

4



1



X

V

م

H

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2024 التكميلي

مدة الامتحان: $\frac{2}{3}$ ساعة

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف1)

اليوم والتاريخ: الإثنين 2024 / 12 / 30
رقم الجلوس:

رقم المبحث: 116

رقم النموذج: (1)

الفرع: العلمي + الصناعي جامعات
اسم الطالب:(2) إذا كان: $y = \frac{(ex)^2 - x e^{2x}}{x}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 1$ هي:

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

(3) إذا كان: $f(x) = \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{\pi}{2}$ ، فإن $f'(0)$ هي:

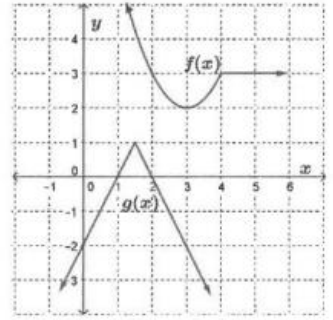
- a) $\frac{1}{2}$
- b) $-\frac{1}{2}$
- c) 1
- d) -1

(4) إذا كان الاقتران: $s(t) = t^3 - 6t^2 + 1, t \geq 0$ يمثل موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار، و t الزمن بالثواني، فإن سرعة الجسم عندما يكون تسارعه صفراً هي:

- a) 12 m/s
- b) -12 m/s
- c) 24 m/s
- d) -24 m/s

(5) يبين الشكل الآتي منحنىي الاقترانين $f(x), g(x)$. إذا كان: $h(x) = f(x)g(x)$ ، فإن $h'(3)$ هي:

- a) -4
- b) 0
- c) 2
- d) -2



(6) إذا كان: $f(x) = 3 \cot 2x$ ، فإن $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ هي:

- a) 8
- b) -24
- c) -8
- d) 24

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

- a) $2 + \frac{6}{x^4}$
- b) $2 - \frac{6}{x^4}$
- c) $\frac{6}{x^4}$
- d) $-\frac{6}{x^4}$

(8) إذا كان: $f(x) = \ln(\sec^2 x)$ ، فإن $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ هي:

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

(9) إذا كان: $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$
- b) $-\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$
- c) $\frac{2}{3}\sqrt[3]{x}$
- d) $-\frac{2}{3}\sqrt[3]{x}$

(10) إذا كان: $f(x) = 2^{-3x}$ ، وكان: $f'(a) = -3 \ln 2$ ، فإن قيمة الثابت a هي:

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

(11) إذا كان: $f(x) = \log_4(x^2 + 3x)$ ، فإن $f'(2)$ هي:

- a) $\frac{7}{\ln 4}$
- b) $\frac{7}{10 \ln 4}$
- c) $\frac{7}{10}$
- d) $\frac{7 \ln 4}{10}$

(12) سقطت قطرة ماء على سطح مائي، فتكونت موجات دائرية متحدة المركز، فإذا ازدادت مساحة إحدى الدوائر بمعدل $12 \text{ cm}^2/\text{s}$ ، فإن معدل تغير محيط هذه الدائرة عندما يكون طول نصف قطرها 3 cm هو:

- a) 2 cm/s
- b) $\frac{2}{\pi} \text{ cm/s}$
- c) 4 cm/s
- d) $\frac{4}{\pi} \text{ cm/s}$

السؤال الثاني: (20 علامة)

(a) طرحت إحدى الشركات منتجاً جديداً في الأسواق، ثم رصدت عدد القطع المباعة من المنتج، فإذا مثل الاقتران:
 $N(t) = \frac{250t^2}{1+2t}$, $t > 0$ عدد القطع المباعة منذ طرح المنتج في الأسواق، حيث t الزمن بالأشهر، فجد كلاً مما يأتي:
(8 علامات)

(1) معدل تغير عدد القطع المباعة بالنسبة إلى الزمن.

(2) قيمة $N'(3)$ ، مفسراً معنى الناتج.

(b) جد $\frac{d^2y}{dx^2}$ للمعادلة الوسيطة الآتية عندما $t = \frac{\pi}{8}$:

$$x = 2 \sin 2t, \quad y = \cos^2 2t, \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

(12 علامة)

السؤال الثالث: (34 علامة)

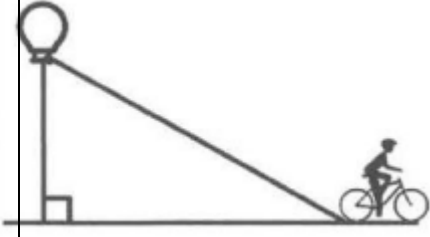
(a) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة: $x^3 + y^3 = 8xy$ ، عند نقطة تقاطع منحنىها مع المستقيم $y = x$ في الربع الأول من المستوى الإحداثي. (12 علامة)

(b) إذا كان: $y = \frac{(x-1)^2}{\sqrt{x^2+1}}$ ، فأثبت باستعمال الاشتقاق اللوغاريتمي أن: $\frac{dy}{dx} = \frac{(x-1)(x^2+x+2)}{\sqrt{(x^2+1)^3}}$ (10 علامات)

ملاحظة : غير مطالبين باستعمال الاشتقاق اللوغاريتمي

(c) يرتفع بالون رأسياً فوق مستوى طريق مستقيم أفقي بمعدل 3 m/s ، وفي اللحظة التي كان فيها البالون على ارتفاع 9 m فوق الطريق، مرت أسفلهُ درجة تتحرك بسرعة 5 m/s ، كما في الشكل التوضيحي المجاور. جد معدل تغير المسافة بين البالون والدراجة بعد ثانية واحدة من تلك اللحظة.

(12 علامة)



2



2



ز س ض د

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2024 التكميلي

مدة الامتحان: $\frac{2}{3}$ ساعة

(وثيقة محمية/ محدود)

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف1)

اليوم والتاريخ: الإثنين 2024 / 12 / 30
رقم الجلوس:رقم المبحث: 210
رقم النموذج: (1)الفرع: (أدبي، شرعي، فمدقي جامعات)
اسم الطالب:

(15) إذا كان: $f(x) = g(h(x))$ ، حيث $f(x) = g(h(x))$ ، $g(3) = 2$ ، $g'(3) = 5$ ، $h(-4) = 3$ ، $h'(-4) = -2$ ، فإن $f'(-4)$ تساوي:

- a) 15
- b) -10
- c) -6
- d) 5

(16) إذا كان: $f(x) = (10 - x^2)^{-3}$ ، فإن $f'(-3)$ تساوي:

- a) -18
- b) 18
- c) -6
- d) 6

* إذا كان f, g افترايين قابليين للاشتقاق حيث $f(1) = 2$ ، $f'(1) = 6$ ، $g(1) = -2$ ، $g'(1) = 3$ ، فأجب عن الفقرتين 17 و 18 الآتيتين:

(17) قيمة $(fg - 3f)'(1)$ تساوي:

- a) -12
- b) 12
- c) -24
- d) 24

(18) قيمة $\left(\frac{f}{g}\right)'$ (1) تساوي:

- a) $\frac{3}{2}$
- b) $-\frac{9}{2}$
- c) $-\frac{3}{2}$
- d) $\frac{9}{2}$

(19) إذا كان: $f(x) = ke^{x^3-8}$ ، وكانت $f'(2) = 24$ ، فإن قيمة الثابت k هي:

- a) 6
- b) 2
- c) 3
- d) 8

(20) إذا كان: $f(x) = -3 \ln x^6$ ، فإن $f'(-2)$ تساوي:

- a) 3
- b) -3
- c) -9
- d) 9

(21) إذا كان: $f(x) = \sin^5(2x)$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $-10 \sin^4 2x \cos 2x$
- b) $10 \sin^4 2x \cos 2x$
- c) $5 \sin^4 2x \cos 2x$
- d) $-5 \sin^4 2x \cos 2x$

(22) إذا كان: $f(x) = x^4 + 32x$ ، فإن قيمة x التي يكون عندها المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ أفقيًا هي:

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

(23) إذا كان: $f(x) = 3 \cos x - 2x^3$ ، فإن $f''(x)$ هي:

- a) $3 \sin x - 6x^2$
- b) $-3 \sin x - 6x^2$
- c) $-3 \cos x - 12x$
- d) $3 \cos x - 12x$

(25) تمثل العلاقة: $C = 2\pi r$ محيط دائرة نصف قطرها (r) بالسنتيمتر. إذا كان نصف قطر الدائرة يزداد بمعدل 3 cm/s ، فإن معدل تغير محيط هذه الدائرة يساوي:

- a) $2\pi \text{ cm/s}$
- b) $3\pi \text{ cm/s}$
- c) $4\pi \text{ cm/s}$
- d) $6\pi \text{ cm/s}$

السؤال الثالث: (36 علامة)

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

(15 علامة)

1) $y = 3 \ln x - \sqrt{10 - x^2}$, $x = 3$

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

(21 علامة)

(b) جد مشتقة كل اقتران مما يأتي:

1) $f(x) = \frac{xe^7}{x+1} - \cos\left(\frac{1}{x}\right)$

2) $f(x) = \frac{1}{4(x^2-3)^2} + (x^2 + 5)e^{2x-1}$

3) $f(x) = 3 \ln e^{x^2+1} + \frac{5}{x^3+1} + \ln(\sin x)$

السؤال الرابع: (18 علامة)

(a) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $f(x) = 5x - x^2$ عند نقطة تقاطعه مع المستقيم $x = 2$.
(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، t الزمن بالثواني. جد سرعة الجسم عندما يكون تسارعه صفرًا. (8 علامات)

(c) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $3x^2 + y^2 = 13$ عند النقطة $(2, -1)$ (7 علامات)

2



3



3

S

5

K

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2024 التكميلي

(وثيقة محمية/ محدود)

مدة الامتحان: د: 0 : س: 3

رقم المبحث: 351

المبحث: الرياضيات

اليوم والتاريخ: الخميس 2 / 1 / 2025

الفرع: الصناعي/ مسار التعليم الثانوي المهني الشامل

رقم الجلوس:

رقم النموذج: (1)

اسم الطالب:

(1) إذا كان: $f(x) = e^{-2x} - x$ ، فإن قيمة $f'(0)$ هي:

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

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

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

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

- a) $\pi - 2$
- b) 0
- c) $\pi + 2$
- d) π

(4) ميل المماس لمنحنى الاقتران: $f(x) = \frac{4}{3-x^2}$ عند النقطة (1, 2) هو:

- a) 2
- b) -2
- c) -16
- d) 16

(5) إذا كان: $f(x) = \frac{\sin x}{x^2}$ ، فإن قيمة $f'(\frac{\pi}{2})$ هي:

- a) $-\frac{16}{\pi^3}$
- b) $-\frac{16}{\pi^4}$
- c) $\frac{16}{\pi^3}$
- d) $\frac{16}{\pi^4}$

(6) إذا كان: $y = \sqrt{3x^2 + 1}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $\frac{6x}{\sqrt{3x^2+1}}$
- b) $\frac{2x}{\sqrt{3x^2+1}}$
- c) $\frac{3x}{\sqrt{3x^2+1}}$
- d) $\frac{3x}{2\sqrt{3x^2+1}}$

(7) إذا كان: $f(x) = \tan(x^2 - 3x + 4)$ ، فإن ناتج $f'(x)$ هو:

- a) $-(2x - 3) \csc^2(x^2 - 3x + 4)$
- b) $-\csc^2(x^2 - 3x + 4)$
- c) $\sec^2(x^2 - 3x + 4)$
- d) $(2x - 3) \sec^2(x^2 - 3x + 4)$

(8) إذا كانت: $2x + y = 2 \sin y$ ، فإن قيمة $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(0, 0)$ هي:

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

السؤال الثاني: (34 علامة)

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

(13 علامة)

1) $y = \frac{5x}{(e^x+1)^2}$, $x = 0$

2) $y = \frac{x^2}{\pi} \tan x$, $x = \frac{\pi}{4}$

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

(b) يمثل الاقتران: $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 4t, t \geq 0$ ، موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار، t الزمن بالثواني. جد كلاً مما يأتي:

(12 علامة)

(1) قيم t التي يكون عندها الجسم في حالة سكون لحظي.

(2) تسارع الجسم عندما $t = 2$.

(3) اللحظة التي يعود فيها الجسم إلى موقعه الابتدائي.

(9 علامات)

(c) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة:

$$x^2 - xy + y^2 = 13$$

عند النقطة $(-1, 3)$.

2



3



W

7

L

ش

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2024 التكميلي

(وثيقة محمية/ محدود)

مدة الامتحان: $\frac{3}{0}$: $\frac{3}{0}$

رقم المبحث: 350

المبحث: الرياضيات

اليوم والتاريخ: الخميس 2 / 1 / 2025

الفرع: الفندق / مسار التعليم الثانوي المهني الشامل

رقم الجلوس:

رقم النموذج: (1)

اسم الطالب:

(8) إذا كان: $f(x) = \sqrt{3-x}, x < 3$ ، فإن $f'(x)$ هي:

a) $\frac{-1}{\sqrt{3-x}}$

b) $\frac{1}{\sqrt{3-x}}$

c) $\frac{-1}{2\sqrt{3-x}}$

d) $\frac{1}{2\sqrt{3-x}}$

(9) إذا كان: $y = \frac{x}{x-1}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 2$ هي:

a) -1

b) 1

c) -2

d) 3

(10) إذا كان: $f(x) = \ln\left(\frac{1}{x}\right), x > 0$ ، فإن $f'(x)$ هي:

a) $\frac{1}{x^3}$

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

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

d) $\frac{-1}{x^3}$

(11) إذا كان: $f(x) = x - e^{3x}$ ، فإن قيمة $f'(0)$ هي:

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

(12) إذا كان المستقيم الذي معادلته: $y = 2x - 5$ مماساً لمنحنى الاقتران $f(x)$ عندما $x = 1$ ، فإن قيمة $f(1)$ هي:

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

(13) إذا كان: $g(x) = (1 - 2x)^3$ ، فإن قيمة $g'(-1)$ هي:

- a) -6
- b) 27
- c) 6
- d) -54

* إذا كان: f, g اقترانين قابلين للاشتقاق عندما $x = 0$ ، وكان: $f'(0) = -3, g(0) = -1, g'(0) = 2$ ، فإن $f(0) = 5$ ، فأجب عن كل من الفقرتين (14) و(15) الآتيتين:

(14) قيمة: $(2g - f)'(0)$ هي:

- a) 5
- b) 12
- c) 10
- d) 7

(15) قيمة $(0) \left(\frac{1}{g}\right)'$ هي:

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

(16) إذا كان: $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + 7x + 1$ ، فإن الإحداثي x للنقطة الواقعة على منحنى $f(x)$ التي يكون عندها ميل المماس يساوي -1 هي:

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

السؤال الثالث: (36 علامة)

(17 علامة)

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

1) $y = xe^{2x} + \ln \sqrt{x+1} - \frac{1}{(x+2)^2}$, $x = 0$

2) $y = u^3 - 5u^2$, $u = x^2 + 3$, $x = -1$

(b) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران: $f(x) = x^2 - 3x + 2$ ، عندما $x = 3$. (9 علامات)

(c) يمثل الاقتران: $P(t) = \left(t^{\frac{1}{4}} + 6\right)^5$ مقدار التلوث في إحدى البحيرات حسب إحدى الدراسات البيئية، حيث t عدد السنوات، P يقاس بالجزء من الألف من الغرام (g) : (10 علامات)

(1) جد معدل تغير مقدار التلوث في البحيرة بالنسبة إلى الزمن t .

(2) جد معدل تغير مقدار التلوث في البحيرة عند انقضاء 16 سنة.

2



3



↑

r

Q

ن

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2024 التكميلي

(وثيقة محمية/ محدود)

مدة الامتحان: د : 0 : س : 3

اليوم والتاريخ: الخميس 2 / 1 / 2025

رقم الجلوس:

رقم المبحث: 323

رقم النموذج: (1)

المبحث: الرياضيات/ مسار كليات المجتمع

الفرع: الصناعي + الفندقي والسياحي

اسم الطالب:

(1) إذا كان: $f(x) = x^5 + 5$ ، فإن قيمة $f'(-2)$ تساوي:

- a) -27
- b) 80
- c) 85
- d) -37

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

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

(3) إذا كان: $f(x) = 3\sqrt[5]{x^2}$ ، فإن قيمة $f'(-1)$ تساوي:

- a) $\frac{-6}{5}$
- b) $\frac{6}{5}$
- c) $\frac{2}{5}$
- d) $\frac{-2}{5}$

(4) إذا كان: $f(x)$ و $g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق عند $x = 8$ ، وكان $f'(8) = 2$ ، $g'(8) = -4$ فإن قيمة $(5f + 2g)'(8)$ تساوي:

- a) 2
- b) -2
- c) 0
- d) 6

* إذا كان $f(x)$ و $g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق عند $x = 3$ ، وكان $f'(3) = 2$ ، $f(3) = -1$ ، $g'(3) = 1$ ، $g(3) = -2$ فأجب عن الفقرتين (5، 6) الآتيتين:
(5) قيمة $(fg)'(3)$ هي:

- a) 2
- b) 3
- c) -4
- d) -5

(6) قيمة $\left(\frac{g}{f}\right)'(3)$ هي:

- a) $\frac{-3}{4}$
- b) $\frac{5}{4}$
- c) 3
- d) -3

(7) إذا كان: $f(x) = \frac{4}{x^2+3}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{ax}{(x^2+3)^2}$
- b) $\frac{-8x}{(x^2+3)^2}$
- c) $\frac{8x}{x^2+3}$
- d) $\frac{-8x}{x^2+3}$

(8) يمثل الاقتران $S(t) = \frac{1000t}{1+0.2t}$ إجمال المبيعات (بآلاف الدنانير) لمنتج ما في شركة، حيث t عدد السنوات بعد 2021. ما معدل تغير إجمالي المبيعات للشركة $S'(t)$ بالنسبة إلى الزمن t ؟

- a) $\frac{1000}{1+0.2t}$
- b) $\frac{1000+400t}{1+0.2t}$
- c) $\frac{1000+400t}{(1+0.2t)^2}$
- d) $\frac{1000}{(1+0.2t)^2}$

(9) إذا كان: $f(x) = 3x^2 - 12x + 1$ ، فما قيمة x عندما $f'(x) = 0$

- a) 4
- b) -4
- c) 2
- d) -2

السؤال الثاني: (17 علامة)

(a) جد $\frac{dy}{dx}$ في كل مما يأتي:

1) $y = \frac{3}{x^{-5}} + \sqrt[7]{x^2} + 4$

2) $y = \frac{x^2+4x}{x^3+1}$

(b) يمثل عدد سكان قرية بالاقتران: $P(t) = \frac{3}{4t^2+5}$ ، حيث t الزمن بالسنوات منذ الآن، و P عدد السكان بالآلاف. جد معدل تغير عدد السكان $P'(t)$ في القرية بالنسبة إلى الزمن t . (6 علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

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

(13 علامة)

1) $y = (x + 2)(x - 3)$, $x = 6$

$$2) y = \frac{x^2-9}{x+3}, \quad x = -1$$

(7 علامات)

(b) إذا كان: $f(x) = px^2 + x + 8$, $f'(2) = 13$ ، فما قيمة الثابت p ؟

الإجابة النموذجية

