القسم الأول: أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها:

السؤال الأول: (15 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 2z + 2 = 0$ في $\mathbb{C}$ **(7 درجات)**

الحل :

$a = 1 \qquad b = -2 \qquad c = 2$

1 $\quad \Delta = b^2 - 4ac$

$1+\frac{1}{2}$ $\quad = (-2)^2 - 4(1)(2)$

$= \quad -4$

1 $\quad z = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

1 $\quad = \dfrac{-(-2) \pm \sqrt{-4}}{2(1)}$

$1+\frac{1}{2}$ $\quad = \dfrac{2 \pm 2i}{2}$

$= \quad 1 \pm i$

1 $\quad$ مجموعة الحل = $\{1 + i \ , 1 - i\}$

تابع السؤال الأول:

(b) أوجد السعة والدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها :

$y = 2\cos 4x$

الحل :

(8 درجات)

الدالة هي دالة دورية

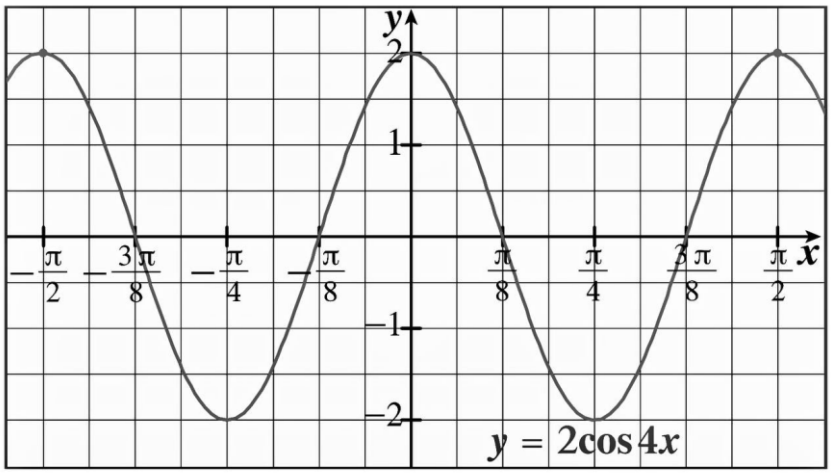
السعة : $|a| = |2| = 2$ — 1

الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|4|} = \frac{\pi}{2}$ — 1

∴ ربع الدورة $= \frac{\pi}{8}$ — 1

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

1+1



1+1+1

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) إذا كان : $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$, $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$

فأوجد $\sin 2\theta$

(7 درجات)

الحل :

1	$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$
$\frac{1}{2}$	$\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$
1	$= 1 - \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}$
1	$\because \pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \rightarrow \cos\theta < 0$
1	$\therefore \cos\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$
1	$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$
$1+\frac{1}{2}$	$= 2\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)$
	$= 1$

السؤال الثالث : (15 درجة)

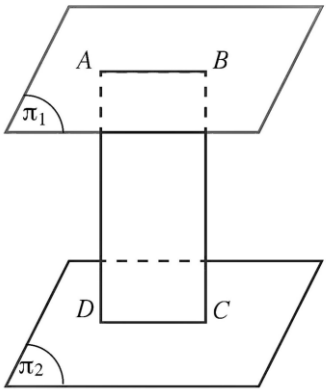
(a) اكتب العدد المركب $\frac{3+i}{2+5i}$ في الصورة الجبرية :

(6 درجات)

الحل :

1	$\frac{3+i}{2+5i} \times \frac{2-5i}{2-5i}$
1	$= \frac{(3+i)(2-5i)}{4+25}$
1	$= \frac{6-15i+2i-5i^2}{29}$
1	$= \frac{6-13i+5}{29}$
1	$= \frac{11-13i}{29}$
1	$= \frac{11}{29} - \frac{13}{29}i$

تابع السؤال الثالث :



(b) في الشكل المقابل : $\pi_1 // \pi_2$

A, B نقطتان في π_1 و C, D نقطتان في π_2

حيث : A, B, C, D في مستوى واحد

$\overline{AD} \perp \pi_2$, $\overline{BC} \perp \pi_2$

أثبت أن $ABCD$ مستطيل

الحل :

(9 درجات)

1	$\because \overline{AD} \perp \pi_2$, $\overline{BC} \perp \pi_2$
1	$\therefore \overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$ $\rightarrow$ [1] (نظرية)
	$\because A, B, C, D$ في مستوى واحد وهو $(ABCD)$ و $\pi_1 // \pi_2$
1	$\pi_1 \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{AB}$
$1+\frac{1}{2}$	$\pi_2 \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{DC}$ $\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{DC}$ $\rightarrow$ [2] (نظرية)
	من [1] و [2] نجد أن الشكل $ABCD$ متوازي أضلاع
$1+\frac{1}{2}$	$\therefore \overleftrightarrow{AD} \perp \pi_2$, $\overleftrightarrow{DC} \subset \pi_2$
	$\therefore \overleftrightarrow{AD} \perp \overleftrightarrow{DC}$
1+1	$\therefore m(\widehat{ADC}) = 90$
	$\therefore$ الشكل $ABCD$ متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة
1	$\therefore$ الشكل $ABCD$ مستطيل

السؤال الرابع : (15 درجة)

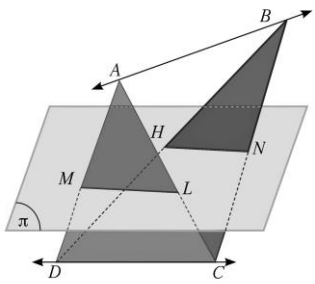
(a) إذا كان : $\sin\gamma = \frac{4}{5}$, $0 < \gamma < \frac{\pi}{2}$

$\cos\beta = \frac{-8}{17}$ ، $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$ أوجد $\cos(\beta - \gamma)$ **(7 درجات)**

الحل :

	$\sin^2\gamma + \cos^2\gamma = 1$
$\frac{1}{2}$	$\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \cos^2\gamma = 1$
$\frac{1}{2}$	$\cos^2\gamma = 1 - \frac{16}{25} \implies \cos^2\gamma = \frac{9}{25}$
	$\cos\gamma = -\frac{3}{5}$ أو $\cos\gamma = \frac{3}{5}$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$\because 0 < \gamma < \frac{\pi}{2} \implies \cos\gamma > 0$
$\frac{1}{2}$	$\therefore \cos\gamma = \frac{3}{5}$
	$\sin^2\beta + \cos^2\beta = 1$
$\frac{1}{2}$	$\sin^2\beta + \left(\frac{-8}{17}\right)^2 = 1$
$\frac{1}{2}$	$\sin^2\beta = 1 - \frac{64}{289} \implies \sin^2\beta = \frac{225}{289}$
	$\sin\beta = \frac{15}{17}$ أو $\sin\beta = -\frac{15}{17}$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$\because \frac{\pi}{2} < \beta < \pi \implies \sin\beta > 0$
$\frac{1}{2}$	$\therefore \sin\beta = \frac{15}{17}$
1	$\cos(\beta - \gamma) = \cos\beta\cos\gamma + \sin\beta\sin\gamma$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$= \left(\frac{-8}{17}\right)\left(\frac{3}{5}\right) + \left(\frac{15}{17}\right)\left(\frac{4}{5}\right)$
	$\frac{-24}{85} + \frac{12}{17} = \frac{36}{85}$

تابع السؤال الرابع :



(b) في الشكل المقابل إذا كان $\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{CD}$ متخالفان ، $\overleftrightarrow{CD} // \pi$

$\overleftrightarrow{AD}$ تقطع π في M ، $\overleftrightarrow{AC}$ تقطع π في L

$\overleftrightarrow{BD}$ تقطع π في H ، $\overleftrightarrow{BC}$ تقطع π في N

أثبت أن : $\overleftrightarrow{LM} // \overleftrightarrow{NH}$ **(8 درجات)**

الحل :

1	$\because \overleftrightarrow{AD} \cap \overleftrightarrow{AC} = \{A\}$ (معطى)
	$\therefore$ المستقيمان يعينان مستويا وحيدا وهو (ADC)
$\frac{1}{2}$	$\because \overleftrightarrow{AD} \cap \pi = \{M\}$, $\overleftrightarrow{AC} \cap \pi = \{L\}$ (معطى)
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$\therefore (ADC) \cap \pi = \overleftrightarrow{ML}$ ⟶ (1)
	$\because \overleftrightarrow{CD} // \pi$ ⟶ (2) (معطى)
	$\overleftrightarrow{CD} \subset (ACD)$ ⟶ (3)
$\frac{1}{2}$	من (1) و(2) و(3) نجد أن:
	$\overleftrightarrow{LM} // \overleftrightarrow{CD}$ ⟶ (4) (نظرية)
1	$\because \overleftrightarrow{BC} \cap \overleftrightarrow{BD} = \{B\}$ (معطى)
	$\therefore$ المستقيمان يعينان مستويا وحيدا وهو (BCD)
$\frac{1}{2}$	$\because \overleftrightarrow{BD} \cap \pi = \{H\}$, $\overleftrightarrow{BC} \cap \pi = \{N\}$ (معطى)
	$\therefore (BCD) \cap \pi = \overleftrightarrow{HN}$ ⟶ (5)
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$\because \overleftrightarrow{CD} // \pi$ ⟶ (6)
	$\overleftrightarrow{CD} \subset (BCD)$ ⟶ (7)
$\frac{1}{2}$	من (5) و(6) و(7) نجد أن:
	$\overleftrightarrow{HN} // \overleftrightarrow{CD}$ ⟶ (8) (نظرية)
	من (4) و(8) نستنتج أن :
1	$\overleftrightarrow{LM} // \overleftrightarrow{NH}$ (نظرية)

القسم الثاني: البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

(1) لا يمكن إيجاد مساحة مثلث بمعلومية قياسات زواياه الثلاث (a) (b)

(2) الصورة المبسطة للتعبير: $(12+5i)-(2-i)$ هي: $10+6i$ (a) (b)

(3) $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ (a) (b)

ثانياً: في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

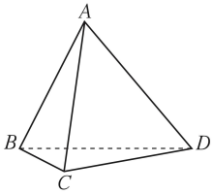
(4) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $7cm, 8cm, 9cm$ هي :

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

(5) المقدار $\frac{1}{\tan x}+\tan x$ متطابق مع المقدار :

(a) $\sec x \csc x$ (b) $\sec x \sin x$ (c) $\sec x \cos x$ (d) $\sin x \cos x$

(6) النقاط B, C, D تعين :



(a) مستوياً واحداً (b) مستويين مختلفين

(c) عدد لا منته من المستويات المختلفة (d) لا يمكن أن تعين مستوياً

(7) الحد الثالث من مفكوك $(a-b)^7$ هو :

(a) $-21a^5b^2$ (b) $-7a^6b$ (c) $7a^6b$ (d) $21a^5b^2$

(8) مثلث قياسات زواياه $50^\circ, 60^\circ, 70^\circ$ ، طول أصغر ضلع فيه هو $9cm$ طول أطول ضلع حوالي :

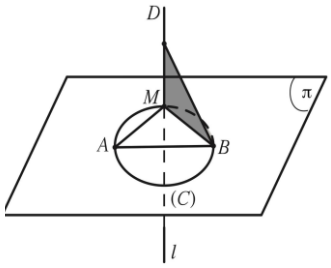
(a) $11cm$ (b) $11.5cm$ (c) $12cm$ (d) $12.5cm$

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

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

---

(10) في الشكل المقابل :



إذا كان $\overleftrightarrow{l}\perp(AMB)$، $\overline{AB}$ قطر في الدائرة فإن :

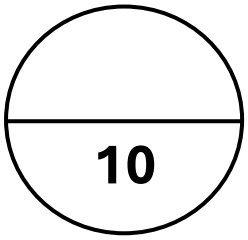
(a) $\overleftrightarrow{AB}\perp\overleftrightarrow{BD}$ (b) $\overleftrightarrow{l}\perp(BMD)$

(c) $\overleftrightarrow{AB}\perp(BMD)$ (d) $\overleftrightarrow{AB}\perp\overleftrightarrow{BM}$

"انتهت الأسئلة"

ورقة إجابة البنود الموضوعية

(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

وزارة التربية	نموذج إجابة اختبار تجريبي	للعام الدراسي : 2025 / 2026م
منطقة مبارك الكبير التعليمية	الفترة الدراسية الثانية	
التوجيه الفني للرياضيات	الصف : الحادي عشر علمي	

15

أسئلة المقال

السؤال الأول

١) أوجد مجموعة حل المعادلة: $z^2 - 2z + 4 = 0$ **في** $\mathbb{C}$

الحل:

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

$$\Delta = 4 - 4(1)(4) = -12$$

$$= 12 \times i^2$$

$$z_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 + 2\sqrt{3}i}{2 \times 1} = 1 + \sqrt{3}\, i$$

$$z_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 - 2\sqrt{3}i}{2 \times 1} = 1 - \sqrt{3}\, i$$

مجموعة الحل $= \{1 + \sqrt{3}\, i \ , \ 1 - \sqrt{3}\, i\}$

8

ب) أوجد السعة و الدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها :

$$y = 2sin\left(\frac{1}{2}x\right) \quad , -4\pi \leq x \leq 4\pi$$

الحل :

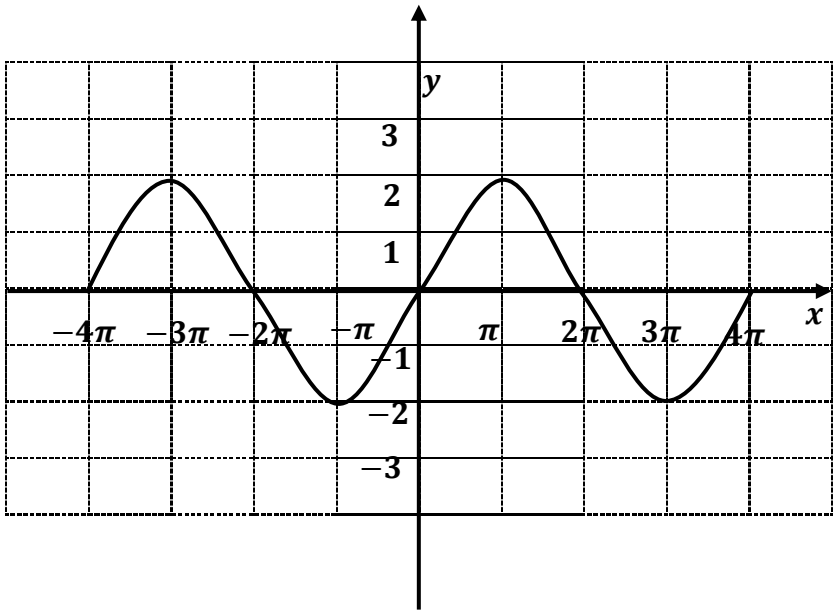
$y = 2sin\left(\frac{1}{2}x\right)$ هي دالة دورية

السعة : $|a| = |2| = 2$

الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{1}{2}\right|} = 4\pi$

∴ ربع الدورة $= \pi$

x	0	π	2π	3π	4π
$\frac{1}{2}x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$sin\left(\frac{1}{2}x\right)$	0	1	0	-1	0
$y = 2sin\left(\frac{1}{2}x\right)$	0	2	0	-2	0



7

السؤال الثاني

15

٢) حل المثلث ABC حيث : $\alpha = 40° \ , \ \beta = 60° \ , \ a = 4 \ cm$

الحل :

$$\gamma = 180° - (40° + \ 60° \ ) = 80°$$

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

$$\frac{sin \ 40°}{4} = \frac{sin \ 60°}{b} = \frac{sin \ 80°}{c}$$

$$b = \frac{4 \ \times sin \ 60°}{sin \ 40°} \implies b \ \approx 5.389$$

$$c = \frac{4 \ \times sin \ 80°}{sin \ 40°} \implies c \ \approx 6.128$$

ب) حل المعادلة : $sin^2 x - 2sinx = 0$

الحل :

$$sin^2 x - 2sinx = 0$$

$$sinx\,(sinx - 2) = 0$$

$$sinx = 0 \quad \text{أو} \quad sinx = 2$$

إما

$$sinx = 0$$

$\therefore x$ زاوية ربعية

$$x = 0 \quad \Rightarrow \quad x = 2k\pi \quad , k \in Z$$

$$x = \pi \quad \Rightarrow \quad x = \pi + 2k\pi \quad , k \in Z$$

أو

$$sinx = 2$$

$\because y = sinx$ مداها $[-1, 1]$

$$2 \notin [-1, 1]$$

$\therefore sinx = 2$ ليس لها حل

حل المعادلة : $x = \pi + 2k\pi$ أو $x = 2k\pi$ حيث $k \in Z$

السؤال الثالث

15

٢) إذا كان : $\sin\alpha = \frac{4}{5}\ ,\quad 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

$\cos\beta = \frac{-12}{13}\ ,\ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ ، أوجد $\cos(\alpha+\beta)$

الحل:

نوجد أولاً $\sin\beta$, $\cos\alpha$

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

$$\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \cos^2\alpha = 1$$

$$\cos^2\alpha = 1 - \frac{16}{25}$$

$$\cos^2\alpha = \frac{9}{25}$$

$$cos\,\alpha = -\frac{3}{5} \quad \text{أو} \quad cos\,\alpha = \frac{3}{5}$$

$$\because\ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \implies cos\,\alpha > 0$$

$$\therefore\ cos\,\alpha = \frac{3}{5}$$

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

$$\sin^2\beta + \left(\frac{-12}{13}\right)^2 = 1$$

$$\sin^2\beta = 1 - \frac{144}{169}$$

$$\sin^2\beta = \frac{25}{169}$$

$$\sin\beta = -\frac{5}{13} \quad \text{أو} \quad \sin\beta = \frac{5}{13}$$

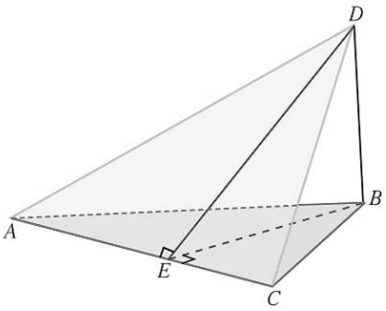
$$\because\ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2} \implies \sin\beta < 0$$

$$\therefore\ \sin\beta = -\frac{5}{13}$$

$$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$$

$$= \left(\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{12}{13}\right) - \left(\frac{4}{5}\right)\left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{16}{65}$$

7



(ب) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوي المثلث ABC

$$BD = 5cm\ ,\ AB = 10\ cm\ ,\ m(B\hat{A}C) = 45°$$

$$\overline{BD} \perp (ABC)\ ,\ \overline{BE} \perp \overline{AC}\ ,\overline{DE} \perp \overline{AC}$$

أوجد : 1) BE

2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\ ,DAC$

الحل :

1) $\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \Rightarrow m(B\hat{E}A) = 90°$

$\because m(B\hat{A}C) = 45° \ \therefore\ m(A\hat{B}E) = 45°$

∴ المثلث ABE **قائم في** $\hat{E}$ **، متطابق الضلعين**

$$2(BE)^2 = 100 \rightarrow BE = 5\sqrt{2}\ cm$$

$$\therefore BE = AE = 5\sqrt{2}\ cm$$

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

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

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

$B\hat{E}D$ **هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين** $BAC\ ,DAC$

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

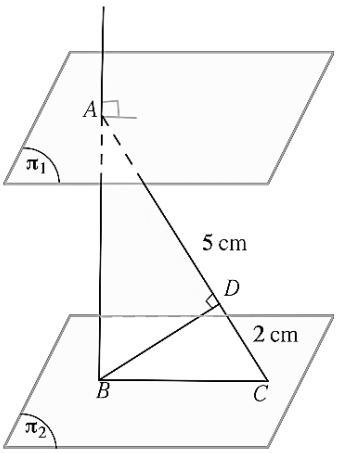
$\therefore \overline{BD} \perp \overline{BE}$

∴ ΔDBE **قائم في** $\hat{B}$ **،** $DB = 5\ cm$

$$\therefore\ tan(B\hat{E}D) = \frac{BD}{BE} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\therefore\ m(B\hat{E}D) = 35°16'$$

∴ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\ ,DAC$ **يساوي** $35°16'$



ب) في الشكل المقابل : $\pi_1 // \pi_2$, $\overleftrightarrow{AB} \perp \pi_1 , A \in \pi_1$

$\overleftrightarrow{BC} \subset \pi_2$ ، رسم $\overleftrightarrow{BD} \perp \overleftrightarrow{AC}$ في المستوي ABC

إذا كان $AD = 5\ cm , DC = 2cm$

أوجد : BD

الحل :

$\because \pi_1 // \pi_2$, $\overleftrightarrow{AB} \perp \pi_1$

$\therefore \overleftrightarrow{AB} \perp \pi_2$

$\therefore \overleftrightarrow{AB}$ عمودي على كل مستقيم في π_2

$\because \overleftrightarrow{BC} \subset \pi_2$

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

في المثلث ABC القائم الزاوية في B

$\because \overline{BD} \perp \overline{AC}$

$\therefore (BD)^2 = AD \times DC$

$= 5 \times 2 = 10$

$BD = \sqrt{10}\ cm$

ثانيا الأسئلة الموضوعية

(التظليل في الجدول المخصص في الصفحة الأخيرة)

أولا : البنود (1–3) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، ظلل (b) إذا كانت العبارة غير صحيحة.

1	الاحداثيات القطبية للنقطة $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2},\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي : $M\left(1,\frac{5\pi}{4}\right)$
2	$cos\frac{\pi}{12}$ يساوي $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
3	إذا كان مستقيم عموديا على أحد مستويين متوازيين فإنه يكون عموديا على المستوي الآخر

ثانياً : البنود (4–10) لكل بند أربع اختيارات ظلل في الورقة المخصصة للإجابة دائرة الاختيار الصحيح فقط .

4) إذا كان $\pi_1 \cap \pi = \overleftrightarrow{m}$, $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_1$, $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فإن :

ⓐ $\overleftrightarrow{m} \perp \overleftrightarrow{l}$ ⓑ $\overleftrightarrow{m} // \overleftrightarrow{l}$

ⓒ $\pi_1 // \pi$ ⓓ $\pi_1 \cap \pi = \overleftrightarrow{l}$

---

5) الجذران التربيعيان للعدد المركب: $z = 33 - 56i$ هما :

ⓐ $\begin{cases} z_1 = -7 - 4i \\ z_2 = 7 + 4i \end{cases}$ ⓑ $\begin{cases} z_1 = -7 - 4i \\ z_2 = -7 + 4i \end{cases}$

ⓒ $\begin{cases} z_1 = 7 + 4i \\ z_2 = 7 - 4i \end{cases}$ ⓓ $\begin{cases} z_1 = 7 - 4i \\ z_2 = -7 + 4i \end{cases}$

---

6) مساحة مثلث متطابق الأضلاع طول ضلعه a هي:

ⓐ $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}\ units^2$ ⓑ $a^2\ units^2$

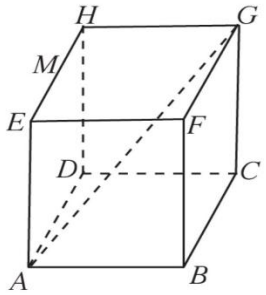
ⓒ $\frac{1}{2}a^2\ units^2$ ⓓ $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}\ units^2$

7) إذا كان: $_nP_3 = 60$ فإن n تساوي:

ⓐ 6 ⓑ 5 ⓒ 4 ⓓ 2

---

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



ⓐ $\sqrt{3}\ cm$ ⓑ $3\sqrt{3}\ cm$

ⓒ $9\ cm$ ⓓ $18\ cm$

---

9) $2cos^2\frac{x}{2}$ تساوي:

ⓐ $\frac{1+cosx}{2}$ ⓑ $1+cosx$

ⓒ $1+cos2x$ ⓓ $\frac{1+cos2x}{2}$

---

10) في مفكوك $(2a-3b)^6$ الحد الذي معامله 2160 هو :

ⓐ الحد الثاني

ⓑ الحد الخامس

ⓒ الحد الرابع

ⓓ الحد الثالث

جدول تظليل إجابات الموضوعي

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

وزارة التربية — المجال الدراسي : الرياضيات

الإدارة العامة لمنطقة الفروانية التعليمية — الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

التوجيه الفني للرياضيات — عدد الصفحات :12

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي

العام الدراسي 2025 / 2026 م

==========

القسم الأول – أسئلة المقال

(تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال)

السؤال الأول :(15 درجة)

15

(a) ضع ما يلي في الصورة المثلثية : (5 درجات)

$$Z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$$

الحل

$$x = -\frac{1}{2}\ , y = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

بفرض ان α هي زاوية الاسناد للزاوية θ:

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

ومنه فإن

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

$\frac{1}{2}$ **ومنه θ تقع في الربع الثاني من المستوى الإحداثي** $x < 0\ , y > 0$

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

1 $$\theta = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

∴ الصورة المثلثية للعدد المركب Z هي :

1 $$Z = \cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}$$

تابع السؤال الأول:

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة في مجموعة الاعداد المركبة في C :

$Z^2 - 2Z = -4$ **(4 درجات)**

الحل :

$\frac{1}{2}$	$Z^2 - 2Z + 4 = 0$
	$a = 1 \quad , \quad b = -2 \quad , c = 4$
1	$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(1)(4) = -12$
1	$Z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) - \sqrt{-12}}{2(1)} = 1 - \sqrt{3}\, i$
1	$Z_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) + \sqrt{-12}}{2(1)} = 1 + \sqrt{3}\, i$

مجموعة الحل :

$\frac{1}{2}$	$\{1 - \sqrt{3}\, i\, , 1 + \sqrt{3}\, i\}$

تابع السؤال الأول:

(C) حل المعادلة : $2\cos x \cdot \sin x - \cos x = 0$ **(6 درجات)**

الحل :

	$2\cos x \cdot \sin x - \cos x = 0$
$\frac{1}{2}$	$\cos x\,(2\sin x + 1) = 0$
	إما $\cos x = 0$ أو $2\sin x + 1 = 0$
$\frac{1}{2}$	$\sin x = -\frac{1}{2}$
	x زاوية ربعية
	نفرض أن α زاوية اسناد للزاوية x
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$\sin \alpha = \lvert \sin x \rvert = \left\lvert -\frac{1}{2} \right\rvert = \frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	$\alpha = \frac{\pi}{6}$
	$\sin x < 0$
	x تقع في الربع الثالث أو الربع الرابع
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$x = (\pi + \alpha) + 2k\pi$ ، $x = (2\pi - \alpha) + 2k\pi$
	$x = \pi + \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ، $x = 2\pi - \frac{\pi}{6} + 2k\pi$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ ، $x = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$
	$x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ أو $x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$

حل المعادلة هو :

1	$x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ ، $x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$ ، $x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ ، $x = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$

السؤال الثاني:

15

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 3cm \ , b = 2\ cm \ , \alpha = 40^o$

(8 درجات)

الحل :

$\frac{sin\,\alpha}{a} = \frac{sin\,\beta}{b} = \frac{sin\gamma}{c}$	1
$\frac{sin\,40}{3} = \frac{sin\,\beta}{2}$	1
$sin\,\beta = \frac{2.sin\,40}{3} \approx 0.43$	$1\frac{1}{2}$
توجد زاويتان β ,	
$0 < \beta < 180$	
تحققان أن	
$sin\,\beta \approx 0.43$	
إما $\beta_1 \approx 25.4$ أو $\beta_2 \approx 154.6$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
مرفوضة لأن β_2	
$\alpha + \beta_2 = 194.6 > 180$	$\frac{1}{2}$
$\gamma = 180 - (40 + 25.4) = 114.6$	1
$\frac{sin\,\alpha}{a} = \frac{sin\gamma}{c}$	
$\frac{sin\,40}{3} = \frac{sin114.6}{c}$	$\frac{1}{2}$
$c = \frac{3sin114.6}{40} = 4.24\ cm$	$1+\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثاني:

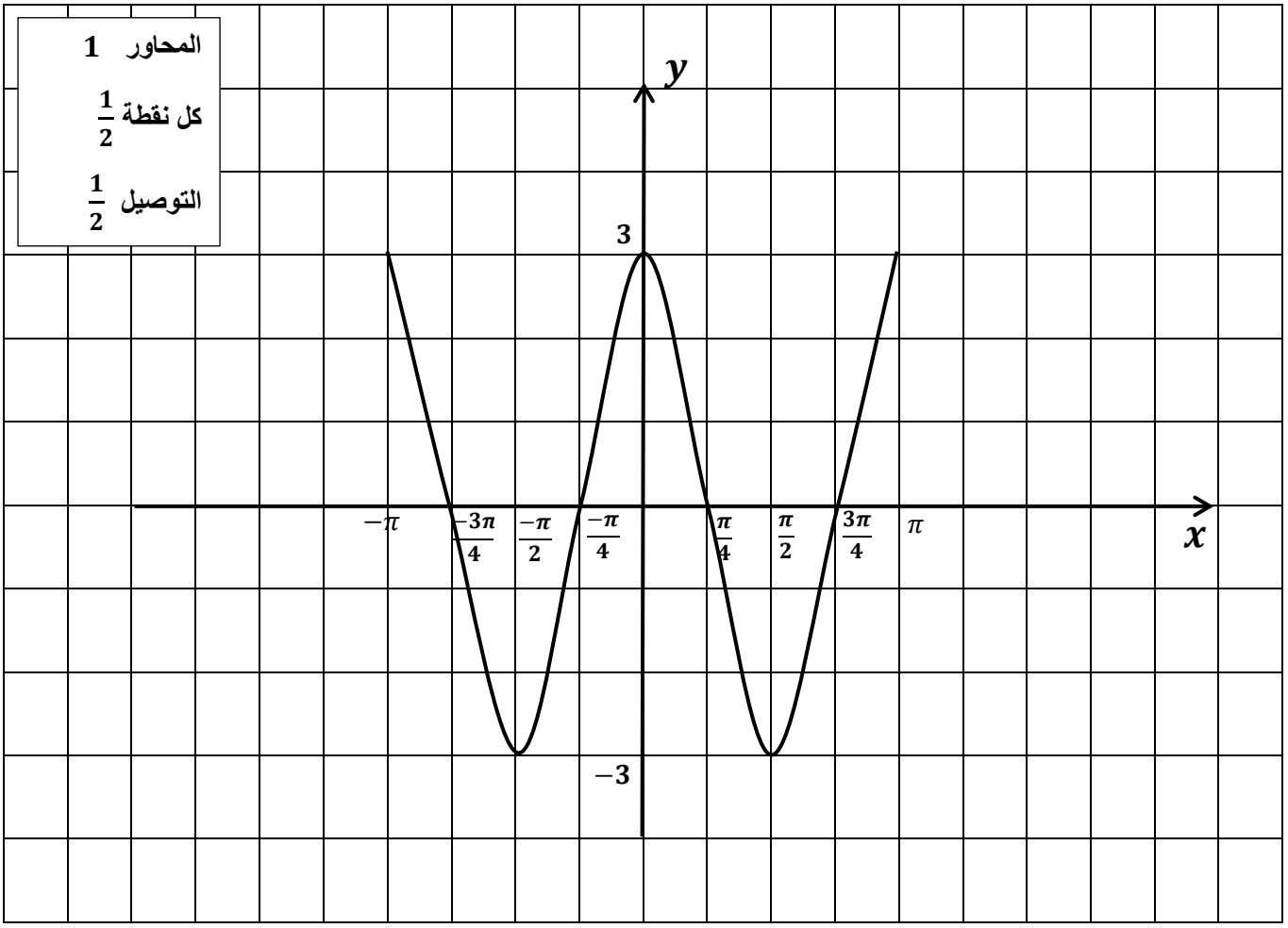
(b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = 3\cos 2x$ ثم أرسم بيانها (7 درجات)

$\frac{1}{2}$ السعة : $|a| = |3| = 3$

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

ربع الدورة : $\frac{\pi}{4}$

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



السؤال الثالث:(15 درجة)

15

(a) اذا كان :

$$\sin\alpha = \frac{4}{5} \ , 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \ , \quad \cos\beta = -\frac{12}{13} \ , \ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$$

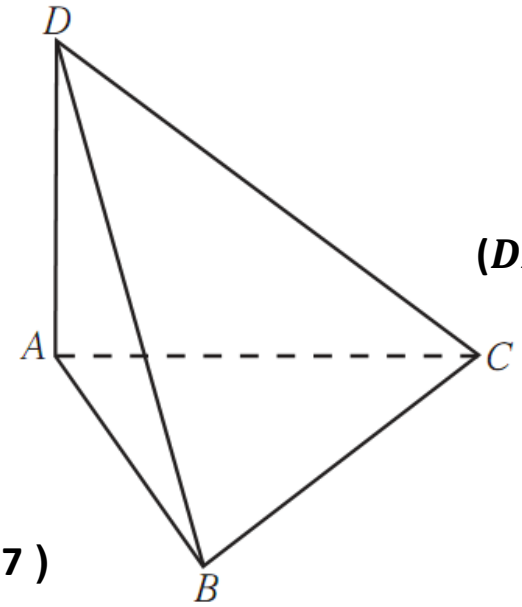
أوجد كلا مما يلي : $\cos 2\beta$, $\sin(\alpha + \beta)$ **(8 درجات)**

الحل :

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$sin^2\alpha + cos^2\alpha = 1$	$sin^2\beta + cos^2\beta = 1$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$\left(\frac{4}{5}\right)^2 + cos^2\alpha = 1$	$\left(-\frac{12}{13}\right)^2 + sin^2\beta = 1$
	$cos^2\alpha = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2$	$sin^2\beta = 1 - \left(-\frac{12}{13}\right)^2$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$cos^2\alpha = \frac{9}{25}$	$sin^2\beta = \frac{25}{169}$
	$cos\alpha = -\frac{3}{5}$ أو $cos\alpha = +\frac{3}{5}$	$sin\beta = -\frac{5}{13}$ أو $sin\beta = +\frac{3}{13}$
	$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$	$\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$cos\alpha = +\frac{3}{5}$	$sin\beta = -\frac{5}{13}$

1	$sin(\alpha+\beta) = sin\alpha.cos\beta + cos\alpha.sin\beta$
1	$sin(\alpha+\beta) = \left(\frac{4}{5}\right).\left(\frac{-12}{13}\right) + \left(\frac{3}{5}\right).\left(\frac{-5}{13}\right) = -\frac{63}{65}$
1	$\cos 2\beta = 2cos^2\beta - 1$
1	$\cos 2\beta = 2\left(\frac{-12}{13}\right)^2 - 1 = \frac{119}{169}$

تابع السؤال الثالث:



(b) ABC مثلث متطابق الأضلاع .

$\overleftrightarrow{AD}$ متعامد مع المستوي ABC

أوجد قياس الزاوية الزوجية $(DAB\ ,\ \overleftrightarrow{DA}\ ,\ DAC)$

(7 درجات)

الحل :

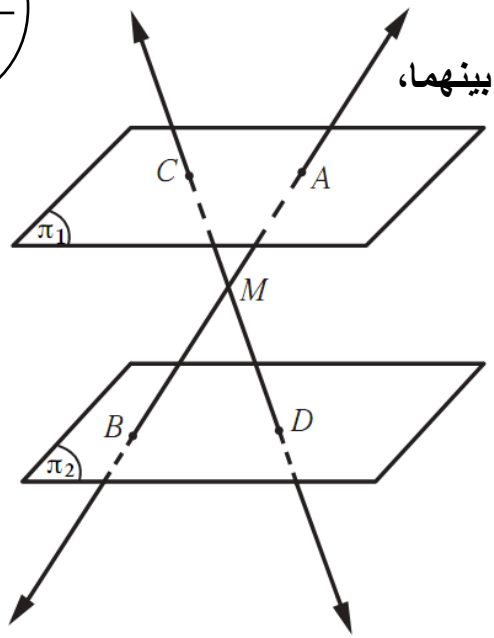
$\frac{1}{2}$	$\because\ \overleftrightarrow{DA}$ هو خط تقاطع المستويين $DAC\ ,DAB$
$\frac{1}{2}$	$\because\ \overleftrightarrow{DA} \perp (ABC)$ (معطى)
1	$\because\ \overleftrightarrow{AB} \subset (ABC)\ ,\overleftrightarrow{AC} \subset (ABC)$
1	$\therefore\ \overleftrightarrow{DA} \perp \overleftrightarrow{AB}\ ,\quad \overleftrightarrow{DA} \perp \overleftrightarrow{AC}$
1	$\overleftrightarrow{AB} \subset (DAB)\ ,\overleftrightarrow{AC} \subset (DAC)$
1	$\therefore$ الزاوية $B\hat{A}\,C$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{DA}$
$\frac{1}{2}$	$\because$ المثلث ABC متطابق الأضلاع
$\frac{1}{2}$	$\therefore\ m\left(B\hat{A}\,C\right) = 60^o$
1	$\therefore m\,(DAB\ ,\ \overleftrightarrow{DA}\ ,\ DAC) = 60^o$

السؤال الرابع :

15

(a) في الشكل المقابل :

π_1 , π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما،



حيث : $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$

فأثبت أن :

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$$

(8 درجات)

الحل :

$\because$ $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{AB}$ مستقيمان متقاطعان	$\frac{1}{2}$
$\therefore$ يعينان مستوياً وحيداً وليكن π	1
$\because$ $\pi_1 // \pi_2$ (معطى)	1
$\because$ $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$ و $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$	1
$\therefore$ $\overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{BD}$	1
$\therefore$ $m(C\hat{A}B) = m(D\hat{B}A)$, $m(A\hat{C}D) = m(B\hat{D}C)$	1
بالتبادل و التوازي	$\frac{1}{2}$
$\therefore$ $\Delta ACM \sim \Delta BDM$	1
$\therefore$ $\frac{AM}{MB} = \frac{AC}{BD}$	1

القسم الثاني – الأسئلة الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) الي (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

---

(1) الجذران التربيعيان للعدد المركب $Z=16+30i$ هما : $Z_1 = 5 + 3i$, $Z_2 = -5 - 3i$

---

(2) إذا توازى مستقيمان ومرّ بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلًّا من هذين المستقيمين.

---

(3) الحدثان n , m مستقلان , $p(m) = \frac{12}{17}$, $p(n) = \frac{3}{8}$ إذا $p(m \cap n) = \frac{9}{17}$

ثانيا: في البنود من (4) الي (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح – ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الاختيار الصحيح .

---

(4) العدد : $32 + \sqrt{-225}$ يكتب بالصورة الجبرية كما يلي :

(a) $-15 + 6i$ (b) $6 + 15i$ (c) $6 - 15i$ (d) $32 + 15i$

---

(5) لتكن $f(x) = 3tan\,2x$ فإن :

(a) السعة $= 1$ (b) السعة $= 2$ (c) السعة $= 3$ (d) f ليس لها سعة

---

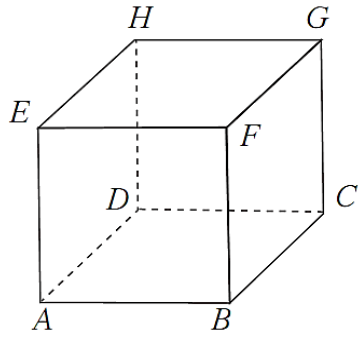
(6) المقدار : $\frac{sec^2 x - 1}{sin\,x}$ متطابق مع المقدار :

(a) $\sin x \tan x$ (b) $\sin x\, sec^2 x$

(c) $\sin x\, csc\, x$ (d) $\cos x\, sec^2 x$

---

(7) في المكعب $ABCDEFGH$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{EG}$ هما :

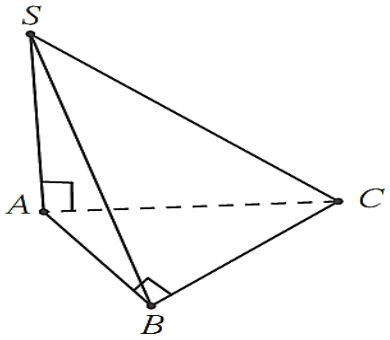


(a) متوازيان (c) متخالفان

(b) متقاطعان (d) يحويهما مستو واحد

---

(8) في الشكل المقابل إذا كان $m(\widehat{B}) = 90^\circ$, $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن :



(a) المثلث SAB قائم في $\widehat{B}$

(b) $\overleftrightarrow{CB} \perp (SAB)$

(c) المثلث SAB متطابق الضلعين.

(d) المثلث SCB قائم في $\widehat{C}$.

---

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

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

---

(10) قيمة المقدار ${}_{10}C_6 \times {}_6P_4$ هي :

(a) 75600 (b) 7650 (c) 2.5 (d) 210

انتهت الأسئلة

إجابة البنود الموضوعية

رقم البند	الإجابـــــــة			
1			b	a
2			b	a
3			b	a
4	d	c	b	a
5	d	c	b	a
6	d	c	b	a
7	d	c	b	a
8	d	c	b	a
9	d	c	b	a
10	d	c	b	a

المصحح :

المراجع :

الدرجة

10

دولة الكويت
وزارة التربية
إدارة التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 11

مادة الرياضيات

نموذج اجابة امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي
للعام الدراسي : 2026/2025 م

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

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) (1) اكتب العدد المركب $\frac{2-i}{2+i}$ في الصورة الجبرية **(10 درجات)**

الحل:

$$\frac{2-i}{2+i} = \frac{2-i}{2+i} \times \frac{2-i}{2-i}$$

$$= \frac{4-2i-2i+i^2}{2^2+1^2}$$

$$= \frac{3-4i}{4+1} = \frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$$

(a) (2) ضع العدد : $z = 1 - \sqrt{3}\,i$ في الصورة المثلثية

$\because\ x = 1\ , y = -\sqrt{3}$

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

بفرض α زاوية الاسناد :

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

θ تقع في الربع الرابع

$\because\ x > 0\ , y < 0$

$$\theta = 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$$

الصورة المثلثية هي :

$$z = 2\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$$

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها :

$$y = 2\ sin\ 4x$$

(5 درجات)

الحل :

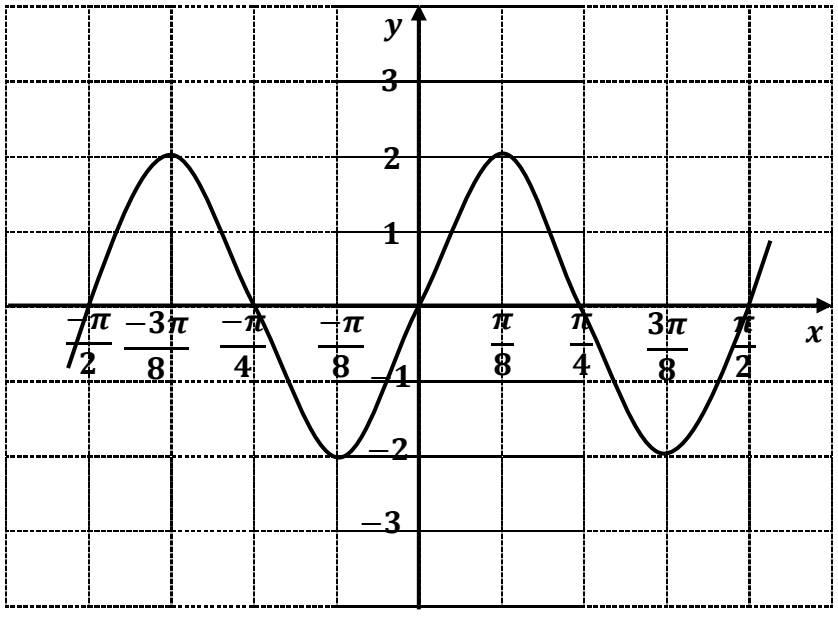
$y = 2sin\ 4x$ **هي دالة دورية مجالها** $\mathbb{R}$

السعة : $|a| = |2| = 2$

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

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
$sin\ 4x$	0	1	0	-1	0
$y = 2\ sin\ 4x$	0	2	0	-2	0



السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 12\ ,\ b = 21\ ,\ \gamma = 95°$ (7 درجات)

الحل :

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2\,a\,b\,cos\,\gamma$$

$$= 12^2 + 21^2 - 2 \times 12 \times 21 \times cos\,(95°)$$

$$= 144 + 441 - 504\,cos\,(95°) \approx 628.926$$

$$c \approx 25.08\,cm$$

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

$$= \frac{(21)^2 + (25.08)^2 - (12)^2}{2 \times 21 \times 25.08}$$

$$cos\,\alpha \approx 0.879$$

$$\alpha \approx 28.5°$$

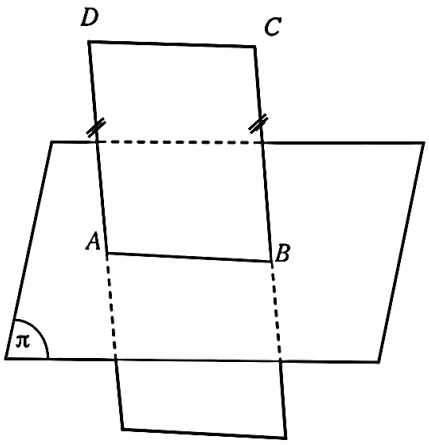
$$\beta = 180° - \gamma - \alpha$$

$$\approx 180° - 95° - 28.5°$$

$$\approx 56.5°$$

تابع السؤال الثاني : **(8 درجات)**

(b) **في الشكل المقابل :**



$\overleftrightarrow{AB} \subset \pi$ ، $\overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$ ، $AD = BC$

أثبت أن : $\overleftrightarrow{CD} // \pi$

الحل :

$\because \overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$

$\therefore \overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{AD}$ يعينان مستويا وحيدا و ليكن $(ABCD)$ فيه

$\overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$, $AD = BC$

$\therefore ABCD$ متوازي أضلاع

و منه $\overleftrightarrow{DC} // \overleftrightarrow{AB}$

$\because \overleftrightarrow{AB} \subset \pi$

$\therefore \overleftrightarrow{CD} // \pi$

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $2\sin\theta + \sqrt{3} = 0$ (8 درجات)

الحل :

$$2\sin\theta + \sqrt{3} = 0$$

$$2\sin\theta = -\sqrt{3}$$

$$\sin\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

نفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية θ

$$\therefore \sin\alpha = |\sin\theta| = \left|-\frac{\sqrt{3}}{2}\right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \alpha = \frac{\pi}{3}$$

$$\because \sin\theta < 0$$

$\therefore \theta$ تقع في الربع الثالث أو في الربع الرابع

عندما θ تقع في الربع الثالث:

$$\theta = (\pi + \alpha) + 2k\pi \ , k \in Z$$

$$= \left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$$

عندما θ تقع في الربع الرابع:

$$\theta = (2\pi - \alpha) + 2k\pi \ , k \in Z$$

$$= \left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$$

$\therefore$ حل المعادلة : $\frac{4\pi}{3} + 2k\pi$ أو $\frac{5\pi}{3} + 2k\pi$ حيث $k \in Z$

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) إذا كانت $180° < \theta < 270°$, $\sin\theta = \frac{-24}{25}$ **(5 درجات)**

أوجد $\cos\frac{\theta}{2}$

الحل :

نوجد أولاً $\cos\theta$ $\qquad cos^2\theta + sin^2\theta = 1$

$$cos^2\theta + \left(\frac{-24}{25}\right)^2 = 1$$

$$cos^2\theta = 1 - \left(\frac{-24}{25}\right)^2$$

$$cos^2\theta = \frac{49}{625}$$

$$cos\theta = \pm\frac{7}{25}$$

$\because$ θ **تقع في الربع الثالث**

$$\therefore\ cos\theta = \frac{-7}{25}$$

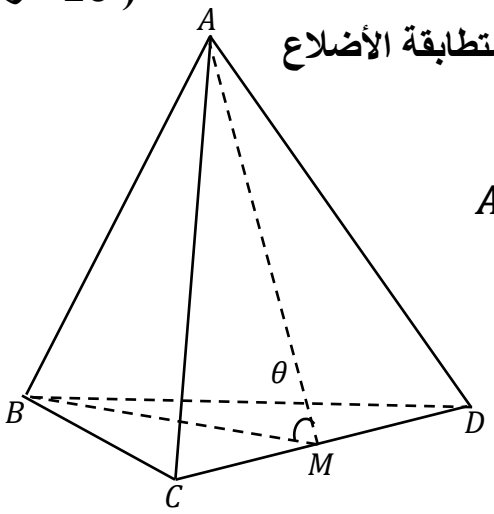
$\because\ 180° < \theta < 270°$

$\therefore\ 90° < \frac{\theta}{2} < 135°$ $\qquad \therefore\ \frac{\theta}{2}$ **تقع في الربع الثاني**

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

$$\therefore\ \cos\left(\frac{\theta}{2}\right) = -\sqrt{\frac{1+\left(\frac{-7}{25}\right)}{2}} = -\frac{3}{5}$$ **لأن** $\frac{\theta}{2}$ **تقع في الربع الثاني**

تابع السؤال الرابع: **(10 درجات)**



(b) في الشكل المقابل هرماً ثلاثي القاعدة أوجهه مثلثات متطابقة الأضلاع طول حرفه $8\ cm$ ، M منتصف $\overline{DC}$

1) حدد الزاوية المستوية بين المستويين $ADC\ ,BDC$

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

الحل :

1) $\overleftrightarrow{DC}$ حافة الزاوية الزوجية (1)

المثلث ADC متطابق الأضلاع

∵ M منتصف $\overline{CD}$ من خواص Δ متطابق الأضلاع

∴ $\overline{AM} \perp \overleftrightarrow{DC}$ حيث $\overline{AM} \subset (ADC)$ (2)

بالمثل المثلث BDC متطابق الأضلاع

∴ $\overline{BM} \perp \overleftrightarrow{DC}$ حيث $\overline{BM} \subset (BDC)$ (3)

من (1) و (2) و (3) نجد أن : $A\widehat{M}B$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{DC}$

2) المثلث AMD قائم الزاوية في M

$$(AM)^2 = (AD)^2 - (DM)^2$$

$$(AM)^2 = 8^2 - \left(\frac{8}{2}\right)^2$$

$$(AM)^2 = 64 - 16 = 48$$

$$AM = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}\ cm$$

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

في المستوى AMB :

$$cos\theta = \frac{(AM)^2 + (MB)^2 - (AB)^2}{2\ AM \cdot MB}$$

$$cos\theta = \frac{48 + 48 - 64}{2 \times 4\sqrt{3} \times 4\sqrt{3}} = \frac{32}{96} = \frac{1}{3}$$

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

∴ قياس الزاوية المستوية للزاوية الزوجية حوالي $70°\ 31'\ 44''$

8

القسم الثاني: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة

---

(1) الصورة المبسطة للتعبير : $(12+5i)+(2-i)$ هي : $14+4i$

---

(2) في المثلث ABC : $m(\widehat{A})=100°,\ m(\widehat{B})=30°,\ BC=20cm$

فإن : $AC=10.154$

---

(3) يكون المستويان متوازيين إذا اشتركا في نقطة واحدة على الأقل .

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

---

(4) مجموعة حل المعادلة : $z^2-4z+20=0$ هي :

ⓐ $\{2-4i\ ,-2-4i\}$ ⓑ $\{-2+4i\ ,\ -2-4i\}$

ⓒ $\{2-4i\ ,-2+4i\}$ ⓓ $\{2-4i\ ,\ 2+4i\}$

---

(5) إذا كان: $a=2\ cm\ , b=3\ cm\ , m(\widehat{C})=40°$ فإن مساحة المثلث ABC تساوي حوالي:

ⓐ $4.6cm^2$ ⓑ $2.3\ cm^2$ ⓒ $1.93\ cm^2$ ⓓ $3.86\ cm^2$

---

(6) المقدار : $\dfrac{sec^2x-1}{sinx}$ متطابق مع المقدار :

ⓐ $sinx\ tan\ x$ ⓑ $sinx\ sec^2x$

ⓒ $cosx\ sec^2x$ ⓓ $sinx\ cscx$

---

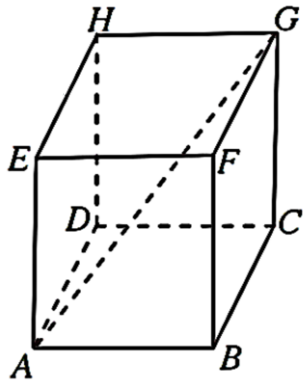
(7) $sin\frac{\pi}{3}\,cos\frac{\pi}{7} - sin\frac{\pi}{7}\,cos\frac{\pi}{3}$ تساوي :

ⓐ $cos\,\frac{4\pi}{21}$ ⓑ $sin\,\frac{10\pi}{21}$

ⓒ $cos\,\frac{10\pi}{21}$ ⓓ $sin\,\frac{4\pi}{21}$

---

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



ⓐ $\sqrt{3}\ cm$ ⓑ $9\ cm$

ⓒ $3\sqrt{3}\ cm$ ⓓ $18\ cm$

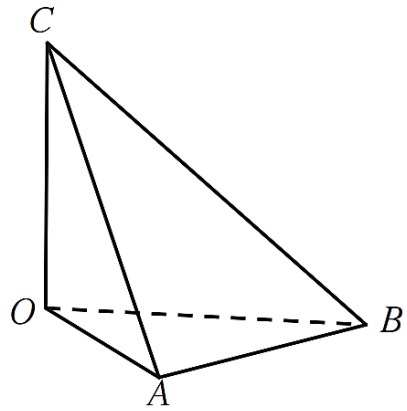
---

(9) في الشكل المقابل إذا كان OAB مثلث فيه

$m(A\hat{O}B) = 60°\,, OB = 2x\,, OA = x$

$\overleftrightarrow{OC}$ متعامد مع المستوي OAB فإن

قياس الزاوية الزوجية $(AOC, \overleftrightarrow{OC}, BOC)$ هو :



ⓐ $60°$ ⓑ $45°$

ⓒ $30°$ ⓓ $90°$

---

(10) الحد الثالث من مفكوك $(a-b)^7$ هو :

ⓐ $-21a^5b^2$ ⓑ $-7a^6b$

ⓒ $21a^5b^2$ ⓓ $7a^6b$

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان وخمس واربعون دقيقه
عدد الصفحات : ١٣

نموذج امتحان الفترة الدراسية الثانيه للصف الحادي عشر علمي (نموذج الإجابة)

العام الدراسي 2025 / 2026 م

القسم الأول – أسئلة المقال

١٥

أجب عن جميع أسئلة المقال موضحاً خطوات الحل

السؤال الأول : (٦ درجات)

(a) أوجد حل المعادلة : $z^2 - 2z + 4 = 0$ فى $\mathbf{C}$

الحل:

$$a = 1 \quad b = -2 \quad c = 4$$

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

$$= (-2)^2 - 4(1)(4)$$

$$= 4 - 16$$

$$= -12 = 12i^2$$

$$z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

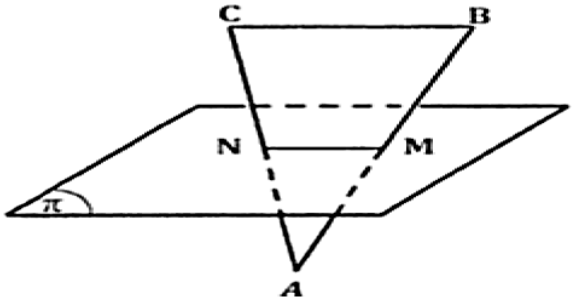
$$= \frac{2 \pm 2\sqrt{3}i}{2}$$

$$= 1 \pm \sqrt{3}i$$

تابع السؤال الأول

(c) فى الشكل المقابل : المثلث ABC فيه M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$ (5 درجات)

N , M تنتميان الى المستوى π



الحل :

المثلث ABC فيه

$\because$ M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$

$\therefore \overrightarrow{CB} // \overrightarrow{NM}$

$\overrightarrow{CB} // \overrightarrow{NM}$

$\overrightarrow{CB}$ خارج المستوى π

N, M تنتميان الى المستوى π

$\therefore \overrightarrow{NM} \subset \pi$

$\therefore \overrightarrow{BC} // \pi$

السؤال الثاني :

١٥

(a) أوجد السعة والدورة للدالة: $y = -5\cos\left(\frac{2x}{3}\right)$ **ثم ارسم بيانها**

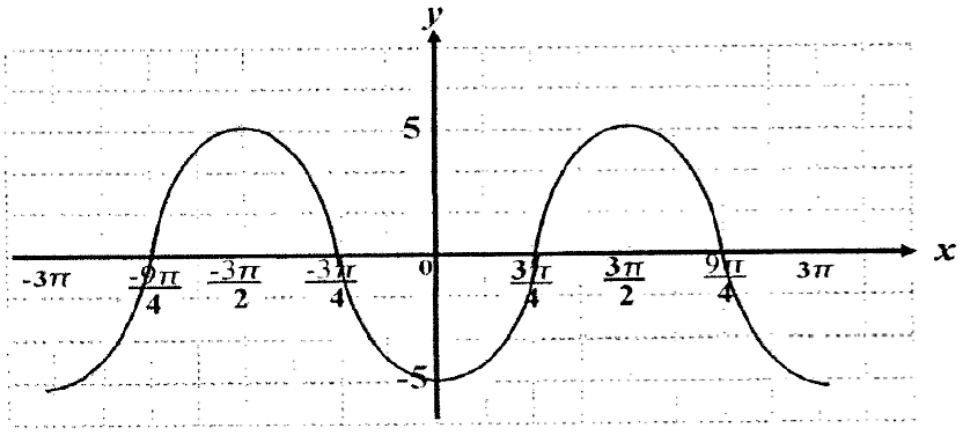
(٦ درجات)

الحل : السعة $|a| = |-5| = 5$

الدورة: $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{2}{3}\right|} = \frac{3}{2} \times 2\pi = 3\pi$

∴ ربع الدورة $= \frac{3\pi}{4}$

x	0	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{9\pi}{4}$	3π
$\frac{2x}{3}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos\left(\frac{2x}{3}\right)$	1	0	1-	0	1
$-5\cos\left(\frac{2x}{3}\right)$	5-	0	5	0	5-



تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة: $5\sin\theta - 3 = \sin\theta$ حيث $0 \leq \theta < 2\pi$

(٩ درجات)

الحل:

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

بفرض أن $\boldsymbol{\alpha}$ هى زاوية الاسناد للزاوية θ

$$\sin\alpha = |\sin\theta| = \left|\frac{3}{4}\right| = \frac{3}{4}$$
$$\therefore \alpha \approx 0.848 \text{ radians}$$
$$\sin\theta > 0 \ \because$$

$\therefore$ θ تقع فى الربع الأول أو الربع الثانى

عندما θ تقع فى الربع الثانى الأول $\therefore \theta = \alpha$

$\therefore \theta \approx 0.848$ $0.848 \in [0,2\pi)$
$\therefore \theta = \pi - \alpha$
$\therefore \theta \approx \pi - 0.848$
$\therefore \theta \approx 2.2935$ $2.2935 \in [0,2\pi)$

حل المعادلة : $\theta \approx 2.2935$ أو $\theta \approx 0.848$

السؤال الثالث : (٤ درجات)

١٥

(a) أكتب العدد المركب : $\frac{3+i}{2+5i}$ **فى الصورة الجبرية**

الحل :

$$= \frac{3+i}{2+5i} \times \frac{2-5i}{2-5i}$$
$$= \frac{(3+i)(2-5i)}{4+25}$$
$$= \frac{6-15i+2i-5i^2}{29}$$
$$= \frac{6-15i+2i+5}{29}$$
$$= \frac{11-13i}{29}$$
$$= \frac{11}{29} - \frac{13i}{29}$$

:

تابع السؤال الثالث : **(٦ درجات)**

(b) إذا كان $\sin\theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$, $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$

فأوجد (1) $\sin\ 2\theta$ (2) $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right)$

الحل: متطابقة فيثاغورث :

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

$$\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \text{أو} \quad \cos\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}} \quad : \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$$
$$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$$
$$= 2 \times \frac{-1}{\sqrt{2}} \times \frac{-1}{\sqrt{2}}$$
$$\therefore \sin 2\theta = 1$$

$$(2\ \cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\theta\cos\frac{\pi}{3} - \sin\theta\sin\frac{\pi}{3}$$
$$= \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$
$$= \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

تابع السؤال الثالث :

(c) ABC مثلث فيه $a = 3\text{ cm}, b = 8\text{ cm}, c = 7\text{ cm}$ **(٥ درجات)**

أوجد : (1) قياس اكبر زاوية

(2) مساحة سطح المثلث ABC مستخدماً قاعدة هيرون

الحل

(1) قياس أكبر زاوية هو β لأنها تقابل أطول ضلع

$$\cos\beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$
$$= \frac{3^2 + 7^2 - 8^2}{2(3)(7)} = \frac{-1}{7}$$
$$\therefore \beta \approx 98.21^\circ$$
$$= \frac{1}{2}(a + b + c)$$
$$= \frac{1}{2}(3 + 8 + 7) = 9$$

$$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{9(9-3)(9-8)(9-7)}$$
$$= \sqrt{108} = 6\sqrt{3}\ \text{cm}^2$$

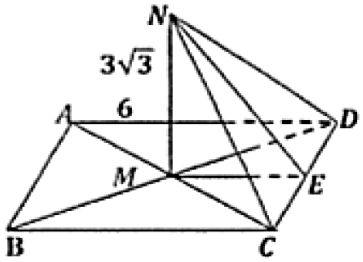
تابع السؤال الرابع :

(b) **ABCD مستطيل تقاطع قطراه فى M ، وفيه AD = 6cm** **(10 درجات)**

أقيم $\overline{NM}$ عموداً على *(ABCD)* حيث *N* خارج مستواه

بحيث $MN = 3\sqrt{3}$ cm ، E منتصف $\overline{CD}$

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين *ABCD , NCD*



الحل :

$\because \overline{MN} \perp (ABCD)$, $\overline{CD} \subset (ABCD)$

$\therefore \overline{MN} \perp \overline{CD}$ (1)

فى المثلث CDM المتطابق الضلعين

$\because$ E منتصف $\overline{CD}$ معطى

(2) $\therefore \overline{ME} \perp \overline{CD}$ **خواص المثلث المتطابق الضلعين**

$\therefore \overline{CD} \perp (MNE)$, $\overline{NE} \subset (MNE)$

$\therefore \overline{NE} \perp \overline{CD}$

$\overline{CD}$ هى الحافة المشتركة بين المستويين *ABCD , NCD*

$\because M\hat{E}N$ هى الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overline{CD}$

فى المثلث *BCD* *E* منتصف $\overline{CD}$ معطى

M منتصف $\overline{BD}$ (من خواص المستطيل)

$\therefore ME = \frac{1}{2}BC$, $AD = BC = 6$ cm

$\therefore ME = \frac{1}{2} \times 6 = 3$ cm

فى المثلث *MEN* القائم الزاوية فى M (من خواص المستقيم العمودى مع مستو)

$$\tan(M\hat{E}N) = \frac{MN}{ME} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$

$\therefore m(M\hat{E}N) = 60^\circ$

قياس الزاوية الزوجية بين المستويين *ABCD . NCD* هو 60°

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

الدرجة :

المصحح :

المراجع :