

2



1



r

K

غ

P

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

مدة الامتحان: $\frac{2}{3}$ ساعة

(وثيقة محمية/ محدود)

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف1)

اليوم والتاريخ: الإثنين 10 / 07 / 2023م
رقم الجلوس:رقم المبحث: 105
رقم النموذج: (1)الفرع: (علمي، شرعي، فندقي 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 الموقع 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) $1, 3$

(4) إذا كان: $y = \frac{\sqrt{2}}{\sin x}$ ، فإن $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=\frac{\pi}{4}}$ هي:

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

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

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

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

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

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

- 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 مشتقة 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: $y = x^{x^2}, x > 0$ ، فإن $\frac{d}{dx}(\ln y)$ 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) l و m طريقان مستقيمان متعامدان في النقطة C . تقع محطة وقود على الطريق m وتبعد 12 km عن نقطة التقاطع C . إذا تحركت سيارة على الطريق l بسرعة 26 km/l في اتجاه نقطة التقاطع C ، فما معدل تغير المسافة بين السيارة ومحطة الوقود عندما تكون السيارة على بعد 5 km من نقطة التقاطع؟

- a) -4 km/h
- b) -10 km/h
- c) 10 km/h
- d) 4 km/h

(12) مثلث متطابق الضلعين طول كل من ضلعيه المتطابقين 10 cm ، وقياس الزاوية بينهما θ . إذا تغيرت θ 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: $f(x) = (2x - 6)^{\frac{1}{3}} + 4$ للاشتقاق عندما $x = 3$ (استعمل التعريف العام للمشتقة لبحث قابلية الاشتقاق) (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: $3y^2 = 4x^2 + xy$ ، فأثبت أن: $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{(-a,a)} = -1$ حيث a عدد حقيقي لا يساوي الصفر (8 علامات)

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

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

(10 علامات)

(c) يتساقط 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 الجانبية للمخروط المتشكل في اللحظة التي يكون فيها ارتفاع المخروط يساوي 12 cm . (10 علامات)

عماد الكري

2



1



r

K

غ

P

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023

وثيقة محمية/ محدود) مدة الامتحان: $\frac{30}{2}$: $\frac{د}{س}$

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف1)

اليوم والتاريخ: الإثنين 10 / 07 / 2023 م
رقم الجلوس:رقم المبحث: 105
رقم النموذج: (1)الفرع: (أدبي، شرعي، فندقية 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 $h(x)$ و $g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق، وكان $f(x) = g(h(x))$ حيث $h'(2) = 5$ ، $h(2) = -1$ ، $g'(-1) = 3$ ، $g(-1) = 2$ ، فإن $f'(2)$ هي:

a) 10

b) 0

c) 3

d) 15

17) إذا كان u, v اقترانين قابلين للاشتقاق حيث $v'(1) = 2$ ، $v(1) = 3$ ، $u'(1) = 1$ ، $u(1) = -1$ ، فإن $\left(\frac{v}{u}\right)'$ (1) هي:

a) 2

b) -5

c) 1

d) -3

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

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

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

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

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

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

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

- 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 الموقع بالأمتار، و t الزمن بالثواني، فإن سرعة الجسيم المتجهة عندما $t = 2$ هي:

- a) 21 m/s
- b) 22 m/s
- c) 20 m/s
- d) 19 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)

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

(16 علامة)

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

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

(22 علامة)

(b) 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 $f(x) = x^2 - 10$ عندما $x = 4$ (10 علامات)

(b) يمثل الاقتران: $s(t) = 2t^3 - 6t^2 + 8t$, $t \geq 0$ موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمطار و t الزمن بالثواني، فما سرعة الجسم المتجهة عندما يكون تسارعه صفرًا؟ (8 علامات)

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

4



3



س

8

q

E

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

(وثيقة محمية/ محدود)

رقم المبحث: 342

المبحث: الرياضيات

الفرع: الصناعي/ مسار التعليم الثانوي المهني الشامل

اسم الطالب:

مدة الامتحان: $\frac{3}{3}$: $\frac{00}{00}$
اليوم والتاريخ: الخميس 2023 / 07 / 13
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 $(2, 1)$ ، 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 الواقعة على منحنى الاقتران: $f(x) = 2 \sin x + 1, x \in [0, 2\pi]$ التي يكون المماس عندها أفقيًا هو:

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

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 للاشتقاق 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: $f(x) = \frac{2x}{5x-1}$ ، 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 الموقع بالأمطار، t الزمن بالثواني. جد كلاً مما يأتي:
(1) سرعة الجسم عندما ينعدم تسارعه.

(12 علامة)

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

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

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

(9 علامات)

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

عماد الكري

4



3



ض

1

ق

a

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

(وثيقة محمية/ محدود)

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

رقم المبحث: 341

المبحث: الرياضيات

اليوم والتاريخ: الخميس 2023 / 07 / 13
رقم الجلوس:الفرع: الفندقي والسياحي / مسار التعليم الثانوي المهني الشامل
اسم الطالب:7- إذا كان $g(x) = \frac{4x-1}{x}$ ، فإن $g'(x)$ هي:

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

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

10- إذا كان: $f(x) = \ln e^x$ ، فإن $f'(x)$ هي:

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

11- إذا كان: $f(x) = xe^{2x}$ ، فإن $f'(x)$ 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 للاشتقاق عند $x = 1$ ، وكان: $f(1) = 4, f'(1) = 2, g(1) = 1, g'(1) = -3$ ، فأجب عن الفقرتين الآتيتين:

12- قيمة: $(fg)'(1)$ هي:

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

13- 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 أفقيًا 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: $N(t) = 4(3t^2 + 20)(t + 10)$ 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

