

الأستاذ طارق أبو شائش

إجابات الامتحان الوزاري لعام 2023 لمبحث الرياضيات الفرع العلمي

نمودج ()

السؤال الأول:

السؤال	الإجابة	السؤال	الإجابة
1)	c	16)	d
2)	a	17)	a
3)	c	18)	b
4)	b	19)	a
5)	b	20)	a
6)	b	21)	c
7)	d	22)	d
8)	c	23)	a
9)	a	24)	c
10)	b	25)	b
11)	d	26)	
12)	d	27)	
13)	b	28)	
14)	c	29)	
15)	c	30)	

a)

$$1) \int \sec^2 x \tan x \sqrt{1+\tan x} \cdot dx$$

نفسه

$$y = \sqrt{1+\tan x}$$

$$y^2 = 1 + \tan x$$

$$2y dy = \sec^2 x \cdot dx \rightarrow dx = \frac{2y \cdot dy}{\sec^2 x}$$

$$\rightarrow \int \sec^2 x \tan x \sqrt{1+\tan x} \cdot dx$$

$$= \int \cancel{\sec^2 x} \tan x \cdot y \cdot \frac{2y \cdot dy}{\cancel{\sec^2 x}}$$

$$y^2 - 1 = \tan x \leftarrow \text{نفسه للثمن}$$

$$= \int (y^2 - 1) \cdot 2y^2 \cdot dy$$

$$= \int (2y^4 - 2y^2) \cdot dy$$

$$= \frac{2}{5} y^5 - \frac{2}{3} y^3 + C$$

$$= \frac{2}{5} (\sqrt{1+\tan x})^5 - \frac{2}{3} (\sqrt{1+\tan x})^3 + C$$

ملفوظه بكم ان نفهمه

وبعد ذلك اجزاء

a)

$$1) \int \sec^2 x \tan x \sqrt{1+\tan x} \cdot dx$$

نفسه

$$y = \sqrt{1+\tan x}$$

$$y^2 = 1 + \tan x$$

$$2y dy = \sec^2 x \cdot dx \rightarrow dx = \frac{2y \cdot dy}{\sec^2 x}$$

$$\rightarrow \int \sec^2 x \tan x \sqrt{1+\tan x} \cdot dx$$

$$= \int \cancel{\sec^2 x} \tan x \cdot y \cdot \frac{2y \cdot dy}{\cancel{\sec^2 x}}$$

$$y^2 - 1 = \tan x \leftarrow \text{نفسه للثمن}$$

$$= \int (y^2 - 1) \cdot 2y^2 \cdot dy$$

$$= \int (2y^4 - 2y^2) \cdot dy$$

$$= \frac{2}{5} y^5 - \frac{2}{3} y^3 + C$$

$$= \frac{2}{5} (\sqrt{1+\tan x})^5 - \frac{2}{3} (\sqrt{1+\tan x})^3 + C$$

ملفوظه بكم ان نفهمه

وبعد ذلك اجزاء

$$A = \int_{-2}^0 (x^3 - 3x - x) \cdot dx + \int_0^2 (x - (x^3 - 3x)) \cdot dx$$

$$A = \int_{-2}^0 (x^3 - 4x) \cdot dx + \int_0^2 (4x - x^3) \cdot dx$$

$$= \left[\frac{x^4}{4} - 2x^2 \right]_{-2}^0 + \left[2x^2 - \frac{x^4}{4} \right]_0^2$$

$$= 0 - (4 - 8) + (8 - 4) - 0$$

$$= 4 + 4 = \boxed{8} \text{ وحدة مكعبة}$$

ا)

نقاط التقاطع

$$f = g \rightarrow (x-2)^2 = 2 - (x-2)^2$$

$$\rightarrow (x-2)^2 + (x-2)^2 = 2$$

$$2(x-2)^2 = 2 \rightarrow (x-2)^2 = 1 \rightarrow x-2 = \pm 1$$

$$x-2=1 \rightarrow \boxed{x=3}, \quad x-2=-1 \rightarrow \boxed{x=1}$$

$$g(x) > f(x)$$

$$V = \pi \int_1^3 (g^2(x) - f^2(x)) \cdot dx$$

$$V = \pi \int_1^3 (2 - (2-x)^2)^2 - ((x-2)^2)^2 \cdot dx$$

$$= \pi \int_1^3 4 - 4(2-x)^2 + \cancel{(2-x)^4} - \cancel{(x-2)^4} \cdot dx$$

$$\rightarrow -\frac{1}{3} \ln|3-y^3| = x^3 - x + c$$

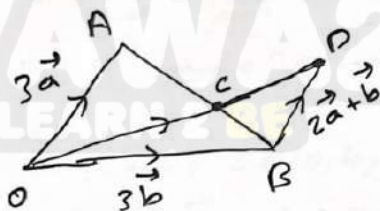
$$\left(2, \sqrt[3]{\frac{3}{y}}\right) \leftarrow \text{الشروط}$$

$$-\frac{1}{3} \ln|3-3| = 8-2+c$$

$$-\frac{1}{3} \ln(0) = 6+c$$

غير معرف $\ln(0)$ ؟؟؟

يوجد خطأ فني ؟؟؟



$$AC = mCB$$

$$\frac{AC}{CB} = \frac{m}{1}$$

$$AC:CB = m:1$$

بما ان النقاط O, C, D تقعن استقامة واحدة فـ

$$\vec{OC} \parallel \vec{OD}$$

$$\vec{OC} = \vec{OA} + \vec{AC} \quad (\text{قاعدة المثلث في جمع المتجهات})$$

$$\vec{OC} = 3\vec{a} + \frac{m}{m+1} \vec{AB}$$

$$\vec{AB} = -\vec{OA} + \vec{OB} = -3\vec{a} + 3\vec{b}$$

$$\rightarrow \vec{OC} = 3\vec{a} + \frac{m}{m+1}(-3\vec{a} + 3\vec{b})$$

$$\vec{OC} = (3 - \frac{3m}{m+1})\vec{a} + \frac{3m}{m+1}\vec{b}$$

$$\vec{OD} = \vec{OB} + \vec{BD}$$

$$\vec{OD} = 3\vec{b} + 2\vec{a} + \vec{b}$$

$$\vec{OD} = 2\vec{a} + 4\vec{b}$$

دعنا انهما متوازيان تجاه النقطه. يعنيهما لاتباق.

$$\rightarrow \frac{3 - \frac{3m}{m+1}}{2} = \frac{\frac{3m}{m+1}}{4}$$

وبعد المعادله في (4)

$$6 - \frac{6m}{m+1} = \frac{3m}{m+1} \rightarrow 6 = \frac{9m}{m+1} \rightarrow 6m + 6 = 9m$$

$$\rightarrow 6 = 3m \rightarrow \boxed{m=2}$$

$$b) L_1 \rightarrow \vec{r} = \langle 10, 4, 0 \rangle + t \langle 6, 3, 5 \rangle$$

$$L_2 \rightarrow \vec{r} = \langle -2, 2, 5 \rangle + u \langle -9, 3, 0 \rangle$$

الموجه المتوازي المستقيم L_1 هو $\vec{V} = \langle 6, 3, 5 \rangle$

الموجه المتوازي المستقيم L_2 هو $\vec{W} = \langle -9, 3, 0 \rangle$

المتجه $\vec{V}$ ، $\vec{W}$ غير متوازيان لان $\vec{V}$ لا يساوي $\vec{W}$ مضروباً في عدد ثابت.
نتائج عن ضرب الآخر بعدد ثابت.

$$L_1 \rightarrow \vec{r} = \langle 10 + 6t, 4 + 3t, 5t \rangle$$

$$L_2 \rightarrow \vec{r} = \langle -2 - 9u, 2 + 3u, 5 \rangle$$

نحسب التقاطع

$$L_1 = L_2$$

$$\rightarrow \langle 10+6t, 4+3t, 5t \rangle = \langle -2-9u, 2+3u, 5 \rangle$$

$$10+6t = -2-9u \rightarrow 6t+9u = -12 \dots (1)$$

$$4+3t = 2+3u \rightarrow 3t-3u = -2 \dots (2)$$

$$5t = 5 \rightarrow \boxed{t=1}$$

$$6+9u = -12 \quad \leftarrow \text{بالقوة في معادلة (1)}$$

$$9u = -18 \rightarrow \boxed{u=-2}$$

$$3(1) - 3(-2) \stackrel{?}{=} -2 \quad \leftarrow \text{بالقوة في معادلة (2)}$$

$$3+6 \neq -2$$

تحقق المعادلة (2)

لذلك المستقيم غير متقاطعين

وبما انهما غير متوازيين وغير متقاطعين فليهما اتجاهان متخالفان.

LEARN 2 BE

$$a) \cos \theta = \frac{\vec{EB} \cdot \vec{ED}}{|\vec{EB}| \cdot |\vec{ED}|}$$

5

$$\vec{EB} \cdot \vec{ED} = 1(-7) + -4(-8) + -10(-2) = -7 + 32 + 20 = 45$$

$$|\vec{EB}| = \sqrt{(1)^2 + (-4)^2 + (-10)^2} = \sqrt{1+16+100} = \sqrt{117}$$

$$|\vec{ED}| = \sqrt{(-7)^2 + (-8)^2 + (-2)^2} = \sqrt{49+64+4} = \sqrt{117}$$

$$\cos \theta = \frac{45}{\sqrt{117} \cdot \sqrt{117}} = \frac{45}{117} = \frac{5}{13}$$

$$\theta = \cos^{-1}\left(\frac{5}{13}\right) \rightarrow \theta = 67.4$$

$$\angle CED = 67.4^\circ$$

b) $n = 6$, $p = \frac{3}{8}$, $1-p = \frac{5}{8}$
 احتمال وقوع 3 بار موفقیت در 6 بار آزمایش

$$n = 6 , p = \frac{3}{8} , 1-p = \frac{5}{8}$$

$$1) P(X=r) = \binom{n}{r} (p)^r (1-p)^{n-r}$$

$$P(X=3) = \binom{6}{3} \left(\frac{3}{8}\right)^3 \left(\frac{5}{8}\right)^3 \approx 0.2575$$

$$2) P(X \geq 1) = 1 - P(X < 1)$$

$$= 1 - P(X=0)$$

$$= 1 - \binom{6}{0} \left(\frac{3}{8}\right)^0 \left(\frac{5}{8}\right)^6$$

$$= 1 - \left(\frac{5}{8}\right)^6 \approx 0.9404$$

$$c) \mu = 5$$

$$P(X > 5.3) = 2.5\%$$

$$P(Z > z) = 0.025$$

$$1 - P(Z < z) = 0.025 \rightarrow 0.975 = P(Z < z)$$

$$\rightarrow z = 1.96$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \rightarrow 1.96 = \frac{5.3 - 5}{\sigma}$$

$$1.96\sigma = 0.3 \rightarrow \sigma = \frac{0.3}{1.96} \approx 0.1531$$

استاندارد انحراف

$$V = \pi \int_1^3 4 - 4(2-x)^2 \cdot dx$$

$$= \pi \left(4x - \frac{4(2-x)^3}{-3} \right) \Big|_1^3$$

$$= \pi \left(4x + \frac{4}{3}(2-x)^3 \right) \Big|_1^3$$

$$= \pi \left[\left((12) + -\frac{4}{3} \right) - \left(4 + \frac{4}{3} \right) \right]$$

$$= \pi \left[\frac{32}{3} - \frac{16}{3} \right] = \boxed{\frac{16\pi}{3}} \text{ m}^3$$

$$b) \frac{dy}{dx} = \frac{3x^2-3}{y^2} - 3x^2y + y$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3(3x^2-1)}{y^2} - y(3x^2-1)$$

$$\frac{dy}{dx} = (3x^2-1) \left(\frac{3}{y^2} - y \right)$$

$$dy = (3x^2-1) \left(\frac{3}{y^2} - y \right) \cdot dx$$

$$\frac{dy}{\frac{3}{y^2} - y} = (3x^2-1) \cdot dx \rightarrow \int \frac{dy}{\frac{3-y^3}{y^2}} = \int (3x^2-1) \cdot dx$$

$$\rightarrow \int \frac{y^2}{3-y^3} \cdot dy = \int (3x^2-1) \cdot dx$$

$$\frac{1}{-3} \int \frac{-3y^2}{3-y^3} \cdot dy = \int (3x^2-1) \cdot dx$$