

نموذج اختبار
المجال الدراسي: الرياضيات
الزمن: ساعتان و ٤٥ دقيقة
عدد الصفحات: ١٠ صفحات

دولة الكويت
وزارة التربية
منطقة حولي التعليمية

نموذج امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر العلمي
للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ م

القسم الأول – الأسئلة المقالية
تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول: (١٥ درجة)

(٩ درجات) (a) الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = -7 - 24i$

-- الحل --

ليكن $w = m + ni$ جذرا تربيعيا للعدد المركب Z فيكون $w^2 = Z$

$$(m + ni)^2 = -7 - 24i$$

$$m^2 - n^2 + 2mni = -7 - 24i$$

$$\begin{cases} m^2 - n^2 = -7 \\ 2mn = -24 \end{cases}$$

نضيف المعادلة $|w|^2 = |z|$

$$\left(\sqrt{m^2 + n^2}\right)^2 = \sqrt{(-7)^2 + (-24)^2}$$

$$m^2 + n^2 = 25$$

بجمع المعادلتين (١) و (٣) نحصل على

$$m^2 - n^2 = -7$$

$$m^2 + n^2 = 25$$

$$2m^2 = 18 \Rightarrow m^2 = 9 \Rightarrow m = \pm 3$$

بالتعويض في المعادلة (٢) نحصل على

$$m = 3 \Rightarrow 2(3)n = -24 \Rightarrow n = -4$$

$$m = -3 \Rightarrow 2(-3)n = -24 \Rightarrow n = 4$$

من المعادلة (٢) نجد أن m, n لهما اشارتان مختلفتان

$$m = 3, n = -4 \text{ أو } m = -3, n = 4$$

إذن الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = -7 - 24i$ هما

$$w = 3 - 4i$$

$$w = -3 + 4i$$

(b) اثبت صحة المتطابقة

(6 درجات)

$$2 \cot x \csc x = \frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1}$$

-- الحل --

$$\frac{1}{\sec x - 1} + \frac{1}{\sec x + 1} = \frac{(\sec x + 1) + (\sec x - 1)}{(\sec x + 1)(\sec x - 1)}$$

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

$$= \frac{2 \sec x}{\tan^2 x}$$

$$= 2 \sec x \cot^2 x$$

$$= \frac{2}{\cos x} \cdot \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$$

$$= \frac{2 \cos x}{\sin x} \cdot \frac{1}{\sin x}$$

$$= 2 \cot x \csc x$$

السؤال الثاني: (١٥ درجة)

(a) إذا كان $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ و $\sin \theta = \frac{-3}{5}$ ، فأوجد:

(7 درجات)

(١) $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$

(٢) $\tan(2\theta)$

-- الحل --

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta = 1 - \left(\frac{-3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$$

$$\cos \theta = \pm \sqrt{\frac{16}{25}} = \pm \frac{4}{5}$$

$$\because \pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \quad \therefore \cos \theta < 0 \Rightarrow \cos \theta = \frac{-4}{5}$$

$$\frac{\pi}{2} < \frac{\theta}{2} < \frac{3\pi}{4} \Rightarrow \frac{\theta}{2} \text{ تقع في الربع الثاني}$$

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{2}}$$

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{1 - \left(\frac{-4}{5}\right)}{2}} = \sqrt{\frac{9}{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$$

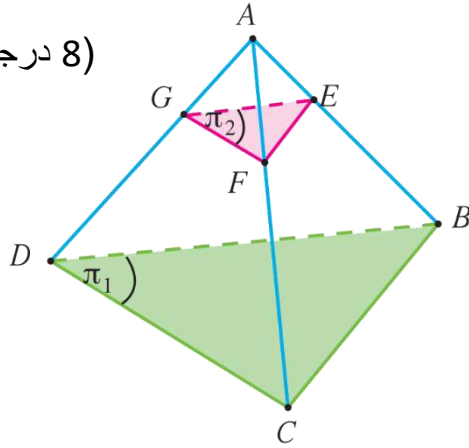
$$\tan(\theta) = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{-3}{5}}{\frac{-4}{5}} = \frac{3}{4}$$

$$\tan(2\theta) = \frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta}$$

$$\tan(2\theta) = \frac{2\left(\frac{3}{4}\right)}{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{16}} = \frac{24}{7}$$

تابع السؤال الثاني:

(8 درجات)



(b) في الشكل المقابل $ABCD$ هرم ثلاثي ، والمستويان π_1 , π_2

متوازيان ، فإذا كان: $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$ ، $FG = 6cm$ ، أوجد DC

-- الحل --

$$\because (ABC) \cap \pi_1 = \overrightarrow{BC}$$

$$\because (ABC) \cap \pi_2 = \overrightarrow{EF} , \pi_1 // \pi_2$$

$$\therefore \overrightarrow{EF} // \overrightarrow{BC} \Rightarrow \overline{EF} // \overline{BC}$$

في ΔBAC

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{FE}{CB} = \frac{1}{4}$$

$$\because (ACD) \cap \pi_1 = \overrightarrow{DC}$$

$$\because (ACD) \cap \pi_2 = \overrightarrow{GF} , \pi_1 // \pi_2$$

$$\therefore \overrightarrow{DC} // \overrightarrow{GF} \Rightarrow \overline{DC} // \overline{GF}$$

في ΔDAC

$$\frac{AG}{AD} = \frac{AF}{AC} = \frac{GF}{DC} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{GF}{DC} = \frac{1}{4}$$

$$\therefore \frac{6}{DC} = \frac{1}{4}$$

$$DC = 4 \times 6 = 24 \text{ cm}$$

السؤال الثالث: (١٥ درجة)

(a) في المثلث ABC حيث: $a = 9cm$, $b = 7cm$, $c = 5cm$ (٧ درجات)

أوجد (١) قياس الزاوية الأكبر.

(٢) مساحة المثلث.

-- الحل --

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos \alpha = \frac{(7)^2 + (5)^2 - (9)^2}{2(7)(5)} = \frac{-1}{10}$$

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{-1}{10}\right) = 95.7^\circ$$

$$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$$

$$s = \frac{1}{2}(9 + 7 + 5) = 10.5 \text{ cm}$$

$$A = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$$

$$A = \sqrt{10.5(10.5 - 9)(10.5 - 7)(10.5 - 5)}$$

$$A = \frac{21\sqrt{11}}{4} = 17.412 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area } (ABC) = 17.412 \text{ cm}^2$$

تابع السؤال الثالث:

- (b) يحتوي كيس على أربعة كرات زرقاء اللون وكرتين حمراء اللون، أخذت كرتان معا (8 درجات)
من دون النظر داخل الكيس أوجد احتمال كل حدث مما يلي:
(١) الكرتان زرقاوان
(٢) كرة زرقاء وكرة حمراء

-- الحل --

$$n(s) = {}_6C_2$$

$$n(s) = 15$$

الحدث A الكرتان زرقاوان

$$n(A) = {}_4C_2 \cdot {}_2C_0$$

$$n(A) = 6$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5} = 0.4$$

الحدث B كرة زرقاء وكرة حمراء

$$n(B) = {}_4C_1 \cdot {}_2C_1$$

$$n(B) = 8$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(s)}$$

$$P(B) = \frac{8}{15}$$

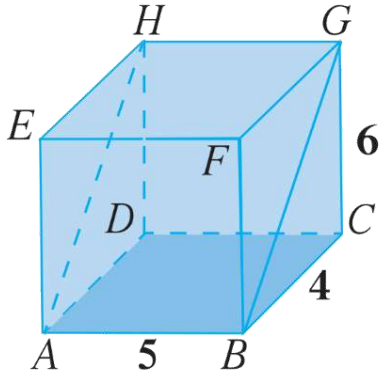
السؤال الرابع: (١٥ درجة)

(a) في شبه المكعب المقابل، أثبت أن الزاوية GBC

هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية

للمستويين $(ABGH)$, $(ABCD)$ ثم أوجد قياسها.

(٩ درجات)



-- الحل --

$$\therefore (ABGH) \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{AB}$$

$\therefore \overleftrightarrow{AB}$ حافة الزاوية الزوجية

$$\therefore \overline{AB} \perp \overline{BF}, \overline{AB} \perp \overline{BC}$$

$$\therefore \overline{AB} \perp (BCGF)$$

$$\therefore \overline{BG} \subset (BCGF)$$

$$\therefore \overline{AB} \perp \overline{BG}$$

$$\therefore \overline{BG} \subset (ABGH), \overline{BG} \perp \overline{AB}$$

$$\therefore \overline{BC} \subset (ABCD), \overline{BC} \perp \overline{AB}$$

$\therefore GBC$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{AB}$

$$\tan(\widehat{GBC}) = \frac{6}{4}$$

$$m(\widehat{GBC}) = \tan^{-1}\left(\frac{6}{4}\right) = 56.3^\circ$$

تابع السؤال الرابع:

(b) أوجد السعة والدورة ثم أرسم بيان الدالة

(7 درجات)

$$y = \frac{1}{2} \cos(-x) \quad : \quad x \in [-2\pi, 2\pi]$$

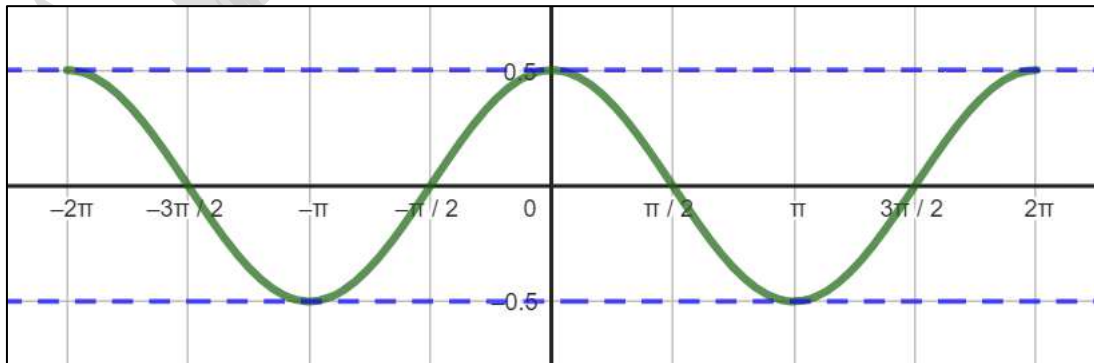
-- الحل --

$$|a| = \left| \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} \text{ السعة:}$$

$$\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|-1|} = 2\pi \text{ الدورة:}$$

$$\frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2} \text{ ربع الدورة:}$$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	π	$\frac{3\pi}{4}$	2π
$-x$	0	$-\frac{\pi}{4}$	$-\pi$	$-\frac{3\pi}{4}$	-2π
$\cos(-x)$	1	0	-1	0	1
$\frac{1}{2} \cos(-x)$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$



القسم الثاني - الأسئلة الموضوعية

أولاً: في البنود من (١) إلى (٣) عبارات ظلل في ورقة الإجابة a○، إذا كانت العبارة صحيحة. b○، إذا كانت العبارة خاطئة.

(١) إذا كان z_1, z_2 جذران تربيعيان للعدد z فإن $z_1 + z_2 = 0$ (a) (b)

(٢) إذا عرفت أطوال أضلاع مثلث فيمكن استخدام قاعدة هيرون لإيجاد مساحته (a) (b)

(٣) إذا كان المستقيمان $\vec{l}, \vec{m}$ متخالفان، وكان $\vec{n} \perp \vec{m}$ ، فإن $\vec{l}, \vec{n}$ متخالفان (a) (b)

ثانياً: في البنود من (٤) إلى (١٠) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط منها صحيح، ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(٤) إذا كان $xi^2 + 3yi = 5 + 3i$ فإن (x, y) تساوي

- (a) (5,1) (b) (-5,-1) (c) (5,-1) (d) (-5,1)

(٥) إذا كان $\sin x + \cos x = 0$ فإن x تقع في الربع

- (a) الأول (b) الأول أو الثالث (c) الثالث (d) الثاني أو الرابع

(٦) $2 \cos^2 \frac{x}{2}$ تساوي

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

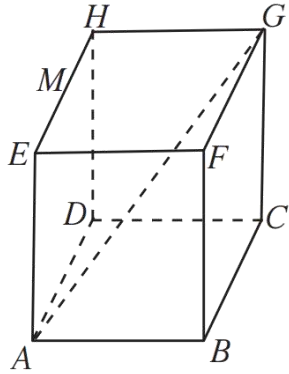
(٧) الحدثان r, t متنافيان، $p(r) = \frac{1}{3}$ ، $p(t) = \frac{3}{5}$ فإن $p(t \cup r)$ تساوي

- (a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{14}{15}$
(c) $\frac{4}{15}$ (d) 0

(٨) في المفكوك $(2a - 3b)^6$ الحد الذي معاملته ٢١٦٠ هو:

- (a) الحد الثاني (b) الحد الثالث
(c) الحد الرابع (d) الحد الخامس

(٩) يمثل الشكل المقابل مكعباً، إذا كان طول حرفه 3cm فإن طول قطره $\overline{AG}$ يساوي



- (a) $\sqrt{3}\text{ cm}$ (b) $3\sqrt{3}\text{ cm}$
(c) 9 cm (d) 18 cm

(١٠) الحد الثالث في ${}_9C_2 \times \frac{{}_7C_4}{{}_9C_4}$ يساوي

- (a) ١٨ (b) ٥٠١٨٤ (c) 10 (d) 735

إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	(a)	(b)		
(2)	(a)	(b)		
(3)	(a)	(b)		
(4)	(a)	(b)	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	(c)	(d)
(6)	(a)	(b)	(c)	(d)
(7)	(a)	(b)	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	(c)	(d)
(9)	(a)	(b)	(c)	(d)
(10)	(a)	(b)	(c)	(d)

لكل بند درجة واحدة

القسم الأول – أسئلة المقال(تراعى الحلول الأخرى لجميع أسئلة المقال)

السؤال الأول : (15 درجة)

(6 درجات)

(a) ضع في الصورة المثلثية مستخدماً السعة الأساسية : $z = -2 + 2\sqrt{3}i$

$$x = -2 \quad y = 2\sqrt{3}$$

$$r = \sqrt{(-2)^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4$$

$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right| = \left| \frac{2\sqrt{3}}{-2} \right| = \sqrt{3} \quad \alpha = \frac{\pi}{3}$$

$$x < 0, \quad y < 0$$

 θ تقع في الربع الثاني في المستوى الأحداثي المركب

$$\theta = \pi - \alpha$$

$$\theta = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

$$z = 4\left(\cos \frac{2\pi}{3} + \sin \frac{2\pi}{3}\right)$$

تابع السؤال الأول :

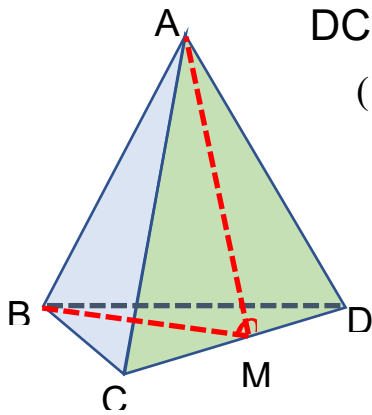
(b) في الشكل المقابل :

هرما ثلاثي القاعدة أوجهه مثلثات متطابقة الأضلاع طول حرفه 8 cm ، m ، منتصف $\overline{DC}$

(9 درجات)

(1) حدد الزاوية المستوية بين المستويين ADC, BDC

(2) أوجد قياس الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{DC}$



نحدد الزاوية المستوية بين المستويين ADC, BDC

المثلث ADC متطابق الأضلاع

$\overleftrightarrow{CD}$ حافة الزاوية الزوجية

من خواص المثلث المتطابق الأضلاع

$\overrightarrow{AM}$

$\overrightarrow{BM} \subset (BDC)$ حيث :

نجد أن : $\hat{AMB}$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{DC}$

المثلث AMD قائم الزاوية في M

من نظرية فيثاغورث : في المثلث ABM

$$(AM)^2$$

$$, BM = AM = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\cos \theta = \frac{(AM)^2 + (MB)^2 - (AB)^2}{2 \cdot AM \cdot MB} = \frac{48 + 48 - 64}{2 \cdot 4\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3}}$$

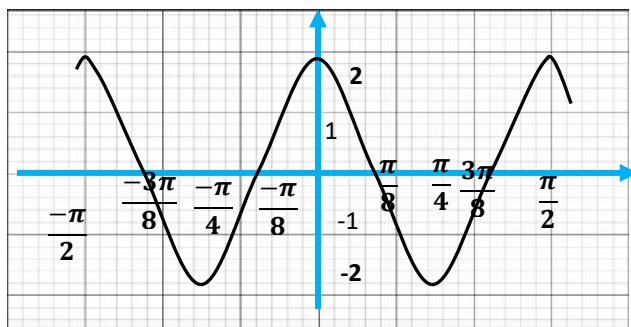
$$\cos^{-1} \left(\frac{1}{3} \right) \theta = \approx 70.5287$$

قياس الزاوية المستوية للزاوية الزوجية حوالي $70^\circ 31' 44''$

السؤال الثاني

(15 درجة)

(a) أوجد السعة والدورة ثم ارسم بيان الدالة $y = 2 \cos 4x$ (5 درجات)



هي دالة دورية مجالها $\mathbb{R}$

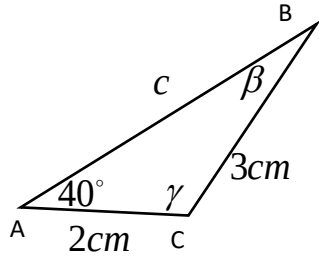
السعة: $|a| = |2| = 2$

الدورة: $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|4|} = \frac{\pi}{2}$

$\therefore$ ربع الدورة $= \frac{\pi}{8}$

X	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
$Y=2\cos 4x$	2	0	-2	0	2

تابع السؤال الثاني



(6 درجات)

(b) حل المثلث ABC حيث

$$a = 3 \text{ cm} , b = 2 \text{ cm} , \alpha = 40^\circ$$

$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b}$$

$$\frac{\sin 40}{3} = \frac{\sin \beta}{2}$$

$$\sin \beta = \frac{2 \times \sin 40}{3}$$

$$\sin \beta = 0,43$$

توجد زاويتان β تحققان أن $\sin \beta = 0,43$

$$\beta = 25,4^\circ \text{ أو } \beta = 154,6^\circ$$

$$\alpha + \beta_2 = 40^\circ + 154.53^\circ = 194.53^\circ > 180^\circ \quad \text{مرفوضة}$$

$$\gamma = 180^\circ - (40^\circ + 25,47^\circ) = 114,53$$

$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \gamma}{c}$$

$$\frac{\sin 40}{3} = \frac{\sin 114,53}{c}$$

$$c = \frac{3 \times \sin 114,53}{\sin 40^\circ}$$

$$c = 4,5 \text{ cm}$$

تابع السؤال الثاني

(C) اوجد مجموعة حل المعادلة : $4Z^2 + 16Z + 25 = 0$ في C (4 درجات)

$$a = 4 \quad b = 4 \quad c = 25$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (16)^2 - 4(4)(25) = -144$$

$$= \frac{-16+12i}{2 \times 4} = -2 + \frac{3}{2}iZ = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$= \frac{-16-12i}{2 \times 4} = -2 - \frac{3}{2}iZ = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$\left\{ = -2 - \frac{3}{2}i , -2 - \frac{3}{2}i \right\} = \text{مجموعة الحل}$$

السؤال الثالث :

(15 درجة)

(6 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $2\cos x \sin x - \cos x = 0$

$$\cos x (2\sin x - 1) = 0$$

$$\cos x = 0$$

X زاوية ربعية

$$X = \frac{\pi}{2}$$

$$X = \frac{3\pi}{2}$$

$$X = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$$

$$X = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$$

$$(2\sin x - 1) = 0$$

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

بفرض زاوية α زاوية أسناد للزاوية

$$\sin \alpha = |\sin x|$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\alpha = \frac{\pi}{6}$$

$$\sin \alpha > 0$$

X تقع في الربع الأول أو الربع الثاني

عندما تقع في الربع الأول

$$X = \frac{\pi}{6} + 2k$$

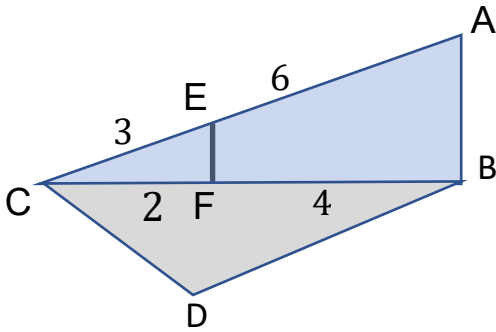
عندما تقع في الربع الثاني

$$X = \frac{\pi}{2} + 2k$$

تابع السؤال الثالث :

(9 درجات)

(b) في الشكل المقابل اذا كان $AB \perp (BCD)$ وكان $FB=4\text{cm}$, $CF=2\text{cm}$, $EA=6\text{cm}$, $CE=3\text{cm}$ اثبت أن $\overline{DB} \perp \overline{FE}$



المستقيمان CA, AB متقاطعان $\therefore$ يعيان
مستو وحيد (ABC)

في المثلث CAB

$$\frac{CF}{FB} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{CE}{EA} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

//

AB

$\therefore \overline{EF} \perp (CBD)$

$\overrightarrow{DB} \subset (CBD)$

$\overline{EF} \perp \overline{DB}$

السؤال الرابع:

(15 درجة)

(5 درجات)

(a) أوجد الحد الذي يحتوي علي x^2y^3 في مفكوك $(3x - y)^5$

$$n-r = 2 , \quad n = 5$$

$$5 - r = 2$$

$$- r = 2 - 5$$

$$- r = - 3$$

$$r = 3$$

$$T_{3+1} = T_4 = {}_5C_3 (3x)^{5-3} (-y)^3 \text{ وعليه}$$

$$\begin{aligned} T_4 &= {}_5C_3 (3x)^2 (-y)^3 = {}_5C_3 (3)^2 (-1)^3 x^2 y^3 \\ &= -90 x^2 y^3 \end{aligned}$$

تابع السؤال الرابع:

(4 درجات)

$${}_n p_7 = 12 \times {}_n p_5 \quad \text{(b) حل المعادلة}$$

$$\times \frac{n!}{(n-5)!(n-7)!} = 12$$

$$\times \frac{n!}{(n-5)!} = 12 \frac{n!}{(n-7)!}$$

$$(n-5)(n-6)=12$$

$$n=9 \quad (n \geq 7)$$

(6 درجات)

(c) أثبت صحة المتطابقة

$$\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} - \frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} = 4 \tan x \cdot \sec x$$

$$\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} - \frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} =$$

$$\frac{1 + \sin^2 x + 2 \sin x - 1 - \sin^2 x + 2 \sin x}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}$$

$$= \frac{4 \sin x}{\cos^2 x}$$

$$= 4 \tan x \sec x$$

ثانياً : البنود الموضوعية

أولاً : في البنود من (1) إلى (3) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة
في جدول إجابة الأسئلة الموضوعية :

(1) $z_2=5+3i, z_1=-5-3i$ هما $z=16+30i$ الجذران التربيعيان للعدد المركب	(a)	(b)
(2) $\sin 4x=2\sin 2x\cos 2x$	(a)	(b)
(3) يكون المستويان متوازيان اذا اشتركا في نقطة واحدة على الأقل	(a)	(b)

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط منها صحيحة اختر الاجابة الصحيحة و ظلل الرمز الدال عليها في جدول إجابة الأسئلة الموضوعية :

(4) اذا كان $z=i$ فان z^{250}	(a) -1	(b) 1	(c) i	(d) -i
---------------------------------	--------	-------	-------	--------

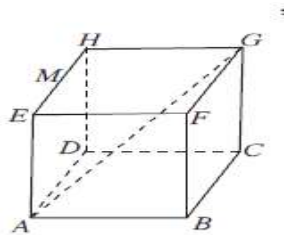
(5) إذا كان $BC=25cm, AC=17cm, AB=12cm$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC هو
(a) 100° (b) 125° (c) 110° (d) 118

(6) الحدثان n,m مستقلان $p(n)=\frac{9}{10}, p(m)=\frac{1}{3}$ اذا $p(m \cap n)$ تساوي

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{25}{30}$ (c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{11}{30}$

(7) $\cos \frac{\pi}{7} \sin \frac{\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{7} \cos \frac{\pi}{3}$

(a) $\cos \frac{4\pi}{21}$ (b) $\sin \frac{4\pi}{21}$ (c) $\cos \frac{10\pi}{21}$ (d) $\sin \frac{10\pi}{21}$



(8) يمثل الشكل المقابل مكعب اذا كان طول حرفه 3 cm فإن طول قطرها

AG يساوي

(a) $3\sqrt{3}cm$ (b) $\sqrt{3}cm$ (c) 18cm (d) 9cm

(9) اذا توازي مستويان مختلفان وقطعهما مستو ثالث فإن خطي التقاطع

- | | |
|----------|-----|
| متقاطعان | (a) |
| متوازيان | (c) |
| متخالفان | (b) |
| متعامدان | (d) |

(10) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه 7cm, 8cm, 9cm هي :

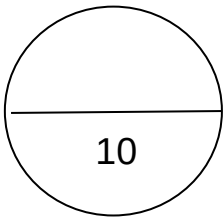
- | | |
|------------------|-----|
| $12\sqrt{5}cm^2$ | (b) |
| $6\sqrt{15}cm^2$ | (a) |
| $18\sqrt{3}cm^2$ | (d) |
| $16\sqrt{3}cm^2$ | (c) |

انتهت الأسئلة ...

ورقة إجابة البنود الموضوعية :

السؤال	الإجابة			
(1)	☒ a	☐ b		
(2)	☒ a	☐ b		
(3)	☐ a	☒ b		
(4)	☒ a	☐ b	☐ c	☐ d
(5)	☒ a	☐ b	☐ c	☐ d
(6)	☐ a	☐ b	☒ c	☐ d
(7)	☐ a	☒ b	☐ c	☐ d
(8)	☒ a	☐ b	☐ c	☐ d
(9)	☐ a	☐ b	☒ c	☐ d
(10)	☐ a	☒ b	☐ c	☐ d

لكل بند درجة واحدة فقط





المجال الدراسي : الرياضيات

الزمن : ساعتان و45 دقيقة

الصف : الحادي عشر علمي

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية

نموذج اختبار نهاية الفترة الدراسية الثانية - - العام الدراسي 2023 / 2024م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الاختبار : (11 صفحات غير متكررة)

15

أولاً : الأسئلة المقالية

السؤال الأول :

(a) حل المعادلة $2 \cos x = -\sqrt{3}$

الحل : $2 \cos x = -\sqrt{3}$

$$\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

نفرض أن α هي زاوية الأسناد للزاوية التي قياسها x

$$\therefore \cos \alpha = |\cos x|$$

$$\left| \frac{-\sqrt{3}}{2} \right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\alpha = \frac{\pi}{6}$$

$$\therefore \cos x < 0$$

$\therefore x$ تقع في الربع الثاني أو الربع الثالث

عندما تقع x في الربع الثاني :

$$x = \left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 2\pi k$$

$$x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z}$$

عندما تقع x في الربع الثالث :

$$x = \left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 2\pi k : k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \frac{7\pi}{6} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z}$$

حل المعادلة :

$$x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \quad \text{أو} \quad x = \frac{7\pi}{6} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z}$$

السؤال الأول :

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

(b) أوجد السعة والدورة ثم أرسم بيان الدالة

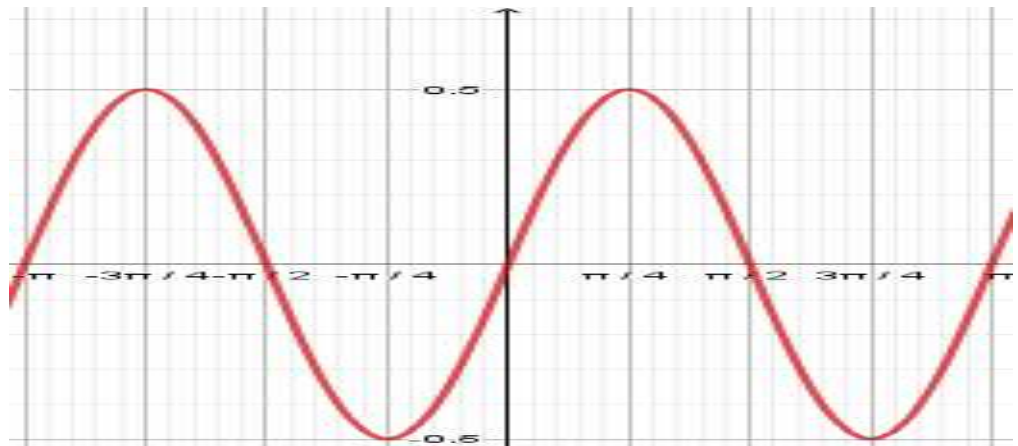
الدالة $y = \frac{1}{2} \sin 2x$ دالة دورية مجالها $\mathbb{R}$

السعة : $\frac{1}{2} = \left| \frac{1}{2} \right| = |a|$

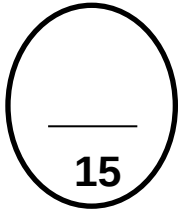
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{2} = \pi$

ربع الدورة : $\frac{\pi}{4}$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$3\frac{\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$3\frac{\pi}{2}$	2π
$\sin 2x$	0	1	0	-1	0
$\frac{1}{2} \sin 2x$	0	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	0



السؤال الثاني :



حل ΔABC حيث $a = 9 \text{ cm}$ ، $b = 7 \text{ cm}$ ، $c = 5 \text{ cm}$

بتطبيق قانون جيب التمام

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$= \frac{49 + 25 - 81}{2(7)(5)}$$

$$= \frac{-1}{10}$$

$$\alpha = 95.7^\circ$$

$$\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$= \frac{81 + 25 - 49}{2(9)(5)}$$

$$= \frac{19}{30}$$

$$\beta \approx 50.6^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - (95.7^\circ + 50.7^\circ) = 33.56^\circ$$

السؤال الثاني :

(b) في الشكل المقابل π_1 ، π_2 مستويان متوازيان ، M نقطة واقعة بينهما حيث

$$A, C \in \pi_1, B, D \in \pi_2, \overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$$

$$\text{أثبت أن : } \frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$$

الحل :

$$\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}, \pi_1 \parallel \pi_2 \text{ : المعطيات}$$

$$\text{المطلوب : أثبت أن : } \frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$$

البرهان :

$$\because \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD} \text{ مستقيمان متقاطعان}$$

∴ يعينان مستويًا وحيدًا وليكن π

$$\because \pi_1 \parallel \pi_2$$

$$\pi \cap \pi_1 = \overrightarrow{CA}$$

$$\pi \cap \pi_2 = \overrightarrow{BD}$$

$$\overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{BD}$$

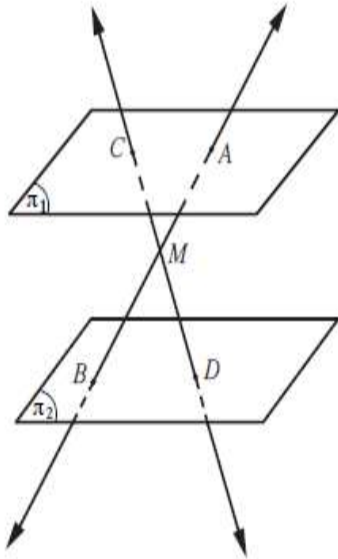
∴ المثلثان MDB, MCA فيهما

بالتوازي والتبادل

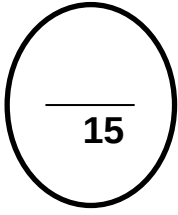
$$m(\widehat{CAM}) = m(\widehat{MDB}) \text{ بالتوازي والتبادل}$$

∴ المثلثان MDB, MCA متشابهان وينتج من التشابه

$$\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD} \text{ وهو المطلوب اثباته}$$



السؤال الثالث :



ضع العدد $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ في الصورة المثلثية .

الحل :

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

نفرض أن α زاوية الاسناد

$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right| = \left| \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} \right| = \sqrt{3}$$
$$\therefore \alpha = \frac{\pi}{3}$$

$$x > 0, y < 0$$
$$\theta = 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$$

θ تقع في الربع الرابع

$$z = \cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3}$$

هي الصورة المثلثية

السؤال الثالث :

(b) إذا كان $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ ، $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ، فأوجد :

1) $\sin \left(\theta - \frac{\pi}{2} \right)$

2) $\tan 2 \theta$

الحل :

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\left(\sin^2 \theta + \left(-\frac{3}{5} \right)^2 = 1 \right)$$

$$\sin^2 \theta = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$$

$$\sin \theta = \pm \frac{4}{5}$$

θ تقع في الربع الثاني :

$$\sin \theta = \frac{4}{5}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{4}{5} \times \frac{-5}{3} = \frac{-4}{3}$$

$$\sin \left(\theta - \frac{\pi}{2} \right) = \sin \left(- \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) \right) = - \sin \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) = - \cos \theta = \frac{3}{5}$$

$$\tan 2\theta = \frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta}$$

$$\frac{2 \left(\frac{-4}{3} \right)}{1 - \frac{16}{9}}$$

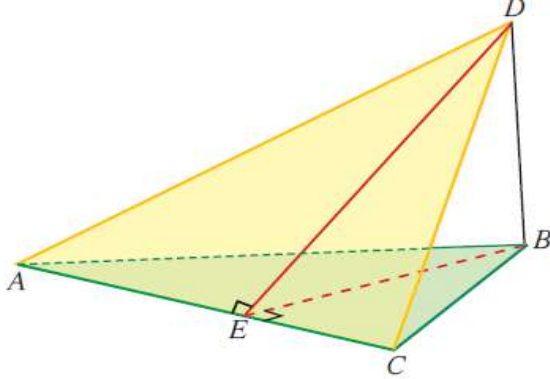
$$= \frac{24}{7}$$

السؤال الرابع :

15

(a) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC، $\overline{DB} \perp (ABC)$

$DB = 5 \text{ cm}$ ، $AB = 10 \text{ cm}$ ، $m(\widehat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{BE} \perp \overline{AC}$



أوجد : BE(1)

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC ، DAC

الحل:

(1) في المستوى ABC:

$$m(\widehat{BEA}) = \frac{\pi}{2} \quad \because \overline{BE} \perp \overline{AC}$$

$$\therefore BE = \frac{1}{2} AB = 5 \text{ cm} \quad \text{المثلث AEB (ثلاثيني ستيني)}$$

(2) $\overline{AC}$ هو خط تقاطع المستويين BAC, DAC

في المستوى BAC فيه $\overline{BE} \perp \overline{AC}$

في المستوى DAC فيه $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

كانت: $\overline{AC}$ حافة الزاوية الزوجية بين المستويين

∴ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين BAC, DAC هي $\widehat{BED}$

$$\overline{DB} \perp (ABC), \overline{BE} \subset (ABC)$$

$$\therefore \overline{BE} \perp \overline{AC}$$

ΔDBE قائم الزاوية في B وهو متطابق الضلعين

$$m(\widehat{BED}) = \frac{\pi}{4}$$

∴ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC, DAC $\frac{\pi}{4}$

السؤال الرابع :

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة: ${}^{2n}C_4 = \frac{1}{2} {}^{2n}C_5$

الحل :

$$\frac{2n!}{(2n-4)!4!} = \frac{1}{2} \times \frac{2n!}{(2n-5)!5!}$$

$$\frac{2n!}{(2n-4)!4!} \times \frac{(2n-5)!5!}{2n!} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{(2n-5)!5 \times 4!}{(2n-4)(2n-5)!4!} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{2n-4} = \frac{1}{2}$$

$$2n-4=10$$

$$2n=14$$

$$n=7$$

مجموعة الحل = { 7 }

ثانياً : الأسئلة الموضوعية

أولاً : في البنود (3 - 1) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة غير صحيحة : -

(a)

(b)

(1) إذا توازي مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين.

(a)

(b)

(2) حل المعادلة $\sin x = \frac{1}{2}$ هو $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k$ ، حيث k عدد صحيح

(a)

(b)

(3) إذا كان a, b طولاً ضلعين متتاليين في متوازي أضلاع و θ قياس الزاوية بينهما فإن مساحة متوازي الأضلاع تساوي $ab \sin \theta$

ثانياً : في البنود (13 - 4) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح ، أختَر الإجابة الصحيحة ثم ظلل دائرة الرمز الدال على ذلك : -

(4) الإحداثيات القطبية للنقطة $(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ هي :

(a) B (1 ، $-\frac{\pi}{4}$) (b) B (1 ، $\frac{\pi}{4}$) (c) B (1 ، $\frac{3\pi}{4}$) (d) B (1 ، $-\frac{3\pi}{4}$)

(5) حل المعادلة $z = 5 - 2i$ (3 - 4 i) هو :

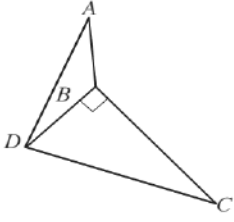
(a) $\frac{5}{3} + \frac{1}{2}i$ (b) $\frac{5}{3} - \frac{1}{2}i$ (c) $\frac{23}{25} + \frac{14}{25}i$ (d) $\frac{23}{25} - \frac{14}{25}i$

(6) في المثلث ABC ، AC = 10cm ، BC = 20cm ، $\angle C = 60^\circ$ فإن طول $\overline{AB}$ يساوي :

(a) $10\sqrt{7}cm$ (b) $10\sqrt{3}cm$ (c) 12.4cm (d) 29cm

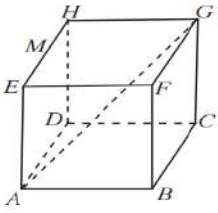
(7) $2 \cos^2 \frac{x}{2}$ تساوي :

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



(8) في الشكل المقابل, المثلث DBC قائم الزاوية في B .
 فإذا كان $\overrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC) فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overrightarrow{BD}$ هي:

- (a) $\widehat{DBC}$ (b) $\widehat{ADC}$ (c) $\widehat{ABD}$ (d) $\widehat{ABC}$



(9) يمثل الشكل المقابل مكعب إذا كان طول حرفه 3cm ، فإن طول قطره $\overline{AG}$ يساوي :

- (a) $\sqrt{3}cm$ (b) $3\sqrt{3}cm$ (c) 9 cm (d) 18 cm

(10) في مفكوك $(x + y)^9$ تكون رتبة الحد $126 x^5 y^4$ هي :

- (a) الخامسة (b) السادسة (c) السابعة (d) التاسعة

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق

إجابة البنود الموضوعية

1	(a)	(b)	(c)	(d)
2	(a)	(b)	(c)	(d)
3	(a)	(b)	(c)	(d)
4	(a)	(b)	(c)	(d)
5	(a)	(b)	(c)	(d)
6	(a)	(b)	(c)	(d)
7	(a)	(b)	(c)	(d)
8	(a)	(b)	(c)	(d)
9	(a)	(b)	(c)	(d)
10	(a)	(b)	(c)	(d)

منطقة حولي التعليمية نموذج إجابة اختبار الصف الحادي عشر علمي
نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤

السؤال الأول: (a) أوجد ناتج قسمة $5 - 6i$ على $2 + 3i$
الحل:

$$\begin{aligned}\frac{5 - 6i}{2 + 3i} &= \frac{5 - 6i}{2 + 3i} \times \frac{2 - 3i}{2 - 3i} \\ &= \frac{10 - 15i - 12i + 18i^2}{(2)^2 + (3)^2} \\ &= \frac{10 - 18}{13} - \frac{15 + 12}{13} i \\ &= \frac{-8}{13} - \frac{27}{13} i\end{aligned}$$

تابع السؤال الأول :

$$0 \leq \theta < \pi \quad 5\sin \theta - 3 = \sin \theta \quad \text{(b) حل المعادلة}$$

$$5\sin \theta - \sin \theta = 3$$

$$4\sin \theta = 3$$

$$\sin \theta = \frac{3}{4}$$

بفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية θ

$$\sin \alpha = |\sin \theta| = \left| \frac{3}{4} \right| = \frac{3}{4}$$

$$\alpha \approx 0.848^\circ$$

$$\sin \theta > 0$$

θ تقع في الربع الأول أو الربع الثاني

عندما θ تقع في الربع الأول

$$\theta = \alpha$$

$$\theta \approx 0.848 \quad 0.848 \in [0, 2\pi)$$

عندما θ تقع في الربع الثاني

$$\theta = \pi - \alpha$$

$$\theta = \pi - 0.848$$

$$\theta \approx 2.2935 \quad 2.2935 \in [0, 2\pi)$$

حل المعادلة :

$$\theta \approx 0.848 \quad \text{أو} \quad \theta = 2.2935$$

$$y = 2 \cos 4x$$

السؤال الثاني: (a) أوجد السعة والدورة للدالة ثم ارسم بيانها

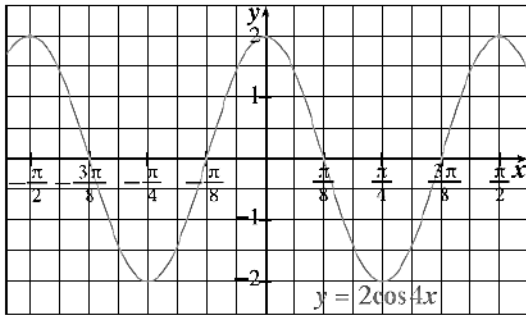
الحل :

الدالة $y = 2\cos 4x$ هي دالة دورية.

السعة: $|a| = |2| = 2$

الدورة: $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$

$\therefore$ ربع الدورة $= \frac{\pi}{8}$



x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
$4x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos 4x$	1	0	-1	0	1
$2\cos 4x$	2	0	-2	0	2

تابع السؤال الثاني :

$$\text{أوجد} \quad \sin \theta = \frac{-3}{5}, \quad \pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \quad (b)$$

$$\sin \frac{\theta}{2} \quad (١)$$

$$\tan(2\theta) \quad (2)$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2 = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$$

$$\cos \theta = \pm \sqrt{\frac{16}{25}} = \pm \frac{4}{5}$$

$$\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$$

$$\cos \theta = \frac{-4}{5} : \cos \theta < 0$$

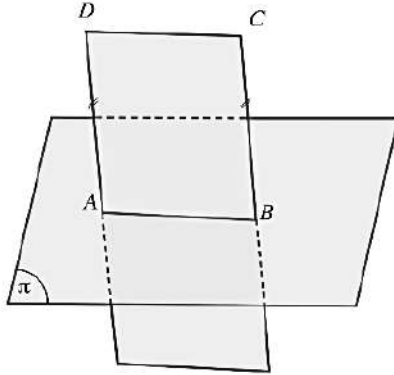
$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{2}}$$

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{1 - \left(\frac{-4}{5}\right)}{2}} = \sqrt{\frac{9}{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$$

$$\tan(\theta) = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\left(\frac{-3}{5}\right)}{\left(\frac{-4}{5}\right)} = \frac{3}{4}$$

$$\tan 2\theta = \frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta} = \frac{2 \times \frac{3}{4}}{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{24}{7}$$

السؤال الثالث: (a)



في الشكل المقابل: $\overrightarrow{AB} \subset \pi$ ، $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$ ، $AD = BC$

أثبت أن: $\overrightarrow{CD} \parallel \pi$

الحل:

$$\therefore \overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$$

$\therefore \overrightarrow{AD}$ ، $\overrightarrow{BC}$ يعينان مستويًا وحيدًا وليكن $(ABCD)$ فيه

$$\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC} , AD = BC$$

$\therefore ABCD$ متوازي أضلاع

$$\overrightarrow{DC} \parallel \overrightarrow{AB} \text{ ومنه}$$

$$\therefore \overrightarrow{AB} \subset \pi \quad (\text{معطى})$$

$$\therefore \overrightarrow{CD} \parallel \pi \quad (\text{نظرية})$$

تابع السؤال الثالث : (b)

في مفكوك: $(2x - 3y^2)^{10}$ أوجد الحد السابع.

الحل:

تكتب $(2x - 3y^2)^{10}$ على الصورة $(2x + (-3y^2))^{10}$

الحد السابع هو:

$$T_{r+1} = {}_nC_r \cdot x^{n-r} \cdot y^r$$

$$T_7 = T_{6+1}$$

$$\begin{aligned} T_7 &= {}_{10}C_6 (2x)^4 \times (-3y^2)^6 \\ &= (210)(2^4)(-3)^6(x^4)(y^2)^6 \\ &= 2\,449\,440\,x^4y^{12} \end{aligned}$$

السؤال الرابع :

(a) حل المثلث $\triangle ABC$ حيث $a = 8 \text{ cm}$, $B=48^\circ$, $\alpha= 36^\circ$

$$\alpha = 180^\circ - (36^\circ + 48^\circ)$$

$$\frac{\sin a}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \alpha}{c}$$

$$\frac{\sin 36^\circ}{8} = \frac{\sin 48^\circ}{b} = \frac{\sin 96^\circ}{c}$$

$$\frac{\sin 36^\circ}{8} = \frac{\sin 48^\circ}{b}$$

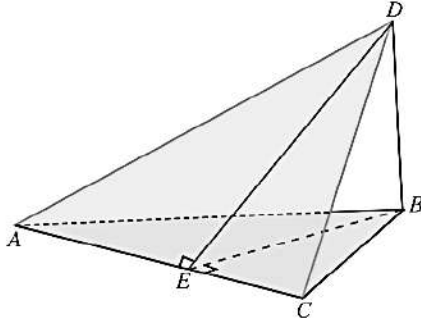
$$b = \frac{8 \sin 48^\circ}{\sin 36^\circ} , b \approx 10.11 \text{ cm}$$

$$\frac{\sin 36^\circ}{8} = \frac{\sin 96^\circ}{c}$$

$$c = \frac{8 \sin 96^\circ}{\sin 36^\circ}$$

$$c \approx 13.54 \text{ cm}$$

تابع السؤال الرابع: (b)



في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ،

$$DB = 5 \text{ cm} , AB = 10 \text{ cm} , m(\widehat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$$

$$\overline{DB} \perp (ABC)$$

$$\overline{BE} \perp \overline{AC} , \overline{DE} \perp \overline{AC}$$

أوجد:

a BE, DE

b قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC, DAC

الحل (a)

$$\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \Rightarrow \therefore m(\widehat{BEA}) = \frac{\pi}{2}$$

$$\because m(\widehat{BAC}) = \frac{\pi}{6}$$

$$\therefore BE = \frac{1}{2}AB = 5 \text{ cm}$$

$$\overline{DB} \perp (ABC) , \overline{BE} \subset (ABC)$$

$$\therefore \overline{DB} \perp \overline{BE}$$

$$\begin{aligned} \therefore DE &= BE \times \sqrt{2} \\ &= 5\sqrt{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

$\therefore AEB$ مثلث ثلاثيني - سيني

خاصية المثلث ثلاثيني - سيني

فرضاً

خاصية المستقيم العمودي على مستو

في المستوي DBE :

المثلث DBE قائم في B ، متطابق الضلعين.

طول الوتر في المثلث القائم متطابق الضلعين

(b)

$\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين BAC, DAC

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ في المستوي BAC

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ في المستوي DAC

$\therefore$ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين BAC, DAC هي $\widehat{BED}$

$\therefore \triangle DBE$ قائم في B ومتطابق الضلعين.

$$\therefore m(\widehat{BED}) = \frac{\pi}{4}$$

$$\therefore \text{قياس الزاوية الزوجية} = \frac{\pi}{4}$$

البند الموضوعية

في التمارين (1-4)، ظلّل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

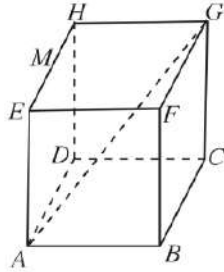
- (1) في المثلث ABC : $b^2 + c^2 < 2bc \cos A$ (a) (b)
- (2) العدد المركب: $z = \sqrt{3} - i$ بصورة المثلثية هو: $z = 2\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$ (a) (b)
- (3) المعكوس الجمعي للعدد المركب $z = 3 - 2i$ هو: $-z = 3 + 2i$ (a) (b)
- (4) عند رمي حجر نرد، فإن احتمال ظهور العدد 4 أو ظهور عدد زوجي يساوي $\frac{1}{2}$ (a) (b)

ظلّل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة.

(5) الحدثان m ، n مستقلان، $P(m) = \frac{1}{3}$ ، $P(n) = \frac{9}{10}$ ، إذا $P(m \cap n)$ تساوي:

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{25}{30}$
- (c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{11}{30}$

(6) يمثل الشكل المقابل مكعبًا، إذا كان طول حرفه 3 cm فإن طول قطره $\overline{AG}$ يساوي:



- (a) $\sqrt{3}$ cm (b) $3\sqrt{3}$ cm
- (c) 9 cm (d) 18 cm

(7) $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ تساوي:

- (a) $\frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x$ (b) $\frac{1}{2} (\sin x + \cos x)$
- (c) $\frac{\sqrt{3}}{2} \sin x + \frac{1}{2} \cos x$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2} \sin x - \frac{1}{2} \cos x$

(8) الصورة المثلثية للعدد المركب: $z = 2 - 2\sqrt{3}i$ حيث $\theta \in [0, 2\pi)$ هي:

(a) $z = 4\left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3}\right)$

(b) $z = 4\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)$

(c) $z = 4\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$

(d) $z = 4\left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right)$

(9) لتكن $f(x) = 3 \tan 2x$ فإن:

(a) السعة = 1

(b) السعة = 2

(c) السعة = 3

(d) f ليس لها سعة

(10) في المثلث ABC : $m(\widehat{A}) = 120^\circ$, $AB = 30$ cm, $AC = 40$ cm, فإن طول $\overline{BC}$ يساوي:

(a) $BC \approx 60.8$ cm

(b) $BC \approx 36$ cm

(c) $BC \approx 68$ cm

(d) $BC \approx 21$ cm

السؤال	الإجابة			
1	☐ a	☒ b	☐ c	☐ d
2	☐ a	☒ b	☐ c	☐ d
3	☐ a	☒ b	☐ c	☐ d
4	☒ a	☐ b	☐ c	☐ d
5	☐ a	☐ b	☒ c	☐ d
6	☐ a	☒ b	☐ c	☐ d
7	☐ a	☐ b	☒ c	☐ d
8	☒ a	☐ b	☐ c	☐ d
9	☐ a	☐ b	☐ c	☒ d
10	☒ a	☐ b	☐ c	☐ d