

4

⌘

2



ط

ة

U

N

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023 / التكميلي

مدة الامتحان: $\frac{2}{3}$: $\frac{30}{2}$ س

(وثيقة محمية / محدود)

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف1)

اليوم والتاريخ: السبت 2023 / 12 / 30

رقم المبحث: 205

الفرع: العلمي + الصناعي جامعات

رقم الجلوس:

رقم النموذج: (1)

اسم الطالب:

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

a) $2e + \frac{1}{e}$

b) $2e - \frac{1}{e}$

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

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

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

a) 0

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

c) $-\frac{1}{2}$

d) -1

(3) إذا كان الاقتران: $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 5t^2 + 9t + 2, t \geq 0$ يمثل موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار، و t الزمن بالثواني. فإن تسارع هذا الجسم عندما يكون في حالة سكون لحظي لأول مرة بعد انطلاقه، هو:

a) -8 m/s^2

b) 8 m/s^2

c) -16 m/s^2

d) 16 m/s^2

(4) إذا كان: $f(x) = \frac{-1}{6x-x^2}$ ، فإن $f'(2)$ هي:

- a) $-\frac{1}{4}$
- b) $-\frac{1}{32}$
- c) $\frac{1}{4}$
- d) $\frac{1}{32}$

(5) إذا كان: $f(x) = \frac{x^2-4}{2x}$ ، فإن $f''(-1)$ هي:

- a) 4
- b) -4
- c) $\frac{5}{2}$
- d) $-\frac{3}{2}$

(6) إذا كان: $f(x) = (\log_e x)^5$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{5 \log_e x}{x}$
- b) $\frac{5(\log_e x)^4}{x}$
- c) $\frac{5(\log_e x)^4}{x \ln x}$
- d) $\frac{5 \log_e x}{x \ln x}$

(7) إذا كان: $f(x) = 7^{(x+1)^2}$ ، فإن للاقتران f مماسًا أفقيًا عندما x تساوي:

- a) 7
- b) 1
- c) -2
- d) -1

(8) إذا كان: $5y = \log(x - x^3)$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

a) $\frac{1-3x^2}{(x-x^3) \ln 10}$

b) $\frac{1-3x^2}{5(x-x^3)}$

c) $\frac{1-3x^2}{5(x-x^3) \ln 10}$

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

(9) ميل المماس لمنحنى العلاقة: $(x-3)(y+2) = 5$ عند النقطة $(4, 3)$ ، هو:

a) -5

b) 5

c) $-\frac{1}{5}$

d) $\frac{1}{5}$

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

a) $1 + \ln x$

b) $2(1 + \ln x)$

c) $2(x + \ln x)$

d) $2x^{2x}(1 + \ln x)$

11) حلقت طائرة أفقيًا على ارتفاع 12 km من سطح الأرض، ومرت أثناء تحليقها مباشرة فوق رادار على الأرض. إذا كان معدل تغير البعد بين الطائرة والرادار 200 km/h ، فإن سرعة الطائرة في اللحظة التي يكون بعدها عن الرادار يساوي 13 km ، هي:

- a) 260 km/h
- b) 520 km/h
- c) 1040 km/h
- d) 1300 km/h

12) صفيحة معدنية رقيقة على شكل مثلث متطابق الضلعين، وطول كل منهما يساوي 6 cm ، إذا سخنت الصفيحة بحيث تبقى محافظة على شكلها، وكان معدل التغير في مساحة سطحها يساوي $36 \text{ cm}^2/\text{s}$ ، فإن معدل التغير في الزاوية المحصورة بين الضلعين المتطابقين عندما يكون قياس الزاوية بينهما $\frac{\pi}{3}$ ، هو:

- a) 2 rad/s
- b) $\frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ rad/s}$
- c) $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ rad/s}$
- d) 4 rad/s

السؤال الثاني: (22 علامة)

(a) ابحث قابلية الاقتران: $f(x) = (2x - 4)^{\frac{1}{3}} + 6$ للاشتقاق عندما $x = 2$

(12 علامة)

(استعمل التعريف العام للمشتقة لبحث قابلية الاشتقاق)

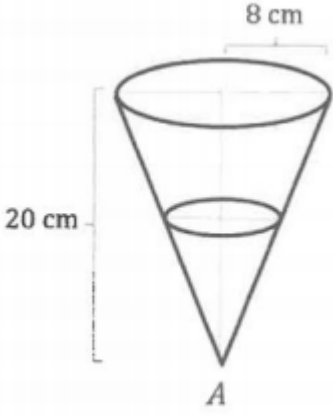
ملاحظة : غير مطالبين استعمال التعريف العام

(b) جد ميل العمودي على المماس لمنحنى الاقتران: $f(x) = \left(\frac{x^2+x}{x^2+1}\right)^5$ عندما $x = 1$

(10 علامات)

السؤال الثالث: (28 علامة)

(b) إذا كانت: $x = 3t^2 + 1, y = t^3 + 3t^2$ ، فجد $\frac{d^2y}{dx^2}$ للمعادلة الوسيطة عندما $t = 1$ (8 علامات)



(c) يستعمل قمع على شكل مخروط قائم، كما في الشكل المجاور، طول نصف قطر قاعدته 8 cm وعمقه 20 cm ، لصب الزيت في محرك سيارة بمعدل $35\text{ cm}^3/\text{s}$ ، فيخرج الزيت من رأس القمع A إلى المحرك بمعدل $25\text{ cm}^3/\text{s}$.
جد معدل التغير في ارتفاع سطح الزيت في القمع عند اللحظة التي يصبح فيها نصف قطر سطح الزيت يساوي $\frac{1}{4}$ قطر القمع.

(10 علامات)

2

⌘

1



R

X

ك

!

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023 / التكميلي

المبحث: الرياضيات (الورقة الأولى، ف1) وثيقة محمية/ محدود) مدة الامتحان: $\frac{2}{3}$: $\frac{30}{2}$ س
الفرع: (أدبي، شرعي، فندقي، جامعات) رقم المبحث: 101 اليوم والتاريخ: السبت 30 / 12 / 2023 م
اسم الطالب: رقم النموذج: (1) رقم الجلوس:

(16) إذا كان $f(x) = (7 - 2x)^5$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $-10(7 - 2x)^4$
- b) $10(7 - 2x)^4$
- c) $5(7 - 2x)^4$
- d) $-5(7 - 2x)^4$

(17) إذا كان $g(x) = 20 \left(1 - \frac{4}{1+x^2}\right)$ ، فإن معدل تغير الاقتران g بالنسبة إلى x هو:

- a) $\frac{80}{(1+x^2)^2}$
- b) $\frac{-80}{(1+x^2)^2}$
- c) $\frac{160x}{(1+x^2)^2}$
- d) $\frac{-160x}{(1+x^2)^2}$

(18) إذا كان $f(x)$ و $g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق عندما $x = 1$ ، وكان $f(1) = 4$ ، $f'(1) = 5$ ،

$g(1) = 3$ ، $g'(1) = -2$ ، فإن $(4f + fg)'(1)$ يساوي:

- a) 27
- b) 10
- c) 28
- d) 0

(19) إذا كان u اقتراناً قابلاً للاشتقاق، حيث $u(5) = -3, u'(5) = -6$ ، فإن $\left(\frac{12}{u}\right)'$ هي:

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

(20) إذا كان $f(x) = e^{x^3} + \ln x$ ، فإن $f'(1)$ يساوي:

- a) e
- b) $3e$
- c) $e + 1$
- d) $3e + 1$

(21) ميل العمودي على المماس لمنحنى الاقتران $f(x) = 2x^3 - x - 1$ عند النقطة $(-1, -2)$ هو:

- a) $\frac{1}{5}$
- b) $-\frac{1}{5}$
- c) 5
- d) -5

(22) إذا كان $f(x) = x^2 + \sin 2x$ ، فإن $f''(x)$ يساوي:

- a) $2 + 2 \sin 2x$
- b) $2 - 4 \sin 2x$
- c) $2 - 4 \cos 2x$
- d) $2 + 2 \cos 2x$

25) إذا كان $3x^2 - y^3 = 13$ ، فإن قيمة $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(2, -1)$ تساوي:

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

السؤال الثالث: (34 علامة)

(13 علامة)

(b) أجد المشتقة :

1) $f(x) = \ln(x^2 + 2x + 3) + \sin^2 x$

2) $f(x) = 2e^{x^2} \ln x + \cos 5x$, $x > 0$

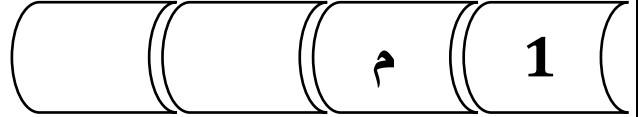
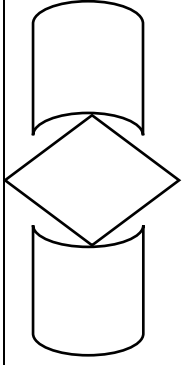
3) $f(x) = \frac{xe^6}{x-1}$, $x \neq 1$

السؤال الرابع: (24 علامة)

(a) جد إحداثيي النقطة (النقاط) الواقعة على منحنى الاقتران $f(x) = x^3 - 3x$ التي يكون عندها المماس أفقيًا
(12 علامة)

(b) يمثل الاقتران: $s(t) = t^4 - 32t, t \geq 0$ موقع جسم يتحرك على خط مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار و t الزمن بالثواني. ما تسارع الجسم عندما تكون سرعته صفرًا؟
(12 علامة)

(c) يتغير حجم بالون كروي الشكل عند نفخه، فإذا ازداد نصف قطره بمعدل 2 cm/s . فما معدل تغير حجم البالون عندما يكون قطره 6 cm ، علمًا بأن العلاقة التي تربط بين حجم البالون (V) ونصف قطره (r) هي: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ (7 علامات)



إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023 / التكميلي (وثيقة محمية / محدود)

مدة الامتحان: $\frac{2}{3}$: $\frac{1}{30}$ س

اليوم والتاريخ: الثلاثاء 2024 / 01 / 02
رقم الجلوس:

رقم المبحث: 336

المبحث: الرياضيات

الفرع: الصناعي / مسار التعليم الثانوي المهني الشامل

رقم النموذج: (1)

اسم الطالب:

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

- a) $-2e^{1-2x} - 3 \sin x$
- b) $-2e^{1-2x} + 3 \sin x$
- c) $2e^{1-2x} - 3 \sin x$
- d) $2e^{1-2x} + 3 \sin x$

2- إذا كان: $f(x) = \ln\left(\frac{5}{x^2}\right)$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{10}{x}$
- b) $\frac{-2}{x}$
- c) $\frac{2}{x}$
- d) $\frac{-10}{x}$

3- إذا كان: $f(x), g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق عند $x = 2$ ، وكان: $g(2) = -3, g'(2) = -4$ ،

$f(2) = 3, f'(2) = -2$ ، فإن $(fg)'(2)$ هي:

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

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

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

5- إذا كان: $f(x) = \sqrt{2 + \sin x}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $-\frac{\cos x}{\sqrt{2 + \sin x}}$
- b) $\frac{\cos x}{2\sqrt{2 + \sin x}}$
- c) $-\frac{\cos x}{2\sqrt{2 + \sin x}}$
- d) $\frac{\cos x}{\sqrt{2 + \sin x}}$

6- إذا كان: $y = 5 \cos t$, $x = 2 \sin t$ ، فإن ميل المماس للمعادلة الوسيطة عند $x = \frac{\pi}{4}$ هو:

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

7- إذا كان: $\ln y = x^{-2}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $\frac{2y}{x^3}$
- b) $-\frac{2y}{x^3}$
- c) $2yx^3$
- d) $-2yx^3$

8- معادلة المماس لمنحنى العلاقة: $x^2 + y^2 = 45$ عند النقطة $(6, -3)$ هي:

- a) $y = 2x + 15$
- b) $y = -2x + 15$
- c) $y = 2x - 15$
- d) $y = -2x - 15$

السؤال الثاني: (34 علامة)

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

(12 علامة)

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

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

3) $y = u^3 - 1, u = 6 - 2x$, $x = 2$

(b) يمثل الاقتران: $s(t) = 2t^3 - 8t^2 - 10t, t \geq 0$ ، موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمطار، t الزمن بالثواني، جد كلاً مما يأتي:
(1) اللحظة التي يعود فيها الجسم إلى موقعه الابتدائي.
(13 علامة)

(2) سرعة الجسم عندما يكون تسارعه 8 m/s^2 .

(c) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة: $x^2 + y^3 = 28 + \ln x$ ، عند النقطة $(1, 3)$ (9 علامات)

2

3



K

ف

5

L

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2023 / التكميلي (وثيقة محمية / محدود)

مدة الامتحان: $\frac{3}{3}$: $\frac{00}{00}$ ساليوم والتاريخ: الثلاثاء 02 / 01 / 2024
رقم الجلوس:

رقم المبحث: 337

المبحث: الرياضيات
الفرع: الفندقي والسياحي / مسار التعليم الثانوي المهني الشامل
اسم الطالب:

رقم النموذج: (1)

7- إذا كان: $f(x) = (1 - x)^{-4}$ ، فإن قيمة $f'(x)$ هي:

- a) $4(1 - x)^{-5}$
- b) $-4(1 - x)^{-5}$
- c) $3(1 - x)^{-3}$
- d) $-3(1 - x)^{-3}$

8- إذا كان $f(x) = \frac{1-3x}{3}$ ، فإن قيمة $f'(2)$ هي:

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

9- إذا كان $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$ ، فإن قيمة $f'(1)$ هي:

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

10- إذا كان $f(x) = \ln e^{1-x^3}$ ، فإن قيمة $f'(-1)$ هي:

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

** إذا كان: $f(x)$ و $g(x)$ اقترايين قابلين للاشتقاق عند $x = 2$ ، وكان: $f(2) = -1, f'(2) = 1, g(2) = 2, g'(2) = 3$ ، فأجب عن الفقرتين 11، 12 الآتيتين:

11- قيمة $(fg)'(2)$ هي:

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

12- قيمة: $(3f - g)'(2)$ هي:

- a) -5
- b) -1
- c) 0
- d) -4

13- ميل المماس لمنحنى الاقتران: $f(x) = \ln(x - 1)$ عند النقطة $(2, 0)$ هو:

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

14- الإحداثي x للنقطة الواقعة على منحنى الاقتران: $f(x) = 4x^2 - 6x + 10$ التي يكون عندها ميل المماس لمنحنى f يساوي 10 هو:

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

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

- a) $2e + 1$
- b) 2
- c) $3e$
- d) 0

السؤال الثالث: (36 علامة)

(17 علامة)

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

1) $y = \sqrt[3]{x^2 + x + 1} + 2x \ln(x + 1)$, $x = 0$

2) $y = 5u^7 + 5u$, $u = 3x^2 + 4x$, $x = -1$

(9 علامات)

(b) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران: $f(x) = e^{x^2-1}$ عند $x = 1$

(c) يمثل الاقتران: $S(t) = \frac{1000t}{0.4t+6}$ إجمالي المبيعات بآلاف الدنانير لإحدى شركات الملابس، حيث t عدد السنوات بعد عام 2020م (10 علامات)

(1) جد معدل تغير إجمالي مبيعات الشركة بالنسبة إلى الزمن t .

(2) جد معدل تغير إجمالي مبيعات الشركة عام 2030م، مفسراً معنى الناتج.

الإجابة النموذجية

