منطقة العاصمة التعليمية

الملف نموذج اجابة امتحان تجريبي (1)

موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

نموذج اجابة امتحان تجريبي (١)

الصف الحادي عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

وزارة التربية
MINISTRY OF EDUCATION

إجابة اختبار تجريبي نهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي

للعام الدراسي 2026/2025

الزمن: ساعتان و 45 دقيقة

نموذج رقم (1)

المجال الدراسي: الرياضيات

عدد الصفحات: 13

القسم الأول: أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها:

السـؤال الأول: (15 درجـة)

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

(5 درجات)

الحل:

$\Delta = b^2 - 4ac$ $\frac{1}{2}$

$\Delta = 4 - 4(1)(4) = -12$ $\frac{1}{2}$

$= 12 \times i^2$ $\frac{1}{2}$

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

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

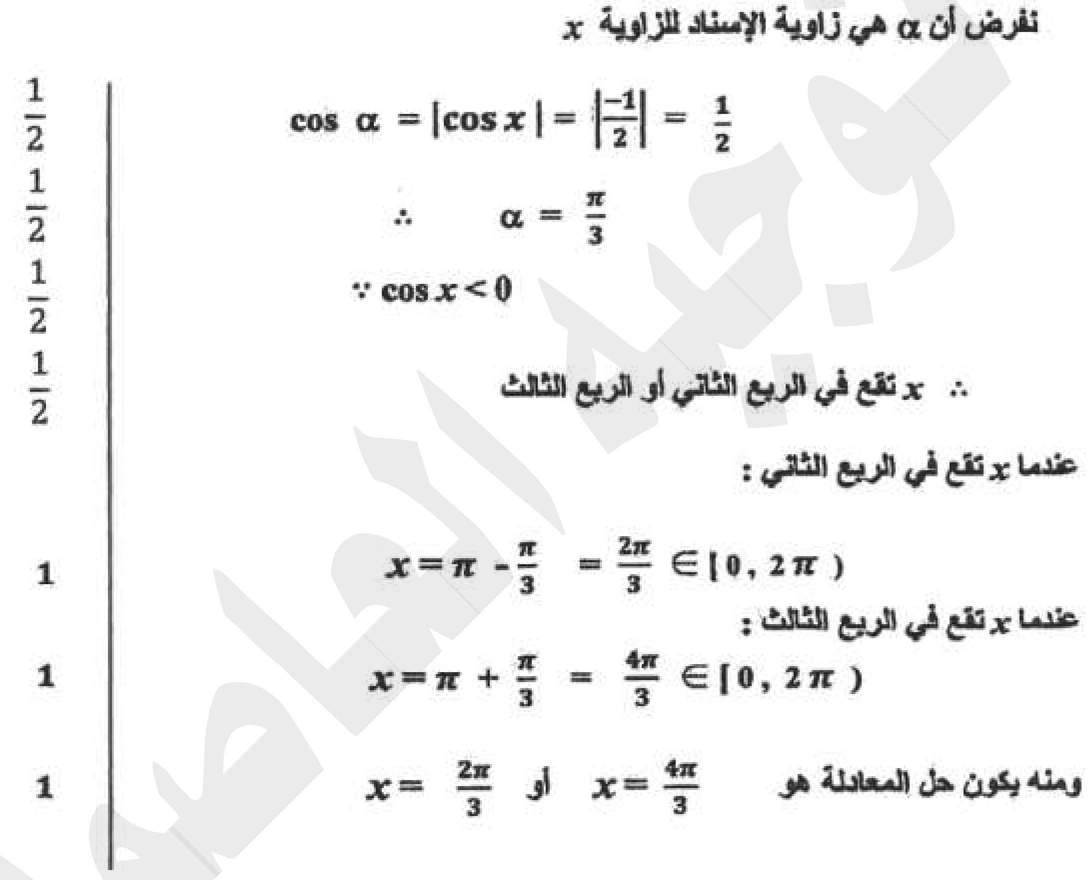
مجموعة الحل $= \{1 + \sqrt{3}\,i \ , \ 1 - \sqrt{3}\,i\}$ $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الأول:

(ج) حل المعادلة : $\cos \chi = -\frac{1}{2}$ حيث $0 \leq x < 2\pi$

(5 درجات)

الحل:



نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$\cos \alpha = |\cos x| = \left|\frac{-1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \quad \alpha = \frac{\pi}{3}$ $\frac{1}{2}$

$\because \cos x < 0$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ x تقع في الربع الثاني أو الربع الثالث $\frac{1}{2}$

عندما x تقع في الربع الثاني :

$x = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} \in [0, 2\pi)$ 1

عندما x تقع في الربع الثالث :

$x = \pi + \frac{\pi}{3} = \frac{4\pi}{3} \in [0, 2\pi)$ 1

ومنه يكون حل المعادلة هو $x = \frac{4\pi}{3}$ أو $x = \frac{2\pi}{3}$ 1

السـؤال الثـاني: (15 **درجـة)**

(أ) أوجد السعة والدورة للدالة: $y = 3\sin\left(\frac{1}{2}x\right) \quad , \quad -4\pi \le x \le 4\pi$

ثم ارسم بيانـها **(5درجات)**

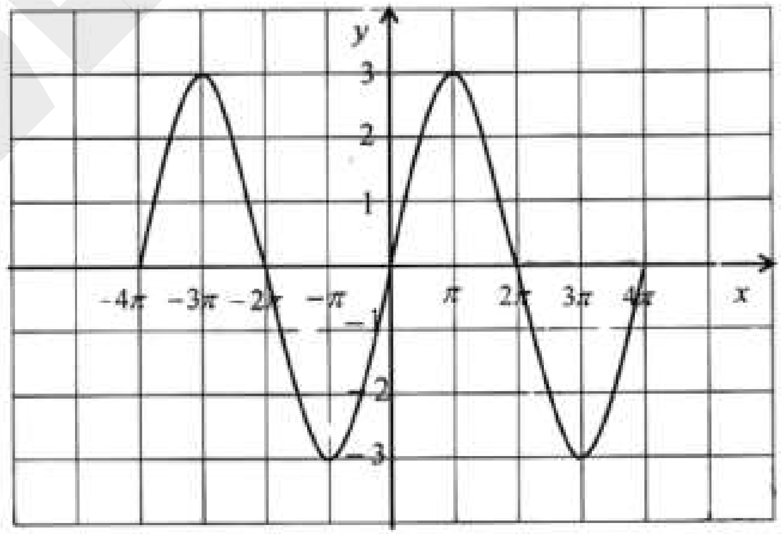
(<u>الحل</u>):

السعة : $|a| = |3| = 3$ 1

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

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



رسم كل دورة $1\frac{1}{2}$

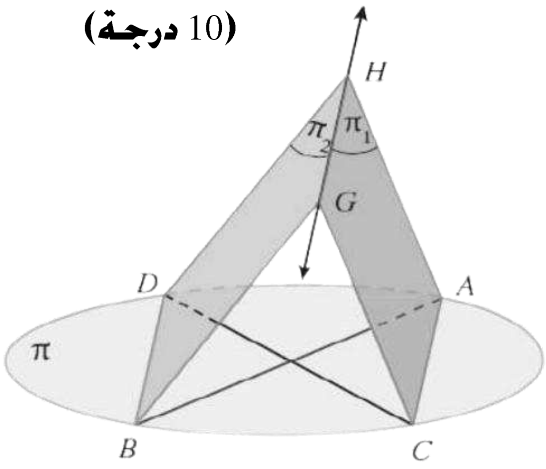
تابع السؤال الثاني:

(ب) أثبت صحة المتطابقة: **(5درجات)**

$$\frac{1}{1-\cos x}+\frac{1}{1+\cos x}=2\csc^2 x$$

$\text{L.H.S}:\dfrac{1}{1-\cos x}+\dfrac{1}{1+\cos x}$	
$=\dfrac{1+\cos x+1-\cos x}{(1-\cos x)(1+\cos x)}$	1
$=\dfrac{2}{(1-\cos x)(1+\cos x)}$	1
$=\dfrac{2}{1-\cos^2 x}$	1
$=\dfrac{2}{\sin^2 x}$	1
$=2\csc^2 x$	1
$=R.H.S$	

السؤال الثالث: **(10 درجة)**



(أ) في الشكل المقابل: $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π ،

$$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$$

أثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

(الحل):

$\because$ $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π 1

$\therefore$ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان 1

$\therefore$ الشكل ABCD مستطيل 1

$\therefore$ $\overline{AC} \parallel \overline{DB}$ .... (1) 1

$\overline{AC} \subset \pi_1$, $\overline{DB} \subset \pi_2$ 1

$\pi_2 \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{GH}$ .... (2) 1

من (1) ، (2) $\therefore$ $\overleftrightarrow{GH} \parallel \overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{DB}$ 1

$\because$ $\overleftrightarrow{GH} \parallel \overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AC} \subset \pi$ 1

$\therefore$ $\overleftrightarrow{GH} \parallel \pi$ 1

أي أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$ 1

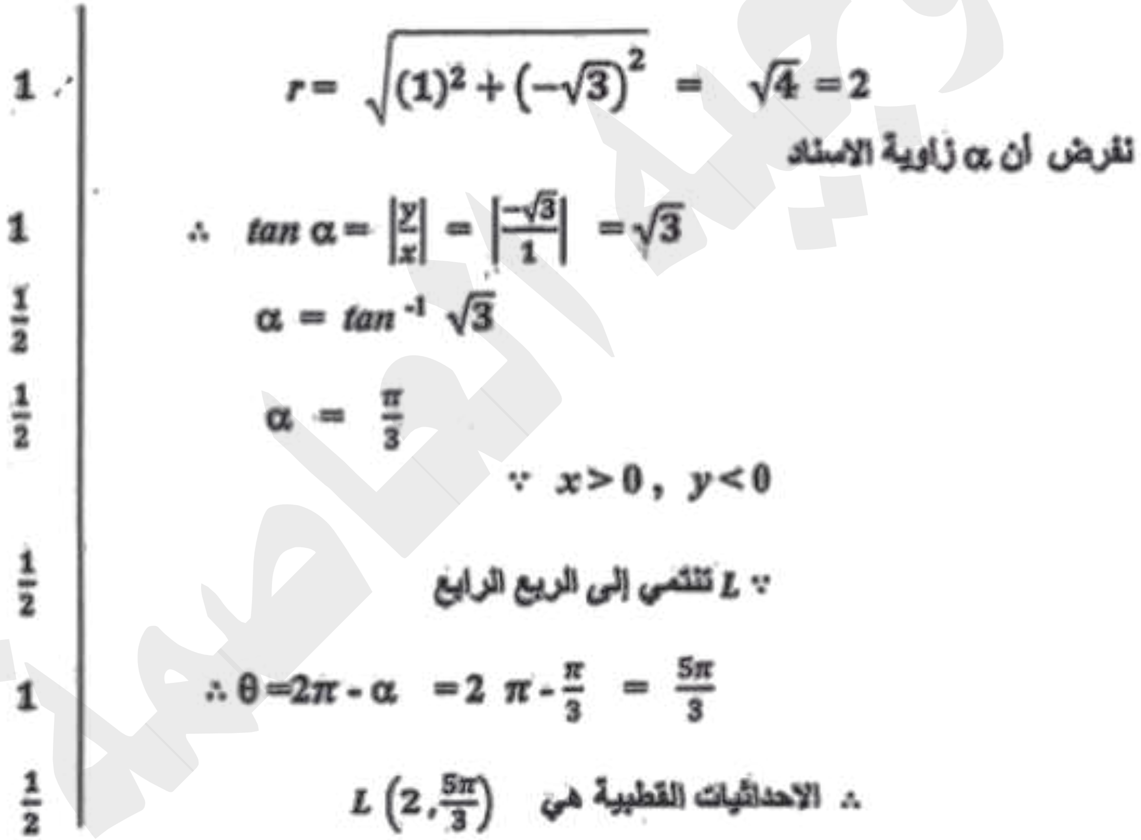
تابع السؤال الثالث

(ب) حول من الإحداثيات الديكارتية إلى الإحداثيات القطبية $(r\ ,\theta)$:

$:L(1\ ,-\sqrt{3})\ ,0\ \le\ \theta\ <2\pi$

(5 درجات)

(الحل):



$r=\sqrt{(1)^2+(-\sqrt{3})^2}\ =\ \sqrt{4}=2$ 1

نفرض أن α زاوية الاسناد

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

$\alpha=\tan^{-1}\sqrt{3}$ $\frac{1}{2}$

$\alpha=\frac{\pi}{3}$ $\frac{1}{2}$

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

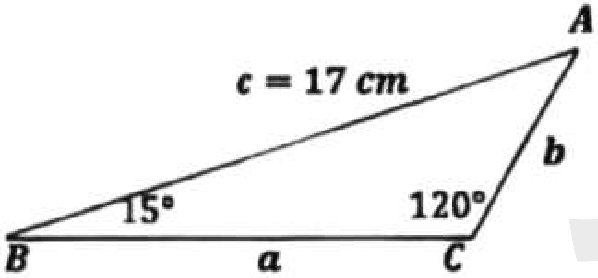
$\because L$ تنتمي إلى الربع الرابع $\frac{1}{2}$

$\therefore\theta=2\pi-\alpha\ =2\ \pi-\frac{\pi}{3}\ =\ \frac{5\pi}{3}$ 1

$\therefore$ الاحداثيات القطبية هي $L\left(2,\frac{5\pi}{3}\right)$ $\frac{1}{2}$

السـؤال الرابع: (15 **درجـة)**

(أ) حل المثلث ABC

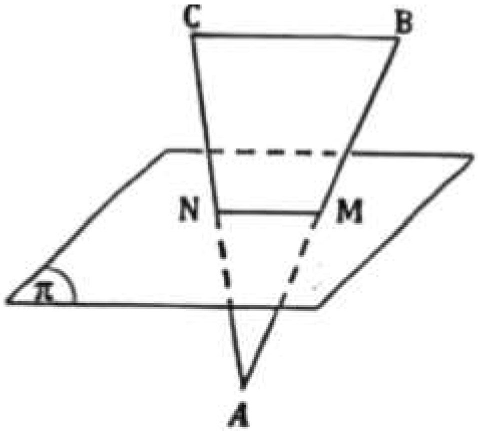


الحل: **(8 درجات)**

الحل: لحل المثلث نوجد α , b , a

$\alpha = 180° - (15° + 120°) = 45°$	2
$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin\gamma}{c}$	1
$\frac{\sin 45°}{a} = \frac{\sin 15°}{b} = \frac{\sin 120°}{17}$	2
$b = \frac{17 \times \sin 15°}{\sin 120°}$	1
$b \approx 5.08\ cm$	$\frac{1}{2}$
$a = \frac{17 \times \sin 45°}{\sin 120°}$	1
$a \approx 13.88\ cm$	$\frac{1}{2}$

تابع السؤال الرابع: (7 درجات)



ب) في الشكال المقابل: المثلث ABC فيه M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$

N, M تنتميان إلى المستوى π

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

الحل:

المثلث ABC فيه	
$\because$ M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$	1
$\therefore \overline{CB} // \overline{NM}$	1
$\overleftrightarrow{CB} // \overleftrightarrow{NM}$	1
$\overleftrightarrow{CB}$ خارج المستوى π	1
N, M تنتميان الى المستوى π	1
$\therefore \overleftrightarrow{NM} \subset \pi$	1
$\therefore \overleftrightarrow{BC} // \pi$	1

القسم الثاني: البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل

(a)	إذا كانت العبارة صحيحة
(b)	إذا كانت العبارة خاطئة

(1) الأحداث الديكارتية للنقطة $B(\sqrt{2}, 135^\circ)$ هي $B(-1, 1)$

(2) $COS\ X = 2\ COS^2 \frac{X}{2} - 1$

(3) المستقيمان العموديان على مستو متوازيان

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

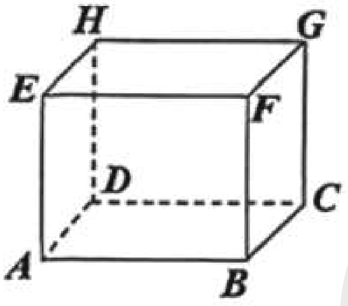
(5) في المكعب $ABCDEFGH$ ، $\overleftrightarrow{EG}$, $\overleftrightarrow{BD}$ هما:

(a) متوازيان

(b) متقطعان

(c) متخالفان

(d) يحويهما مستوٍ واحد



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

ⓐ $\frac{1}{2}\sin x + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$

ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x + \cos x)$

ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x + \frac{1}{2}\cos x$

ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x - \frac{1}{2}\cos x$

(7) مساحة المثلث الذي اطوال أضلاعه 7 cm, 8 cm ,9 cm هي

ⓐ $6\sqrt{15}\ cm^2$

ⓑ $12\sqrt{5}\ cm^2$

ⓒ $16\sqrt{3}\ cm^2$

ⓓ $18\sqrt{3}\ cm^2$

---

(9) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$ ، $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{l}$ ، $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{m}$ فإن :

ⓐ $\pi // \pi_1$

ⓑ $\pi // \pi_2$

ⓒ $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$

ⓓ $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$

---

(10) في الدالة المثلثية $y = -2sin\,(3x)$ السعة هي:

(a) -3 **(b)** 3 **(c)** -2 **(d)** 2

"انتهت الأسئلة"

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]

نموذج اجابة امتحان تجريبي (٢)

الصف الحادي عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

وزارة التربية

الأدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
التوجية الفني للرياضيات

نموذج الأختبار التجريبى(نموذج٢)الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦

المجال الدراسي :الرياضيات   الزمن:ساعتان و٤٥دقيقة   الأسئلة في١٠ ورقات

١٥

أولا : أسئلة المقال :

السؤال الأول :

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : (5 درجات)

$$Z^2 - 2Z + 4 = 0$$

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

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

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

$$\Delta = -12$$

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

$$Z = \frac{2 \pm \sqrt{-12}}{2 \times 1}$$

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

$Z_2 = \dfrac{2 - 2\sqrt{3}i}{2}$ $Z_1 = \dfrac{2 + 2\sqrt{3}i}{2}$ --------- 2

$Z_2 = 1 - \sqrt{3}i$ $Z_1 = 1 + \sqrt{3}i$

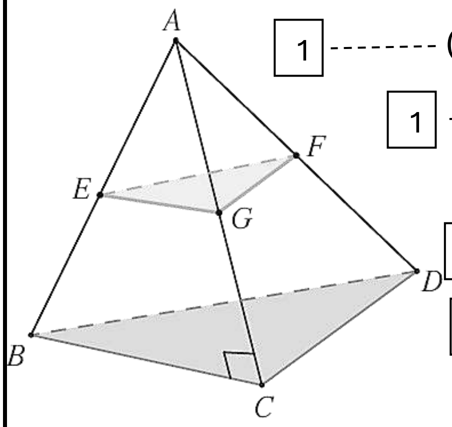
مجموعة الحل هي = $\{1 + \sqrt{3}i \ , \ 1 - \sqrt{3}i\}$ ------------------------ 1

(b) في الشكل المقابل **A** نقطة خارج المستوى **BCD**، والنقاط **E,G,F** منتصفات $\overline{AB}$,$\overline{AC}$, $\overline{AD}$ على الترتيب .

اذا كان $\overline{AC} \perp \overline{CB}$ ، وكان **CD = 5cm ,AC = 12cm , AD = 13cm**

فأثبت أن (EGF) // (BCD) **(10 درجات)**

الحل : في ΔACD



$$(AC)^2 + (CD)^2 = (12)^2 + (5)^2 = 169 \quad (1)$$ -------- $\boxed{1}$

$$(AD)^2 = 169 \quad (2)$$ -------- $\boxed{1}$

من 1 ،2 نجد أن ΔACD **قائم الزاوية في C**

$$\therefore \overleftrightarrow{AC} \perp \overleftrightarrow{CD}$$ -------- $\boxed{1}$

$$\overleftrightarrow{AC} \perp \overleftrightarrow{CB}$$ -------- $\boxed{1}$

وحيث أن $\overleftrightarrow{CB}$, $\overleftrightarrow{CD}$ **متقاطعان**

$$\therefore \overleftrightarrow{AC} \perp (BCD) \longrightarrow (3)$$ -------- $\boxed{1}$

في المثلث ABC

$\because$ **E منتصق** $\overline{AB}$ **, G منتصف** $\overline{AC}$

$$\therefore \overleftrightarrow{EG} \parallel \overleftrightarrow{CB}$$ -------- $\boxed{1}$

ولكن $m(B\hat{C}A) = 90^\circ$

$$\therefore (A\hat{G}E) = 90^\circ \Rightarrow \overleftrightarrow{AG} \perp \overleftrightarrow{EG}$$ -------- $\boxed{1}$

وبالمثل $\overleftrightarrow{AG} \perp \overleftrightarrow{GF}$

$$\therefore \overleftrightarrow{AG} \perp (EGF)$$ -------- $\boxed{1}$

$$\overleftrightarrow{AC} \perp (EGF) \longrightarrow (4)$$ -------- $\boxed{1}$

من $(4)(3)$ **بنتج ان (نظرية 6)**

$$\therefore (EGF) \parallel (BCD)$$ -------- $\boxed{1}$

١٥

السؤال الثاني : (6درجات)

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

$cos\beta = \frac{-8}{17} \ , \ \frac{\pi}{2} < \beta < \pi$

أوجد كلا مما يلى :-

$(1) \ \sin(\propto + \beta)$

$(2) \ \cos(2\alpha)$

$cos^2 \propto = 1 - (\frac{4}{5})^2$

$cos^2\alpha = \frac{9}{25}$ ---------------------- 1

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

$cos \propto = \frac{3}{5}$

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

$sin^2\beta = 1 - (\frac{-8}{17})^2$

$sin^2\beta = 1 - \frac{64}{289}$ ---------------------- 1

$sin^2\beta = \frac{225}{289}$

$\frac{\pi}{2} < \beta < \pi \quad , \quad \therefore sin\beta > 0$

$sin\beta = \frac{15}{17}$

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

$= \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{-8}{17}\right) + (\frac{3}{5})(\frac{15}{17})$ ---------------------- 1

$= \frac{-32}{85} + \frac{45}{85}$ ---------------------- $\frac{1}{2}$

$= \frac{13}{85}$ ---------------------- $\frac{1}{2}$

$(2) \ cos \ 2 \propto = 2 \ cos^2\alpha - 1$

$= 2cos^2\alpha - 1$ ---------------------- 1

$= 2(\frac{3}{5})^2 - 1$ ---------------------- $\frac{1}{2}$

$= \ 2\left(\frac{9}{25}\right) - 1$

$= \ \frac{18}{25} - 1$

$= \frac{-7}{25}$ ---------------------- $\frac{1}{2}$

(b) ضع العدد $z = -1 - i$ في الصورة المثلثية . (5 درجات)

$x = -1 \quad , y = -1$

$r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$= \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2}$

$= \sqrt{2}$ ------------------------------------ $\boxed{1}$

نفرض أن $\propto$ زاوية الأسناد

$tan \propto = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{-1}{-1}\right| = 1$

$\propto = \frac{\pi}{4}$ ------------------------------------ $\boxed{1}$

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

$\therefore$ θ تقع في الربع الثالث ------------------------------- $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\theta = \pi + \alpha$

$\theta = \pi + \frac{\pi}{4}$ -- $\boxed{1}$

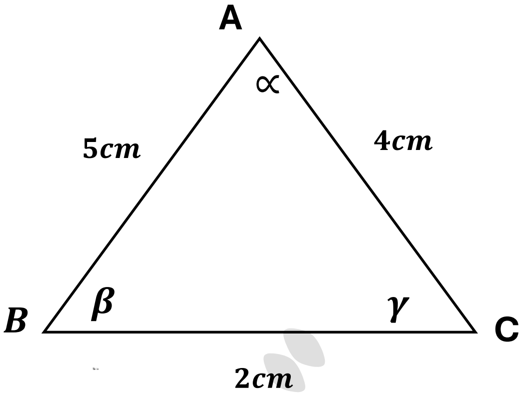
$\theta = \frac{5\pi}{4}$

$\therefore$ الصورة المثلثية للعدد المركب z هي

$z = r\,(cos\,\theta + i sin\,\theta\,)$ ------------------------------------- $\boxed{\frac{1}{2}}$

$z = \sqrt{2}\,(cos\,\frac{5\pi}{4} + i\,sin\,\frac{5\pi}{4}\,)$ ------------------------------ $\boxed{1}$

(c) حل المثلث ABC حيث : $a = 2cm , b = 4cm , c = 5cm$ (4 درجات)



1

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

$$\cos \propto \ = \frac{4^2 + 5^2 - 2^2}{2 \times 4 \times 5}$$

$$= \frac{16 + 25 - 4}{40}$$

$$= \frac{37}{40}$$

$\therefore \ m(\propto) \ = \ 22^{\circ}\grave{1}9\ 92^{\backslash\backslash}$ -- 1

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

$$\cos \beta = \frac{2^2+5^2-4^2}{2\times2\times5}$$

$$\cos \beta = \frac{13}{20}$$

$m(\beta) \ = \ 49^{\circ}27^{\backslash}30^{\backslash\backslash}$ -- 1

$m\ (\ \gamma\ ) = \ 180^{\circ} - (22^{\circ}19\ 53 \ + 49^{\circ}\ 27\ 30\ )$

$m(\gamma) = 108^{\circ}\ 12^{\backslash}\ 35^{\backslash\backslash}$ -- 1

١٥

السؤال الثالث : (6 درجات)

(a)أوجد السعة والدورة للدالة : $y=-3\sin x\ ,\ x\in[-\pi\ ,2\pi]$ ثم ارسم بيانها .

السعة = $|a|=|-3|=3$ ------------------------------------ $\boxed{\frac{1}{2}}$

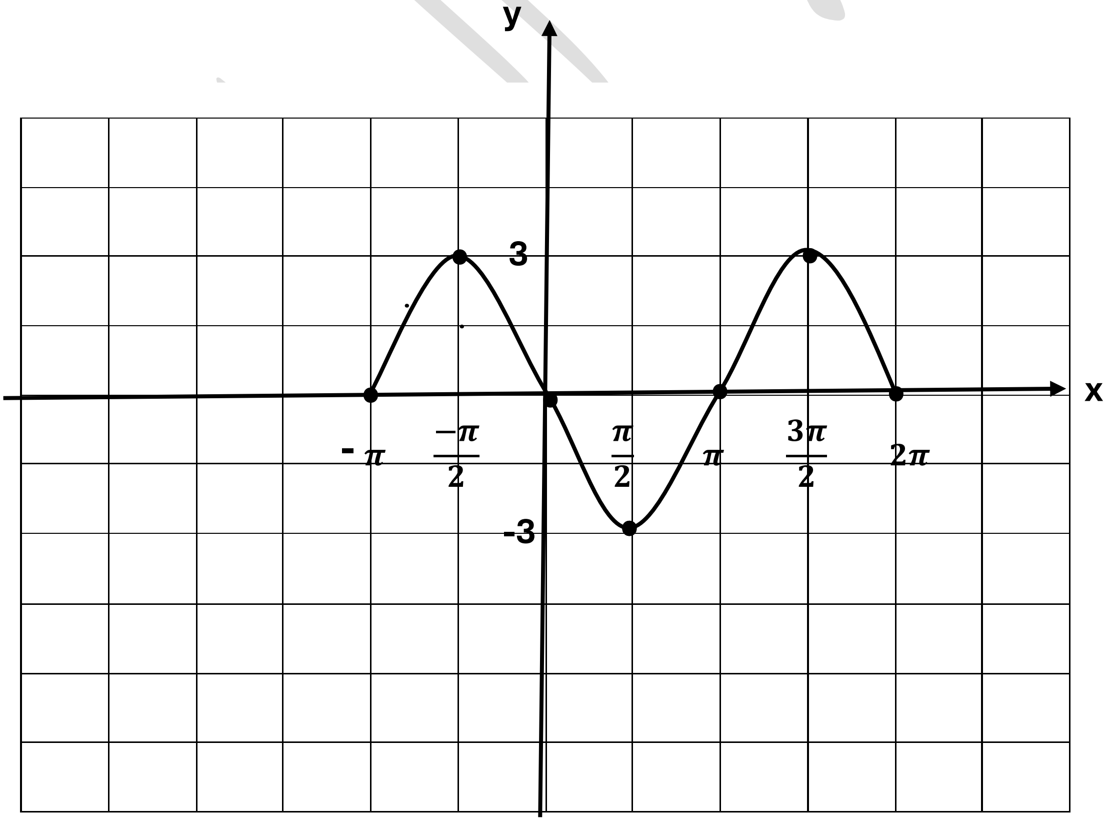
الدورة = $2\pi=\frac{2\pi}{1}=\frac{2\pi}{|b\,|}$

ربع الدورة = $\frac{\pi}{2}=\frac{2\pi}{4}$ ------------------------------------ $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\boxed{2\frac{1}{2}}$

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

$\boxed{2\frac{1}{2}}$

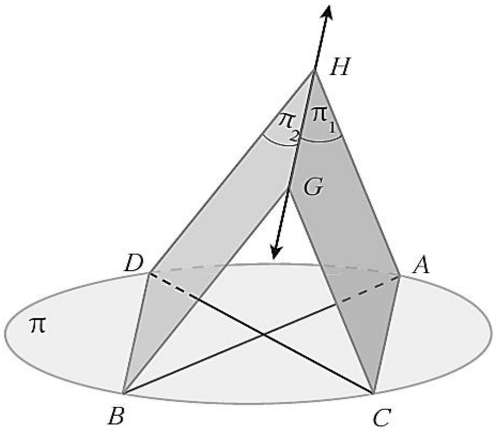


(b) في الشكل المقابل **(9 درجات)**

$\overline{AB}\ ,\overline{CD}$ **قطران في مستوى الدائرة π**

$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$

أثبت أن مستوى الدائرة π يوازى $\overleftrightarrow{GH}$



1 $\because$ **قطران في الدائرة** $\overline{AB}\ ,\ \overline{CD}$

1 $\therefore$ **ينصف كل منهما الأخر ومتطابقان**

1 $\therefore$ **الشكل** $ACBD$ **مستطيل**

$\therefore \overline{AC}\ //\ \overline{DB}$ 1

$\because \overline{AC} \subset \pi_1 , \overline{DB} \subset \pi_2 , \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{GH}\ //\ \overleftrightarrow{AC}\ //\ \overleftrightarrow{DB}$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{GH}\ //\ \overleftrightarrow{AC}\ , \overleftrightarrow{AC} \subset \pi$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{GH}\ //\ \pi$ 1

1 **أي أن مستوي الدائرة π يوازى** $\overleftrightarrow{GH}$

١٥

السؤال الرابع : (9 درجات)

(a) حل المعادلة $3\sin\theta + 1 = \sin\theta$ حيث $0 \le \theta < 2\pi$

$$2\sin\theta + 1 = 0$$

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

$\boxed{2}$ ------------------------ $\sin\theta = \frac{-1}{2}$

بفرض أن $\propto$ هي زاوية الأسناد للزاوية θ ------------------------------ $\boxed{1}$

$$\therefore \sin\alpha = |\sin\theta| = \left|\frac{-1}{2}\right| = \frac{1}{2}$$

$\boxed{2}$ ------------------------ $\propto = \frac{\pi}{6}$

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

$\therefore$ θ تقع في الربع الثالث أو الربع الرابع ------------------------------ $\boxed{1}$

عندما تقع θ في الربع الثالث $\theta = \pi + \alpha$

$\boxed{1\frac{1}{2}}$ ---------- $= \pi + \frac{\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} \in [0, 2\pi]$

عندما تقع θ في الربع الرابع $\theta = 2\pi - \alpha$

$\boxed{1\frac{1}{2}}$ ---------- $= 2\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{11\pi}{6} \in [0, 2\pi]$

$\therefore$ حل المعادلة هو $\theta = \frac{7\pi}{6}$ أو $\theta = \frac{11\pi}{6}$

(b) في احدى الألات الحاسبة 4 بطاريات .احتمال أن تخدم كل بطارية مدة عام كامل يساوى % 90 ما احتمال ان تخدم كل البطاريات الأربع مدة عام كامل ؟ (6 درجات)

الحل

ليكن الحدث A (تخدم البطاريات مدة عام كامل) ، ليكن الحدث B (لا تخدم البطاريات مدة عام كامل)

الحدث E (تخدم كل من البطاريات الأربع مدة عام كامل)

نستخدم احتمال ذات الحدين

$P(A) = m = 0.9$ --

$P(B) = 1 - m = 1 - 0.9 = 0.1$ ------------------------------

$K = 4 \quad , n = 4$ --

$p(E) = nC_k \cdot (m)^k \cdot (1-m)^{n-k}$ -------------------------

$= 4C_4\,(0.9)^4\,(0.1)^0$ ------------------------------

ثانياً : الأسئلة الموضوعية : السؤال الخامس : (10 درجات)

ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة و ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة :

(1) الأحداثيات الديكارتية للنقطة $B\ (\sqrt{2}\ , 135^{\circ})$ هي $B\ (-1\ , 1\ )$ ⓑ ⓐ

(2) $COS\ \frac{\pi}{12}$ يساوي $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ ⓑ ⓐ

(3) المستقيمان العموديان على مستو متوازيان ⓑ ⓐ

في البنود (10-4) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح ظلل في ورقة الأجابة الرمز الدال على الأجابة الصحيحة

(4) مساحة المثلث الذى اطوال اضلاعة $7cm\ , 8\ cm\ , 9\ cm$ هي:

ⓑ $12\sqrt{5}\ cm^2$ ⓐ $6\sqrt{6}cm^2$

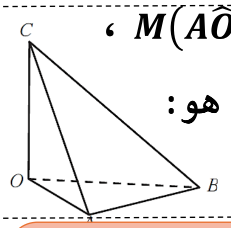
ⓓ $6\sqrt{3}\ cm^2$ ⓒ $12\sqrt{3}cm^2$

(5) الحالة التي لا تعين مستويا وحيدا فيما يلى هي :

ⓐ اى ثلاث نقاط مختلفة ⓑ اى مستقيم ونقطة خارجة عنه

ⓒ اى مستقيمان متوازيان مختلفان ⓓ اى مستقيمان متقاطعان في نقطة

(6) في الشكل المقابل اذا كان OAB مثلث فيه $OA = X\ , OB = 2X\ , M(A\hat{O}B) = 60^{\circ}$ ، $\overleftrightarrow{OC}$ متعامدة مع المستوى OAB فان قياس الزاوية الزوجية $(AOC, \overleftrightarrow{OC}, BOC)$ هو :



ⓓ 90° ⓒ 60° ⓑ 45° ⓐ 30°

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

$-21a^5b^2$ $-7a^6b$

$21a^5b^2$ $7a^6b$

(8) اذا كان الحدثان $m\ , l$ مستقلان ، $p(m) = \frac{1}{3}\ ,\ p(l) = \frac{9}{10}$ فان $p(m \cap l\ )$ تساوى :

$\frac{3}{10}$ $\frac{11}{30}$ $\frac{25}{35}$ $\frac{1}{3}$

(9) المقدار $\frac{sinx}{cscx} + \frac{cosx}{secx} + 1$ متطابق مع المقدار :

ⓓ -2 ⓒ 2 ⓑ -1 ⓐ 1

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

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

رقم السؤال				
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]

10

نموذج اجابة امتحان تجريبي (٣)

الصف الحادي عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

نموذج اختبار نهاية الفصل الثاني 2026 - 2025 للصف الحادي عشر علمي

المجال الدراسي - الرياضيات - الزمن ساعتان وخمسة وأربعون دقيقة

نموذج (3) الأسئلة في 11 صفحات

القسم الأول : أسئلة مقالية

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها:

السؤال الاول: (15 درجة)

(a) (1) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = 7 - 24i$ (5 درجات)

الحل :

بفرض أحد الجذرين التربيعيين $w = m + ni$ $\therefore w^2 = z$ $\frac{1}{2}$

بالتعويض $(m + ni)^2 = 7 - 24i$ $\frac{1}{2}$

خاصية ضرب كثيرات الحدود $m^2 + 2mni - n^2 = 7 - 24i$ $\frac{1}{2}$

خاصية المساواة لعددين مركبين (1) $m^2 - n^2 = 7$ $\frac{1}{2}$

(2) $2mn = -24 \rightarrow mn = -12$

نضيف المعادلة: $\therefore |w|^2 = |z|$

$$\left(\sqrt{m^2 + n^2}\right)^2 = \sqrt{(7)^2 + (-24)^2}$$ $\frac{1}{2}$

(3) $\therefore m^2 + n^2 = 25$ $\frac{1}{2}$

$m^2 - n^2 = 7$

$m^2 + n^2 = 25$

بجمع المعادلتين (3) (1) نحصل على : $2m^2 = 32 \rightarrow m^2 = 16$ $\frac{1}{2}$

بالتعويض في (1) نحصل على : $\therefore n^2 = 9$ $\frac{1}{2}$

$\therefore m = -4$ ، $m = 4$ $\frac{1}{2}$

$\therefore n = -3$ ، $n = 3$

من المعادلة $mn = -12$ نستنتج أن m ، n مختلفان في الإشارة

الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = 7 - 24i$ هما $w_2 = -4 + 3i$ ، $w_1 = 4 - 3i$ $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الأول

(b) (1) اثبت صحة المتطابقة $\frac{(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{\cos^2\theta} = \tan^2\theta$ **(4 درجات)**

الحل :

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

$$= \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}$$ 1

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

$$= \tan^2\theta$$ 1

(b) (2) حل المعادلة. **(6 درجات)**

$$2\cos x + \sqrt{3} = 0$$

الحل :

$$2\cos x + \sqrt{3} = 0$$

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

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

نفرض أن α زاوية الإسناد للزاوية x $\therefore \cos\alpha = |\cos x| = \left|-\frac{\sqrt{3}}{2}\right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 1

$\therefore \alpha = \frac{\pi}{6}$ $\quad \because \cos x < 0$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore$ x تقع في الربع الثاني أو الثالث

عندما تقع x في الربع الثاني فإن $x = \left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore x = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi$ $\frac{1}{2}$

عندما تقع x في الربع الثالث فإن $x = \left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore x = \frac{7}{6}\pi + 2k\pi$ $\frac{1}{2}$

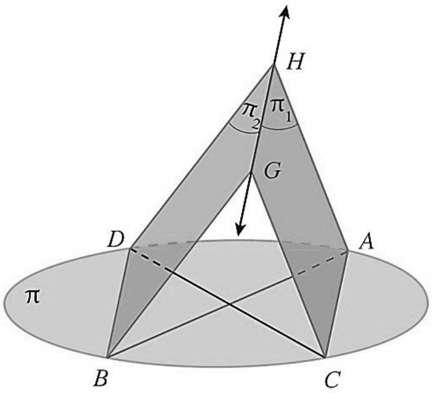
$\therefore$ حل المعادلة : $x = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi$ أو $x = \frac{7}{6}\pi + 2k\pi$ حيث $k \in \mathbb{Z}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) إذا كان $\overline{CD}$ ، $\overline{AB}$ قطران في مستوى الدائرة π **(6 درجات)**

$$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$$

اثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$



الحل :

∵ $\overline{AB}, \overline{CD}$ قطران في الدائرة $\frac{1}{2}$

∴ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان

∴ الشكل ACBD مستطيل $\frac{1}{2}$

$\therefore\ \overline{AC}\ //\ \overline{DB}$ (1) 1

$\because\ \overline{AC} \subset \pi_1\ ,\ \overline{DB} \subset \pi_2\ ,\ \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$ (2) 1

من (1) و (2)

$\therefore\ \overleftrightarrow{GH}\ //\ \overleftrightarrow{AC}\ //\ \overleftrightarrow{DB}$ 1

$\therefore\ \overleftrightarrow{GH}\ //\ \overleftrightarrow{AC}\ ,\ \overline{AC} \subset \pi$ 1

$\therefore\ \overleftrightarrow{GH}\ //\ \pi$ 1

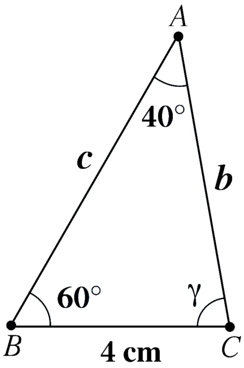
أي أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

تابع السؤال الثاني :

(b) (1) حل المثلث ABC حيث **(6 درجات)**

$$\alpha = 40^\circ \quad , \quad \beta = 60^\circ \quad , \quad a = 4\ c\text{m}$$

الحل :



$\frac{1}{2}$ $$\gamma = 180^\circ - (40^\circ + 60^\circ) = 80^\circ$$

1 $$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin\gamma}{c}$$

$1\frac{1}{2}$ $$\frac{\sin 40^\circ}{4} = \frac{\sin 60^\circ}{b} = \frac{\sin 80^\circ}{c}$$

$1\frac{1}{2}$ $$b = \frac{4 \times \sin 60^\circ}{\sin 40^\circ} \quad \Rightarrow \quad b \approx 5.389$$

$1\frac{1}{2}$ $$c = \frac{4 \times \sin 80^\circ}{\sin 40^\circ} \quad \Rightarrow \quad c \approx 6.128$$

(b) (2) اوجد مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه **(3 درجات)**

$$7\ \text{cm} \quad , \quad 5\ \text{cm} \quad , \quad 8\ \text{cm}$$

الحل :

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $$s = \frac{1}{2}(a + b + c) = \frac{1}{2}(8 + 5 + 7) = 10$$

$\frac{1}{2}$ $$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$\frac{1}{2}$ $$= \sqrt{10(10-8)(10-5)(10-7)} = \sqrt{10(2)(5)(3)} = 10\sqrt{3}$$

1 $$\text{Area} \approx 17.32\ \text{cm}^2$$

مساحة سطح المثلث تساوي $10\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ أي حوالي تقريباً $17.32\ \text{cm}^2$

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) اذا كان $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi \quad , \quad \sin\theta = -\frac{12}{13}$ (9 درجات)

أوجد كلاً من

$1)\ \sin 2\theta \qquad 2)\ \cos\left(\frac{\pi}{6} - \theta\right) \qquad 3)\ \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$

الحل :

$\frac{1}{2}$ $$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$$

$\frac{1}{2}$ $$\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$$

$$\cos^2\theta = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2$$

$\frac{1}{2}$ $$\cos^2\theta = \frac{25}{169}$$

$\because \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ (θ تقع في الربع الرابع)

$\frac{1}{2}$ $$\therefore \cos\theta > 0 \rightarrow \cos\theta = \frac{5}{13}$$

$\frac{1}{2}$ $$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$$

$\frac{1}{2}$ $$\sin 2\theta = 2\left(\frac{-12}{13}\right)\left(\frac{5}{13}\right) = \frac{-120}{169} \approx -0.710$$

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

$1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $$\cos\left(\frac{\pi}{6} - \theta\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}\left(\frac{5}{13}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{-12}{13}\right) \approx -0.1285$$

$\frac{1}{2}$ $\because$ θ تقع في الربع الرابع فيكون $\frac{3\pi}{4} < \frac{\theta}{2} < \pi$

$\frac{1}{2}$ $\therefore$ $\frac{\theta}{2}$ تقع في الربع الثاني

$\frac{1}{2}$ $$\therefore \sin\frac{\theta}{2} > 0$$

$\frac{1}{2}$ $$\sin\frac{\theta}{2} = \pm\sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{2}}$$

1 $$\therefore \sin\frac{\theta}{2} = \sqrt{\frac{1 - \frac{5}{13}}{2}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}$$ حيث $\frac{\theta}{2}$ تقع في الربع الثاني

تابع السؤال الثالث :

(b) إذا كان $z_2 = 5 - 2i \quad , \quad z_1 = 3 + 4i$ فأوجد (6 درجات)

(1) $\overline{z_1 + z_2}$

(2) $\dfrac{z_1}{z_2}$

الحل :

(1) $\overline{z_1 + z_2}$

1 $z_1 + z_2 = 3 + 4i + 5 - 2i$

1 $= 8 + 2i$

1 $\therefore \overline{z_1 + z_2} = 8 - 2i$

(2) $\dfrac{z_1}{z_2}$

$\frac{1}{2}$ $\dfrac{z_1}{z_2} = \dfrac{3 + 4i}{5 - 2i} \times \dfrac{5 + 2i}{5 + 2i}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $= \dfrac{15 + 6i + 20i + 8i^2}{25 + 4}$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $= \dfrac{15 + 26i - 8}{29} = \dfrac{7 + 26i}{29}$

$\frac{1}{2}$ $= \dfrac{7}{29} + \dfrac{26}{29}i$

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) ضع ما يلي في الصورة المثلثية **(4 درجات)**

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

الحل :

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

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

$$r = |z|$$

$$r = \sqrt{\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}} = 1$$ $\frac{1}{2}$

نفرض أن α هي زاوية الإسناد

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

$$\alpha = \frac{\pi}{6}$$ $\frac{1}{2}$

$$\because x < 0 \quad , \quad y > 0$$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ θ تقع في الربع الثاني $\frac{1}{2}$

$$\theta = \pi - \alpha = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5}{6}\pi$$ $\frac{1}{2}$

الصورة المثلثية هي : $z = \cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}$ $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الرابع :

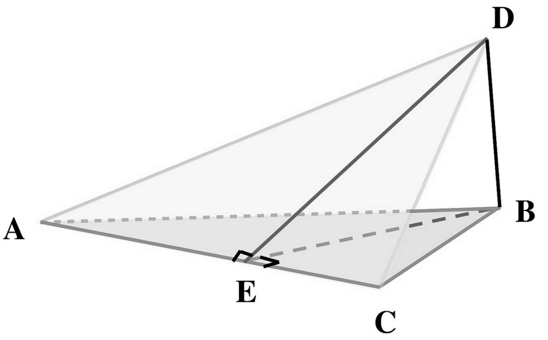
(b) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC **(11 درجة)**

$DB = 5\,cm$ ، $AB = 10\,cm$ ، $m(B\widehat{A}C) = 45^\circ$

، $\overline{DB} \perp (ABC)$

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، أوجد

قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC ، BAC



الحل :

$\because \overline{BE} \perp \overline{AC}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore m(B\widehat{E}A) = 90^\circ$ $\frac{1}{2}$

$\because m(B\widehat{A}C) = 45^\circ$

$\therefore \Delta AEB$ قائم الزاوية في $\hat{E}$ و احدى زواياه 45° (يمكن استخدام $\sin 45^\circ$)

$$\therefore BE = \frac{AB}{\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$$ $1+1$

$\because \overleftrightarrow{DB} \perp (ABC)$

$\because \overleftrightarrow{BE} \subset (ABC)$ 1

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

$\because (DAC) \cap (BAC) = \overleftrightarrow{AC}$ 1

$\overleftrightarrow{AC}$ حافة الزاوية الزوجية بين (BAC) و (DAC) 1

$\because \overleftrightarrow{BE} \perp \overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BE} \subset (BAC)$

$\because \overleftrightarrow{DE} \perp \overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{DE} \subset (DAC)$ 1

$\therefore D\hat{E}B$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين (BAC) و (DAC)

في مثلث ΔDBE قائم الزاوية في $\hat{B}$ 1

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

$$\therefore m(D\hat{E}B) = \tan^{-1}\left(\frac{5}{5\sqrt{2}}\right) \approx 35.26^\circ \approx 35^\circ 16'$$ $1+1$

$\therefore$ الزاوية الزوجية بين (BAC) و (DAC) يساوي $35^\circ 16'$ تقريبا

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) مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 4z + 5 = 0$ هي $\{2 - i , 2 + i\}$

……

(2) $\cos x = 2\cos^2\frac{x}{2} - 1$

……

(3) إذا كان $\overleftrightarrow{m} \parallel \overleftrightarrow{\pi}$, $\overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{\pi}$ فإن $\overleftrightarrow{l} \parallel \overleftrightarrow{m}$

……

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

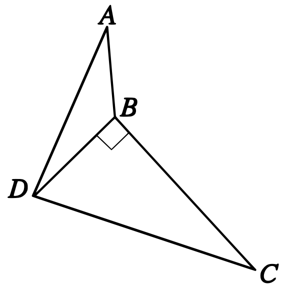
ⓐ $\sec x \csc x$ ⓑ $\sec x \sin x$

ⓒ $\sec x \cos x$ ⓓ $\sin x \cos x$

……

(5) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في $\hat{B}$ فإذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (DBC)$

فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$

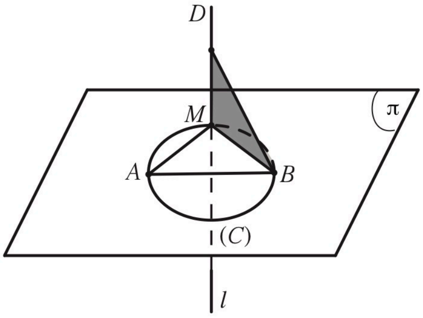
……

(6) في المثلث ABC : $m(\widehat{A}) = 120°$, $AB = 30$ cm , $AC = 40$ cm فإن

طول $\overline{BC}$ يساوي :

ⓐ $BC = 60.8$ cm ⓑ $BC = 36$ cm ⓒ $BC = 68$ cm ⓓ $BC = 21$ cm

……



(7) في الشكل المقابل ؛

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

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

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

……………………………………………………………

(8) $\forall n \in \mathbb{Z}^+$ فإن قيمة $\left(i^{2n+2} + i^{2n+8}\right)$ تساوي :

ⓐ 1 ⓑ 0 ⓒ -1 ⓓ i^{2n}

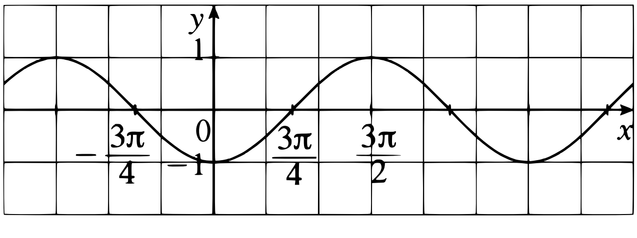
……………………………………………………………

(9) لتكن $f(x) = 3\tan 2x$ فإن :

ⓐ السعة = 1 ⓑ السعة = 2 ⓒ السعة = 3 ⓓ f ليس له سعة

……………………………………………………………

(10) ليكن g دالة دورية بيانها كما في الشكل التالي فإن الدوره تساوي :



ⓐ π ⓑ 2π ⓒ 3π ⓓ $\frac{6\pi}{4}$

……………………………………………………………

“ انتهت الاسئلة “

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

الدرجة

$\frac{\quad}{10}$

نموذج اجابة امتحان تجريبي (٤)

الصف الحادي عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسى : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 12

نموذج تجريبى (4) للصف الحادى عشر علمى للعام الدراسى 2025 / 2026م الفصل الثاني

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن جميع أسئلة المقال موضحا خطوات الحل فى كل منها

السؤال الأول: **(15 درجة)**

(a) إذا كان: $z_1 = 3 + 4i\ ,\ z_2 = 5 - 2i$

أوجد كل مما يلي في الصورة الجبرية: **(9 درجات)**

1) $\overline{3z_1 - 2z_2}$

الحل:

$$3z_1 - 2z_2 = 3(3+4i) - 2(5-2i)$$ 1

$$= 9 + 12i - 10 + 4i$$ 1

$$= -1 + 16i$$ 1

$$\therefore\ \overline{3z_1 - 2z_2} = -1 - 16i$$ 1

2) $\dfrac{z_2}{z_1}$

الحل:

$$\frac{z_2}{z_1} = \frac{5-2i}{3+4i} \times \frac{3-4i}{3-4i}$$ 1

$$= \frac{15 - 20i - 6i - 8}{3^2 + 4^2}$$ $2\frac{1}{2}$

$$= \frac{7 - 26i}{25}$$ 1

$$= \frac{7}{25} - \frac{26}{25}i$$ $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الأول:

(6 درجات)

(b) ضع العدد المركب في الصورة المثلثية:

$$z = 1 - \sqrt{3}\, i$$

الحل :

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

$$r = | z | = \sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+3} = 2 \qquad \boxed{2}$$

بفرض α زاوية الاسناد:

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

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

$\therefore$ الزاوية θ تقع في الربع الرابع من المستوى الإحداثي المركب.

$$\theta = 2\pi - \alpha = 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3} \qquad \boxed{1}$$

$\therefore$ الصورة المثلثية هي:

$$z = 2\left(\cos \frac{5\pi}{3} + i\sin \frac{5\pi}{3}\right) \qquad \boxed{1}$$

السؤال الثانى:

(15 درجة)

(a) اثبت صحة المتطابقة: **(4 درجات)**

$$\frac{1}{1-\cos x}+\frac{1}{1+\cos x}=2\csc^{2} x$$

الحل:

الطرف الأيسر:

$$\frac{1}{1-\cos x}+\frac{1}{1+\cos x}$$

$$=\frac{1+\cos x}{1-\cos^{2} x}+\frac{1-\cos x}{1-\cos^{2} x} \qquad \boxed{1}$$

$$=\frac{1+\cos x+1-\cos x}{1-\cos^{2} x} \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$=\frac{2}{1-\cos^{2} x} \qquad \boxed{1}$$

$$=\frac{2}{\sin^{2} x} \qquad \boxed{1}$$

$$=2\csc^{2} x \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

$=$ الطرف الأيمن

تابع السؤال الثانى:

(b) حل المعادلة: **(6 درجات)**

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

الحل:

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$$\cos\alpha = |\cos x| = \left|\frac{\sqrt{3}}{2}\right| = \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \boxed{1\frac{1}{2}}$$

$$\therefore \alpha = \frac{\pi}{6} \qquad \boxed{1}$$

$$\because \cos x > 0$$

∴ الزاوية x تقع في الربع الأول أو في الربع الرابع $\boxed{1}$

عندما الزاوية x تقع في الربع الأول:

$$x = \alpha + 2k\pi \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\pi}{6} + 2k\pi , k \in \mathbb{Z} \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

عندما الزاوية x تقع في الربع الرابع:

$$x = (2\pi - \alpha) + 2k\pi \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$x = \left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{11\pi}{6} + 2k\pi , k \in \mathbb{Z} \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

تابع السؤال الثانى:

(5 درجات)

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

$$\boldsymbol{y = 2\sin\left(\frac{1}{2}x\right), \qquad -4\pi \le x \le 4\pi}$$

الحل:

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

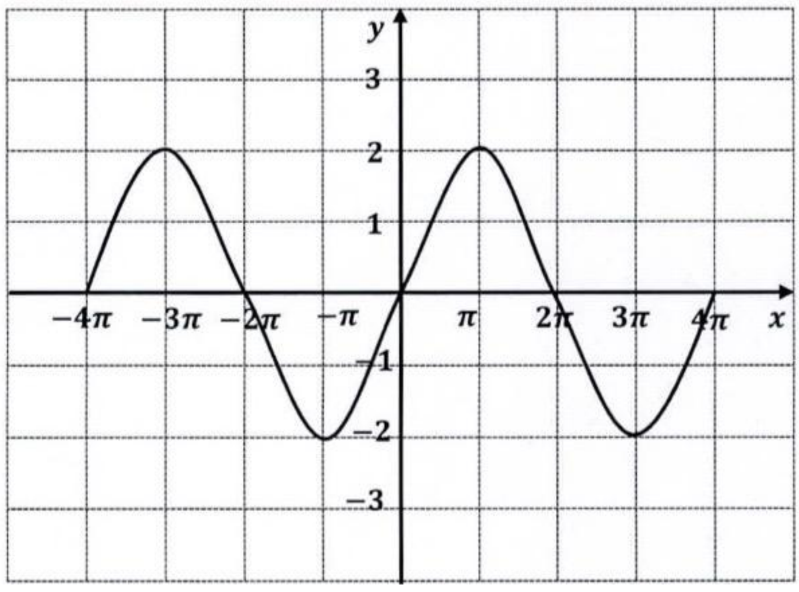
السعة : $| a | = | 2 | = 2$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

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

ربع الدورة : π

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

$\boxed{\frac{1}{2}}$ $\boxed{\frac{1}{2}}$



$\boxed{2\frac{1}{2}}$

السؤال الثالث:

(15 درجات)

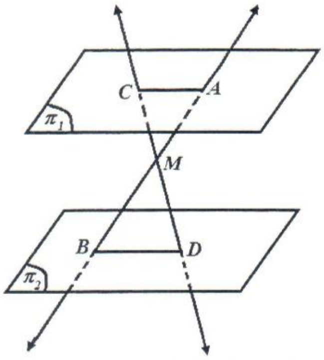
(a) في الشكل المقابل π_1, π_2 :مستويان متوازيان،

(6 درجات)

M نقطة واقعة بينهما، حيث: $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$

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

الحل:



$\because$ $\overleftrightarrow{AB},\overleftrightarrow{CD}$ مستقيمان متقاطعان $\frac{1}{2}$

$\therefore$ يعينان مستوى وحيداً وليكن π 1

$\because$ $\pi_1 \parallel \pi_2$ $\frac{1}{2}$

$\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$ $\frac{1}{2}$

$\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ $\overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{BD}$ 1

$\therefore$ المثلثان MCA, MDB متشابهان 1

$$\therefore \frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$$ 1

تابع السؤال الثالث:

(9 درجات)

(b) مثلث ABC فيه:

$$\boldsymbol{a} = 9 \text{ cm}, \boldsymbol{b} = 7 \text{ cm}, \boldsymbol{c} = 5 \text{ cm}$$

أوجد:

(1) قياس أكبر زاوية

(2) مساحة سطح المثلث ABC مستخدماً قاعدة هيرون

الحل:

(1)قياس أكبر زاوية هو α لأنها تقابل أطول ضلع $\boxed{\frac{1}{2}}$

$$\cos\ \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \qquad \boxed{1}$$

$$= \frac{7^2 + 5^2 - 9^2}{2(7)(5)} \qquad \boxed{1}$$

$$= -\frac{1}{10} \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$\therefore\ \ \alpha \approx 95.74° \qquad \boxed{1}$$

(2)مساحة سطح المثلث ABC مستخدماً قاعدة هيرون

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

$$= \frac{1}{2}(9 + 7 + 5) \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{21}{2} \qquad \boxed{\frac{1}{2}}$$

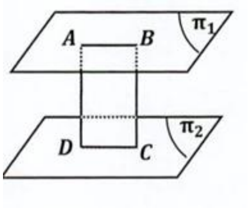
$$\text{Area} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \qquad \boxed{1}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{21}{2}\right)\left(\frac{21}{2} - 9\right)\left(\frac{21}{2} - 7\right)\left(\frac{21}{2} - 5\right)} \qquad \boxed{2}$$

$$\approx 17.41 \text{ cm}^2 \qquad \boxed{1}$$

السؤال الرابع: (15 درجات)

(a) في الشكل المقابل: $\pi_1 /\!/ \pi_2$ **(9 درجات)**



A, B نقطتان في π_1، 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:

$\because \overline{AD} \perp \pi_2 , \overline{BC} \perp \pi_2$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{AD} /\!/ \overleftrightarrow{BC} \cdots (1)$ (نظرية) 1

$\because$ $\pi_1 /\!/ \pi_2$ و A, B, C, D في مستوى واحد هو (ABCD) 1

$\pi_1 \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{AD} , \pi_2 \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{DC}$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{AB} /\!/ \overleftrightarrow{DC} \cdots (2)$ 1

من (1) و(2)

$\therefore$ الشكل $ABCD$ متوازي أضلاع 1

لكن $\overline{DC} \subset \pi_2 , \overline{AD} \perp \pi_2$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{AD} \perp \overleftrightarrow{DC}$ (نظرية) 1

$\therefore$ الشكل $ABCD$ متوازي أضلاع احدى زواياه قائمة $\frac{1}{2}$

$\therefore$ الشكل $ABCD$ مستطيل $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الرابع:

(b) أوجد قيمة n حيث: $\frac{{}_{n}C_7}{{}_{(n-1)}C_6} = \frac{8}{7}$

(6 درجات)

الحل:

$$\frac{{}_{n}C_7}{{}_{(n-1)}C_6} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{\frac{n!}{(n-7)!\times 7!}}{\frac{\text{[illegible]}}{(n-1-6)!\times 6!}} = \frac{8}{7}$$ 2

$$\frac{n\times(n-1)!}{(n-7)!\times 7\times 6!}\times\frac{(n-7)!\times 6!}{(n-1)!} = \frac{8}{7}$$ $2\frac{1}{2}$

$$\frac{n}{7} = \frac{8}{7}$$ [illegible]

$$n = 8$$ $\frac{1}{2}$

القسم الثانى : البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) الى (3) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة (10 درجات)

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة

(1) حل المعادلة: $\overline{z}+2=5-i$ هو: $z=3+i$ 🅐 Ⓑ

(2) الدالة التي دورتها $\frac{\pi}{2}$ وسعتها 3 يمكن أن تكون $y=3sin(\frac{\pi\theta}{2})$ Ⓐ 🅑

(3) إذا توازى مستقيمان مرّ بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما
هو مستقيم يوازي كلاً من هذين المستقيمين. 🅐 Ⓑ

ثانياً: في البنود من (4) الى (10) لكل بند أربع اختيارات، واحد فقط منهم صحيح، ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الأختيار الصحيح:

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

Ⓐ $B\left(1,-\frac{\pi}{4}\right)$ Ⓑ $B\left(1,\frac{\pi}{4}\right)$

🅒 $B\left(1,\frac{3\pi}{4}\right)$ Ⓓ $B\left(1,-\frac{3\pi}{4}\right)$

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

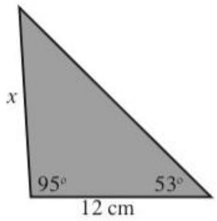
Ⓐ $\begin{cases} z_1=-7-4i \\ z_2=\ \ 7+4i \end{cases}$ Ⓑ $\begin{cases} z_1=-7-4i \\ z_2=-7+4i \end{cases}$

Ⓒ $\begin{cases} z_1=7+4i \\ z_2=7-4i \end{cases}$ 🅓 $\begin{cases} z_1=7-4i \\ z_2=-7+4i \end{cases}$

(6) $sin(x+\frac{\pi}{6})$ تساوي

Ⓐ $\frac{1}{2}sinx+\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$ Ⓑ $\frac{1}{2}(sinx+\cos x)$

🅒 $\frac{\sqrt{3}}{2}sinx+\frac{1}{2}\cos x$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}sinx-\frac{1}{2}\cos x$



(7) في المثلث المقابل، x تساوي حوالي:

Ⓐ $8.6\ cm$
Ⓑ $15\ cm$
[✓ Ⓒ $18.1\ cm$]
Ⓓ $19.2\ cm$

(8) قيمة المقدار ${}_{10}\mathrm{C}_6 \times {}_6\mathrm{P}_4$ هي :

[✓ Ⓐ 7[illegible]0]
Ⓑ 7560
Ⓒ 2.5
Ⓓ 210

(9) [illegible]كوك $(3x+2y)^8$ [illegible]ي x^3y^5 [illegible] :

Ⓐ T_3
[✓ Ⓑ [illegible]]
Ⓒ T_5
Ⓓ [illegible]

(10) الحدثان r,t متنافيان $P(r)=\frac{1}{3}$ ، $P(t)=\frac{3}{5}$ إذاً $P(t \cup r)$ تساوي:

Ⓐ [illegible]
[✓ Ⓑ $\frac{14}{15}$]
Ⓒ $\frac{[illegible]}{15}$
Ⓓ 0

جدول إجابة البنود الموضوعية

نموذج اختبار تجريبى نهاية الفصل الدراسى الأول للصف الحادى عشر علمى 2025/2026س م

رقم البند	الاجابة			
1	🅐	Ⓑ		
2	Ⓐ	🅑		
3	🅐	Ⓑ		
4	Ⓐ	Ⓑ	🅒	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	🅓
6	Ⓐ	Ⓑ	🅒	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	🅒	Ⓓ
8	🅐	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	🅑	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	🅑	Ⓒ	Ⓓ

(انتهت الأسئلة)

نموذج اجابة امتحان تجريبي (٥)

الصف الحادي عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي: الرياضيات
الزمن: ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات: 9

نموذج (5)

نموذج إجابة لامتحان تجريبي لنهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي

السؤال الأول: (15 درجة)

(a) إذا كان : $z_1 = 3 + 4i \ , \quad z_2 = 5 - 2i$ (9 درجات)
فأوجد كلا مما يلي في الصورة الجبرية:

1) $\overline{3z_1 - 2\,z_2}$

الحل :

$\overline{3z_1 - 2z_2} = \overline{3(3+4i) - 2(5-2i)}$ 1

$= \overline{9 + 12i - 10 + 4i}$ 1

$= \overline{-1 + 16i}$ 1

$= -1 - 16i$ 1

2) $\dfrac{z_2}{z_1}$

الحل :

$\dfrac{z_2}{z_1} = \dfrac{5-2i}{3+4i} \times \dfrac{3-4i}{3-4i}$ 1

$= \dfrac{15 - 20i - 6i - 8}{3^2 + 4^2}$ 1 + 1

$= \dfrac{7 - 26i}{25}$ 1

$= \dfrac{7}{25} - \dfrac{26}{25}i$ 1

تابع السؤال الأول: **(6 درجات)**

(b) أوجد السعة والدورة للدالة ثم ارسم بيانها

$$y = -3\cos(2x) \quad , \quad x \in [-\pi , \pi]$$

نموذج إجابة

الحـــل

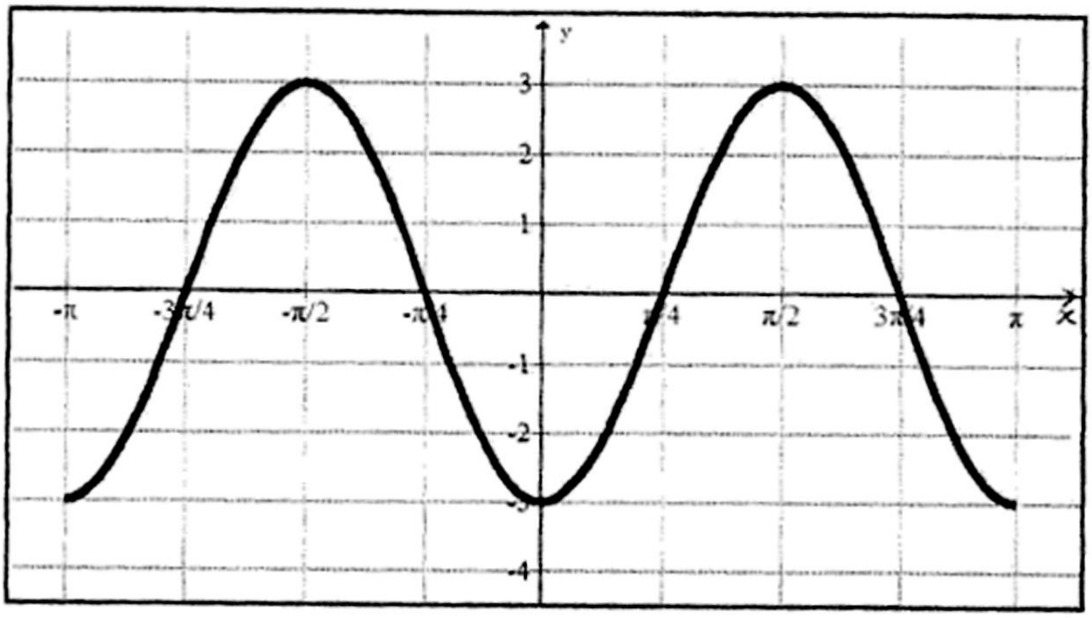
السعة $= |a| = |-3| = 3$ $\frac{1}{2}$

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

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$ $\frac{1}{2}$

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

$2\frac{1}{2}$



الرسم 2

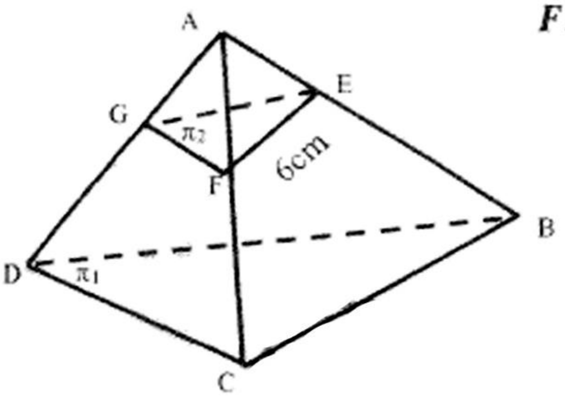
السؤال الثاني: (15 درجة)

(9 درجات)

(a) في الشكل المقابل $ABCD$ هرم ثلاثي ، المستويان π_2, π_1 متوازيان

اذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$, $FE = 6cm$

أوجد : CB



الحل :

$(ABC) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{FE}$ 1

$(ABC) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CB}$ 1

$\because \pi_1 // \pi_2$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{FE} // \overleftrightarrow{CB}$ نظرية 4 1

المثلثان ABC و AEF متشابهان

$\because \frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$

$\frac{FE}{CB} = \frac{AE}{AB} = \frac{1}{4}$ 2

$\therefore \frac{FE}{CB} = \frac{6}{CB}$ 1

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

CB = 4 × 6 = 24 Cm 1

تابع السؤال الثاني: **(6 درجات)**

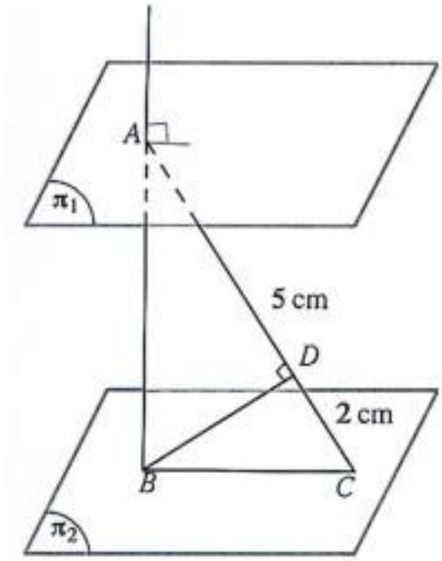
(b) إذا كان $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ ، $sin\theta = \frac{-12}{13}$

أوجد : $sin\,2\theta$

<u>الحل :</u>

$sin^2\theta + cos^2\theta = 1$	$\frac{1}{2}$
$\left(\frac{-12}{13}\right)^2 + cos^2\theta = 1$	$\frac{1}{2}$
$cos^2\theta = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore cos\theta = \frac{5}{13}$ أو $cos\theta = -\frac{5}{13}$	1
$\because \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi \Rightarrow cos\theta > 0$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \; cos\theta = \frac{5}{13}$	$\frac{1}{2}$
$sin\,2\theta = 2\,sin\theta\,cos\theta$	1
$= 2\left(\frac{-12}{13}\right)\left(\frac{5}{13}\right)$	1
$= -\frac{120}{169}$	$\frac{1}{2}$

السؤال الثالث: (15 درجة)



(8 درجات)

(a) 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 $AD = 5\ cm , DC = 2cm$

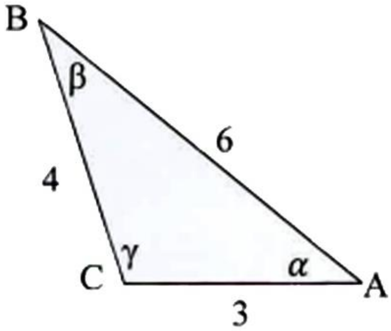
أوجد : BD

الحل :

$\because \pi_1 // \pi_2 \quad , \overleftrightarrow{AB} \perp \pi_1$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore \overleftrightarrow{AB} \perp \pi_2$	1
$\therefore$ $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على كل مستقيم في π_2	1
$\because \overleftrightarrow{BC} \subset \pi_2$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \overline{AB} \perp \overline{BC}$	$\frac{1}{2}$
في المثلث ABC القائم الزاوية في B	$\frac{1}{2}$
$\because \overline{BD} \perp \overline{AC}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore (BD)^2 = AD \times DC$	1
$= 5 \times 2 = 10$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$BD = \sqrt{10}\ cm$	1

تابع السؤال الثالث: **(7 درجات)**

(B) **حل المثلث ABC حيث :** $a = 4\ cm$, $b = 3\ cm$, $c = 6\ cm$



$\frac{1}{2}$	$\cos\alpha = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$
1	$= \frac{9+36-16}{(2)(3)(6)}$
	$= \frac{29}{36}$
$\frac{1}{2}$	$\alpha = \cos^{-1}(\frac{29}{36}) \approx 36.3°$
$\frac{1}{2}$	$\cos\beta = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$
1	$= \frac{16+36-9}{(2)(4)(6)}$
$\frac{1}{2}$	$= \frac{43}{48}$
$\frac{1}{2}$	$\beta = \cos^{-1}(\frac{43}{48}) \approx 26.4°$
1	$\gamma = 180 - (\alpha + \beta)$
1	$= 180 - (36.3° + 26.4°)$
$\frac{1}{2}$	$= 117.3°$

السؤال الرابع: (15 درجة) (8 درجات)

معلق

تابع السؤال الرابع: **(7 درجات)**

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

الحل :-

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

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

$\frac{1}{2}$ نفرض أن α هي قياس زاوية الإسناد للزاوية التي قياسها x

$\frac{1}{2}$ $\therefore \cos\alpha = |\cos x|$

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

1 $\therefore \alpha = \frac{\pi}{6}$

$\frac{1}{2}$ $\because \cos x < 0$

$\frac{1}{2}$ $\therefore$ x تقع في الربع الثاني أو الربع الثالث

عندما x تقع في الربع الثاني

$\frac{1}{2}$ $x = \left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi, \qquad k \in \mathbb{Z}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$

وعندما x تقع في الربع الثالث

$\frac{1}{2}$ $x = \left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi, \qquad k \in \mathbb{Z}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$

1 $\therefore$ حل المعادلة: $k \in \mathbb{Z}$, $x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ أو $x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$

ورقة اجابة البنود الموضوعية

1	[✓ a]	b		
2	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]
10	a	b	[✓ c]	d

10

لكل بند درجه واحده فقط