الســؤال الأوّل :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1) قيمة الاقتران $f(x) = 5(2)^{x-1}$ عندما $x = 3$ هي :

$a)\frac{1}{4}$ $b)\frac{5}{4}$ $c)\frac{4}{5}$ $d)20$

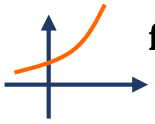
2) مدى الاقتران $f(x) = -2(4)^x - 2$ هو :

$a)(-\infty, 2)$ $b)(-\infty, -2)$
$c)(2, \infty)$ $d)(-2, \infty)$

3) المقطع y للاقتران $f(x) = (10)^x - 3$ هو:

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

4) يمثل الشكل الاتي التمثل البياني لمنحنى الاقتران f(x) واحدة يمثل قاعدة f(x)



$a)f(x) = (2)^{-x}$ $b)f(x) = -(2)^{-x}$
$c)f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^{-x}$ $d)f(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$

4) يبلغ عدد المشاركين في مؤتمر طبي 150 شخص هذه السنة وبتوقع زيادة هذا العدد بنسبة 8٪ كل سنة: اكتب اقتران النمو الأسي الذي يمثل عدد المشاركين بعد 5 سنة

$a)$ 4.5 $b)$ 220.4
$c)$ 18.1 $d)$16.3

5) يمثل الاقتران $A(t) = 200(0.3)^t$ اقتران النمو الأسي لعدد الدجاج في مزرعة دواجن حيث t الزمن بالسنوات , نسبة الاضمحلال تساوي :

$a)$ 0.3 $b)$ 1.3
$c)$ 1.7 $d)$ 0.7

6) قيمة هو $f(x) = \log_{10}(1 \times 10^{-9}) + \log_{10} 100$:

$a)-7$ $b)7$
$c)9$ $d)-9$

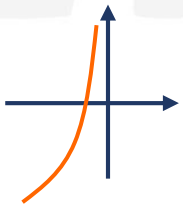
7) مدى الاقتران $f(x) = \log_7 x$ هو :

$a)(0, \infty)$ $b)(-\infty, 0)$
$c)R - \{0\}$ $d)R$

8) مجال الاقتران $f(x) = \log(5 - x)$ هو :

$a)(0, \infty)$ $b)(-\infty, 5)$
$c)(0, 5)$ $d)(5, \infty)$

9) يمثل الشكل الاتي التمثل البياني لمنحنى الاقتران f(x) واحدة يمثل قاعدة f(x)



$a)\ f(x) = -\log_2 x$
$b)\ f(x) = \log_2(-x)$
$c)\ f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$
$d)\ f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(-x)$

- اذا كان $\log_b 3 = 0.71$ و $\log_b 2 = 0.41$، فاجب عن الفقرتين الآتيتين:

10. قيمة $\log_b 6$ هي:

$a)1.12$ $b)\ 0.2911$
$c)1.73$ $d)4.76$

11. قيمة $\log_b\left(\frac{b}{4}\right)$ هي :

$a)\ 1.82$ $b)-1.82$
$c)0.18$ $d)-0.18$

12) أحد التالية يكافئ المقدار $\log_a \frac{ax^5}{y^3}$:

$a)5\log_a x - 3\log_a y + 1$
$b)a\log_a x^5 - \log_a y^3 + 1$
$c)5a\log_a x - 3\log_a y - 1$
$d)1 - 5\log_a x - 3$

13) حل المعادلة الأسية

$-5e^{-2x} = -15$ هو:

$a) -\ln 5$ $\quad b)\ \ln 3$

$c) -\dfrac{\ln 3}{2}$ $\quad d) \dfrac{\ln 3}{2}$

14) حل المعادلة الأسية $5^x = 4$ هو:

$a) \dfrac{log\,4}{log\,5}$ $\quad b) \dfrac{log\,5}{log\,4}$

$c)\ log\dfrac{4}{5}$ $\quad d)\ log\dfrac{5}{4}$

15) اذا كان $S(x) = 400\sqrt{x^2+7}$ ، فإن

معدل تغير الاقتران S بالنسبة إلى x هو :

$a) \dfrac{-400x}{\sqrt{x^2+7}}$ $\quad b) \dfrac{400x}{\sqrt{x^2+7}}$

$c) \dfrac{-x}{\sqrt{x^2+7}}$ $\quad d) \dfrac{x}{\sqrt{x^2+7}}$

16) إذا كان $f\ ,\ g$ قابلين للاشتقاق , وكان :

$f(2) = -4, f'(2) = 3, g(2) = 5$,

$g'(2) = 1$ فإن قيمة $(fg)'(2)$ تساوي :

$a)11$ $\quad b)3$ $\quad c)4$ $\quad d)19$

- إذا كانت: $g(-2) = 8$

$g'(-2) = 4\ , h(5) = -2\ ,\ h'(5) = 6$,

احسب $f'(5)$ فإجب عن الفقرتين الآتيتين:

17) احسب قيمة $f(x) = g\big(h(x)\big)$

$a)24$ $\quad b)4$ $\quad c)-24$ $\quad d)12$

18) احسب قيمة $f(x) = 4(h(x))^2$

$a)91$ $\quad b)-96$ $\quad c)9$ $\quad d)6$

19) إذا كانت $f(x) = e^{ln(2e+1)}$, فإن $f'(1)$ تساوي :

$a)2e+1$ $\quad b)2$

$c)3e$ $\quad d)0$

20) إذا كانت : $f(x) = (1-x)^{-4}$

فإن $f'(x)$ تساوي :

$a) -4(1-x)^{-5}$ $\quad b)4(1-x)^{-5}$

$c) -3(1-x)^{-3}$ $\quad d)3(1-x)^{-3}$

21) إذا كانت $f(x) = sin^7 4x$,

فإن $f'(x)$ تساوي :

$a)7sin^6 4x\cos 4x$

$b) -7sin^6 4x\cos 4x$

$c)28sin^6 4x\cos 4x$

$d) -28sin^6 4x\cos 4x$

22) احسب ميل المماس لمنحنى

$f(x) = \frac{7}{2x+3}\ , (x=-1)$

$a) -4$ $\quad b) -14$

$c)8$ $\quad d) -3$

23) الاحداثي x لنقطة الواقعة على المنحنى

الاقتران $f(x) = 4x^2 - 6x + 10$

التي ميل المماس عندها يساوي 10 :

$a)2$ $\quad b) -2$ $\quad c)0$ $\quad d)1$

- يتحرك جسم حسب العلاقة :

$s(t) = 6t^2 - 2t^3$

فأجب عن الأسئلة (24 , 25 , 26):

24) سرعة الجسم المتجهة بعد $t = 1$:

$a)1$ $\quad b)6$ $\quad c)3$ $\quad d)4$

25) أوجد اتجاه الحركة عند $t = 5$:

$a)$ الاتجاه نحو اليمين $\quad b)$ الاتجاه نحو اليسار

$c)$ سكون $\quad d)$ ثابت اتجاه

26) احسب التسارع عندما $t = 3$:

$a)24$ $\quad b) -24$ $\quad c)12$ $\quad d)2$

الســؤال الثّاني :

① بكتيريا : يمثل الاقتران $f(x) = 7000\ (1.2)^{\frac{x}{2}}$ عدد الخلايا البكتيرية في تجربة مخبرية, حيث x الزمن بالساعات :

أ) جد عدد الخلايا البكتيرية في بداية التجربة

ب) جد عدد الخلايا البكتيرية بعد 12 ساعة :

ج) بعد كم ساعة يصبح عدد الخلايا البكتيرية 10080 خلية ؟

② استثمر معاذ مبلغ $7000JD$ في شركة بنسبة ربح مركب تبلغ 1.5% وتضاف كل يوم , جد جملة المبلغ بعد 5 سنوات ؟

---

③ حل المعادلة الأسية التالية :

$5e^{3x-1} = 125$

$5^{3+2x} = 3^{x-3}$

الســؤال الثّالث :

①جد المشتقة $\frac{dy}{dx}$ عند قيمة x المعطاه :

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

$y = 5u^7 + u^3\ \ , u = 3x^2 + 9x\ , x = -1$

---

② جد المشتقة $\frac{dy}{dx}$ كل مما يأتي :

$1)\ f(x) = (5x-1)^6(e^{2x} - x)$

$2)\ f(x) = \frac{3x-1}{x^2} + \frac{1}{cosx} + sin^3x$

$3)\ f(x) = (cos2x)\sqrt[5]{(x^3+2x)^6}$

الســؤال الرّابع :

① احسب معادلة المماس لمنحنى $f(x) = \frac{4}{x+2}$ عندما $(x = 0)$

② قطعة أرض مستطيلة الشكل تقع بجانب نهر ولا يحاط من جهته , وكان طول السياج 600 m , فما أبعاد القطعة التي تجعل المساحة أكبر ما يمكن

---

③ لدى حداد صفيحة معدنية مساحتها $54\ m^2$. أراد الحداد أن يصنع منها خزان ماء على شكل متوازي مستطيلات مغلق وأن يكون الخزان مفتوحًا من الأعلى , وقاعدته مربعة الشكل . جد أبعاد الخزان التي تجعل حجمه أكبر ما يُمكن

الســؤال الخامس :

① يُمثل الاقتران $S(x) = 150 - 0.5x$ سعر البذلة الرجالية الذي حددته شركة لإنتاج الملابس , حيث x عدد البدلات المبيعة . ويُمثل الاقتران : $C(x) = 4000 + 0.25x^2$ تكلفة إنتاج x بدلة :

a) جد اقتران الإيراد

b) جد اقتران الربح

c) جد عدد البدلات اللازم بيعها لتحقيق أكبر ربح ممكن , ثم جد أكبر ربح ممكن

d) جد سعر البدلة الواحدة الذي يحقق أكبر ربح ممكن

---

② عند رمي حجر في مسطح مائي , تتكون موجات دائرية متحدة المركز . إذا كان نصف قطر دائرة يزداد بمعدل 8 cm/s , فأجد معدل تغيّر مساحة هذه الدائرة عندما يكون نصف قطرها 10 cm,علمًا بأنّ العلاقة التي تربط بين مساحة الدائرة (A) ونصف قطرها (r) هي: $A = \pi r^2$

الـإجـابـــات:

1	D
2	B
3	B
4	C
4	B
5	D
6	A
7	D
8	B
9	D
10	A
11	C
12	A
13	C
14	A
15	B
16	A
17	A
18	B
19	D
20	B
21	C
22	B
23	A
24	B
25	B
26	B

اطلب الاجابات

على الواتس اب

محمد عوّاد
إياد عبّاد

@math_mohdawwad YouTube

@mohdawwwad Instagram

$\log 5^{3+2x} = \log 3^{x-3}$

$(3+2x)\log 5 = (x-3)\log 3$

$3\log 5 + 2x\log 5 = x\log 3 - 3\log 3$

$2x\log 5 - x\log 3 = -3\log 3 - 3\log 5$

$x(2\log 5 - \log 3) = -3\log 3 - 3\log 5$

$$x = \frac{-3\log 3 - 3\log 5}{2\log 5 - \log 3}$$

الاختبار الأول

س 2

(أ) (i) $7000(1.2)^{\frac{0}{2}} = 7000$ عندما $x = 0$

(ii) $f = 7000(1.2)^{\frac{x}{2}}$

(iii) عندما $x = 12$

$7000(1.2)^{\frac{12}{2}} = 20901.8$

(ب) $\frac{10080}{7000} = \frac{7000(1.2)^{\frac{x}{2}}}{7000}$

$1.44 = (1.2)^{\frac{x}{2}}$

$(1.2)^2 = (1.2)^{\frac{x}{2}}$

$2 = \frac{x}{2}$

$x = 4$

---

(2) المركب:

$A = P(1 + \frac{r}{n})^{nxt}$

$= (7000)(1 + \frac{0.015}{365})^{365 \times 5}$

$= \ldots$

---

(3)

$\frac{5}{5} e^{3x-1} = \frac{125}{5}$

$\ln e^{3x-1} = \ln 25$

$3x + 1 = \ln 25 + 1$

$\frac{3x}{3} = \frac{\ln 25 + 1}{3}$

$$x = \frac{\ln 25 + 1}{3}$$

المقترح الأول / السؤال الثاني :-

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

$y' = \left(\frac{1}{3}\right)(x^2+x+1)^{-\frac{2}{3}}(2x+1) + (2^x)\left(\frac{1}{x+1}\right) + \ln(x+1)(2^x)$

② $y = 5u^7 + u^3$, $u = 3x^2 + 7x$

الحل

$x = -1$

$u = 3(-1)^2 + 7(-1)$

$= 3 - 7 = \boxed{-6}$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$

$= (35u^6 + 3u^2)(6x + 7)$

$= (35(-6)^6 + 3(-6)^2)(6(-1)+7)$

$= \ldots$

② $f = \underbrace{(5x-1)^6}_{①} \underbrace{(e^{2x} - x)}_{②}$

$(5x-1)^6(2e^{2x} - 1) + (e^{2x} - x)(6)(5x-1)^5(5)$

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

بسط / مقام — عدد / مقام — قوس (حوس)

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

③ $f(x) = (\cos 2x)\sqrt[5]{(x^3+2x)^6}$, $\frac{6}{5}$

$f' = (\cos 2x)\left(\left(\frac{6}{5}\right)(x^3+2x)^{\frac{1}{5}}(3x^2+2) + \left(\sqrt[5]{(x^3+2x)^6}\right)(-2\sin 2x)\right)$

السؤال الرابع / الوحدة الأولى

① معادلة المماس عند $x=0$

$$f = \frac{4}{x+2}$$

$$f(0) = \frac{4}{2} = 2 \quad y_1$$

$(0, 2)$

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

$$f'(0) = \frac{-4}{(0+2)^2} = \frac{-4}{4} = -1 \quad m$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

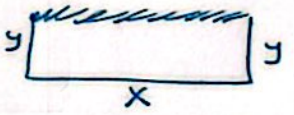
$$y - 2 = -1(x - 0)$$

$$y - 2 = -x$$

$$y = -x + 2$$

---

②



$$A = xy$$

$$600 = 2y + x$$

$$600 - 2y = x$$

$$A = (600 - 2y)y$$

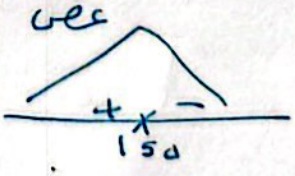
$$600y - 2y^2$$

اشتقاق ، مساواة

$$600 - 4y = 0$$

$$\frac{600}{4} = \frac{4y}{4}$$

$$150 = y$$



$$x = 600 - 2y$$

$$= 600 - 2(150)$$

$$600 - 300$$

$$x = 300$$

$$A = xy = \text{أكبر مساحة}$$

$$(150)(150)$$

---

③

$$A = x^2 + 4xh$$

$$54 = x^2 + 4xh$$

$$\frac{54 - x^2}{4x} = \frac{4xh}{4x}$$

$$h = \frac{54 - x^2}{4x}$$

$$V = x^2 h$$

$$V = x^2 \left(\frac{54 - x^2}{4x}\right)$$

$$\frac{1}{4}x(54 - x^2)$$

$$V = \frac{54}{4}x - \frac{1}{4}x^3$$

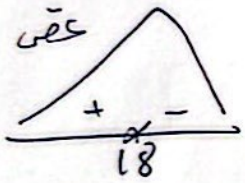
مشتقة = 0

$$\frac{54}{4} - \frac{3}{4}x^2 = 0$$

$$\frac{54}{4} = \frac{3}{4}x^2$$

$$\frac{54}{3} = \frac{3}{3}x^2$$

$$x = \sqrt{18}$$



السؤال الخامس / المقترح الاول :-

سعر: $S = 150 - 0.5X$ ①

تكلفة: $C = 4000 + 0.25X^2$

① الايراد = $R = (S)(X)$

$= (150 - 0.5X)(X)$

$R = 150X - 0.5X^2$

② الربح = $P = R - C$

$= (150X - 0.5X^2) - (4000 + 0.25X^2)$

$150X - 0.5X^2 - 4000 - 0.25X^2$

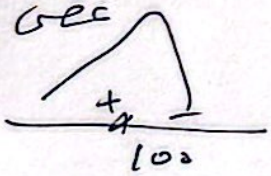
نقطة الحرجة = $P' = 0$

$150 - 1X - 0.5X = 0$

$150 - 1.5X = 0$

$\frac{150}{1.5} = \frac{1.5X}{1.5}$

$X = 100$



السعر

$S = 150 - 0.5X$

$150 - 0.5(100) =$ 100

---

② المعدلات الزمنية

$A = \pi r^2$

$\frac{dA}{dt} = \pi 2r \frac{dr}{dt}$

$= \pi 2(10)(8)$

$\frac{dA}{dt} = 160\pi$

الســؤال الأوّل :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1) أحد التالية هو اقتران أسي :

$a) f(x) = 3x^3$ $b) f(x) = \frac{1}{5^x}$

$c) f(x) = \sqrt{x}$ $d) f(x) = x^{\frac{1}{3}}$

2) معادلة خط التقارب الأفقي للاقتران $f(x) = 2^{-x} + 3$ هي :

$a) y = 2$ $b) y = 3$

$c) y = 0$ $d) y = -3$

3) أحد الاقترانات التالية هو متناقص على مجاله:

$a) f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x}$ $b) f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2x}$

$c) f(x) = (5)^{x+1}$ $d) f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^{-x}$

4) يمثل الشكل الاتي التمثيل البياني لمنحنى الاقتران f(x) واحدة يمثل قاعدة f(x)

$a) f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x}$ $b) f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x}$

$c) f(x) = (5)^x$ $d) f(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$

5) تلوث : في دراسة علمية تناولت درجة تأثير التلوث في عدد الأسماك التي تعيش في إحدى البحيرات , توصّل العلماء إلى أنّ عدد الأسماك في البحيرة يقل بنسبة 20 % كل سنة :اكتب اقتران الاضمحلال الأسي الذي يمثل عدد الأسماك في البحيرة بعد 3 سنة , علمًا بأن عددها عند بدء الدراسة هو 12000 سمكة

$a) 6144$ $b) 8416$

$c) 1802$ $d) 2612$

6) يمثل الاقتران $A(t) = 900(1.23)^t$ اقتران النمو الأسي لعدد الدجاج في مزرعة دواجن حيث t الزمن بالسنوات,قيمة عامل النمو تساوي :

$a) 0.23$ $b) 1.23$

$c) 123$ $d) 23$

7) تكتب الاقتران $\log_b 256 = a$ بالصورة الأسية :

$a) b = a^{256}$ $b) 256^b = a$

$c) a^b = 256$ $d) b^a = 256$

8) قيمة اللوغاريتم $f(x) = \log_2 \frac{1}{\sqrt[3]{(2)^4}} + \log_a 1$ هو :

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

9) مجال الاقتران $f(x) = \log(x+3)$ هو :

$a) (-3, \infty)$ $b) (-\infty, 3)$

$c) R - \{3\}$ $d) R$

10) اي الاقترانات التالية هو متناقص $f(x)$؟

$a) f(x) = -log_{\frac{2}{5}} x$

$b) f(x) = \log_2(x)$

$c) f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$

$d) f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(-x)$

11) مقطع x للاقتران $f(x) = \log_7 x$ هو :

$a) x = 0$ $b) y = 1$

$c) x = 1$ $d) y = 0$

12) أحد التالية يكافئ المقدار $\log_a 64 - \log_a 16 + \log_a 4$:

$a)\ \log_a 4$ $b)\ \log_a 32$
$c)\ \log_a 16$ $d)\ \log_a 64$

13) يمثل الاقتران $M(t) = 92 - 28\,log_{10}(t+1)$ النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكرها الطالب من ماده معينه بعد t شهرا من انهائه دراستها .جد النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكرها هذا الطالب بعد 29 شهرا من انهائه دراسة المادة :

$a)\ 51.6$ $b)50.5$ $c)\ 53.5$ $d)\ 55.5$

14) إذا كانت $\log_a 4 = k$, احسب $\log_a 16$ بدلالة k :

$a)\ \frac{k}{4}$ $b)2k$ $c)k$ $d)4k$

15) إذا كانت $e^{x^2} = 1$ فإن قيمة x هي :

$a)0$ $b)2$ $c)4$ $d)1$

16) حل المعادلة الاسية $2^{x+4} = 5^{3x}$ هو :

$a)\ \frac{4\log 2}{3\log 5 + \log 2}$

$b)\ \frac{-4\log 2}{\log 2 + 3\log 5}$

$c)\ \frac{4\log 2}{3\log 5 - \log 2}$

$d)\ \frac{-4\log 2}{-3\log 5 - \log 2}$

ممكن تتغير اشارة
الحل كامل

17) إذا كانت $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + 12$ فإن $f'(1)$ تساوي :

$a)1$ $b)\frac{2}{3}$ $c)\frac{3}{2}$ $d)\frac{5}{2}$

18) إذا كان $f(x)$ اقتران قابلًا للاشتقاق عند

$f'(3) = 4, f(3) = -5\ ,\ x = 3$

$g(x) = x^3 f(x)$, فإن $g'(3)$ تساوي :

$a) -27$ $b)27$ $c) -243$ $d)243$

19) إذا كان $f\ ,\ g$ قابلين للاشتقاق , وكان

$f(2) = 2\ ,f'(2) = -3$

$g(2) = 6\ ,\ g'(2) = 9$, فإن :

ما قيمة مشتقة $\left(\left(\frac{f}{g}\right)'(2)\right)$ ؟

$a)36$ $b) -36$ $c) -3$ $d) -1$

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

$a)2$ $b)7$ $c)\ln 2$ $d)e$

21) إذا كان $f(x) = sin\ e^{2x}$ فإن $f'(x)$ تساوي :

$a)\ 2e^{2x}\ cos\ e^{2x}$ $b)\ e^{2x}\ cos\ e^{2x}$
$c)\ 2e^{2x}\ sin\ e^{2x}$ $d)\ e^{2x}\ cos\ e^{x}$

22) إذا كان $f(x) = \ln sin\ 3x$ فإن $f'(x)$ تساوي :

$a)\ \frac{3\ cos\ 3x}{sin\ 3x}$ $b)\ \ln cos\ 3x$

$c)\ \frac{cos\ 3x}{sin\ 3x}$ $d)\ \frac{3\ sin\ 3x}{cos\ 3x}$

23) احسب ميل العمودي على المماس لمنحنى : $f(x) = ln\,(x^2+3)$, $(x=1)$

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

24) إذا كان $f(x)$ اقترانا متصلا , حيث $f(0)=1$, $f'(0)=0$,

فإن معادلة المماس عندما $x=0$

$a)y=1$ $b)y=-1$

$a)x=1$ $b)x=-1$

25) إذا علمت أن $f(x)=x^2-16x$, فما قيمة x التي يكون فيها للمنحنى مماس موازيًا لمحور x :

$a)0$ $b)16$ $c)-8$ $d)8$

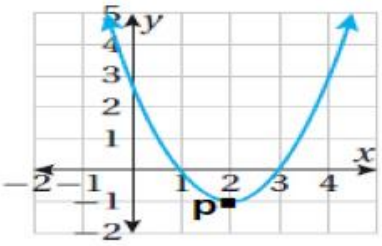
26) استعمل اختبار المشتقة الثانية لإيجاد القيم القصوى المحلية (ان وجدت):

$f(x)=2x^2+4x-3$

$a)\ f(0)=-5$ $b)f(-1)=-5$

$c)\ f(1)=2$ $d)f(1)=-5$

27) يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران : $f(x)=x^2-5x+3$ فإن معادلة المماس عند النقطة p تساوي :



$a)\ y=1-x$

$b)\ y=x-1$

$c)\ y=x-2$

$b)\ y=2-x$

28) إذا كان اقتران الايراد الكلي للمبيعات في احدى الشركات هو : $R(x)=x^2+50x$ دينارًا , حيث x عدد الوحدات المنتجة من سلعة ما , فإن الايراد الحدي الناتج من بيع x وحدة يساوي :

$a)\ 2x^2+50x$ $b)x^2+50$

$c)2x^2+50x$ $d)2x+50$

• إذا كان $f(x)=x^3-3x^2-1$ أجب عن الفرعين $29+30$:

29) قيمة x التي عندها قيمة عظمى محلية للاقتران f هي :

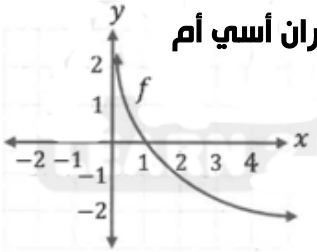
$a)-5$ $b)-1$ $c)0$ $d)2$

30) القيمة الصغرى المحلية للاقتران f هي :

$a)-5$ $b)-1$ $c)0$ $d)2$

السـؤال الثّاني :

$a)$ معتمدا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران f , أجب عن كل مما يأتي :



① بين إذا كان $f(x)$ اقتران أسي أم لوغاريتمي

② جد مجال ومدى الاقتران f

③ جد خطوط التقارب للاقتران (إن وجدت)

④ بين إذا كان الاقتران f متزايدا أم متناقصا

$b)$ إذا كان : $f(x)=2^{-x}$ فأجب عن كل مما يأتي :

① أكمل جدول القيم الآتية :

x	-2	____	0	1	____
$y=f(x)$	____	2	____	____	$\frac{1}{4}$

② مثل الاقتران f بيانيا مستعينا بالجدول أعلاه

$c)$ إذا كان : $log_a x=4$, $log_a y=3$,

فجد كلا مما يأتي :

① $\log_a xy$ ② $\log_a x^3$

③ $\log_a \sqrt{y}$ ④ $\log_a \left(\frac{y}{x}\right)^2$

(d) استثمر خالد مبلغ 3500 دينار بربح مركب بفائدة 2.5٪ تضاف كل شهرين , أوجد جملة المبلغ بعد 4 سنوات

(e) حل المعادلات الأسية الآتية :

$11^{3+2x} = 5^x$

$49^x + 7^x - 72 = 0$

الســؤال الثّالث :

① جد المشتقة $\frac{dy}{dx}$ عند قيمة x المعطاه :

1. $p(t) = \left(t^{\frac{1}{4}} + 3\right)^3 \quad , \quad x = 16$

2. $y = 4\sqrt[3]{(x^2+7)} + 2xe^{2-2x}, x = 1$

② جد المشتقة $\frac{dy}{dx}$ كل مما يأتي :

1) $y = e^{1-2x} + cos^6 2x$

2) $y = \sqrt{u-1}\,, u = 6\,sinx$

3. $f(x) = sin^2 3x - \frac{5}{\cos x}$

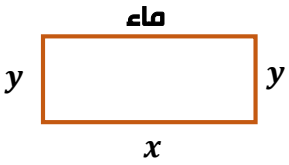
4. $f(x) = sin\left(\frac{1}{x}\right) + ln(3x^2 + 2x)$

الســؤال الرّابع :

① يمثل الاقتران $S(t) = 2t^3 - 6t^2 + 8t\,, t \geq 0$ موقع جسيم يتحرك في مسار مستقيم ,حيث S الموقع بالأمتار ، و t الزمن بالثواني ، فإن سرعة الجسيم المتجهة عندما يكون تسارعه صفرا؟

② أرادت إحدى الشركات أن تصنع خزانات من الفولاذ الرقيق المقاوم للصدأ على شكل متوازي مستطيلات بحيث يكون كل منهما مفتوحًا من الأعلى , وحجمه $32\ m^3$, وقاعدته مربعة الشكل . جد الأبعاد التي تجعل مساحة سطح الخزان أقل ما يمكن

3) خطّط مزارع لتسييج حظيرة مستطيلة الشكل قرب نهر كما في الشكل التالي , وحدّد مساحة الحظيرة بـ $100\,\text{m}^2$ لتوفير كمية عشب كافية لأغنامه . جد أبعاد الحظيرة التي تجعل طول السياج أقل ما يُمكن , علمًا بأن الجزء المقابل للنهر لا يحتاج إلى تسييج



الســؤال الخامس :

① نفخت هديل بالونًا على شكل كرة , فازداد نصف قطرها بمعدّل $3\ cm/s$ أجد معدل تغير البالون عندما يكون نصف قطره $4\ cm$, علمًا بأن العلاقة التي تربط بين حجم البالون (v) ونصف قطره (r) هي : $v = \frac{4}{3}\pi r^3$

② احسب $\frac{dy}{dx}$, $5x^2 - 7xy + 3y^2 = 1$, عند $(1, 1)$

اطلب اجابات الاسئلة المقالية على الواتس

1	B
2	B
3	D
4	D
5	A
6	B
7	D
8	D
9	A
10	C
11	C
12	C
13	A
14	B
15	A
16	C
17	B
18	A
19	D
20	D
21	A
22	A
23	B
24	A
25	D
26	B
27	A
28	D
29	C
30	A

@math_mohdawwad YouTube
@mohdawwwad Instagram

الـإجـــابـــات:

حل المقترح الثاني / الفصل الاول /

السؤال الثاني :

(a) ① لوغاريتمي

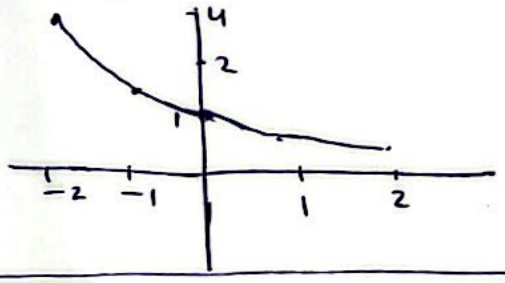
② المجال $(0, \infty)$

المدى $R = (-\infty, \infty)$

③ $x = 0$

(b)

x	-2	-1	0	1	2
y	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$



(c) ① $\log xy = \log x + \log y$

$4 + 3 = 7$

② $\log x^2 = 2\log x = 2(4) = 8$

③ $\log \sqrt{y} = \frac{1}{2}\log y = \frac{1}{2}(3) = \frac{3}{2}$

④ $\log \left(\frac{x}{y}\right)^2 =$

$= 2\log y - 2\log x$

$= 2(3) - 2(4) = 6 - 8 = -2$

(d) $A = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nxt}$

$= 3500\left(1 + \frac{0.025}{6}\right)^{6x4}$

$= \ldots$

(e) $11^{3+2x} = 5^x$

$\log 11^{3+2x} = \log 5^x$

$(3+2x)\log 11 = x \log 5$

$3\log 11 + 2x \log 11 = x \log 5$

$3\log 11 = x \log 5 - 2x \log 11$

$3\log 11 = x(\log 5 - 2\log 11)$

$x = \frac{3\log 11}{\log 5 - 2\log 11}$

$49^x + 7^x - 72 = 0$

$(7^x + 9)(7^x - 8) = 0$

مرفوض

$7^x = 8$

$x = \frac{\log 8}{\log 7}$

السؤال الثالث / الفترة الثانية / الفصل الأول

① اجب مستفيدا $\frac{dy}{dx}$ لكل مما يلي

(1) $P = (t^{\frac{1}{4}} + 3)^3$

$P' = (3)(t^{\frac{1}{4}} + 3)^2 (\frac{1}{4} t^{-\frac{3}{4}})$

---

(2) $y = 4\sqrt[3]{(x^2+x)} + 2xe^{2-2x}$

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

$x=1$

S — — —

---

(2) (1) $y = e^{1-2x} + \cos^6 2x$

$y' = (-2)(e^{1-2x}) + (6)(\cos 2x)^5 (2)(-\sin 2x)$

(2) $y = \sqrt{u-1}$, $u = 6\sin x$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$

$(\frac{1}{2\sqrt{u-1}})(6\cos x)$

$(\frac{1}{2\sqrt{6\sin x - 1}})(6\cos x)$

(3) $f = \sin^2 3x - \frac{5}{\cos x}$

$f' = (2)(\sin 3x)'((3)(\cos 3x) + \frac{5(-\sin x)}{(\cos x)^2}$

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

$f' = (\frac{-1}{x^2})(\cos \frac{1}{x}) + \frac{6x+2}{3x^2+2x}$

Scanned with CamScanner

السؤال الرابع / المقترح الثاني / فصل الأول :

① $S = 2t^3 - 6t^2 + 8t$

$V = 6t^2 - 12t + 8$

$a = 12t - 12$

$V = ??$ / $a = 0$

$V(1) = 6(1)^2 - 12(1) + 8$

$6 - 12 + 8$

$-6 + 8$

$= 2$

$12t - 12 = 0$

$\frac{12}{12}t = \frac{12}{12}$

$t = 1$

② $V = 32$

$32 = x^2 h$

$h = \frac{32}{x^2}$

$A = x^2 + 4x(h)$

$A = x^2 + 4x\left(\frac{32}{x^2}\right)$

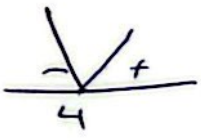
$A = x^2 + \frac{128}{x}$

$A' = 2x - \frac{128}{x^2} = 0$

$\frac{2x}{1} = \frac{128}{x^2} \Rightarrow x^3 = 64$

$x = 4$

$h = 2$



③ $A = 100$

$xy = 100$

$y = \frac{100}{x}$

$C = 2x + (y)$

$C = 2x + \frac{100}{x}$

$C' = 2 - \frac{100}{x^2} = 0$

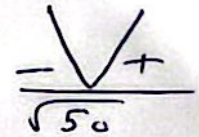
$\frac{2}{1} = \frac{100}{x^2}$

$\frac{2}{2}x^2 = \frac{100}{2}$

$x^2 = 50$

$x = \sqrt{50}$

$y = \sqrt{50}$



Scanned with CamScanner

الســـؤال الأوّل :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1) مجال الاقتران $f(x) = -2(4)^x - 2$ هو :

$a)(-\infty, 0)$ $b)\ R$
$c)(0, \infty)$ $d)(-2, \infty)$

2) أحد الاقترانات التالية يعد اقتران متزايد :

$a) f(x) = \frac{1}{2}(2)^{-x} - 5$
$b) f(x) = \frac{1}{2}(2)^{-x} + 5$
$c) f(x) = 2\left(\frac{1}{4}\right)^x$
$d) f(x) = -2\left(\frac{1}{2}\right)^{x+13}$

3) مدى الاقتران للاقتران $f(x) = 2^{-x} + 3$ هو :

$a)(3, \infty)$ $b)(-\infty, -3)$
$c)(-3, \infty)$ $d)(-\infty, 3)$

4) إذا كانت $f(x) = ab^x$ فإن قيمة $\frac{f(x+1)}{f(x-1)}$ هو :

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

5) أودع شخص مبلغ 2000 دينار في حساب بنكي بنسبة ربح مركب ستمر 2 ٪ , احسب جملة المبلغ بعد 6 سنوات :

$a)2000e^{0.02}$ $b)2000e^6$
$c)2000e^{\frac{0.02}{0}}$ $d)2000e^{0.12}$

6) استثمرت تهاني مبلغ JD 15000 في شركة , بنسبة ربح مركب تبلغ 2.25 ٪ , وتضاف كل 6 أشهر , جد جملة المبلغ بعد 5 سنوات

$a)16775.5$ $b)1676$
$c)16755$ $d)1678$

7) المعادلة الأسية $5^{-3} = 0.008$ تكتب بصورة اللوغاريتم :

$a)\log_5 0.008 = -3$
$b)\log_5 -3 = 0.008$
$c)\log_5 0.0008 = -3$
$d)\log_3 5 = 0.008$

8) خط التقارب الرأسي للاقتران $f(x) = \log_{\frac{2}{7}} x$ هو :

$a)x = 0$ $b)x = 7$
$c)x = -2$ $d)x = 2$

9) $\log_7 \sqrt{7} + 2\log 1 + \log_2 2$ يساوي:

$a)\frac{1}{2}$ $b)\frac{5}{2}$ $c)\frac{7}{2}$ $d)\frac{3}{2}$

10) الاقترانات الأسية في صورة $f(x) = \log_a b$ حيث a, b عدد حقيقي , $a \neq 1, b, a > 0$ تمر جميع منحنياتها بالنقطة :

$a)(0, 1)$ $b)\ (0, 0)$
$c)(1, 1)$ $d)(1, 0)$

11) مجال الاقتران $f(x) = \log_7(x^2 - x - 2)$ هو :

$a)(-\infty, -1)(2, \infty)$ $b)(-1, 2)$
$c)(-\infty, 1)(-2, \infty)$ $d)(1, -2)$

- اذا كان $\log_b y = 3$ ، $\log_b x = 4$ فأجب عن الفقرتين الآتيتين:

12. قيمة $\log_b xy$ هي:

$a)12$ $b)\ 7$ $c)1$ $d)\frac{4}{3}$

13. قيمة $\log_b\left(\frac{y}{x}\right)$ هي :

$a)12 \quad b)-1 \quad c)1 \quad d)\frac{4}{3}$

14) أحد التالية يكافئ المقدار $\log_a\sqrt{\frac{x^{12}y^2}{m^3a^2}}$:

$a)6\log_a x+\log_a y-\frac{3}{2}\log_a m-1$

$b)\ 6\log_a x+\log_a y-\frac{3}{2}\log_a m+1$

$c)\ 6\log_a x+\log_a y+\frac{3}{2}\log_a m-1$

$d)\ 6\log_a x-\log_a y-\frac{3}{2}\log_a m-1$

15) حل المعادلة الأسية

$9^{2x}-2(9^x)=0$ هو :

$a)\frac{ln\,2}{ln\,9} \quad b)-\frac{ln\,9}{ln\,2} \quad c)\ \frac{ln\,9}{ln\,2} \quad d)-\frac{ln\,2}{ln\,9}$

16) المقدار $\log_4 100$ يكافئ :

$a)-2\log 4 \quad b)\ 2\log 4$

$c)\ \frac{2}{log\,4} \quad d)-\frac{2}{\log 4}$

17) إذا كانت $f(x)=b^3x$ بحيث b عدد ثابت فإن $f'(x)$ تساوي :

$a)3b^3x \quad b)3b^3x \quad c)b^3 \quad d)3b^2$

18) إذا كان $f(x)=g(x)h(x)$, وكان $g(x),h(x)$ قابلين للاشتقاق , فان $f'(x)$ تساوي :

$a)g'(x)h'(x)$

$b)g(x)h'(x)-g'(x)h(x)$

$c)g'(x)+h'(x)$

$d)g(x)h'(x)+g'(x)h(x)$

19) إذا كانت $f(x)=\frac{7x}{2x-3}$, فإن $f'(x)$ تساوي :

$a)\frac{-21}{(2x-3)^2} \quad b)\frac{21}{(6x-3)^2}$

$c)\frac{21}{2x-3} \quad d)\frac{-21}{(2x-3)}$

20) إذا كانت $f(x)=sin^5 3x$, فإن $f'(x)$ تساوي :

$a)5sin^4 3x\,cos\,3x$

$b)-5sin^4 3x\,cos\,3x$

$c)15sin^4 3x\,cos\,3x$

$d)-15sin^4 3x\,cos\,3x$

21) إذا كان $h(x)=f(g(x))$ حيث

$f(u)=u^2-1$ وكان $g'(2)=-1$

فجد $h'(2)$ علما أن $g(2)=3$

$a)-3 \quad b)3 \quad c)6 \quad d)-6$

22) إذا كان $f(x)=e^{x^3}$, فإن $f'(x)$ تساوي:

$a)3x^2e^x \quad b)3x^2e^{x^3}$

$c)e^{x^3} \quad d)3x^2$

23) $f(x)=\frac{cos\,x}{1-sin\,x}$ فإن $f'(x)$ تساوي :

$a)\frac{1}{1-sin\,x} \quad b)\frac{cos\,x}{(1-sin\,x)^2}$

$c)sin\,x-1 \quad d)\frac{3-cos\,x}{(1-sinx)^2}$

24) إذا علمت أن الاقتران $f(x) = x^2 - 12x$, فما قيمة x التي يكون منحنى الاقتران f عندها مماسًا موازيا لمحور السينات (افقياً) ؟

$a)0$ $b)12$
$c)6$ $d)-6$

25) إذا كانت $f(x) = e^{3x} + \ln x$ فإن $f''(x)$ تساوي :

$a)f''(x) = 9e^{3x} - \frac{1}{x^2}$
$b)f''(x) = 6e^{3x} - \frac{1}{x}$
$c)\ f''(x) = 9e^{3x} - \ln x$
$d)f''(x) = 6e^{3x} - \frac{1}{x^2}$

26) إذا كان $c(x) = 40 + 3x^2$ اقتران التكلفة الكلية لإنتاج x قطعة من سلعة ما هو , فإن التكلفة الحدية لإنتاج 20 قطعة من السلعة نفسها هي :

$a)400$ $b)160$
$c)120$ $d)46$

27) إذا كانت $f(x) = ax^2 + x^3 - 8$ وكان المماس عندما $x = 2$ أفقيًا , فما قيمة a ؟

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

الســؤال الثّاني :

$a)$ إذا كان الاقتران : $f(x) = 3(2)^{x-1} + 5$ فأجب عن كل مما يأتي :

① جد مجال ومدى الاقتران f

② جد خط التقارب الأفقي للاقتران

③ بين إذا كان الاقتران f متزايدا أم متناقصا

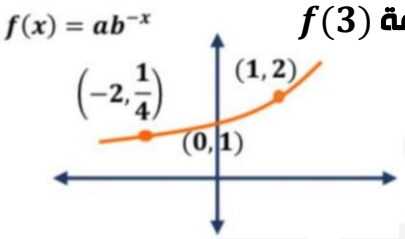
$b)$ إذا كان : $f(x) = log_3 x$ فأجب عن كل مما يأتي :

① أكمل جدول القيم الآتي :

x	ـــــ	$\frac{1}{3}$	ـــــ	3	9
$y = f(x)$	-2	ـــــ	0	ـــــ	ـــــ

② مثل الاقتران f بيانيا مستعينا بالجدول أعلاه

$c)$ يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للمنحنى , فما قيمة $f(3)$



$d)$ قيمة الثابت a التي تجعل $f(x) = log_a x$ يمر $(8, 3)$

E) يمثل الاقتران $M(t) = 10 - 20\ log_6(t+1)$ النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكرها الطالب من ماده معينه بعد t شهرا من انهائه دراستها جد النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكرها هذا الطالب بعد 11 شهرا من انهائه دراسة المادة مقربا الإجابة الى أقرب عدد صحيح اذا علمت ان $log_6 2 \approx 0.3869$

الســؤال الثّالث :

① جد النقطة التي على منحنى $f(x) = x^2 - 5x + 3$ التي يكون المماس يوازي للمستقيم: $y = 3x + 4$

---

② تحدٌ : إذا مثل الاقتران $s(t) = 2t^3 - 24t - 10, t \geq 0$ موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم حيث s الموقع بالأمتار , و t الزمن بالثواني , فما تسارع الجسم عندما تكون سرعته صفرًا ؟

الســـؤال الرّابع :

① صندوقًا على شكل متوازي مستطيلات. إذا كانت قاعدة الصندوق مربعة الشكل وطول ضلع القاعدة $x\ cm$ ومجموع أطوال أحرفه $144\ cm$ فجد كلًا مما يأتي :

a) الاقتران الذي يُمثل حجم الصندوق بدلالة x

b) قيمة x التي تجعل حجم الصندوق أكبر ما يُمكن

---

② قطعة ورق مستطيلة الشكل , طولها $8\ cm$, عرضها $8\ cm$, قُص من زوايا القطعة مربعات متطابقة , طول ضلع كلّ منها $x\ cm$, كما في الشكل المجاور , ثم ثُنيت لتشكيل علبة :

a) جد الاقتران الذي يُمثل حجم العلبة بدلالة x

b) جد قيمة x التي تجعل حجم العلبة أكبر ما يُمكن

الســـؤال الخامس :

① احسب معادلة المماس والعمودي لمنحنى $y^3 - 2x^2 = 6x$ عندما $x = 1$

② بالونات : نفخت ماجدة بالونًا على شكل كرة , فازداد حجمه بمعدل $800cm^3/s$. أجد معدل زيادة نصف قطر البالون عندما يكون طول نصف قطره $60cm$, علمًا بأن العلاقة بين حجم البالون (v) ونصف قطره (r) هي : $v = \frac{4}{3}\pi r^3$

الـإجـــابـــات:

1	B
2	D
3	A
4	C
5	D
6	A
7	A
8	A
9	D
10	D
11	A
12	B
13	B
14	A
15	A
16	C
17	C
18	D
19	A
20	C
21	D
22	B
23	A
24	C
25	A
26	C
27	A

@math_mohdawwad YouTube
@mohdawwwad Instagram

المقترح الثالث / الفصل الأول

السؤال الثاني :-

(a)

① المجال = $(-\infty, \infty)$

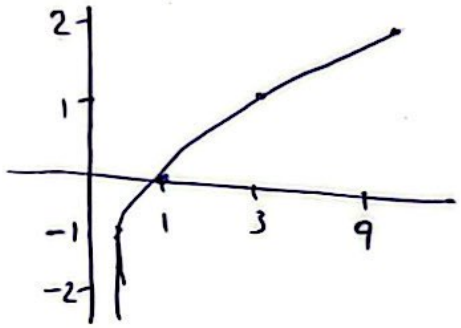
② المدى : $(5, \infty)$

③ خط التقارب : $y = 5$

④ متزايد

(b)

x	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9
y	-2	-1	0	1	2



(c)

$f = ab^{-x}$

$(0,1) \Rightarrow 1 = ab^0 \Rightarrow \boxed{a = 1}$

$(1,2) \Rightarrow 2 = ab^{-2}$

$2 = 1b^{-2}$

$\frac{2}{1} = \frac{1}{b^2}$

$2b^2 = 1$

$b^2 = \frac{1}{2}$

$b = \sqrt{\frac{1}{2}}$

$f = 1\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^{-x}$

$f(3) = \left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^{-3}$

(d) $f = \log_a x$

$\log_a 8 = 3$

$a^3 = 8$

$a = \sqrt[3]{8}$

$a = 2$

السؤال الثالث :-

① $f = x^2 - 5x + 3$

يوازي $y = 3x + 4$

$m_1 = m_2$

$2x - 5 = 3$

$2x = 8$

$\boxed{x = 4}$

$f(4) = (4)^2 - 5(4) + 3$

$16 - 20 + 3 = \boxed{-1}$

$(4, -1)$

② $s = 2t^3 - 24t - 10$

$v = 6t^2 - 24t$

$a = 12t - 24$

$v = 0$

$6t^2 - 24t = 0$

$6t(t - 4) = 0$

$t = 0$ ، $t = 4$

$a(0) = -24$

$a(4) = 12(4) - 24$

$48 - 24$

$\boxed{= 24}$

السؤال الرابع / المقترح الثالث / الفصل الاول

① مجموع الاطوال $= 144$

$\frac{8x}{4} + \frac{4y}{4} = \frac{144}{4}$

$2x + y = 36$

$\boxed{y = 36 - 2x}$

الحجم

$V = x^2 y$

$V = x^2(36 - 2x)$

$36x^2 - 2x^3$

$V' = 72x - 6x^2 = 0$

$x(72 - 6x) = 0$

$\boxed{x = 0}$ $\quad 72 - 6x = 0$

$72 = 6x$

$\boxed{x = \frac{72}{6}}$

---

② $V = (8-2x)(8-2x)(x)$

$= 4x^3 - 32x^2 + 64x$

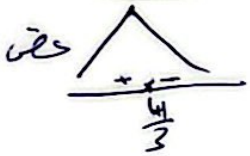
نشتقه $= 0$

$12x^2 - 64x + 64 = 0 \quad (\div 4)$

$3x^2 - 16x + 16 = 0$

$(3x-4)(x-4) = 0$

$\boxed{x = \frac{4}{3}}$ $\quad \boxed{x = 4}$



السؤال الاول الفرع الاول

① $y^3 - 2x^2 = 6x$, $\boxed{x = 1}$

$y^3 - 2(1)^2 = 6(1) \Rightarrow y^3 = 8 \Rightarrow y = \sqrt[3]{8}$

$\boxed{y = 2}$

نشتقه $\quad 3y^2 y' - 4x = 6$

نعوض $\quad 3(2)^2 y' - 4(1) = 6$

$12y' - 4 = 6 \rightarrow y' = \frac{10}{12} = \boxed{\frac{5}{6}}$ م

ايجاد معادلة $\quad y - y_1 = m(x - x_1)$

$y - 2 = \frac{5}{6}(x - 1)$

المعمودي $\quad y - 2 = \frac{-1}{\frac{5}{6}}(x - 1)$

---

② $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$\frac{dV}{dt} = 4\pi r^2 \frac{dr}{dt}$

$800 = 4\pi(60)^2 \frac{dr}{dt} \Rightarrow \frac{dr}{dt} = \frac{800}{(3600)(4\pi)} = \frac{1}{18\pi}$

Scanned with CamScanner