إعداد الأستاذ: إياد جـادالله

نموذج (2)

وزارة التربية والتعليم

أختبار تجريبي \ للفصل الأول للعام الدراسي 2023\2024

فى مادة الرياضيات للصف الثاني ثانوي علمى مدة الأختبار : 3 ساعات

اسم الطالبـ\ـة :..... الشعبة ( ) اليوم:..... التاريخ: \ \ 2023

ملاحظة : أجب عن الأسئلة جميعها علماً أن عددها (5) و عدد الصفحات (4) :

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة:

1) ميل المماس لمنحنى العلاقة $y^2 = lnx$ عند $(e, 1)$ هو

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

2) يمثل الاقتران $s(t) = 9 + \frac{1}{4}\sin(10\pi t)$ موقع جسيم متحرك بمسار مستقيم ، فإن تسارع الجسيم بعد $\left(\frac{1}{20}\right)$ ثانية يساوى

a) π^2 **b)** $-\pi^2$ **c)** $-25\pi^2$ **d)** $25\pi^2$

3) إذا كان $f(u) = u^5 + 1$ ، $u = g(x) = \sqrt{x}$ ، فإن قيمة $(fog)'(1)$ تساوى:

a) $\frac{3}{4}$ **b)** $\frac{1}{4}$ **c)** $\frac{2}{5}$ **d)** $\frac{5}{2}$

4) تتحرك كرة معلقة بزنبرك لاعلى و لأسفل حسب الاقتران $s(t) = 0.1\sin(2.4t)$ الذى هو موقع الكرة ، فإن موقع الكرة عندما تنعدم السرعة المتجهة

a) ∓ 2.4 **b)** ∓ 0.4 **c)** ∓ 0.18 **d)** ∓ 0.1

5) إذا كان $y = \frac{x+1}{x-1}$ ، $x \neq 1$ فإن $\frac{dx}{dy}$ يساوى

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

6) إذا كان $f(x) = \frac{1+x}{1+\sqrt[3]{x}}$ ، جد $f'(8)$

a) $\frac{-1}{14}$ **b)** $\frac{-1}{144}$ **c)** $\frac{-1}{4}$ **d)** $\frac{-1}{44}$

7) إذا كان $f(x) = log_3(1 + xln\,x)$ ، فإن $f'(1)$ يساوى

a) $\frac{1}{log3}$ **b)** $\log 3$ **c)** $\ln 3$ **d)** $\frac{1}{ln3}$

8) إذا كان $0 \le t \le 2\pi$ ، $y = sin3t$ ، $x = sin2t$ ، فإن النقطة التى يكون عندها مماس افقى بالربع الأول

a) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, 1\right)$ b) $\left(1, \frac{2}{\sqrt{3}}\right)$ c) $(1, 1)$ d) $\left(1, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

9) إذا كان $x = 3t^2 + 1$ ، $y = t^3 - 2t^2$ فإن $\frac{d^2y}{dx^2}$ عندما $t = 2$

a) $\frac{1}{24}$ b) $\frac{-1}{24}$ c) $\frac{1}{12}$ d) $\frac{-1}{12}$

10) ما النقطة على منحنى $x + y^2 = 1$ التى عندها مماس المنحنى موازياً للمستقيم $x + 2y = 0$

a) $(1, 1)$ b) $(2, 0)$ c) $(1, 0)$ d) $(0, 1)$

11) إذا كان $y = (x-2)^{x+1}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 3$

a) 3 b) 4 c) 1 d) 2

12) إذا كان $f(x) = \sqrt{x(3-x^2)}$ فإن قيم x الحرجة

a) ∓ 1 b) 1 c) $0, \mp 1$ d) $\mp\sqrt{3}, \mp 1, 0$

13) إذا كان $f(x) = \sin x - \sqrt{3}\cos x$ ، $[0, \pi]$ فإن قيمة x التى عندها الاقتران f قيمة عظمى مطلقة هى :

a) 0 b) $\frac{\pi}{6}$ c) $\frac{5\pi}{6}$ d) $\frac{2\pi}{3}$

14) إذا كان لمنحنى الاقتران $f(x) = x^3 - 2ax^2 + bx + 4$ نقطة انعطاف عن $(2, 0)$ فإن قيمة كل من الثابتين a ، b

a) 6 , 13 b) 13 , 6 c) 3 , 6 d) 6 , 31

15) إذا كان $f(x) = x^{\frac{2}{3}} - 2x$ ، فإن منحنى الاقتران f مقعراً لأسفل على فترة:

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

16) إذا كان $f(x) = x^4 e^{-x}$ فإن $f(x)$ متزايد على الفترة :

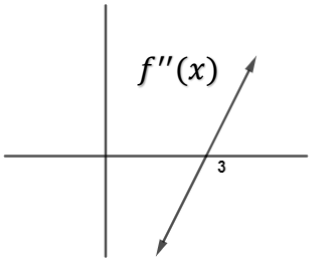
a) $(0, 2)$ b) $(0, 4)$ c) $(4, \infty)$ d) $(-\infty, 4)(4, \infty)$

17) إذا كانت الفترة $[-1, 4]$ هى مجال الاقتران المتصل f الذى مداه $[5, 12]$ ، و كان $f'(x) < 0$ لجميع قيم x ، فإن $f(4)$ تساوى:

a) 4 b) -1 c) 5 d) 12

18) فى الشكل المجاور الذى يمثل منحنى $f''(x)$ للاقتران $f(x)$ ،

و كانت $f'(1) = f'(5) = 0$ ، فإن قيمة x التى عندها عظمى محلية هى



a) 0 b) 3

c) 5 d) 1

19) القيمة العظمى المطلقة للاقتران $f(x) = 6x - x^2 + 5$ على $[0\ ,\ 5]$ هى

a) 5 b) 19 c) 10 d) 14

20) إذا كان $x - 5i = -3 + yi$ ، فإن قيمة $x - 2y$ هى

a) -4 b) 2 c) 4 d) 7

21) العدد التخيلي للعدد المركب $(i + 2i^2 + 4i^3)$ هو

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

22) إذا كان $(4 + bi)$ هو أحد الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = a + 24i$ ، فإن قيم $a\ ,\ b$ الحقيقية هى:

a) 6 , 4 b) 5 , 1 c) 4 , 3 d) 7 , 3

23) إذا كان $z = a + bi$ ، $|z| = 5$ ، $|z + 1| = 4\sqrt{2}$ فإن z :

a) $3 - 4i$ b) $3 + 4i$ c) $4 + 3i$ d) $4 - 3i$

24) أصغر قيمة ل $|z|$ الذى يحقق المعادلة $|z + 6 + 8i| = 12$

a) 12 b) 6 c) 22 d) 2

25) إذا كان $z = -\sqrt{12} - \sqrt{-4}$ فإن قيمة $|z|$ ، $Arg\ z$ على الترتيب:

a) $4/\frac{-\pi}{6}$ b) $\sqrt{8}/\frac{-\pi}{6}$ c) $4/\frac{-5\pi}{6}$ d) $4/\frac{5\pi}{6}$

السؤال الثانى :

(A) جد حل المعادلة فى مجموعة الاعداد المركبة

$$z^4 + z^3 + z^2 + z = 0$$

(B) جد العدد المركب الذى يحقق المحل الهندسي

$$|z - 3 + 4i| = 3 \text{ ، } Arg(z - 2i) = \frac{-\pi}{4}$$

(C) أكتب المعادلة $|x + iy| + |x - 4 + iy| = 6$ بالصورة الديكارتية

السؤال الثالث:

(A) إذا كانت $f(x)=\frac{ax+b}{x^2-5x+3}$ قيمة عظمى محلية تساوى (-1) عند النقطة $x=2$ ، جد الثوابت $a\ ,b$

(B) إذا كان $f(x)=\frac{x-1}{x^2+3}$ ، جد مجالات التزايد و التناقص

(C) إذا كان $f(x)=x^3(x-4)+2$ ، $[-2\ ,5]$ جد مجالات التقعر و نقاط الانعطاف

السؤال رابع:

(A) إذا كانت $y=x\tan\left(\frac{1}{x}\right)$ جد y'' عند $x=\frac{4}{\pi}$

(B) إذا كان $f(x).h(x)=12$ ، و كان $h'(2)=-6$ ، $f(2)=4$ جد $f'(2)$

(C) يتحرك جسيم حسب العلاقة $[0\ ,\pi]$ ، $s(t)=sin^2t-cos2t$ جد تسارع الجسيم عندما تصبح سرعته $\frac{3}{2}\ cm/s$

السؤال الخامس:

(A) رجل طوله (2) متتر يسير على طريق افقي مبتعداً عن عمود ارتفاعه (15) متر ، فى قمته مصباح ، و بسرعة $6cm/s$. جد معدل تغير طول ظل الرجل على الأرض .

(B) إذا كان مجموع عدد مع (3) أمثال عدد آخر يساوى (60) جد أكبر قيمة لحاصل ضربها

(C) أطلق صاروخ بزاوية تميل على الأفق 30° ، و بسرعة $500m/s$. احسب معدل ارتفاعه عن سطح الأرض

(D) جد أبعاد شبه المنحرف و الذى مساحته أكبر ما يمكن بحيث يرسم فوق المحور x ، و رأساه الآخران على منحنى $y=9-x^2$

أنتهت الأسئلة

حبيبكم الأستاذ اياد جادالله

عمود: ج 2

الاستاذ اياد جادالله — **الرياضيات العلمي**
توجيهي

السؤال الأول :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
c	c	d	d	b	b	d	b	a	a	d	b	b	c	a	b	c	d	d	d	d	d	a	d	c

السؤال الثاني :

A.

$$z(z^3+z^2+z+1)=0$$
$$z(z^2(z+1)+(z+1))=0$$
$$z(z+1)(z^2+1)=0$$
$$z=0 \quad z=-1 \quad z^2=-1$$
$$z=\pm\sqrt{-1}$$
$$z=\pm i$$

∴ الجذور هي $\{i, -i, -1, 0\}$

B.

$|z-(3-4i)|=3$

المحل الهندسي دائرة مركزها $(3,-4)$ ونصف قطرها 3

$\text{Arg}(z-(0+2i))=-\frac{\pi}{4}$

المحل الهندسي شعاع يبدأ من النقطة $(0,2)$ لا تشملها ويصنع مع المستقيم الموازي لمحور Re^+ زاوية قياسها $-\frac{\pi}{4}$.

الصورة الديكارتية: الدائرة

$$(x-3)^2+(y+4)^2=9 \quad \cdots ①$$

الشعاع:

$$m=\tan -\frac{\pi}{4}=-1$$

النقطة $(0,2)$

المعادلة

$$y-2=-1(x-0) \Rightarrow \boxed{y=2-x} \quad \cdots ②$$

نعوض المعادلة ② في ① فينتج

$$x=6 \rightarrow y=-4 \rightarrow z_1=6-4i$$
$$x=3 \rightarrow y=-1 \rightarrow z_2=3-i$$

C.

$|x+yi|+|x-4+yi|=6$

$|x-4+yi|=6-|x+yi|$

$\sqrt{(x-4)^2+y^2}=6-\sqrt{x^2+y^2}$ { تربيع الطرفين }

$(x-4)^2+y^2=36-12\sqrt{x^2+y^2}+x^2+y^2$

$x^2-8x+16+y^2=36-12\sqrt{x^2+y^2}+x^2+y^2$

$\therefore -2x-5=-3\sqrt{x^2+y^2}$ { تربيع الطرفين }

$$5x^2+4y^2-20x-25=0$$

السؤال الثالث :

A.

$$f(2)=\frac{2a+b}{-2}=-1$$
$$\boxed{2a+b=2} \quad \cdots ①$$
$$f'(x)=\frac{(x^2-5x+4)(a)-(ax+b)(2x-5)}{(x^2-5x+4)^2}$$
$$f'(2)=0$$
$$\frac{b}{4}=0 \rightarrow \boxed{b=0} \Rightarrow \boxed{a=1}$$

B. مجالها $\mathbb{R}$

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

البسط

$$-x^2+2x+3=0$$
$$x^2-2x-3=0 \rightarrow x=3 \text{ or } x=-1$$

	$-\infty$		-1		3		∞
f'		$-$	0	$+$	0	$-$	

تناقص $(-\infty,-1)$ $(3,\infty)$ تزايد $(-1,3)$

C. مجالها $[-2,5]$

$$f(x)=x^4-4x^3+2$$
$$f'(x)=4x^3-12x^2$$
$$f''(x)=12x^2-24x=0 \rightarrow x=0,2$$

	-2		0		2		5
f''		$+$	0	$-$	0	$+$	

f'': $\cup$ $\cap$ $\cup$

أعلى $(-2,0)$ $(2,-14)$

أسفل $(0,2)$

نقاط الانطفاف $(0,2)$ $(2,-14)$

الاستاذ اياد جادالله
الرياضيات العلمي
توجيهي

السؤال الرابع:

A.

$y' = x(\frac{-1}{x^2})\sec^2\frac{1}{x} + \tan\frac{1}{x}(1)$

$= \frac{-1}{x}\sec^2\frac{1}{x} + \tan\frac{1}{x}$

$y'' = \frac{-1}{x}\left[\frac{-1}{x^2}(2\sec\frac{1}{x}\cdot\sec\frac{1}{x}\tan\frac{1}{x}) + \left[\frac{-1}{x^2}\sec^2\frac{1}{x}\right] + \sec^2\frac{1}{x}(\frac{1}{x^2})\right]$

$= \frac{2}{x^3}\tan\frac{1}{x}\sec^2\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\sec^2\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}\sec^2\frac{1}{x}$

$y''(\frac{4}{\pi}) = \frac{2}{(\frac{4}{\pi})^3}\tan\frac{\pi}{4}\sec^2\frac{\pi}{4} = \boxed{\frac{\pi^3}{16}}$

B.

$f(x) = \frac{12}{h(x)} \rightarrow \hat{f}(x) = \frac{-12(\hat{h}(x))}{(h(x))^2}$

$\hat{f}(2) = \frac{-12(-6)}{(3)^2} = 8$

نجد $h(2)$:
$f(2).h(2) = 12$
$4\,h(2) = 12$
$h(2) = 3$

C.

$v(t) = 2\sin t\cos t + 2\sin 2t$

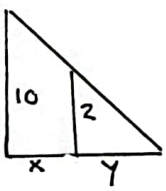
$= \sin 2t + 2\sin 2t = \boxed{3\sin 2t}$

$\boxed{a(t) = 6\cos 2t}$

ايجاد الزاوية	الحلول
$3\sin 2t = \frac{3}{2}$	$a(t) = 6\cos 2t$
$\sin 2t = \frac{1}{2}$	
$2t = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$	$a(\frac{\pi}{12}) = 3\sqrt{3}$
$t = \frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}$	$a(\frac{5\pi}{12}) = -3\sqrt{3}$

السؤال الخامس:

A.



$\frac{dx}{dt} = 6$

$\frac{2}{y} = \frac{10}{x+y}$

$10y = 2x + 2y$

$8y = 2x$

$y = \frac{1}{4}x$

$\frac{dy}{dt} = \frac{1}{4}\frac{dx}{dt}$

$= \frac{1}{4}(6) = \frac{3}{2}$

B. العدد الاول $= x$ ، العدد الثاني $= y$

العلاقة الاولية: xy = المساحة

$x + 3y = 60$

$x = 60 - 3y$

$f = (60-3y)y$

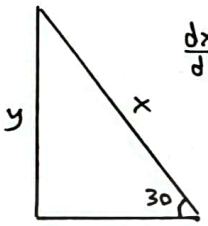
$f = 60y - 3y^2$

$\hat{f} = 60 - 6y = 0$

$y = 10$

$x = 60 - 3(10) = 30$

C.



$\frac{dx}{dt} = 500$ ، $\frac{dy}{dt}$ ؟؟؟

$\sin 30 = \frac{y}{x}$

$\frac{1}{2} = \frac{y}{x}$

$x = 2y$

$\frac{dx}{dt} = 2\frac{dy}{dt}$

$\frac{dy}{dt} = \frac{1}{2}(500) = 250\,m/s$

انتهت الاجابة