عند  $x = 1$ ,

وكان:  $f(1) = 4, f'(1) = 2, g(1) = 1, g'(1) = -3$ , فأجب عن الفقرتين الآتتين:

- قيمة:  $(fg)'(1)$  هي:

- a) -10
- b) 10
- c) -14
- d) 14

- قيمة:  $(f + 2g)'(1)$  هي:

- a) 4
- b) -4
- c) 12
- d) -12

14- ميل العمودي على المماس لمنحنى الاقتران:  $f(x) = x^2 + 3x + 2$  عند النقطة  $(2, 12)$  هو:

- a) 7
- b)  $\frac{1}{7}$
- c) -7
- d)  $-\frac{1}{7}$

15- الإحداثي  $x$  للنقطة الواقعة على منحنى الاقتران:  $f(x) = 3x^2 - 12x + 1$  التي يكون عندها المماس أفقياً هو:

- a) 2
- b) -2
- c) 0
- d) -11

السؤال الثالث: (36 علامة)

(17 علامة)

(a) جد  $\frac{dy}{dx}$  لكل مما يأتي عند قيمة  $x$  المعطاة إزاء كل منها:

1)  $y = x \ln x + \sqrt{5 - x^2}, x = 1$

2)  $y = 2u^3 - 4u$  ,  $u = x^2 - 3$  ,  $x = 2$

(9 علامات)

(b) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران:  $f(x) = e^{2x} - 4$  عند  $x = 0$

(c) يمثل الاقتران: (10)  $N(t) = 4(3t^2 + 20)(t + 10)$  عدد سكان إحدى القرى (بالآلاف)، حيث  $t$  الزمن بالسنوات: (10 علامات)

(1) جد معدل تغير عدد السكان بالنسبة إلى الزمن  $t$ .

(2) جد معدل تغير عدد السكان عندما  $t = 2$ ، مفسراً معنى الناتج.

الإجابة النموذجية

