نماذج إجابة

الرياضيات

الصف 11 ع

الفصل الدراسي الثاني

2025 – 2026

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

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

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2025/2024 م

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) (1) ضع العدد المركب : $z = 1 - \sqrt{3}\, i$ في الصورة المثلثية (5 درجات)

الحل :

	$\because\ x = 1\ , y = -\sqrt{3}$	
	$\therefore r = \lvert z\rvert = \sqrt{(1)^2 + \left(-\sqrt{3}\right)^2} = 2$	1
بفرض α زاوية الاسناد :	$\therefore \tan\alpha = \left\lvert\dfrac{-\sqrt{3}}{1}\right\rvert = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = \dfrac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore$ θ تقع في الربع الرابع	$\because\ x > 0\ , y < 0$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
	$\therefore \theta = 2\pi - \dfrac{\pi}{3} = \dfrac{5\pi}{3}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
الصورة المثلثية هي :	$z = 2(\cos\dfrac{5\pi}{3} + i\sin\dfrac{5\pi}{3})$	1

(a) (2) أوجد مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 2z + 2 = 0$ في C . (5 درجات)

الحل :

	$\Delta = b^2 - 4ac$	$\frac{1}{2}$
	$= (-2)^2 - 4(1)(2) = -4$	$\frac{1}{2}$
	$= 2^2 \times i^2$	$\frac{1}{2}$
	$z_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{2 - 2i}{2 \times 1} = 1 - i$	$1\frac{1}{2}$
	$z_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{2 + 2i}{2 \times 1} = 1 + i$	$1\frac{1}{2}$
مجموعة الحل = $\{\, 1 + i\ , 1 - i \,\}$		$\frac{1}{2}$

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

تابع السؤال الأول :

(b) إذا كان $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, $\cos\theta = \frac{3}{5}$

فأوجد $\sin 2\theta$

(5 درجات)

الحل :

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

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

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

$$= \frac{16}{25}$$ 1

$$\because 0 < \theta < \frac{\pi}{2} \qquad \therefore \sin\theta > 0$$ $\frac{1}{2}$

$$\sin\theta = \frac{4}{5}$$ $\frac{1}{2}$

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

$$\sin 2\theta = 2 \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{24}{25}$$ 1

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : ${}_6P_r = 4 \times {}_6P_{r-1}$

(7 درجات)

الحل :

2 $\dfrac{6!}{(6-r)!} = 4 \times \dfrac{6!}{\left(6-(r-1)\right)!}$

1 $\dfrac{6!}{(6-r)!} = \dfrac{4 \times 6!}{(6-r+1)!}$

1 $\dfrac{6!}{(6-r)!} = \dfrac{4 \times 6!}{(6-r+1)(6-r)!}$

1 $1 = \dfrac{4}{6-r+1}$

1 $6-r+1 = 4$

1 $r = 3$

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

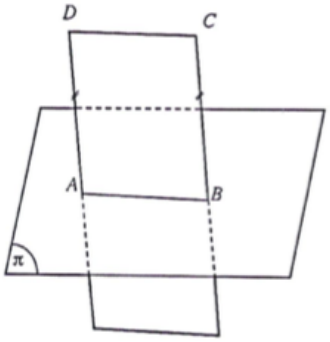
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

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 :

$\because \overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{AD}$ يعينان مستويا وحيدا و ليكن $(ABCD)$ فيه 1

$\overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$, $AD = BC$ 2

$\therefore ABCD$ متوازي أضلاع 1

و منه $\overleftrightarrow{DC} // \overleftrightarrow{AB}$ 1

$\because \overleftrightarrow{AB} \subset \pi$ (معطى) 1

$\therefore \overleftrightarrow{CD} // \pi$ (نظرية) 1

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3cos2x$ ثم ارسم بيانها (5 درجات)

الحل :

$y = -3cos2x$ هي دالة دورية مجالها $\mathbb{R}$

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

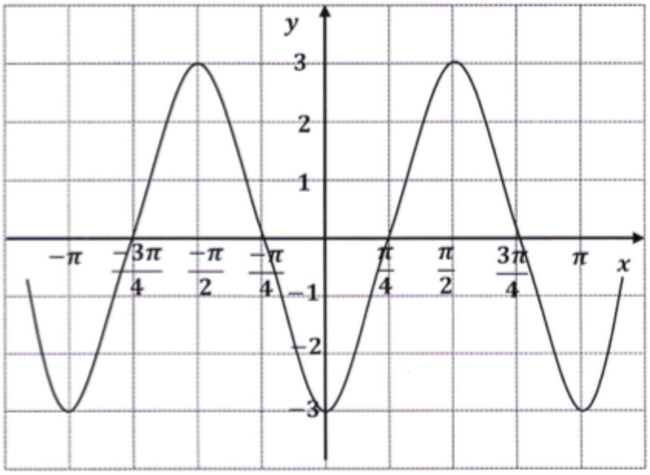
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{2} = \pi$ $\frac{1}{2}$

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$

$\frac{1}{2}$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$cos2x$	1	0	-1	0	1
$y = -3cos2x$	-3	0	3	0	-3

$\frac{1}{2}$

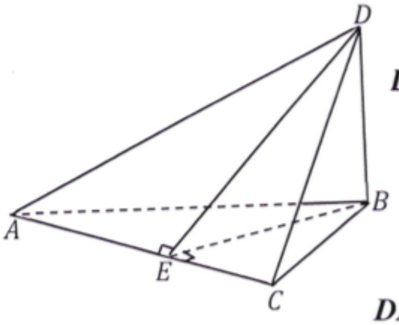


3

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

تابع السؤال الثالث: (10 درجات)



(b) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ،

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

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

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

أوجد : 1) BE

2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC ، DAC

الحل :

1) $\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \Rightarrow \therefore m(B\hat{E}A) = 90^\circ$ $\frac{1}{2}$

$\because m(B\hat{A}C) = 45^\circ \quad \therefore m(A\hat{B}E) = 45^\circ$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ AEB مثلث متطابق الضلعين $\frac{1}{2}$

$2(BE)^2 = 100$

$\therefore BE = 5\sqrt{2}\ cm$ 1

2) $\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين DAC ، BAC 1

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ في المستوى BAC $\frac{1}{2}$

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ في المستوى DAC $\frac{1}{2}$

$\therefore$ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين DAC ، BAC هي $B\hat{E}D$ 1

$\because \overline{BD} \perp (ABC), \overline{BE} \subset (ABC)$ 1

$\therefore \overline{BD} \perp \overline{BE}$ 1

$\therefore \triangle DBE$ قائم في $\hat{B}$ وفيه $DB = 5\ cm$ ، $BE = 5\sqrt{2}\ cm$ $\frac{1}{2}$

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

$\therefore m\,(B\hat{E}D) = 35^\circ 16'$ 1

$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC ، BAC يساوي $35^\circ 16'$ تقريبا

السؤال الرابع : (15 درجة)

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

الحل :

$c^2 = a^2 + b^2 - 2\,a\,b\cos\gamma$	$\frac{1}{2}$
$= 12^2 + 21^2 - 2 \times 12 \times 21 \times \cos(95°)$	1
$= 144 + 441 - 504\cos(95°) \approx 628.926$	$\frac{1}{2}$
$c \approx 25.08\, cm$	$\frac{1}{2}$
$\cos\alpha = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2\,b\,c}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{(21)^2 + (25.08)^2 - (12)^2}{2 \times 21 \times 25.08}$	1
$\cos\alpha \approx 0.879$	$\frac{1}{2}$
$\alpha \approx 28.5°$	$\frac{1}{2}$
$\beta = 180° - \gamma - \alpha$	$\frac{1}{2}$
$\approx 180° - 95° - 28.5°$	1
$\approx 56.5°$	$\frac{1}{2}$

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة : $2cos\theta\ sin\theta = -sin\theta$ **(8 درجات)**

الحل :

$\frac{1}{2}$ $2cos\theta\ sin\theta + sin\theta = 0$

$\frac{1}{2}$ $sin\theta(2cos\theta + 1) = 0$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $sin\theta = 0$ أو $cos\theta = \frac{-1}{2}$

$cos\theta = -\frac{1}{2}$ نأخذ

نفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية θ

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

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

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

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

عندما θ تقع في الربع الثاني:

$\frac{1}{2}$ $\theta = (\pi - \alpha) + 2k\pi\ , k \in Z$

$\frac{1}{2}$ $= \left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$

عندما θ تقع في الربع الثالث:

$\frac{1}{2}$ $\theta = (\pi + \alpha) + 2k\pi\ , k \in Z$

$\frac{1}{2}$ $= \left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$

$sin\theta = 0$ نأخذ

$\frac{1}{2}$ $\therefore$ θ زاوية ربعية

$\frac{1}{2}$ $\therefore \theta = 0$ أو $\theta = \pi$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\therefore \theta = 2k\pi$ أو $\theta = \pi + 2k\pi\ ,\quad k \in Z$

حل المعادلة :

$\theta = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$ أو $\theta = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$ أو $\theta = \pi + 2k\pi$ أو $\theta = 2k\pi$ حيث $k \in Z$

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 : $10+6i$

(2) لا يمكن إيجاد مساحة مثلث بمعلومية قياسات زواياه الثلاثة .

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

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

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

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

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

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

ⓐ $11.5\ cm$ ⓑ $11\ cm$ ⓒ $12\ cm$ ⓓ $12.5\ cm$

(6) المقدار $\frac{1}{tanx}+tanx$ متطابق مع المقدار :

ⓐ $sec\,x\,csc\,x$

ⓑ $sec\,x\,sin\,x$

ⓒ $sec\,x\,cos\,x$

ⓓ $sin\,x\,cos\,x$

وزارة التربية

(7) $\cos 94° \cos 18° + \sin 94° \sin 18°$ تساوي :

ⓐ $\cos 112°$

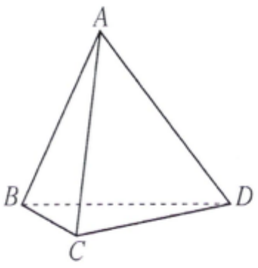
ⓑ $\sin 112°$

ⓒ $\sin 76°$

ⓓ $\cos 76°$

---

(8) النقاط B , C , D تعين :



ⓐ مستويًا واحداً

ⓑ مستويين مختلفين

ⓒ عدد لا منته من المستويات المختلفة

ⓓ لا يمكن أن تعين مستوياً

---

(9) إذا توازى مستويان مختلفان و قطعهما مستو ثالث فإن خطي التقاطع :

ⓐ متقاطعان

ⓑ متخالفان

ⓒ متوازيان

ⓓ متعامدان

---

(10) في مفكوك $(3x + 2y)^8$ الحد الذي يحوي $x^3 y^5$ هو :

ⓐ T_3

ⓑ T_6

ⓒ T_5

ⓓ T_8

" انتهت الأسئلة "

وزارة التربية

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

لكل بند درجة واحدة فقط

10

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

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

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي: 2023/2024 م

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

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

(1) $2z_1$

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

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

(9 درجات)

الحل :

(1) $2z_1 = 2\,(3 + 4\,i)$

$= 6 + 8\,i$ 1+1

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

$= \overline{8 + 2\,i}$ 1+1

$= 8 - 2i$ 1

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

$= \dfrac{(3 + 4\,i)(5 + 2i)}{(5 - 2i)(5 + 2i)}$ 1

$= \dfrac{(15 + 6\,i) + (20i - 8)}{25 + 4}$ 1

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

تابع السؤال الأول :

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

$$y = -4\sin x \quad , x \in [-\pi, 2\pi]$$

(6 درجات)

الحل :

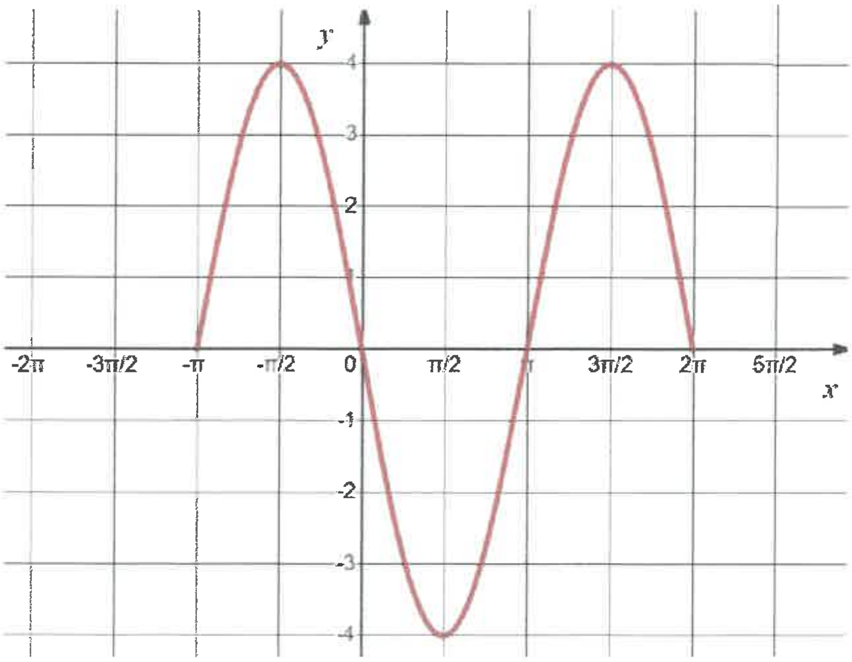
$y = -4\sin x$ هي دالة دورية .

السعة : $|a| = |-4| = 4$ 1

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

ربع الدورة = $\frac{\pi}{2}$

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



المحاور 1

التوصيل 1

النقاط 2

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

السؤال الثاني : (15 درجة)

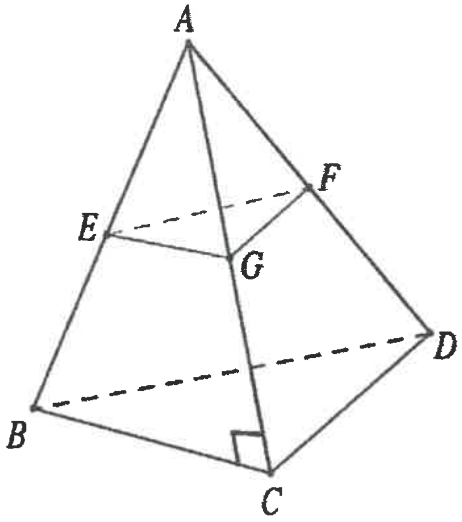
(a) في الشكل المقابل : A نقطة خارج المستوى BCD ،

و النقاط E , G , F منتصفات $\overline{AB} , \overline{AC} , \overline{AD}$ على الترتيب.

إذا كان $\overline{AC} \perp \overline{CB}$

وكان $CD = 5\ cm, AC = 12\ cm, AD = 13\ cm$

فأثبت أن : $(EGF) // (BCD)$



(9 درجات)

الحل :

في $\triangle ACD$:

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

$(AD)^2 = (13)^2 = 169$ (2) $\frac{1}{2}$

من (2) , (1) نجد أن $\triangle ACD$ قائم الزاوية في C . $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{AC} \perp \overleftrightarrow{CD}$ $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{AC} \perp \overleftrightarrow{CB}$ ولكن (معطى)

وحيث أن $\overleftrightarrow{CD}, \overleftrightarrow{CB}$ متقاطعان $\frac{1}{2}$

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

في $\triangle ABC$:

$\because$ E منتصف $\overline{AB}$ ، G منتصف $\overline{AC}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{EG} // \overleftrightarrow{CB}$ 1

ولكن $m(B\hat{C}A) = 90°$

$\therefore m(E\hat{G}A) = 90° \Rightarrow \overleftrightarrow{AG} \perp \overleftrightarrow{EG}$ 1

و بالمثل $\overleftrightarrow{AG} \perp \overleftrightarrow{GF}$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{AG} \perp (EGF)$

أي أن: $\overleftrightarrow{AC} \perp (EGF)$ (4) 1

من (4) و(3) ينتج أن :

$(EGF) // (BCD)$ 1

تابع السؤال الثاني :

(b) إذا كان: $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ، $\sin\alpha = \frac{4}{5}$

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

أوجد كلاً مما يلي :

(2) $\cos(2\alpha)$ (1) $\sin(\alpha+\beta)$ (6 درجات)

الحل :

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

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

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

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

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

$\because \frac{\pi}{2} < \beta < \pi \quad \rightarrow \sin\beta > 0$

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

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

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

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

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

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

$\because 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \quad \rightarrow \cos\alpha > 0$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \cos\alpha = \frac{3}{5}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

(1) $\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$ $\frac{1}{2}$

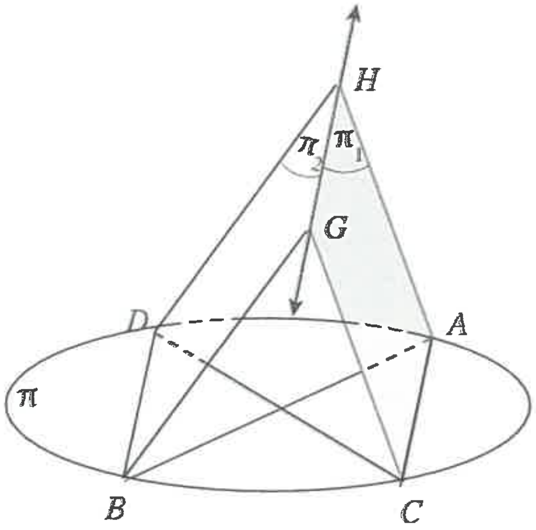
$= \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{-8}{17}\right) + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{15}{17}\right)$ $\frac{1}{2}$

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

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

$= 2\left(\frac{3}{5}\right)^2 - 1 = \frac{-7}{25}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

السؤال الثالث : (15 درجة)



(a) 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 : (8 درجات)

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

$\therefore$ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان 1

$\therefore$ الشكل $ACBD$ مستطيل 1

$\therefore \overline{AC} \,//\, \overline{DB}$ (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

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

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

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

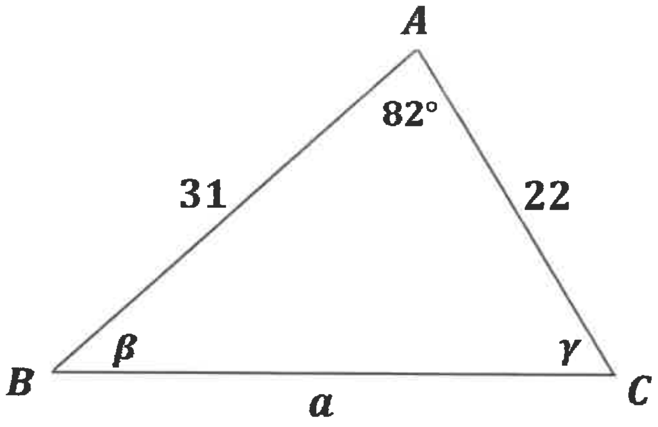
تابع السؤال الثالث :

(b) حل المثلث ABC:

$$\alpha = 82^\circ , b = 22\ cm , c = 31\ cm$$

الحل : (7 درجات)

الرسم 1



1 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$

1 $= (22)^2 + (31)^2 - 2 \times 22 \times 31 \times \cos 82^\circ$

$= 1255.168$

$\frac{1}{2}$ $a \eqsim 35.4\ cm$

$\frac{1}{2}$ $\cos\beta = \dfrac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$

1 $= \dfrac{(35.4)^2 + (31)^2 - (22)^2}{2 \times 35.4 \times 31}$

$\cos\beta \approx 0.789$

$\frac{1}{2}$ $\beta \approx 38^\circ$

$1 + \frac{1}{2}$ $\therefore \gamma = 180^\circ - (38^\circ + 82^\circ) \approx 60^\circ$

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) استخدم نظرية ذات الحدين لفك ما يلي :

$$(x-2)^4$$

(8 درجات)

الحل :

$(x-2)^4=(x+(-2))^4$	$\frac{1}{2}$
$(x-2)^4=\ {}_4C_0x^4+\ {}_4C_1x^3(-2)+\ {}_4C_2x^2(-2)^2+\ {}_4C_3x\,(-2)^3+\ {}_4C_4(-2)^4$	كل حد 1
$=x^4-8x^3+24x^2-32x+16$	كل معامل $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة :

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

(7 درجات)

الحل:

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

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$\therefore \sin\alpha = |\sin x| = \left|\frac{\sqrt{3}}{2}\right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 1

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

$\because \sin x > 0$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ x تقع في الربع الأول أو الربع الثاني 1

عندما x تقع في الربع الأول:

$x = \left(\frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi, \qquad k \in \mathbb{Z}$ $1\frac{1}{2}$

وعندما x تقع في الربع الثاني:

$x = \left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi, \qquad k \in \mathbb{Z}$ 1

$\therefore x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$ 1

حل المعادلة :

$x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$ أو $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ حيث $k \in \mathbb{Z}$

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

ثانيا: البنود الموضوعية

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

(1) الجذران التربيعيان للعدد -1 هما : $-1, 1$

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

(3) الحدثان n, m مستقلان ، $P(m) = \frac{12}{17}$, $P(n) = \frac{3}{8}$ إذاً $P(m \cap n) = \frac{9}{17}$

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) 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) مثلث قياسات زواياه $50°, 60°, 70°$ ، طول أصغر ضلع فيه هو $9\ cm$ فإن طول أطول ضلع حوالي :

ⓐ $11\ cm$ ⓑ $11.5\ cm$ ⓒ $12\ cm$ ⓓ $12.5\ cm$

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

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

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

ⓐ $\sin x \tan x$ ⓑ $\sin x \sec^2 x$ ⓒ $\cos x \sec^2 x$ ⓓ $\sin x \csc x$

---

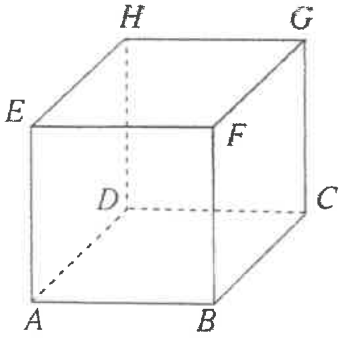
(8) في المكعب $ABCDEFGH$, $\overleftrightarrow{EG}$, $\overleftrightarrow{BD}$ هما :

ⓐ متوازيان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستو واحد



---

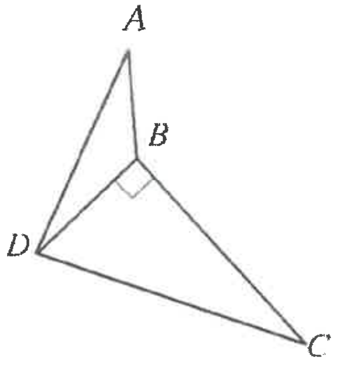
(9) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B ،

فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC)،

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

ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$



---

(10) إذا كان : $_nP_3 = 60$ فإن n تساوي:

ⓐ 6 ⓑ 2 ⓒ 4 ⓓ 5

" انتهت الأسئلة "

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

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

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي: 2024/2023 م

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) إذا كان $z_1 = 2 + 3\,i \;,\; z_2 = 5 - 6i$ فأوجد :

(1) $3\,z_1 + \overline{z_2}$

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

(9 درجات)

الحل :

(1) $3z_1 + \overline{z_2} = 3\,(2 + 3\,i) + 5 + 6i$ 1

$= 6 + 9\,i + 5 + 6i$ 1

$= (6 + 5) + (9 + 6)i$ 1

$= 11 + 15i$ 1

(2) $\dfrac{z_2}{z_1} = \dfrac{5 - 6i}{2 + 3\,i} \times \dfrac{2 - 3\,i}{2 - 3\,i}$ 1

$= \dfrac{10 - 15i - 12i + 18i^2}{(2)^2 + (3)^2}$ 2

$= \dfrac{10 - 15i - 12i - 18}{13}$ 1

$= \dfrac{-8}{13} - \dfrac{27}{13}i$ 1

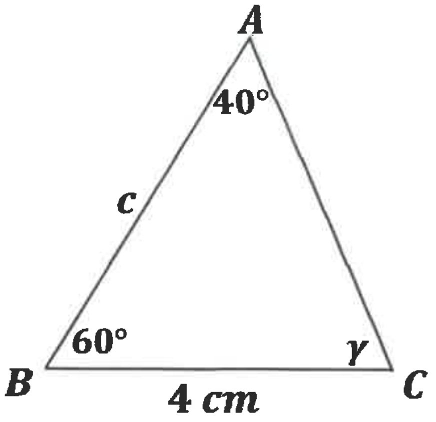
تابع السؤال الأول :

(b) حل المثلث ABC حيث :

$$\alpha = 40^\circ , \beta = 60^\circ , a = 4\ cm$$

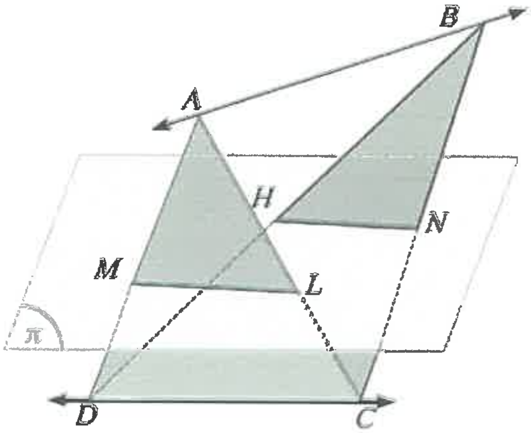
(6 درجات)

الحل :



$\gamma = 180^\circ - (40^\circ + 60^\circ) = 80^\circ$	$1\frac{1}{2}$
$\dfrac{\sin\alpha}{a} = \dfrac{\sin\beta}{b} = \dfrac{\sin\gamma}{c}$	1
$\dfrac{\sin 40^\circ}{4} = \dfrac{\sin 60^\circ}{b} = \dfrac{\sin 80^\circ}{c}$	$\frac{1}{2}$
$b = \dfrac{4\sin 60^\circ}{\sin 40^\circ} \Rightarrow b \approx 5.389\ cm$	$1 + \frac{1}{2}$
$c = \dfrac{4\sin 80^\circ}{\sin 40^\circ} \Rightarrow c \approx 6.128\ cm$	$1 + \frac{1}{2}$

السؤال الثاني : (15 درجة)



(a) 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 : $\overleftrightarrow{LM} // \overleftrightarrow{NH}$

الحل : (9 درجات)

$\because \overleftrightarrow{AC} \cap \overleftrightarrow{AD} = \{A\}$

$\therefore$ المستقيمان يعينان مستوياً وحيداً و هو (ADC) — $\frac{1}{2}$

$\because \overleftrightarrow{AD} \cap \pi = \{M\}, \ \overleftrightarrow{AC} \cap \pi = \{L\}$ معطى

$\therefore (ADC) \cap \pi = \overleftrightarrow{ML}$ (1) — 1

$\because \overleftrightarrow{CD} // \pi$ (2) معطى — 1

$\overleftrightarrow{CD} \subset (ACD)$ (3) — $\frac{1}{2}$

من (1) و (2) و (3) نجد أن :

$\overleftrightarrow{LM} // \overleftrightarrow{CD}$ (4) نظرية — 1

$\because \overleftrightarrow{BC} \cap \overleftrightarrow{BD} = \{B\}$

$\therefore$ المستقيمان يعينان مستوياً وحيداً و هو (BCD) — $\frac{1}{2}$

$\because \overleftrightarrow{BD} \cap \pi = \{H\}, \ \overleftrightarrow{BC} \cap \pi = \{N\}$ معطى

$\therefore (BCD) \cap \pi = \overleftrightarrow{HN}$ (5) — 1

$\because \overleftrightarrow{CD} // \pi$ (6) — 1

$\overleftrightarrow{CD} \subset (BCD)$ (7) — $\frac{1}{2}$

من (5) و (6) و (7) نجد أن :

$\overleftrightarrow{HN} // \overleftrightarrow{CD}$ (8) نظرية — 1

من (4) و (8) نستنتج أن :

$\overleftrightarrow{LM} // \overleftrightarrow{NH}$ نظرية — 1

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

تابع السؤال الثاني :

(b) أثبت صحة المتطابقة :

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

(6 درجات)

الحل :

نبسط الطرف الأيسر إلى صورة الطرف الأيمن

$$\frac{1}{1-cosx}+\frac{1}{1+cosx}$$

$$=\frac{1+cosx}{(1-cosx)(1+cosx)}+\frac{1-cosx}{(1-cosx)(1+cosx)}$$ 1+1

$$=\frac{1+cosx+1-cosx}{(1-cosx)(1+cosx)}$$ 1

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

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

$$=2\,csc^2x$$ 1

∴ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

وزارة التربية

السؤال الثالث : (15 درجة)

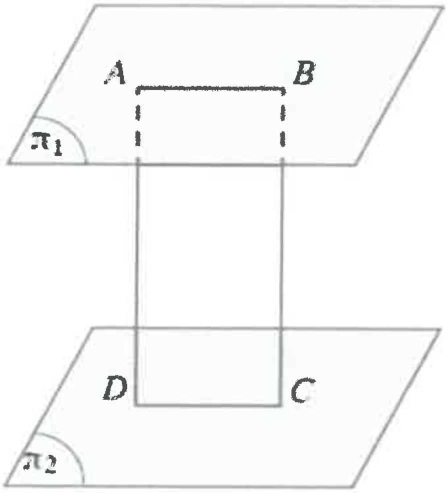
(a) في الشكل المقابل : $\pi_1 // \pi_2$ ،

A, B نقطتان في π_1 ،

C, D نقطتان في π_2 حيث :

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

أثبت أن : $ABCD$ مستطيل.



الحل : (8 درجات)

$\because \ \pi_1 // \pi_2 \ , \overline{AD} \perp \pi_2$	1
$\therefore \overline{AD} \perp \pi_1$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \overline{AD} \perp \overline{AB}$	$\frac{1}{2}$
$\because \ \pi_1 // \pi_2 \ , \overline{BC} \perp \pi_2$	1
$\therefore \overline{BC} \perp \pi_1$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \overline{BC} \perp \overline{AB}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \overline{BC} // \overline{AD}$ نظرية	1
$\therefore$ $\overline{BC}, \overline{AD}$ يعينان مستو وحيد	$\frac{1}{2}$
$\because \ \pi_1 // \pi_2$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \overline{DC} // \overline{AB}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore$ $ABCD$ متوازي أضلاع	$\frac{1}{2}$
$\because \overline{AB} \perp \overline{BC}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore$ $ABCD$ مستطيل.	$\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثالث :

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

$$y = -\cos 3x$$

(7 درجات)

الحل :

$y = -\cos 3x$ هي دالة دورية .

السعة : $|a| = |-1| = 1$ 1

الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|3|} = \frac{2\pi}{3}$ 1

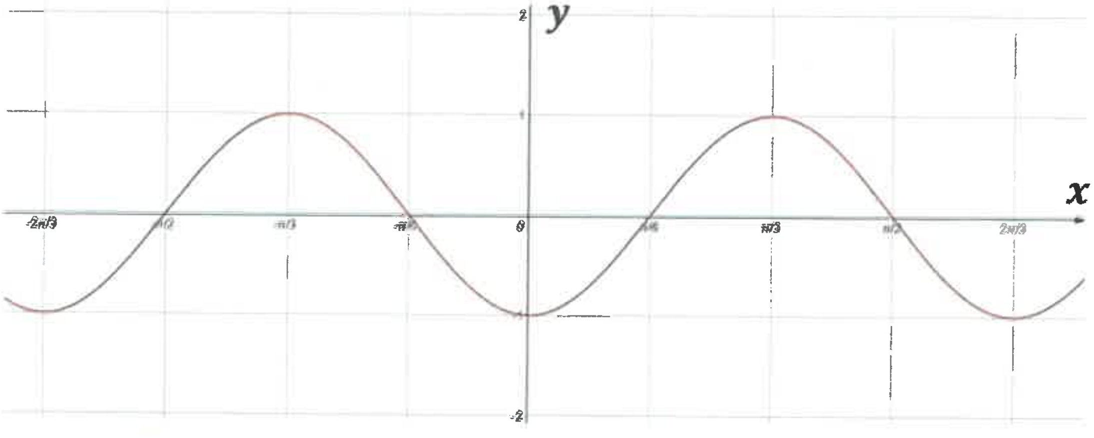
ربع الدورة = $\frac{\pi}{6}$

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$
$3x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos 3x$	1	0	-1	0	1
$-\cos 3x$	-1	0	1	0	-1

المحاور 2

التوصيل 1

النقاط 2



السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) أوجد قيمة n في ما يلي :

$${}_nC_3 = {}_nC_4$$

(8 درجات)

الحل :

	${}_nC_3 = {}_nC_4$
1	$\frac{{}_nP_3}{3!} = \frac{{}_nP_4}{4!}$
1+1	$\frac{n(n-1)(n-2)}{3!} = \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{4 \times 3!}$
1	$4n(n-1)(n-2) = n(n-1)(n-2)(n-3)$
1	$4n(n-1)(n-2) - n(n-1)(n-2)(n-3) = 0$
1+1	$n(n-1)(n-2)\big(4-(n-3)\big) = 0 , \qquad n \neq 0 , n \neq 1 , n \neq 2$
$\frac{1}{2}$	$4-(n-3) = 0$
	$7 - n = 0$
$\frac{1}{2}$	$n = 7$

حل آخر

	${}_nC_3 = {}_nC_4$
1	$\frac{{}_nP_3}{3!} = \frac{{}_nP_4}{4!}$
1+1	$\frac{n(n-1)(n-2)}{3!} = \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{4 \times 3!}$
	$\because n \neq 0 , n \neq 1 , n \neq 2$
1+1 الاختصار1+1	$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{n(n-1)(n-2)} = \frac{4 \times 3!}{3!}$
$\frac{1}{2}$	$n - 3 = 4$
$\frac{1}{2}$	$n = 7$

تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة : $2\sin x + \sqrt{3} = 0$

(7 درجات)

الحل:

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

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

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

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

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

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

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

عندما x تقع في الربع الثالث:

$x = \left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi, \qquad k \in \mathbb{Z}$ $1\frac{1}{2}$

$\therefore x = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$ $\frac{1}{2}$

وعندما x تقع في الربع الرابع:

$x = \left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi, \qquad k \in \mathbb{Z}$ $1\frac{1}{2}$

$\therefore x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$ $\frac{1}{2}$

حل المعادلة :

$x = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$ أو $x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$ حيث $k \in \mathbb{Z}$

ثانيا: البنود الموضوعية

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

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

(2) $\sin(75^\circ) = \dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

(3) عند رمي حجر نرد ، فإن احتمال ظهور العدد 3 أو ظهور عدد زوجي يساوي $\dfrac{1}{2}$

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) حل المعادلة : $-10-6i = 2x+3yi$ هو :

ⓐ $x=-5\,,y=-2$

ⓑ $x=5\,,y=-2$

ⓒ $x=-5\,,y=2$

ⓓ $x=5\,,y=2$

(5) في المثلث ABC :

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

ⓐ $68\ cm$

ⓑ $36\ cm$

ⓒ $60.8\ cm$

ⓓ $21\ cm$

(6) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $7\ cm\ ,8\ cm\ ,5\ cm$ هي :

ⓐ $6\sqrt{65}\ cm^2$

ⓑ $5\sqrt{3}\ cm^2$

ⓒ $60\sqrt{13}\ cm^2$

ⓓ $10\sqrt{3}\ cm^2$

---

(7) $2\cos^2\frac{x}{2}$ تساوي :

ⓐ $\frac{1+cosx}{2}$

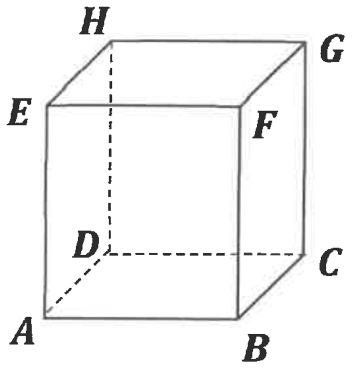
ⓑ $1+cosx$

ⓒ $1+cos2x$

ⓓ $\frac{1-cos2x}{2}$

---

(8) في المكعب $ABCDEFGH$, النقاط A, B, C, F تعيّن :



ⓐ مستقيم

ⓑ مستو واحد

ⓒ فضاء

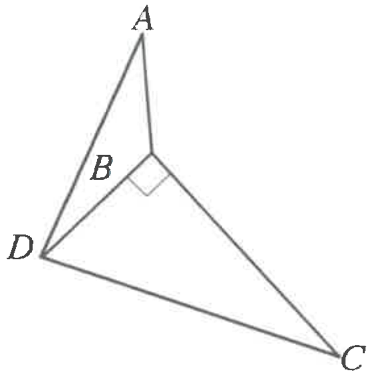
ⓓ مستقيمان متوازيان

---

(9) في الشكل المقابل : المثلث DBC قائم الزاوية في B ،

فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC) فإن الزاوية المستوية

للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $D\hat{B}C$

ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$

ⓓ $A\hat{D}C$

---

(10) في مفكوك $(3x+2y)^8$ الحد الذي يحوي x^3y^5 هو :

ⓐ T_3

ⓑ T_5

ⓒ T_6

ⓓ T_8

" انتهت الأسئلة "

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

لكل بند درجة واحدة فقط

10

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

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

نموذج اجابة امتحان الفترة الدراسية االثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2022/2023 م

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) **(10 درجات)**

1) أكتب العدد $\frac{2}{3-i}$ في الصورة الجبرية

الحل:

$\frac{2}{3-i}=\frac{2}{3-i}\times\frac{3+i}{3+i}$	1
$=\frac{6+2i}{9+1}$	2
$=\frac{6}{10}+\frac{2}{10}i$	1
$=\frac{3}{5}+\frac{1}{5}\,i$	1

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

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 :

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3sinx \quad , x \in [-\pi, 2\pi]$ ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

الحل :

$y = -3sinx$ هي دالة دورية

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

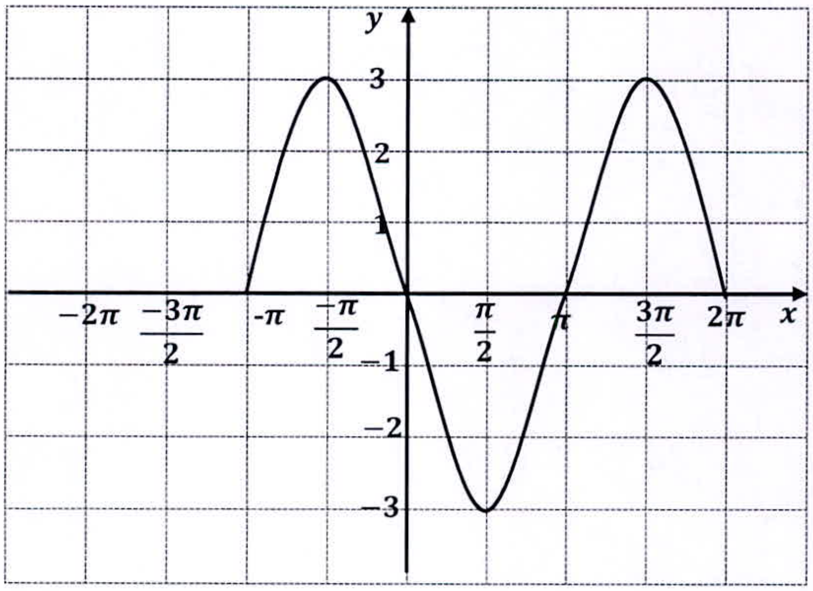
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$ $\frac{1}{2}$

ربع الدورة : $\frac{\pi}{2}$

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$sin\,x$	0	1	0	-1	0
$y = -3sinx$	0	-3	0	3	0

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$



3

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الثاني : (15 درجة)

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

(7 درجات)

الحل :

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

$$= \frac{(4)^2 + (5)^2 - (2)^2}{2 \times 4 \times 5} = \frac{37}{40}$$ $1\frac{1}{2}$

$$\alpha \approx 22.3^\circ$$ $\frac{1}{2}$

$$\cos\beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2\,a\,c}$$ 1

$$= \frac{(2)^2 + (5)^2 - (4)^2}{2 \times 2 \times 5} = \frac{13}{20}$$ $1\frac{1}{2}$

$$\beta \approx 49.5^\circ$$ $\frac{1}{2}$

$$\gamma = 180^\circ - (22.3^\circ + 49.5^\circ) \approx 108.2^\circ$$ 1

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

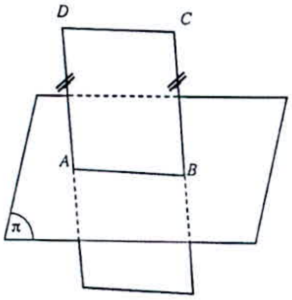
تابع السؤال الثاني :

(b) (**8** درجات)

1) أكمل ما يلي :

إذا وازى مستقيم خارج مستو مستقيماً في المستوي فإنه ......يوازي المستوى...... 2

2) في الشكل المقابل :



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

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

الحل :

$\because \overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BC}$ يعينان مستويا وحيدا و ليكن $(ABCD)$ فيه 1

$\overleftrightarrow{AD} // \overleftrightarrow{BC}$, $AD = BC$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$\therefore ABCD$ متوازي أضلاع $\frac{1}{2}$

و منه $\overleftrightarrow{DC} // \overleftrightarrow{AB}$ 1

$\because \overleftrightarrow{AB} \subset \pi$ 1

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

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الثالث : (15 درجة)

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

(8 درجات)

الحل :

$$3\sin\theta + 1 = \sin\theta$$

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

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

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

نفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية θ

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

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

$\frac{1}{2}$ $\because \sin\theta < 0$

1 $\therefore$ θ تقع في الربع الثالث أو في الربع الرابع

عندما θ تقع في الربع الثالث:

$\frac{1}{2}$ $\theta = (\pi + \alpha)$

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

عندما θ تقع في الربع الرابع :

$\frac{1}{2}$ $\theta = (2\pi - \alpha)$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $= \left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{11\pi}{6} \in [0\,,2\pi)$

$\frac{1}{2}$ حل المعادلة : $\theta = \frac{7\pi}{6}$ أو $\theta = \frac{11\pi}{6}$

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

تابع السؤال الثالث :

(b) في احدى الآلات الحاسبة 4 بطاريات . احتمال أن تخدم كل بطارية مدة عام كامل يساوي 90% ما احتمال أن تخدم كل من البطاريات الاربع مدة عام كامل ؟

(7 درجات)

الحل :

ليكن الحدث A تخدم البطارية مدة عام كامل : $P(A) = m = 0.9$ — $1+\frac{1}{2}$

ليكن الحدث B لا تخدم البطارية مدة عام كامل : $P(B) = 1 - m = 0.1$ — $1+\frac{1}{2}$

الحدث E تخدم كل من البطاريات الأربع مدة عام كامل:

نستخدم احتمال ذات الحدين $k = 4 , n = 4$

$$P(E) = {}_{\mathrm{n}}C_k \;.(m)^k .(1-m)^{n-k}$$ — 1

$$= {}_4C_4 \;.(0.9)^4 .(0.1)^0$$ — $1\frac{1}{2}$

$$= 0.6561$$ — 1

احتمال أن تخدم كل من البطاريات الاربع مدة عام كامل يساوي 0.6561 — $\frac{1}{2}$

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الرابع : (15 درجة)

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

فأوجد $sin2\theta$

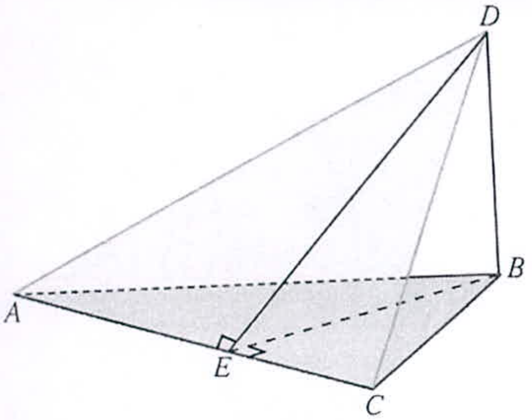
(5 درجات)

الحل :

$sin^2\theta + cos^2\theta = 1$	$\frac{1}{2}$
$cos^2\theta = 1 - sin^2\theta$	
$cos^2\theta = 1 - \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$cos\,\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ أو $cos\,\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\because\ \pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow cos\,\theta < 0$	$\frac{1}{2}$
$\therefore\ cos\,\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
$sin2\theta = 2sin\theta\, cos\theta$	$\frac{1}{2}$
$sin2\theta = 2 \times \frac{-1}{\sqrt{2}} \times \frac{-1}{\sqrt{2}} = 1$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات



تابع السؤال الرابع:

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

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

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

أوجد : 1) BE

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

(10 درجات)

الحل :

1) $\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \Rightarrow m\left(B\widehat{E}A\right) = 90^\circ$ $\frac{1}{2}$

$\because m\left(B\widehat{A}C\right) = 45^\circ \quad \therefore\ m\left(A\widehat{B}E\right) = 45^\circ$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ **المثلث ABE قائم في $\widehat{E}$ ، متطابق الضلعين** 1

$2(BE)^2 = 100 \ \rightarrow BE = 5\sqrt{2}\ cm$ 1

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

2) **$\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين $BAC\ , DAC$** 1

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ في المستوي BAC $\frac{1}{2}$

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ في المستوي DAC $\frac{1}{2}$

$B\widehat{E}D$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\ , DAC$ 1

$\because \overline{BD} \perp (ABC)\ , \overline{BE} \subset (ABC)$ 1

$\therefore \overline{BD} \perp \overline{BE}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ **ΔBED قائم في $\widehat{B}$ ، $DB = 5\ cm$** $\frac{1}{2}$

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

$\therefore\ m\left(B\widehat{E}D\ \right) = 35^\circ 16'$ 1

$\therefore$ **قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $BAC\ , DAC$ يساوي $35^\circ 16'$**

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) الاحداثيات القطبية للنقطة $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2},\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي : $M\left(1,\frac{5\pi}{4}\right)$

(2) $cos\ 94° \ cos\ 18° + sin\ 94° \ sin\ 18°$ يساوي $cos\ 112°$

(3) إذا كان مستقيم عموديا على أحد مستويين متوازيين فإنه يكون عموديا على المستوي الآخر

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

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

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

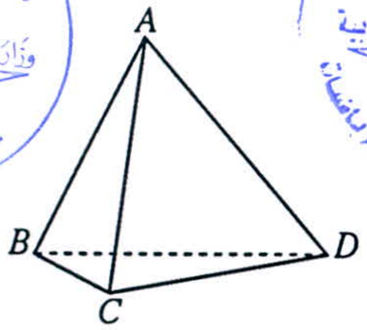
ⓒ $\begin{cases} z_1 = 7 + 4i \\ z_2 = 7 - 4i \end{cases}$

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

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

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

(6) النقاط $B\ , C\ , D$ تعين :



ⓐ عدد لا منته من مستويات المختلفة

ⓑ مستوياً واحداً

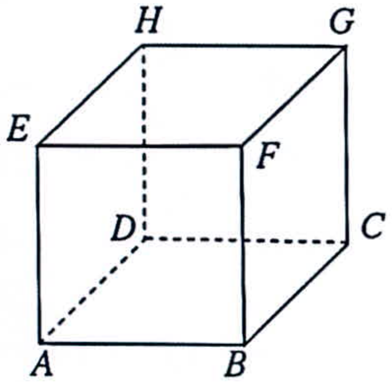
ⓒ لا يمكن أن تعين مستوياً

ⓓ مستويين مختلفين

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

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



ⓐ متوازيان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستو واحد

---

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

ⓐ $\pi \,//\, \pi_1$

ⓑ $\pi \,//\, \pi_2$

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

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

---

(9) في مفكوك $(3x + 2y)^8$ الحد الذي يحوي $x^3\, y^5$ هو :

ⓐ T_3 ⓑ T_5 ⓒ T_6 ⓓ T_8

---

(10) إذا كان ${}_nP_3 = 60$ فإن n تساوي :

ⓐ 5 ⓑ 6 ⓒ 4 ⓓ 3

" انتهت الأسئلة "

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

$\overline{}$
10

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

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

نموذج اجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2023/2022 م

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) **(10 درجات)**

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

الحل:

$\frac{-5+i}{2-3i}=\frac{-5+i}{2-3i}\times\frac{2+3i}{2+3i}$	1
$=\frac{-10-15i+2i+3i^2}{2^2+3^2}$	2
$=\frac{-13-13i}{4+9}=-1-i$	1

(2) ضع العدد : $z=-1-i$ في الصورة المثلثية

$\because\ x=-1\ ,y=-1$	1
$\therefore r=\lvert z\rvert=\sqrt{(-1)^2+(-1)^2}=\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
بفرض α زاوية الاسناد : $\therefore \tan\alpha=\left\lvert\frac{-1}{-1}\right\rvert=1\ \Rightarrow\ \alpha=\frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
θ تقع في الربع الثالث $\because\ x<0\ ,y<0$	$\frac{1}{2}$
$\theta=\pi+\frac{\pi}{4}=\frac{5\pi}{4}$	1
الصورة المثلثية هي : $z=\sqrt{2}(\cos\frac{5\pi}{4}+i\sin\ \frac{5\pi}{4}\ )$	1

تابع السؤال الأول :

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

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

(5 درجات)

الحل :

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

السعة : $|a| = |2| = 2$ $\frac{1}{2}$

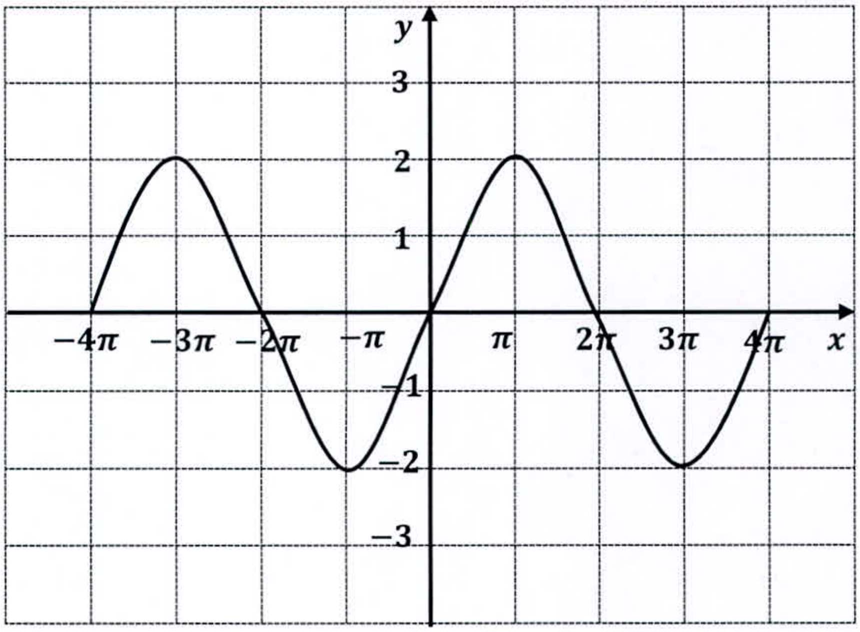
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{1}{2}\right|} = 4\pi$ $\frac{1}{2}$

ربع الدورة : π

$\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{2}$



3

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث : $a = 12$, $b = 21$, $m(\hat{c}) = 95^\circ$ (7 درجات)

الحل :

$c^2 = a^2 + b^2 - 2\,a\,b\cos(\hat{c})$ $\quad \frac{1}{2}$

$= 12^2 + 21^2 - 2 \times 12 \times 21 \times \cos(95^\circ)$ $\quad 1$

$= 144 + 441 - 504\cos(95^\circ) \approx 628.926$ $\quad \frac{1}{2}$

$c \approx 25.08\ cm$ $\quad \frac{1}{2}$

$\cos\alpha = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2\,b\,c}$ $\quad \frac{1}{2}$

$= \dfrac{(21)^2 + (25.08)^2 - (12)^2}{2 \times 21 \times 25.08}$ $\quad 1$

$\cos\alpha \approx 0.879$ $\quad \frac{1}{2}$

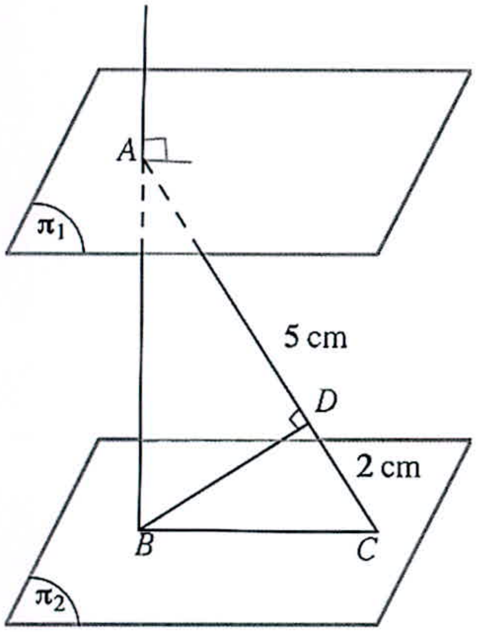
$\alpha \approx 28.47^\circ$ $\quad \frac{1}{2}$

$\beta = 180^\circ - \gamma - \alpha$ $\quad \frac{1}{2}$

$\approx 180^\circ - 95^\circ - 28.47^\circ$ $\quad 1$

$\approx 56.53^\circ$ $\quad \frac{1}{2}$

تابع السؤال الثاني :



(b) 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

(8 درجات)

الحل :

$\because \pi_1 // \pi_2 \ , \overleftrightarrow{AB} \perp \pi_1$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore \overleftrightarrow{AB} \perp \pi_2$	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

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $2\,sin\theta + 1 = 0$ (8 درجات)

الحل :

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

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

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

نفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية

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

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

$$\because sin\theta < 0$$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ θ تقع في الربع الثالث أو في الربع الرابع 1

عندما θ تقع في الربع الثالث:

$$\theta = (\pi + \alpha) + 2k\pi \;, k \in \mathbf{Z}$$ $\frac{1}{2}$

$$= \left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$$ $\frac{1}{2} + 1$

عندما θ تقع في الربع الرابع:

$$\theta = (2\pi - \alpha) + 2k\pi \;, k \in \mathbf{Z}$$ $\frac{1}{2}$

$$= \left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$$ $\frac{1}{2} + 1$

$\therefore$ حل المعادلة : $\frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ أو $\frac{11\pi}{6} + 2k\pi$ حيث $k \in \mathbf{Z}$

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

تابع السؤال الثالث :

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

الحل :

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

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

$$\frac{n \times \cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-7)!} \times 7 \cancel{\times 6!}} \times \frac{\cancel{(n-7)!} \cancel{\times 6!}}{\cancel{(n-1)!}} = \frac{8}{7}$$ 3

$$\frac{n}{7} = \frac{8}{7}$$ 1

$$n = 8$$ 1

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الرابع : (15 درجة)

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

أوجد $\sin\frac{\theta}{2}$

الحل :

نوجد أولاً $cos\ \theta$

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

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

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

$$cos^2\theta = \frac{49}{625}$$ $\frac{1}{2}$

$$cos\theta = \pm\frac{7}{25}$$ $\frac{1}{2}$

$\because$ θ تقع في الربع الثالث $\frac{1}{2}$

$$\therefore\ cos\theta = \frac{-7}{25}$$ $\frac{1}{2}$

$$\because\ 180° < \theta < 270°$$

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

$$\therefore\ 90° < \frac{\theta}{2} < 135°$$ $\frac{1}{2}$

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

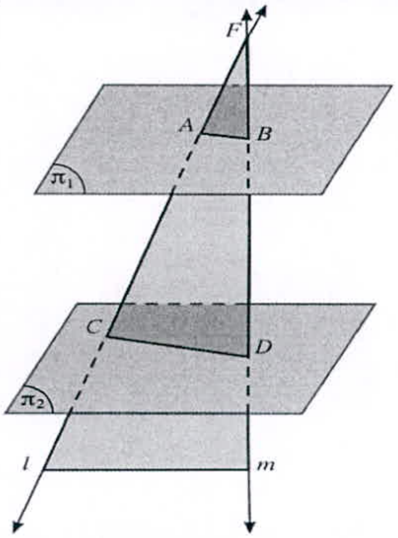
لأن $\frac{\theta}{2}$ تقع في الربع الثاني

$$\therefore\ \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \sqrt{\frac{1-\left(\frac{-7}{25}\right)}{2}} = \frac{4}{5}$$ $\frac{1}{2}$

الكنترول العلمي - وزارة التربية - CONTROL

وزارة التربية - التوجيه الفني العام للرياضيات

تابع السؤال الرابع:



(b) في الشكل المقابل π_1, π_2 مستويين متوازيين ،

$\overleftrightarrow{l}, \overleftrightarrow{m}$ مستقيمان متقاطعان في F و يقطعان كلا من

π_1 في A, B ، π_2 في C, D ، إذا كان $FB = 5cm$

$CD = 9cm , AC = 6cm , BD = 4cm$

فأوجد محيط المثلث FAB

(10 درجات)

الحل :

$\because$ $\overleftrightarrow{l}, \overleftrightarrow{m}$ مستقيمان متقاطعان في F $\frac{1}{2}$

$\therefore$ $\overleftrightarrow{l}, \overleftrightarrow{m}$ يعينان مستو واحد π $\frac{1}{2}$

$\because$ π_1, π_2 متوازيان $\frac{1}{2}$

$\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{AB} \ , \pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{CD}$ 1

(نظرية) $\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$ 1

في المستوى π ، $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$

المثلثان FAB , FCD متشابهان $\frac{1}{2}$

$$\frac{FB}{FD} = \frac{FA}{FC} = \frac{AB}{CD}$$ 1

$$\frac{5}{5+4} = \frac{FA}{FA+6} = \frac{AB}{9}$$ 1

$$\frac{5}{9} = \frac{FA}{FA+6}$$

$$9\,FA = 5(FA+6)$$ $\frac{1}{2}$

$$4\,FA = 30 \ \Rightarrow FA = 7.5\ cm$$ 1

$$\frac{5}{9} = \frac{AB}{9}$$

$$9\,AB = 45 \ \Rightarrow AB = 5\ cm$$ $1\frac{1}{2}$

محيط المثلث FAB يساوي

$$FA + FB + AB = 7.5 + 5 + 5 = 17.5\ cm$$ 1

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) الاحداثيات 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

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) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $5cm\,,6\,cm\,,7\,cm$ هي :

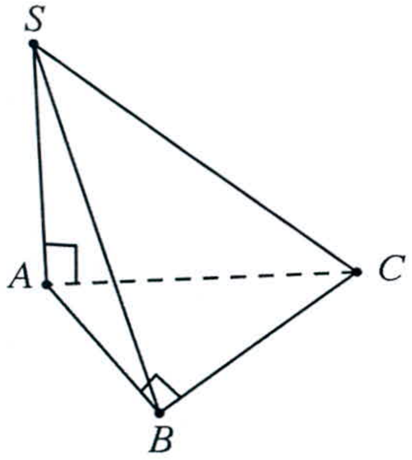
ⓐ $6\sqrt{6}\,cm^2$
ⓑ $12\sqrt{6}\,cm^2$
ⓒ $6\sqrt{3}\,cm^2$
ⓓ $12\sqrt{3}\,cm^2$

(6) الحالة التي لا تعين مستوياً وحيداً فيما يلي هي :

ⓐ أي ثلاث نقاط مختلفة
ⓑ أي مستقيم و نقطة خارجة عنه
ⓒ أي مستقيمان متوازيان مختلفان
ⓓ أي مستقيمان متقاطعان في نقطة

(7) في الشكل المقابل إذا كان $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$

$m(\widehat{B}) = 90°$ فإن :



ⓐ المثلث SAB قائم في $\widehat{B}$

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

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين

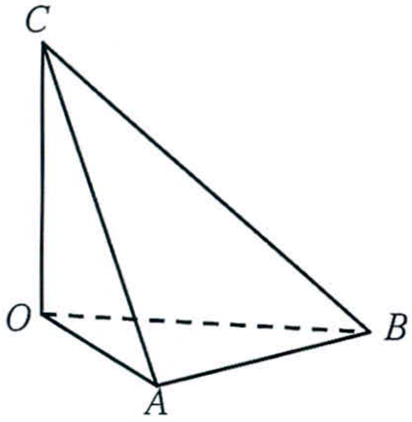
ⓓ المثلث SCB قائم في $\widehat{C}$

(8) في الشكل المقابل إذا كان OAB مثلث فيه

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

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

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



ⓐ $30°$ ⓑ $45°$

ⓒ $60°$ ⓓ $90°$

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

ⓐ $-21a^5b^2$ ⓑ $-7a^6b$

ⓒ $21a^5b^2$ ⓓ $7a^6b$

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

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

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و خمسة وأربعون دقيقة
عدد الصفحات : 11

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2022/2021 م

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

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجد حل المعادلة : $z^2 - 2z + 4 = 0$ في $\mathbb{C}$ (7 درجات)

الحل:

$a = 1 \quad , \quad b = -2 \quad , \quad c = 4$	1
$\Delta = b^2 - 4ac$	$\frac{1}{2}$
$= (-2)^2 - 4(1)(4)$	
$= 4 - 16$	$\frac{1}{2}$
$= -12 = 12i^2$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	1
$= \frac{2 \pm 2\sqrt{3}\,i}{2}$	1
$= 1 \mp \sqrt{3}\,i$	1
$\therefore$ $1 + \sqrt{3}\,i$, $1 - \sqrt{3}\,i$ حلان للمعادلة	1

تابع السؤال الأول :

(b) إذا كان : $\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}} \quad , \quad \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ (8 درجات)

فأوجد $\sin 2\theta$

الحل :

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

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

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

$\because \pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \quad \rightarrow \cos\theta < 0$ 1

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

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

$= 2\ (\frac{-1}{\sqrt{2}})(\frac{-1}{\sqrt{2}})$ 1

$= 1$ 1

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

<u>السؤال الثاني :</u> (15 درجة)

(a) حوّل من الإحداثيات الديكارتية إلى الإحداثيات القطبية (r, θ): **(7 درجات)**

$$L\left(1, -\sqrt{3}\right) , 0 \leq \theta < 2\pi$$

الحل :

$r = \sqrt{(1)^2 + \left(-\sqrt{3}\right)^2} = \sqrt{4} = 2$	$1 + 1$
نفرض أن α زاوية الاسناد	
$\therefore \tan \alpha = \left\lvert \frac{y}{x} \right\rvert = \left\lvert \frac{-\sqrt{3}}{1} \right\rvert = \sqrt{3}$	$1 + 1$
$\alpha = \tan^{-1} \sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$
$\alpha = \frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}$
$\because x > 0 , y < 0$	
$\because$ 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 $L\left(2, \frac{5\pi}{3}\right)$	$\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $\cos x = -\frac{1}{2}$ حيث $0 \leqslant x < 2\pi$ **(8 درجات)**

الحل :

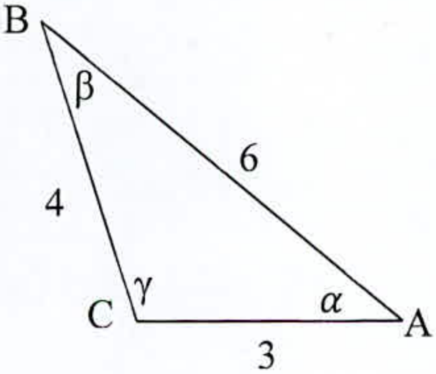
نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$\cos\alpha = \lvert\cos x\rvert = \left\lvert\frac{-1}{2}\right\rvert = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\therefore \quad \alpha = \frac{\pi}{3}$	1
$\because \cos x < 0$	1
$\therefore$ x تقع في الربع الثاني أو الربع الثالث	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
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+1

السؤال الثالث : (15 درجة)

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

الحل :

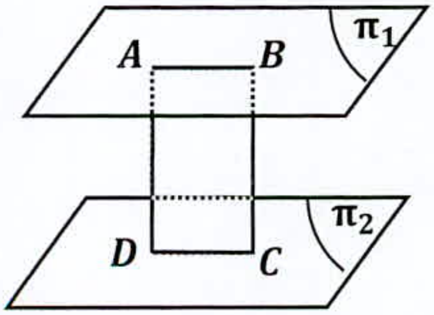


$\frac{1}{2}$	$\cos\alpha = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$
$\frac{1}{2}$	$= \frac{9+36-16}{(2)(3)(6)}$
$\frac{1}{2}$	$= \frac{29}{36}$
$\frac{1}{2}$	$\alpha = \cos^{-1}(\frac{29}{36}) \approx 36.3\,°$
$\frac{1}{2}$	$\cos\beta = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$
$\frac{1}{2}$	$= \frac{16+36-9}{(2)(4)(6)}$
$\frac{1}{2}$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

تابع السؤال الثالث :

(b) 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
، $\overline{AD} \perp \pi_2$, $\overline{BC} \perp \pi_2$
اثبت ان $ABCD$ مستطيل



الحل :

$\because\ \overline{AD} \perp \pi_2 \quad , \overline{BC} \perp \pi_2$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore\ \overleftrightarrow{AD} \ // \ \overleftrightarrow{BC}$ ....(1) (نظرية) — 1

$\because$ $\pi_1 // \pi_2$ و A, B, C, D في مستوى واحد هو $(ABCD)$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\pi_1 \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{AB} \ , \pi_2 \cap (ABCD) = \overleftrightarrow{DC}$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore\ \overleftrightarrow{AB} \ // \ \overleftrightarrow{DC}$ ....(2) — 1

من (1) و (2)

$\therefore$ الشكل $ABCD$ متوازي اضلاع — 1

لكن $\overline{AD} \perp \pi_2$ ، $\overline{DC} \subset \pi_2$ — $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

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

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

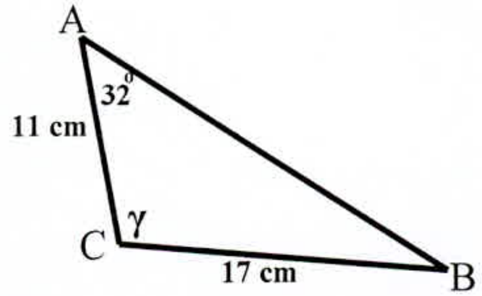
$\therefore$ الشكل $ABCD$ مستطيل — $\frac{1}{2}$

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) في المثلث ABC :

إذا كان $\alpha = 32^{\circ}$ ، $b = 11$ cm ، $a = 17$ cm ، أوجد γ **(6 درجات)**

الحل :



$\frac{1}{2}$ $$\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin\gamma}{c}$$

$\frac{1}{2}$ $$\frac{\sin 32^{\circ}}{17} = \frac{\sin\beta}{11} = \frac{\sin\gamma}{c}$$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $$\sin\beta = \frac{11\sin 32^{\circ}}{17} \approx 0.34 > 0$$

$\frac{1}{2}$ $$\therefore \beta \approx 20.1^{\circ}$$

توجد زاويتان β تحققان $\sin\beta \approx 0.34$ و $0^{\circ} < \beta < 180$

$\frac{1}{2}$ $$\beta_1 + \alpha \approx 20.1^{\circ} + 32^{\circ} = 52.1^{\circ} < 180^{\circ}$$

$\frac{1}{2}$ أو $$\beta_2 \approx 180^{\circ} - 20.1^{\circ}$$

$\frac{1}{2}$ $$= 159.9^{\circ}$$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $$\beta_2 + \alpha \approx 159.9^{\circ} + 32^{\circ} = 191.9^{\circ} > 180^{\circ}$$ مرفوضه

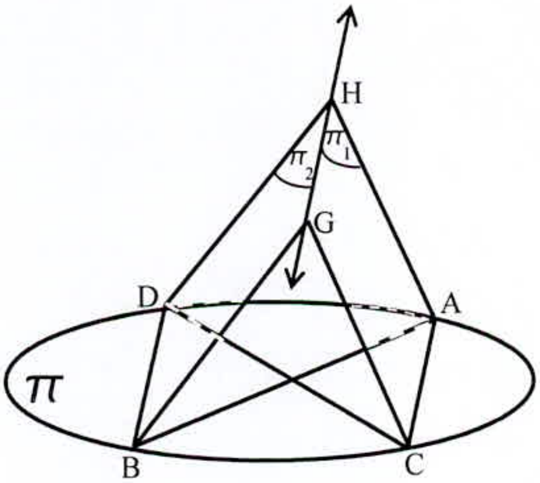
$\frac{1}{2}$ $$\therefore \gamma \approx 180^{\circ} - (32^{\circ} + 20.1^{\circ})$$

$\frac{1}{2}$ $$\approx 127.9^{\circ}$$

تابع السؤال الرابع:

(b) في الشكل المقابل : $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π **(9 درجات)**

$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$ ، أثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$



الحل :

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

∴ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان 1

∴ الشكل ACBD 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 $\overleftrightarrow{GH}$

ثانيا: البنود الموضوعية

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

(1) الصورة الجبرية للعدد $3 + \sqrt{-4}$ هي $3 + 2i$

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

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

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) أبسط صورة للتعبير: $\left(3+\sqrt{-4}\right)\left(4+\sqrt{-9}\right)$ هي:

ⓐ $18 + 17i$
ⓑ $18 + 3\sqrt{-9} + 4\sqrt{-4}$
ⓒ $6 + 17i$
ⓓ 18

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

ⓐ i^{-2n}
ⓑ -1
ⓒ 0
ⓓ 1

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

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

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

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

ⓐ الأول

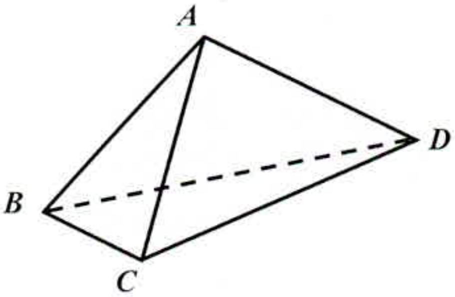
ⓑ الأول أو الثالث

ⓒ الثالث

ⓓ الثاني أو الرابع

---

(8) في الشكل المقابل: النقاط B, C, D تعين:



ⓐ مستويًا واحدًا

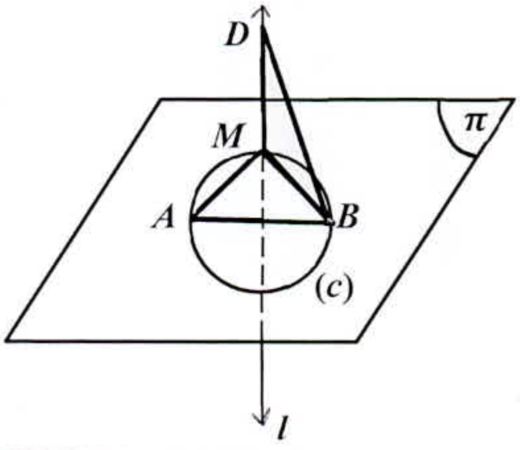
ⓑ مستويين مختلفين

ⓒ عدد لا منته من المستويات المختلفة

ⓓ لا يمكن أن تعين مستويًا

---

(9) في الشكل المقابل:



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

ⓐ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$

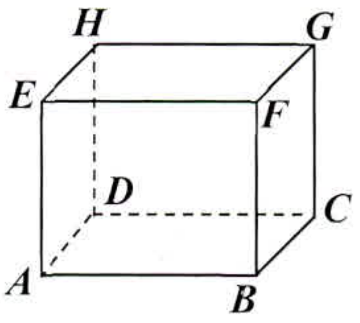
ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp (BMD)$

ⓒ $\overleftrightarrow{AM} \perp (BMD)$

ⓓ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BM}$

---

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



ⓐ متوازيان

ⓑ متقطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستوٍ واحد

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و خمسة وأربعون دقيقة
عدد الصفحات : 11

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي للعام الدراسي : 2022/2021 م

القسم الأول – أسئلة المقال

(تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال)

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) ضع في الصورة المثلثية مستخدماً السعة الأساسية العدد $z = \sqrt{3} + i$ (7 درجات)

الحل :

$x = \sqrt{3}\ ,\ y = 1$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$r = \lvert z \rvert = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (1)^2} = 2$	$1 + 1$
نفرض أن α زاوية الإسناد :	
$\tan \alpha = \lvert \frac{y}{x} \rvert = \lvert \frac{1}{\sqrt{3}} \rvert = \frac{1}{\sqrt{3}}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$\alpha = \frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$
$x > 0\ ,\ y > 0$	$\frac{1}{2}$
$\therefore$ θ تقع في الربع الأول	
$\theta = \frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$
الصورة المثلثية هي : $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$	$\frac{1}{2}$
$z = 2(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6})$	1

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) أكتب العدد المركب : $\frac{3+i}{2+5i}$ في الصورة الجبرية **(7 درجات)**

الحل :

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

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $\cos^2 x + 3\cos x + 2 = 0$ **(8 درجات)**

الحل :

$(\cos x + 2)(\cos x + 1) = 0$	2
اما $\cos x + 1 = 0$	1
$\cos x = -1$	1
$x = \pi + 2k\pi \ , k \in z$	1
أو	
$\cos x + 2 = 0$	1
$\cos x = -2 \notin [-1, 1]$	1
لايوجد قيم تحقق هذه المعادلة	
ومنه يكون : $x = \pi + 2k\pi$ حيث , $k \in z$ حلا للمعادلة	1

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

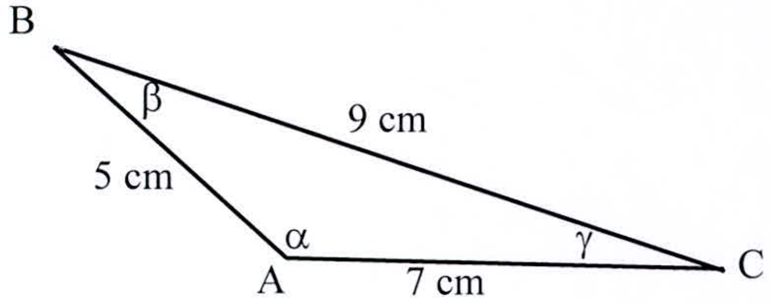
وزارة التربية التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) في Δ ABC حيث : $a = 9$ cm , b = 7 cm , c = 5 cm (6 درجات)

أوجد قياس الزاوية الأكبر

الحل :



الزاوية الأكبر تقابل أطول ضلع ، أطول ضلع هو $\overline{BC}$ 1

∴ α : هي اكبر زاوية

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

$= \frac{7^2+5^2-9^2}{2\times7\times5}$ 1

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

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

$\approx 95.7°$ 1

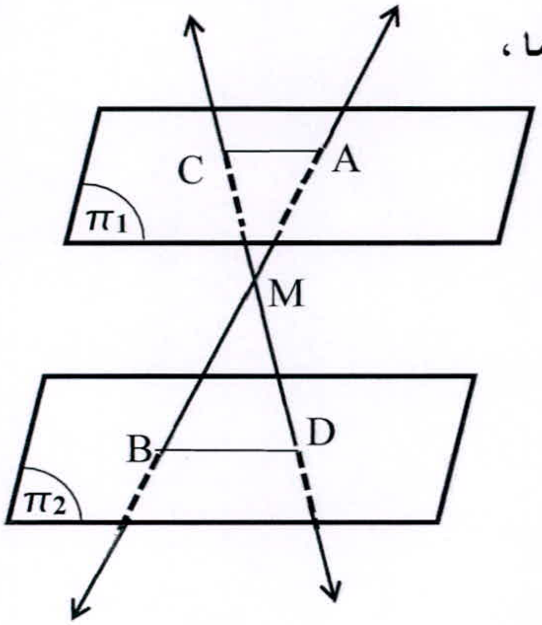
تابع السؤال الثالث :

(b) في الشكل المقابل : **(9 درجات)**

π_1, π_2 مستويان متوازيان ، M نقطة واقعة بينهما ،

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

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



الحل :

$\overleftrightarrow{AB}$ ، $\overleftrightarrow{CD}$ مستقيمان متقاطعان في M 1

$\therefore$ $\overleftrightarrow{AB}$ ، $\overleftrightarrow{CD}$ يعينان مستو واحد وليكن π 1

π_1, π_2 متوازيان 1

$\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$ ، $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$ 1 + 1

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

في المستوى π : $\overleftrightarrow{BD} \parallel \overleftrightarrow{CA}$

$\therefore$ المثلثان MCA ، MDB متشابهان 1

$\therefore \frac{AC}{BD} = \frac{AM}{MB}$ 1 + 1

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) أوجد السعة والدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها

$y= 3\sin 2x$ (6 درجات)

الحل :

السعة : $|a| = |3| = 3$ $\frac{1}{2}$

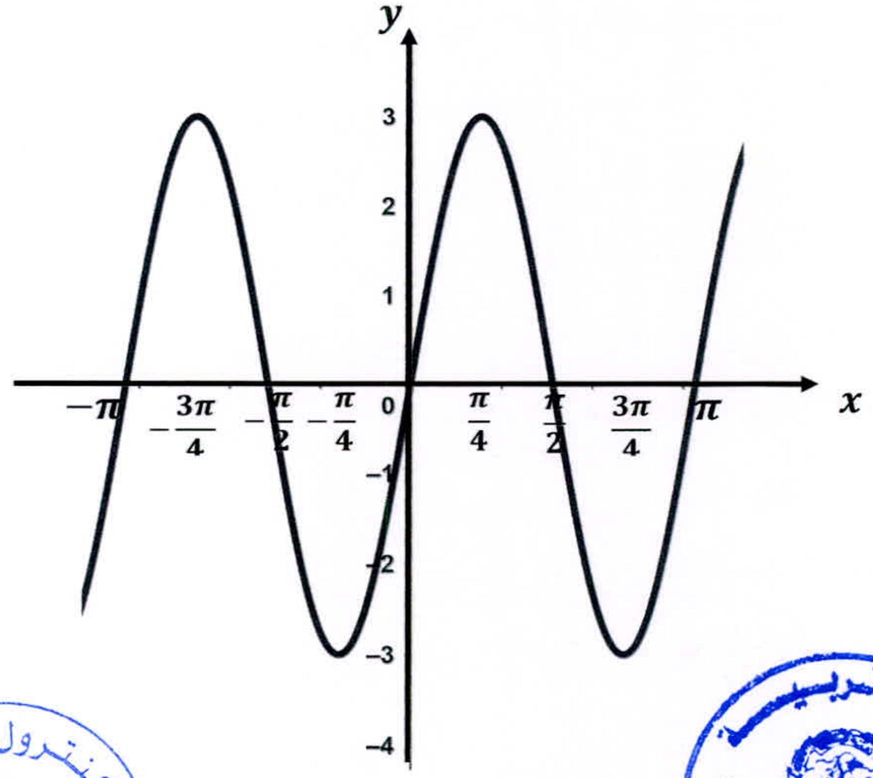
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|2|} = \pi$ $\frac{1}{2}$

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

$1\frac{1}{2}$

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

الرسم 3

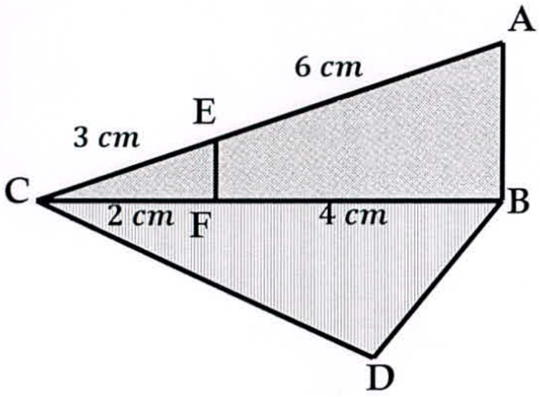


تابع السؤال الرابع:

(b) من الشكل المقابل إذا كان: $\overline{AB} \perp (BCD)$ **(9 درجات)**

وكان $FB = 4\ cm\ , CF = 2\ cm\ , EA = 6\ cm\ , CE = 3\ cm$

اثبت أن : $\overline{EF} \perp \overline{BD}$



الحل :

$\because$ $\overline{AB}, \overline{CA}$ متقاطعين	$\frac{1}{2}$
$\therefore$ $\overline{CA}\ , \overline{AB}$ يعينان مستوى وحيد (ABC)	$\frac{1}{2}$
في المثلث CAB :	
$\frac{CE}{EA} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$\frac{CF}{FB} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$\therefore\ \overline{EF}\ //\ \overline{AB}$ (نظرية طاليس)	1
$\because \overline{AB} \perp (CBD)$	1
$\therefore \overline{EF} \perp (CBD)$ ……… (1) (نظرية)	1
$\overline{DB} \subset (CBD)$ ……… (2)	1
من (1) ، (2) :	
$\therefore \overline{EF} \perp \overline{DB}$	1

ثانيا: البنود الموضوعية

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

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

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

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

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

(5) الإحداثيات الديكارتية للنقطة: $A\left(4,\frac{5\pi}{3}\right)$ هي:

ⓐ $A(2,2\sqrt{3})$
ⓑ $A(-2,2\sqrt{3})$
ⓒ $A(-2,-2\sqrt{3})$
ⓓ $A(2,-2\sqrt{3})$

(6) $\tan\frac{7\pi}{12}$ تساوي:

ⓐ $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{6}}$
ⓑ $\sqrt{2}+\sqrt{6}$
ⓒ $2+\sqrt{3}$
ⓓ $-2-\sqrt{3}$

(7) $2\cos^2\frac{x}{2}$ تساوي:

ⓐ $\frac{1+\cos x}{2}$

ⓑ $1+\cos x$

ⓒ $1+\cos 2x$

ⓓ $\frac{1-\cos 2x}{2}$

---

(8) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$ ، $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{m} \subset \pi_2$ ، حيث $\pi_1 \neq \pi_2$ فإن:

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

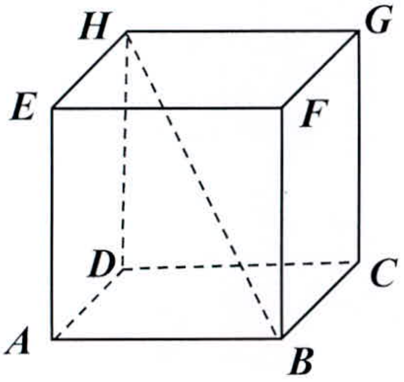
ⓑ $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$

ⓒ $\overleftrightarrow{l} \cap \overleftrightarrow{m} = \emptyset$

ⓓ $\overleftrightarrow{l}, \overleftrightarrow{m}$ متخالفان

---

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



ⓐ $3\sqrt{3}\ cm$

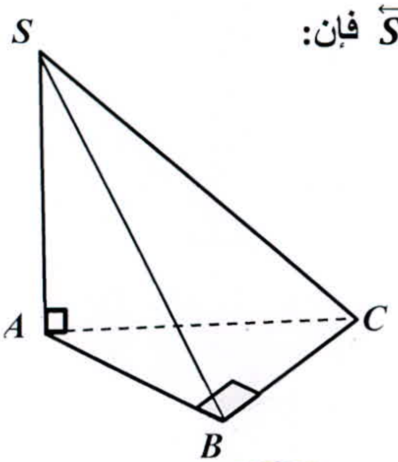
ⓑ $\sqrt{3}\ cm$

ⓒ $18\ cm$

ⓓ $9\ cm$

---

(9) في الشكل المقابل: إذا كان $m(\widehat{B}) = 90°$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن:



ⓐ المثلث SAB قائم في $\widehat{B}$

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

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين.

ⓓ المثلث SCB قائم في $\widehat{C}$

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

(الأسئلة في 11 صفحة)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
العام الدراسي 2019/2018

نموذج اجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية - للصف الحادي عشر علمي

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع اسئلة المقال

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) اكتب العدد $\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}$ في الصورة الجبرية **(9 درجات)**

ثم حوله للصورة المثلثية مستخدما السعة الأساسية

الحل :

	$\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}=\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}\times\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}-i}$	1
	$=\frac{2-2\sqrt{3}i}{3+1}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
	$=\frac{2-2\sqrt{3}i}{4}$	$\frac{1}{2}$
	$=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$	1
	$\mathbf{x}=\frac{1}{2}\quad ,y=\frac{-\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$
	$\mathbf{r}=\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)^2}=\sqrt{1}=1$	1
نفرض أن α زاوية الاسناد	$\tan\alpha=\left\lvert\frac{y}{x}\right\rvert=\left\lvert\frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}}\right\rvert=\sqrt{3}$	1
	$\therefore\alpha=\frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}$
θ تقع في الربع الرابع	$\mathbf{x}>0\quad ,y<0$	$\frac{1}{2}$
	$\theta=2\pi-\frac{\pi}{3}=\frac{5\pi}{3}$	1
الصورةالمثلثية هي :	$\mathbf{z}=\left(\cos\frac{5\pi}{3}+i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$	1

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3\cos(2x)\ \ , -\pi \le x \le \pi$

ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

الحل :

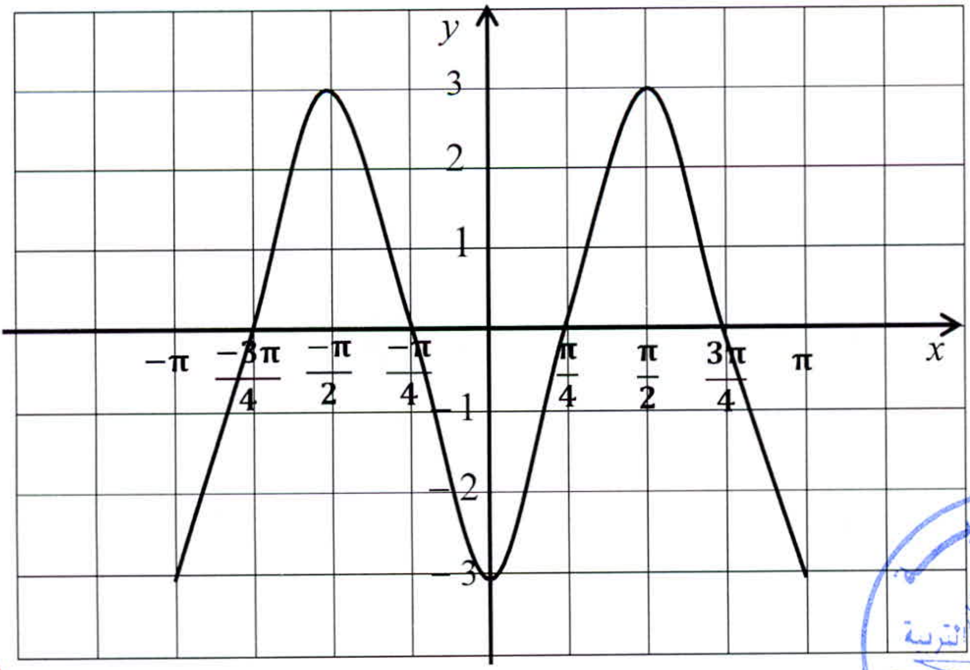
السعة : $|a| = |-3| = 3$ 1

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

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$

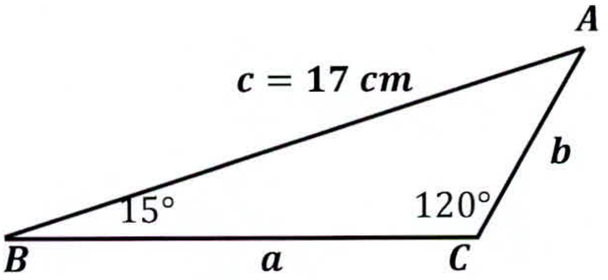
x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos(2x)$	1	0	-1	0	1
$y = -3\cos(2x)$	-3	0	3	0	-3

الرسم
كل دورة
$1\frac{1}{2}$



السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) حل المثلث ABC **(6 درجات)**



الحل: لحل المثلث نوجد α , b , a

$\alpha = 180^\circ - (15^\circ + 120^\circ) = 45^\circ$ 1

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

$\dfrac{\sin45^\circ}{a} = \dfrac{\sin15^\circ}{b} = \dfrac{\sin120^\circ}{17}$ 1

$b = \dfrac{17 \times \sin15^\circ}{\sin120^\circ}$ 1

$b \approx 5.08\ cm$ $\frac{1}{2}$

$a = \dfrac{17 \times \sin45^\circ}{\sin120^\circ}$ 1

$a \approx 13.88\ cm$ $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $2sin^2x - 3sinx - 2 = 0$ **(8 درجات)**

الحل :

$(2sinx + 1)(sinx - 2) = 0$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$(2sinx + 1) = 0$ أو $(sinx - 2) = 0$

$sin\,x = \frac{-1}{2}$ أو $sinx = 2$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

عندما $sinx = 2$

$y = sin\,x$ مداها $[-1, 1]$

$2 \notin [-1, 1]$ $\frac{1}{2}$

$\therefore sin\,x = 2$ ليس لها حل $\frac{1}{2}$

نأخذ $sinx = \frac{-1}{2}$

بفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية x

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

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

x تقع في الربع الثالث أو الرابع $\because sinx < 0$ $\frac{1}{2}$

عندما x تقع في الربع الثالث $x = (\pi + \alpha) + 2k\pi \;,\; k \in Z$ $\frac{1}{2}$

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

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

عندما x تقع في الربع الرابع $x = (2\pi - \alpha) + 2k\pi \;,\; k \in Z$ $\frac{1}{2}$

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

$x = \left(\frac{11\pi}{6}\right) + 2k\pi$ $\frac{1}{2}$

حل المعادلة: $x = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi \;,\; x = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi \quad k \in Z$ 1

السؤال الثالث: (14 درجة)

(a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x} = 2\csc^2 x$ **(6 درجات)**

الحل :

$$\mathbf{L.H.S} : \frac{1}{1-\cos x}+\frac{1}{1+\cos x}$$

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

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

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

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

1
$$=2\csc^2 x$$

$$=R.H.S$$

تابع السؤال الثالث: **(8 درجات)**

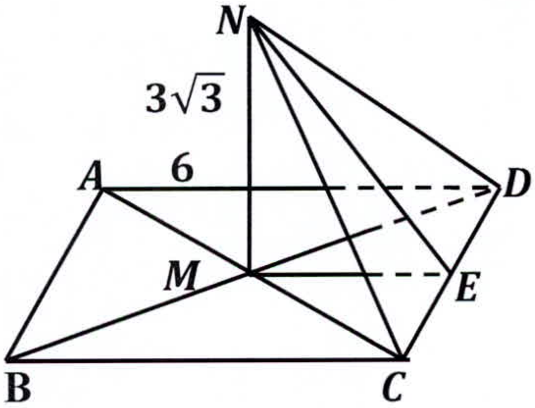
(b) $ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M ، و فيه $AD = 6cm$

أقيم $\overline{NM}$ عمودا 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 :



$\because \overline{MN} \perp (ABCD)$, $\overline{CD} \subset (ABCD)$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \overline{MN} \perp \overline{CD}$ (1) $\frac{1}{2}$

في المثلث CDM المتطابق الضلعين

$\because E$ **منتصف** $\overline{CD}$ **معطى** $\frac{1}{2}$

$\therefore \overline{ME} \perp \overline{CD}$ (2) **خواص المثلث المتطابق الضلعين** $\frac{1}{2}$

$\therefore \overline{CD} \perp (MNE)$, $\overline{NE} \subset (MNE)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overline{NE} \perp \overline{CD}$ $\frac{1}{2}$

$\overline{CD}$ **هي الحافة المشتركة بين المستويين $ABCD$, NCD** $\frac{1}{2}$

$\therefore M\hat{E}N$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{CD}$ $\frac{1}{2}$

في المثلث BCD E منتصف $\overline{CD}$ معطى

M منتصف $\overline{BD}$ (من خواص المستطيل) $\frac{1}{2}$

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

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

في المثلث MEN القائم الزاوية في $\hat{M}$ (من خواص المستقيم العمودي مع مستو)

$$tan(M\hat{E}N) = \frac{MN}{ME} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$ 1

$$\therefore m(M\hat{E}N) = 60^{\circ}$$ 1

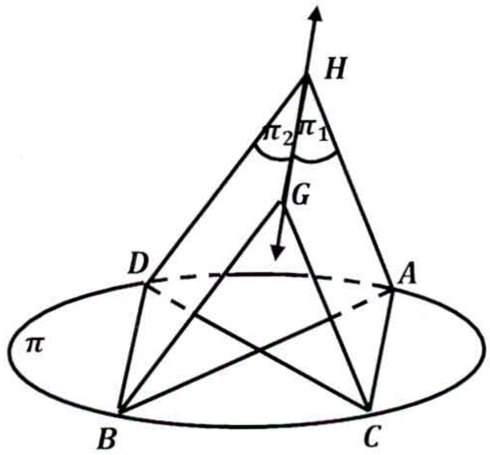
قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD$, NCD هو 60°

السؤال الرابع : (14 درجة) **(7 درجات)**

(a) 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 $ACBD$ مستطيل

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

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

من (1) و (2)

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

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

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

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

تابع السؤال الرابع : (7 درجات)

(b) حل المعادلة : $_nC_4 = {}_nC_{n-2}$

الحل:

$\dfrac{n!}{(n-4)!\times 4!} = \dfrac{n!}{2!\times(n-2)!}$	1
$\dfrac{1}{(n-4)!\times 4\times 3\times 2!} = \dfrac{1}{2!\times(n-2)(n-3)(n-4)!}$	1 + 1
$\dfrac{1}{4\times 3} = \dfrac{1}{(n-2)(n-3)}$	1
$4\times 3 = (n-2)(n-3)$	$\frac{1}{2}$
$12 = n^2 - 5n + 6$	$\frac{1}{2}$
$n^2 - 5n - 6 = 0$	$\frac{1}{2}$
$(n-6)(n+1) = 0$	$\frac{1}{2}$
$n = 6$, $n = -1$ مرفوضة	1

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (4) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

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

(2) معادلة الدالة المثلثية $y = a\,sin(b\theta)$ حيث السعة 5 و الدورة 3π يمكن أن تكون $y = 5\,sin\left(\frac{2}{3}\theta\right)$

(3) إذا توازى مستقيمان و مر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين .

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

ثانيا : في البنود من (5) إلى (14) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

ⓐ $68\ cm$

ⓑ $36\ cm$

ⓒ $60.8\ cm$

ⓓ $21\ cm$

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

ⓐ $6\sqrt{5}\ cm^2$

ⓑ $12\sqrt{5}\ cm^2$

ⓒ $16\sqrt{3}\ cm^2$

ⓓ $18\sqrt{3}\ cm^2$

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

ⓐ $\frac{1}{2}sinx+\frac{\sqrt{3}}{2}cosx$

ⓑ $\frac{1}{2}(sinx+cosx)$

ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}sinx+\frac{1}{2}cosx$

ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}sinx-\frac{1}{2}cosx$

---

(9) $\frac{sin2x}{1+cos2x}$ تساوي :

ⓐ $cscx$

ⓑ $csc2x\ cosx$

ⓒ $tan2x$

ⓓ $tanx$

---

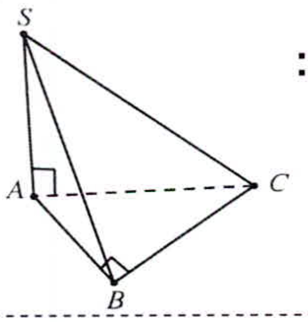
(10) إذا كان $\pi_1//\pi_2$ ، $\overleftrightarrow{l}\subset\pi_1$ ، $\overleftrightarrow{m}\subset\pi_2$ فإن :

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

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

ⓒ $\overleftrightarrow{l}\cap\overleftrightarrow{m}=\emptyset$

ⓓ $\overleftrightarrow{l},\overleftrightarrow{m}$ متخالفان



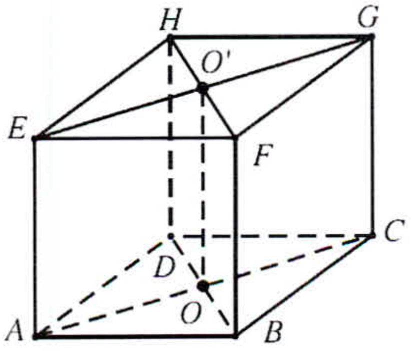
(11) في الشكل المقابل إذا كان $m(\widehat{B})=90°$ ، $\overleftrightarrow{SA}\perp(ABC)$ فإن:

ⓐ $\overleftrightarrow{CB}\perp(SAB)$

ⓑ المثلث **SCB** قائم في $\widehat{C}$

ⓒ المثلث **SAB** متطابق الضلعين

ⓓ المثلث **SAB** قائم في $\widehat{B}$



(12) في الشكل المقابل ABCDEFGH مكعب ،
O **مركز المربع** $ABCD$ ، O' **مركز المربع** $EFGH$
فإن $(EACG)$, $(DHFB)$ **هما :**

ⓐ **متطابقان**

ⓑ **متعامدان**

ⓒ **متوازيان**

ⓓ **ليس أيا مما سبق**

---

(13) في مفكوك $(2a-3b)^6$ **الحد الذي معامله 2 160 هو :**

ⓐ **الحد الخامس**

ⓑ **الحد الرابع**

ⓒ **الحد الثالث**

ⓓ **الحد الثاني**

---

(14) إذا كان الحدثان $m\ ,l$ **مستقلان ،** $P(m)=\frac{1}{3}$, $P(l)=\frac{9}{10}$ **فإن** $P(m\cap l)$ **تساوي:**

ⓐ $\frac{1}{3}$

ⓑ $\frac{25}{30}$

ⓒ $\frac{11}{30}$

ⓓ $\frac{3}{10}$

" **انتهت الأسئلة** "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	○ d	○ c	○ b	● a
(2)	○ d	○ c	○ b	● a
(3)	○ d	○ c	○ 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
(11)	○ d	○ c	○ b	● a
(12)	○ d	○ c	● b	○ a
(13)	○ d	● c	○ b	○ a
(14)	● d	○ c	○ b	○ a

لكل بند درجة واحدة فقط

____
14

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

(الأسئلة في 11 صفحة)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
العام الدراسي 2019/2018

نموذج اجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية - للصف الحادي عشر علمي

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى فى جميع اسئلة المقال

السؤال الأول : (14 درجة)

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

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

ثم ارسم بيانها

(5 درجات)

الحل :

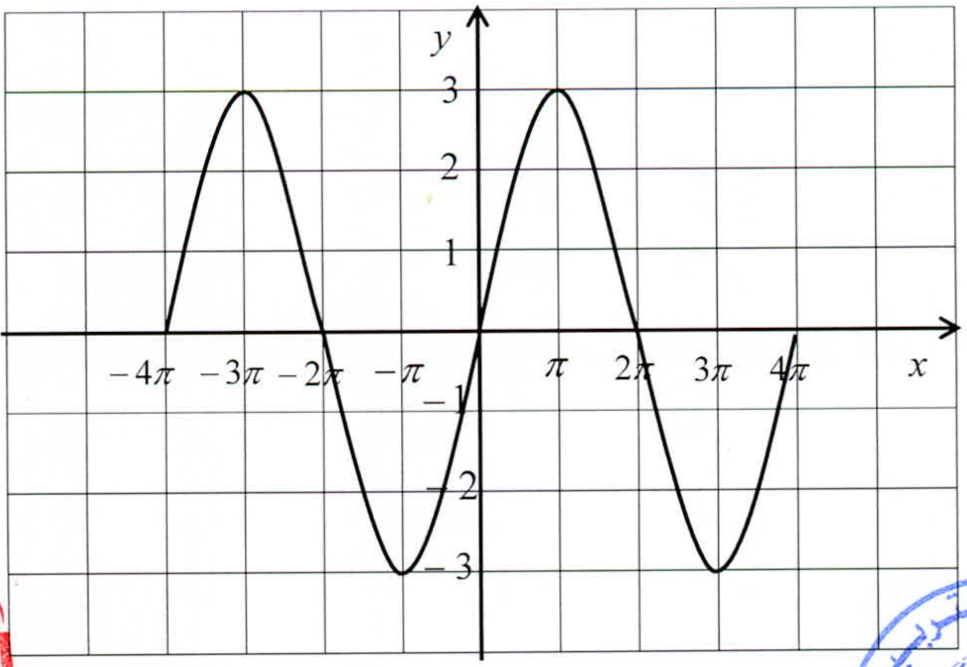
السعة : $|a| = |3| = 3$ 1

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 $1\frac{1}{2}$



السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد مساحة سطح مثلث أطوال أضلاعه : (6 درجات)

$$a = 9\ cm\ ,\ \ b = 7\ cm\ \ ,c = 6\ cm$$

الحل:

$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$	1
$s = \frac{1}{2}(9 + 7 + 6) = \frac{1}{2}(22) = 11$	1
$A = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$	1
$A = \sqrt{11(11 - 9)(11 - 7)(11 - 6)}$	1
$A = \sqrt{11\ \times 2 \times 4 \times 5}$	1
$A = 2\sqrt{110}\ \ cm^2$	1

<u>تابع السؤال الثاني :</u>

(b) حل المعادلة : $5\sin\theta - 3 = \sin\theta$ حيث $0 \le \theta < 2\pi$ (8 درجات)

<u>الحل :</u>

$5\sin\theta - \sin\theta = 3$	
$4\sin\theta = 3$	$\frac{1}{2}$
$\sin\theta = \frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$
بفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية θ	
$\sin\alpha = \|\sin\theta\| = \left\|\frac{3}{4}\right\| = \frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$
$\therefore \alpha \approx 0.848$ radians	1
$\because \sin\theta > 0$	$\frac{1}{2}$
$\therefore$ θ تقع في الربع الأول أو الربع الثاني	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
عندما θ تقع في الربع الأول $\therefore \theta = \alpha$	$\frac{1}{2}$
$0.848 \in [0, 2\pi)$ $\therefore \theta \approx 0.848$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
عندما θ تقع في الربع الثاني $\therefore \theta = \pi - \alpha$	
$\therefore \theta \approx \pi - 0.848$	$\frac{1}{2}$
$2.2935 \in [0, 2\pi)$ $\therefore \theta \approx 2.2935$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
حل المعادلة : $\theta \approx 2.2935$ أو $\theta \approx 0.848$	1

السؤال الثالث: (14 درجة)

(6 درجات)

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

أوجد : $sin\, 2\theta$

الحل :

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

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

$cos^2\theta = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169}$ — $\frac{1}{2}$

$\therefore cos\theta = \frac{5}{13}$ 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

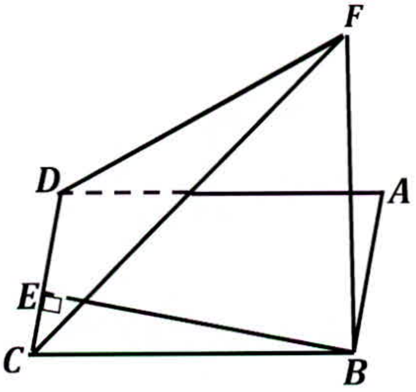
$= 2\left(\frac{-12}{13}\right)\left(\frac{5}{13}\right)$ — 1

$= -\frac{120}{169}$ — $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الثالث:

(b) في الشكل المقابل $ABCD$ شكل رباعي ، $\overleftrightarrow{FB}$ عمودي على المستوى $ABCD$ ، $\overleftrightarrow{BE} \perp \overleftrightarrow{CD}$ فإذا كان $FB = BE$ **(8 درجات)**

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $(FCD)\ ,\ (ABCD)$



الحل :

$\because \overleftrightarrow{FB} \perp (ABCD)\ ,\quad \overleftrightarrow{CD} \subset (ABCD)$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{FB} \perp \overleftrightarrow{CD}\quad (1)$ $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{BE} \perp \overleftrightarrow{CD}\quad ,\overleftrightarrow{BE} \subset (ABCD)\ (2)$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{CD} \perp (FBE)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{CD} \perp \overleftrightarrow{FE}\ ,\ \overleftrightarrow{FE} \subset (FCD)\quad (3)$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{CD}$ هو خط تقاطع المستويين $(FCD)\ ,\ (ABCD)$ $\frac{1}{2}$

من (2) و (3)

الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين $(FCD)\ ,\ (ABCD)$ هي $F\hat{E}B$ $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{CD} \perp \overleftrightarrow{FE}$ في المستوى FCD $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{CD} \perp \overleftrightarrow{BE}$ في المستوى $ABCD$ $\frac{1}{2}$

$FEB\Delta$ فيه : $\overleftrightarrow{FB} = \overleftrightarrow{BE}\quad ,\quad \overleftrightarrow{FB} \perp \overleftrightarrow{BE}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$$\therefore m(F\hat{E}B) = \frac{\pi}{4}$$ 1

قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $(FCD)\ ,\ (ABCD)$ يساوي $\frac{\pi}{4}$

السؤال الرابع : (14 درجة) (7 درجات)

(a) (1) أكمل ما يلي :

إذا وازي مستقيما خارج مستوى مستقيما في المستوى

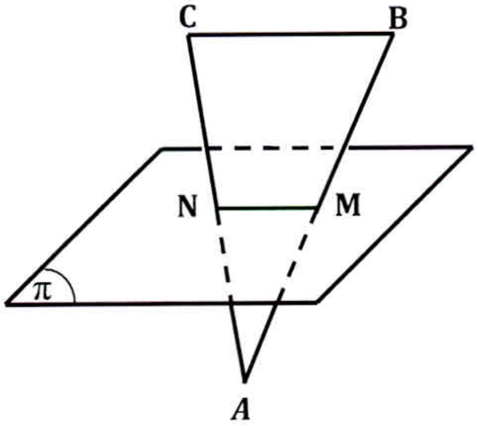
فإنه يوازي المستوى 2

---

(2) في الشكل المقابل : المثلث ABC فيه M منتصف $\overline{AB}$ ، N منتصف $\overline{AC}$

N, M تنتميان الى 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

$\overleftrightarrow{CB} // \overleftrightarrow{NM}$

$\overleftrightarrow{CB}$ خارج المستوى π $\frac{1}{2}$

N, M تنتميان الى المستوى π $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{NM} \subset \pi$ 1

$\therefore \overleftrightarrow{BC} \; // \; \pi$ 1

تابع السؤال الرابع : **(7 درجات)**

(b) يحتوي كيس على 4 كرات زرقاء اللون و كرتين حمراء اللون .أخذت كرتان معا من دون النظر داخل الكيس . أوجد احتمال كل حدث مما يلي :

1) الكرتان زرقاوان

2) كرة زرقاء و كرة حمراء

الحل:

1 $\quad$ 1) $\mathbf{n}(S) = {}_6C_2 = \frac{6!}{(6-2)!\times 2!} = \mathbf{15}$

الحدث A : الكرتان زرقاوان

1 $\quad$ $\mathbf{n}(A) = {}_4C_2 = \frac{4!}{(4-2)!\times 2!} = \mathbf{6}$

1 $\quad$ $\mathbf{P}(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

2) الحدث B : كرة زرقاء و كرة حمراء

1 $\quad$ $\mathbf{n}(B) = {}_4C_1 \times {}_2C_1$

1 + 1 $\quad$ $= \frac{4!}{(4-1)!\ \times 1!} \times \frac{2!}{(2-1)!\ \times 1!} = 4\ \times 2 = 8$

1 $\quad$ $\mathbf{P}(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{8}{15}$

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (4) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

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

(2) سعة الدالة $y = 3\,tan\left(\frac{3}{4}x\right)$ هي 3 .

(3) $sin\,4x = 2\,sin2x\,cos2x$

(4) إذا كان $\overleftrightarrow{m} \subset \pi$, $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ فإن $\overleftrightarrow{l} \subset \pi$

ثانيا : في البنود من (5) إلى (14) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

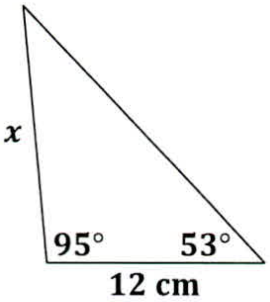
ⓐ $z = 4\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\,sin\frac{2\pi}{3}\right)$

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

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

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

(6) في المثلث المقابل x تساوي تقريبا :



ⓐ $8.6\ cm$

ⓑ $15\ cm$

ⓒ $18.1\ cm$

ⓓ $19.2\ cm$

(7) في المثلث ABC: $BC = 20\ cm , AC = 10\ cm\ , m(\widehat{C}) = 60°$

فإن طول $\overline{AB}$ يساوي :

ⓐ $10\sqrt{7}\ cm$

ⓑ $10\sqrt{3}\ cm$

ⓒ $12.4\ cm$

ⓓ $29\ cm$

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

(a) 1 (b) -1 (c) 2 (d) -2

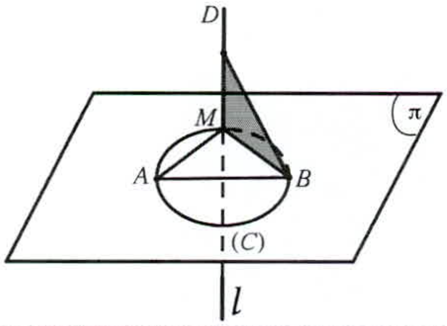
---

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

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

---

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



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

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

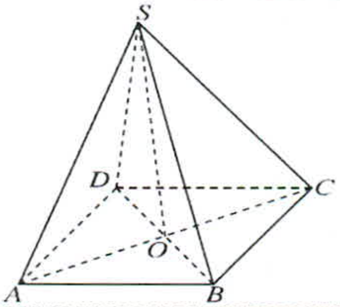
---

(11) إذا كان $\overleftrightarrow{l}\perp\pi_1$, $\overleftrightarrow{l}\subset\pi_2$ فإن :

(a) $\pi_1//\pi_2$ (b) $\pi_1\cap\pi_2=\overleftrightarrow{l}$ (c) $\pi_1\perp\pi_2$ (d) $\pi_1=\pi_2$

---

(12) في الشكل المقابل إذا كان ABCD مربع مركزه O ، $\overleftrightarrow{SO}\perp ABCD$ فإن :



(a) (SAC) ⊥(SBD) (b) (SAB) ⊥(SBC)

(c) (SAB) //(SCD) (d) (SAD) ⊥(ABCD)

---

(13) قيمة المقدار ${}_{6}P_4\times{}_{10}C_6$ هي :

(a) 7560 (b) 75600 (c) 2100 (d) 210

---

(14) مفكوك $(a-b)^3$ هو :

(a) $a^3+a^2b+ab^2+b^3$ (b) $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

(c) $a^3-a^2b+ab^2-b^3$ (d) $a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	d	c	b	[✓ a]
(2)	d	c	[✓ b]	a
(3)	d	c	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
(11)	d	[✓ c]	b	a
(12)	d	c	b	[✓ a]
(13)	d	c	[✓ b]	a
(14)	[✓ d]	c	b	a

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{14}$

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجية الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي الرياضيات

(الأسئلة في 11 صفحه)
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
العام الدراسي 2018/2017

نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانيه - للصف الحادي عشر علمي

(أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل)

(تراعي الحلول الأخرى في جميع الأسئلة)

2017-2018

السؤال الأول:(14 درجه)

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $Z=-3-4\,i$ (9 درجات)

الحل:

ليكن $w=m+ni$ جذرا تربيعيا للعدد z ، فيكون $w^2=z$

بالتعويض $(m+ni)^2=-3-4i$ $\frac{1}{2}$

خاصية ضرب كثيرات الحدود $m^2-n^2+2mni=-3-4i$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

خاصية المساواة لعددين مركبين

$$\begin{cases} m^2-n^2=-3 & ---\rightarrow(1) \\ 2mn=-4 & ---\rightarrow(2) \end{cases}$$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

نضيف المعادلة: $|w|^2=|z|$ $\frac{1}{2}$

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

$$m^2+n^2=5 \qquad ---\rightarrow(3)$$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

بجمع المعادلتين **(3) , (1)** نحصل على:

$$\begin{cases} m^2-n^2=-3 \\ m^2+n^2=5 \end{cases}$$

$$2m^2=2 \Rightarrow m^2=1 \Rightarrow m=\pm1$$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

بالتعويض في **(1)** نحصل على: $\therefore\ n^2=4 \Rightarrow n=\pm2$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$$\begin{cases} m=1\ ,\ m=-1 \\ n=2\ ,\ n=-2 \end{cases}$$

من المعادلة $2mn=-4$ نستنتج أن $m\,,n$ لهما إشارتان مختلفتان $\frac{1}{2}$

$\therefore\ m=1\ ,\ n=-2$ أو $m=-1\ ,\ n=2$

الجذران التربيعيان للعدد المركب $Z=-3-4\,i$

هما: $w_1=1-2i\ \ ,\ w_2=-1+2i$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

تابع السؤال الأول:

(b) أوجد مساحة سطح مثلث أطوال أضلاعه: $7cm\ ,5cm\ ,8cm$ **(5 درجات)**

الحل:

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

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

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

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

$$=10\sqrt{3}\ cm^2$$ $\frac{1}{2}$

$$Area\approx 17.32\ \ cm^2$$

وزارة التربية
2017-2018

السؤال الثاني: (14 درجه)

(a) حل ΔABC حيث $b = 9\ cm\ , c = 6\ cm\ , \alpha = 60^\circ$

الحل:

	(6 درجات)
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\ cos\alpha$	$\frac{1}{2}$
$a^2 = 9^2 + 6^2 - 2(9)(6)\ cos60^\circ$	$\frac{1}{2}$
$a^2 = 81 + 36 - 108 \times \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$a^2 = 63$	$\frac{1}{2}$
$a = 3\sqrt{7}\ cm$	$\frac{1}{2}$
$cos\beta = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$	$\frac{1}{2}$
$cos\beta = \frac{(3\sqrt{7})^2+(6)^2-(9)^2}{2(3\sqrt{7})(6)} = \frac{\sqrt{7}}{14}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$\beta \approx 79.1^\circ$	$\frac{1}{2}$
$\gamma = 180 - (\alpha + \beta)$	$\frac{1}{2}$
$\gamma \approx 180 - (60^\circ + 79.1^\circ)$	$\frac{1}{2}$
$\gamma = 40.9^\circ$	$\frac{1}{2}$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

تابع السؤال الثاني:

(b) إذا كان: $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, $\sin\theta = \frac{-3}{5}$ ، فأوجد: **(8 درجات)**

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

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

الحل:

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

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

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

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

$$\cos\theta = \pm\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{\pm 4}{5}$$ $\frac{1}{2}$

$$\pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \quad \therefore \cos\theta < 0$$ $\frac{1}{2}$

$$\cos\theta = \frac{-4}{5}$$ $\frac{1}{2}$

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

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

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

$$(2)\ \tan(\theta) = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\left(\frac{-3}{5}\right)}{\left(\frac{-4}{5}\right)} = \frac{3}{4}$$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

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

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

السؤال الثالث:(14 درجه)

(a) أثبت صحة المتطابقة: **(4 درجات)**

$$\tan x + \cot x = \sec x \,.\, \csc x$$

$\tan x + \cot x = \dfrac{\sin x}{\cos x} + \dfrac{\cos x}{\sin x}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$= \dfrac{\sin^2 x}{\cos x \sin x} + \dfrac{\cos^2 x}{\cos x \sin x}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
$= \dfrac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \sin x}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{1}{\cos x \sin x}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{1}{\cos x} \cdot \dfrac{1}{\sin x}$	$\frac{1}{2}$
$= \sec x . \csc x$	$\frac{1}{2}$

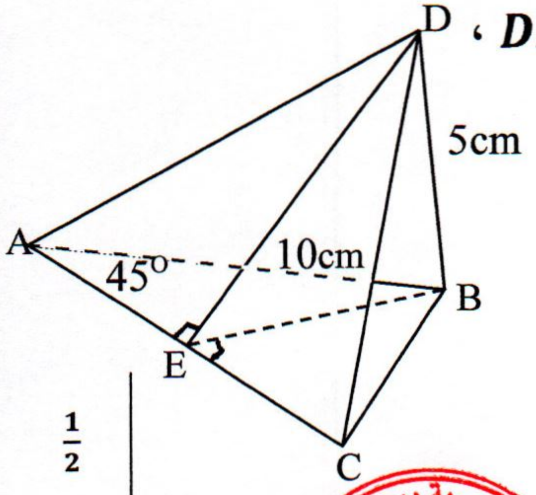
2017-2018

تابع السؤال الثالث:

(ب) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوىِ المثلث ABC ، **(10 درجات)**

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

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



أوجد:

(1) BE

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

الحل:

(1) في المثلث ABC $\quad \because \overline{BE} \perp \overline{AC}$ $\frac{1}{2}$

$$\therefore \sin(45^{\circ}) = \frac{BE}{AB}$$ 1

$$BE = 10 \cdot \sin(45^{\circ})$$ 1

$$BE = 5\sqrt{2}\ cm$$ $\frac{1}{2}$

(2) $\overleftrightarrow{AC}$ هي خط تقاطع المستويين $(BAC), (DAC)$ (هي حافة الزاوية الزوجية) $\frac{1}{2}$

$$\overline{BE} \subset (BAC)\ , \overline{BE} \perp \overleftrightarrow{AC}$$ $\frac{1}{2}$

$$\overline{DE} \subset (DAC)\ , \overline{DE} \perp \overleftrightarrow{AC}$$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ $B\widehat{E}D$ هي الزاوية المستويه للزاوية الزوجية بين المستويين $(BAC), (DAC)$ 1

لإيجاد قياس الزاوية الزوجية

$$\because \overline{DB} \perp (ABC)$$ $\frac{1}{2}$

$$\therefore \overline{DB} \perp \overline{BE}$$ 1

المثلث DBE قائم في B $\frac{1}{2}$

$$\tan(B\widehat{E}D) = \frac{DB}{BE} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

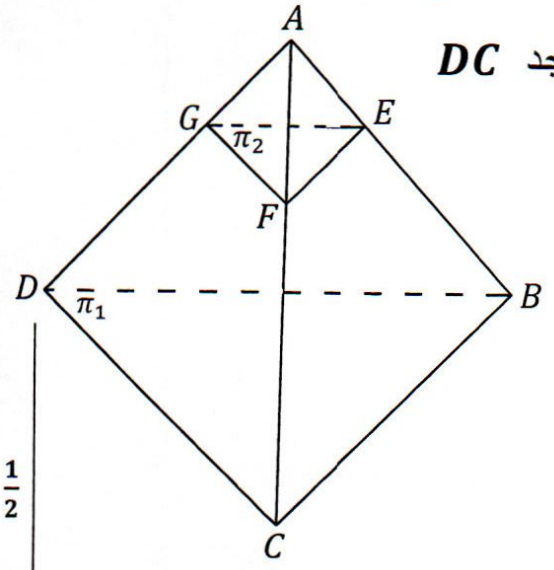
$$\therefore m(B\widehat{E}D) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \approx 35.2644^{\circ}$$

$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $(BAC), (DAC)$ حوالي $35^{\circ}\ 15'52''$ $\frac{1}{2}$

السؤال الرابع:(14 درجه)

(a) في الشكل المقابل ، $ABCD$ هرم ثلاثي ، المستويان π_1 , π_2 متوازيان **(7 درجات)**

إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{3}$ ، $FG = 6\ cm$ فأوجد DC



الحل:

$\because (ABC) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{BC}$ $\frac{1}{2}$

$\because (ABC) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{EF}\ ,\ \pi_1 // \pi_2$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{EF} // \overleftrightarrow{BC} \Rightarrow \overline{EF} // \overline{BC}$ $\frac{1}{2}$

$\Delta\, BAC$

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

$\because (ACD) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{DC}$ $\frac{1}{2}$

$\because (ACD) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GF}\ ,\ \pi_1 // \pi_2$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{GF} // \overleftrightarrow{DC} \Rightarrow \overline{GF} // \overline{DC}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \Delta\, DAC$

$\frac{AG}{AD} = \frac{AF}{AC} = \frac{GF}{DC} = \frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\frac{GF}{DC} = \frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

$\frac{6}{DC} = \frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore CD = 4 \times 6 = 24\ cm$ $\frac{1}{2}$

تابع السؤال الرابع:

(b) **(1)** استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك $(x-2y)^3$ **(4 درجات)**

الحل:

$4 \times \frac{1}{2}$ $$(x-2y)^3 = {}_3C_0\,(x)^3 + {}_3C_1\,(x)^2(-2y) + {}_3C_2(x)(-2y)^2 + {}_3C_3(-2y)^3$$

1 $$(x-2y)^3 = x^3 + 3\,x^2\,(-2y) + 3\,x\,(-2y)^2 + (-2y)^3$$

1 $$(x^2-2y)^3 = x^3 - 6\,x^2\,y + 12\,x\,y^2 - 8\,y^3$$

وزارة التربية

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة

الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

2017-2018

---

(2) حل المعادلة: $${}_nP_4 = 5 \times {}_nP_3 \quad , \quad n \geq 4$$ (3 درجات)

الحل:

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $$\frac{n!}{(n-4)!} = 5 \times \frac{n!}{(n-3)!}$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $$\frac{1}{(n-4)!} = \frac{5}{(n-3)(n-4)!}$$

$\frac{1}{2}$ $$n-3=5$$

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

القسم الثاني : البنود الموضوعية(14 درجة)

أولا: في البنود من (1-2) عبارات لكل بند في ورقة الإجابة ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة

(1) الصورة المبسطة للتعبير $(2-i)-(12+5i)$ هي $(10-6i)$

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

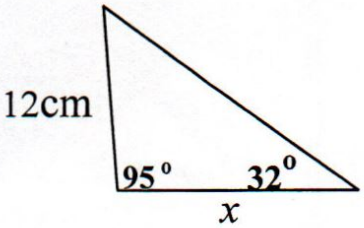
ثانيا: في البنود من (3 -10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح – ظلل رمز الدائرة الدال على الإجابة الصحيحة

2017-2018

(3) قيمة i^{40} تساوي

ⓐ -1 ⓑ $-i$ ⓒ 1 ⓓ i

(4) في المثلث المقابل ، x تساوي حوالي:



ⓐ $8.6\ cm$ ⓑ $15\ cm$

ⓒ $18.1\ cm$ ⓓ $19.2\ cm$

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

ⓐ -3 ⓑ 3 ⓒ -2 ⓓ 2

(6) إذا كان $sin\ x + cos\ x = 0$ فإن الربع الذي تقع فيه x هو

ⓐ الأول أو الثالث

ⓑ الثاني أو الرابع

ⓒ الثالث

ⓓ الأول

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

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

(8) المنشور القائم خماسي القاعدة يعين:

ⓐ خمسة مستويات مختلفة

ⓑ ستة مستويات مختلفة

ⓒ سبعة مستويات مختلفة

ⓓ ثمانية مستويات مختلفة

---

(9) إذا كان $\overleftrightarrow{l} \perp \pi_1$, $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_2$ فإن:

ⓐ $\pi_1 = \pi_2$

ⓑ $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{l}$

ⓒ $\pi_1 // \pi_2$

ⓓ $\pi_1 \perp \pi_2$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة
2017-2018

---

(10) الحدثان m , n متنافيان ، $P(m) = \frac{1}{3}$, $P(n) = \frac{3}{5}$ فإن $P(n \cup m)$ تساوي

ⓐ $\frac{14}{15}$

ⓑ $\frac{3}{15}$

ⓒ $\frac{1}{5}$

ⓓ 0

إنتهت الأسئلة

إجابة الموضوعي

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة
2017-2018

- البنود [2– 1] لكل بند درجة واحدة فقط

-البنود [10 – 3] لكل بند درجة ونصف

14

دولة الكويت

وزارة التربية — **عدد الصفحات (11 صفحة)**
التوجيه الفني العام الرياضيات — **الصف الحادي عشر علمي** — **الزمن : ساعتان و 45 دقيقة**
امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) – الصف الحادي عشر علمي – 2017 / 2018 م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) (1) أوجد مجموعة حل المعادلة : $4z^2 + 16z + 25 = 0$ في C **(5 درجات)**

الحل : نحسب المميز Δ :

$\Delta = b^2 - 4ac$ — $\frac{1}{2}$

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

$= -144$ — $\frac{1}{2}$

$= (-1) \times (12)^2$

$= i^2 \times (12)^2$ — $\frac{1}{2}$

$z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-16 - 12i}{2 \times 4} = -2 - \frac{3}{2}i$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$z_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-16 + 12i}{2 \times 4} = -2 + \frac{3}{2}i$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

مجموعة الحل = $\left\{ -2 - \frac{3}{2}i \,,\, -2 + \frac{3}{2}i \right\}$ — $\frac{1}{2}$

2017-2018

---

(2) أوجد الزوج المرتب (r, θ) للنقطة $D(3\sqrt{3}, 3)$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$

(4 درجات)

الحل :

$r = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + (3)^2} = \sqrt{36} = 6$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

نفرض أن α زاوية الاسناد

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

وبالتالي : $\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \frac{\pi}{6}$ — $\frac{1}{2}$

$\because \; x > 0 \,,\; y > 0 \longrightarrow$ **$\therefore$ D تنتمي إلى الربع الأول** — $\frac{1}{2}$

$\therefore \theta = \frac{\pi}{6}$ — $\frac{1}{2}$

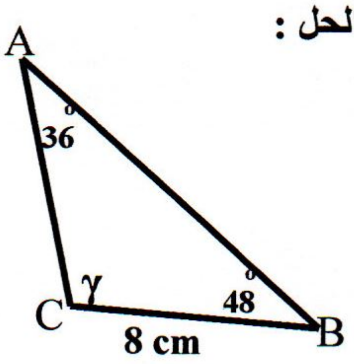
وبالتالي : الاحداثيات القطبية هي $D\left(6 \,,\, \frac{\pi}{6}\right)$ — $\frac{1}{2}$

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

تابع السؤال الأول :

(b) حل المثلث ABC حيث ، $\alpha = 36^0$ ، $\beta = 48^0$ ، $a = 8\text{ cm}$ **(5 درجات)**

الحل :



$\gamma = 180^0 - (\ 36^0\ +\ 48^0\ )$ $\frac{1}{2}$

$= 96^0$ $\frac{1}{2}$

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

$$\frac{\sin\ 36^0}{8} = \frac{\sin\ 48^0}{b} = \frac{\sin\ 96^0}{c}$$ 1

$$\frac{\sin\ 36^0}{8} = \frac{\sin\ 48^0}{b}$$ $\frac{1}{2}$

$$b = \frac{8\sin\ 48^0}{\sin\ 36^0}$$ $\frac{1}{2}$

$b \approx\ 10.11\ \text{cm}$ $\frac{1}{2}$

$$\frac{\sin\ 36^0}{8} = \frac{\sin\ 96^0}{c}$$ $\frac{1}{2}$

$$c = \frac{8\sin\ 96^0}{\sin\ 36^0}$$ $\frac{1}{2}$

$c \approx\ 13.54\ \text{cm}$ $\frac{1}{2}$

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد السعة و الدورة ثم ارسم بيان الدالة : **(6 درجات)**

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

الحل :

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

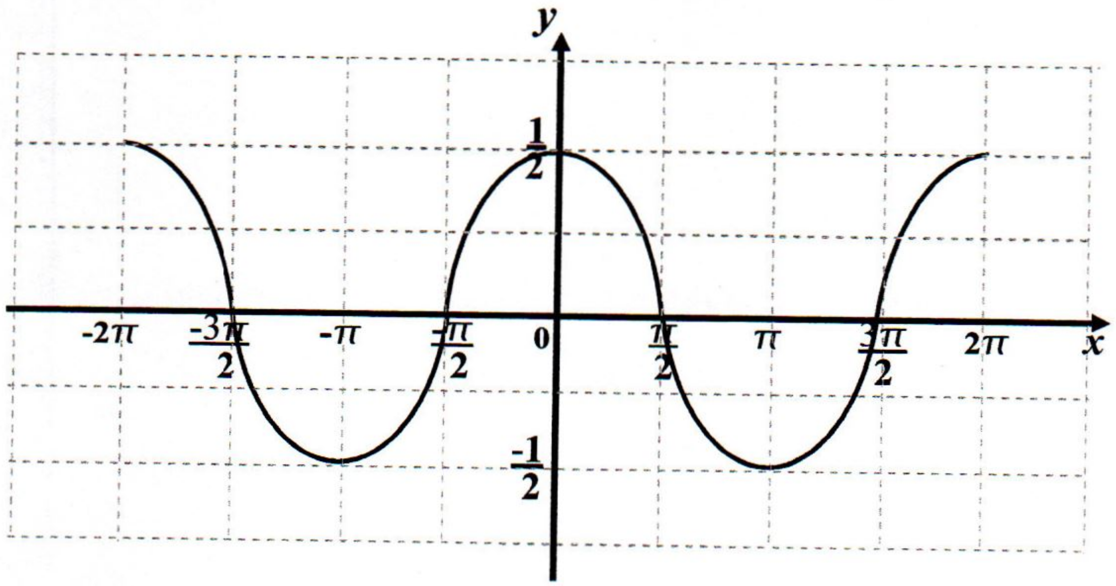
الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|-1|} = 2\pi$ 1

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

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

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$



الرسم
3

تابع السؤال الثاني :

(b) إذا كان $\sin\alpha = \frac{4}{5}\ ,\ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ **(8 درجات)**

$\cos\beta = \frac{-12}{13}\ ,\ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ **أوجد كلاً مما يلي :**

$(1)\ \sin(\alpha + \beta)$ $\qquad$ $(2)\ \tan 2\beta$

الحل :

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

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

$$\cos^2\alpha = \frac{9}{25} \rightarrow \cos\alpha = \pm\frac{3}{5}$$ $\frac{1}{2}$

$$\because\ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \rightarrow \ \therefore \cos\alpha = \frac{3}{5}$$ $\frac{1}{2}$

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

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

$$\sin^2\beta = \frac{25}{169} \rightarrow \sin\beta = \pm\frac{5}{13}$$ $\frac{1}{2}$

$$\because\ \pi < \beta < \frac{3\pi}{2} \qquad \therefore\ \sin\beta = \frac{-5}{13}$$ $\frac{1}{2}$

$$\tan\beta = \frac{\sin\beta}{\cos\beta}$$ $\frac{1}{2}$

$$= \frac{\frac{-5}{13}}{\frac{-12}{13}} = \frac{5}{12}$$ $\frac{1}{2}$

$$(1)\quad \sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\ \sin\beta$$ $\frac{1}{2}$

$$= \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{-12}{13}\right) + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{-5}{13}\right) = \frac{-63}{65}$$ $1 + \frac{1}{2}$

$$(2)\quad \tan 2\beta = \frac{2\tan\beta}{1 - \tan^2\beta} = \frac{2 \times \frac{5}{12}}{1 - \left(\frac{5}{12}\right)^2}$$ $1 + \frac{1}{2}$

$$= \frac{120}{119}$$ $\frac{1}{2}$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نموذج الإجابة

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) اثبت صحة المتطابقة : **(4 درجات)**

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

الحل :

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

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

1 $$= \frac{\cos x\,(1 + \sin x)}{\cos^2 x}$$

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نموذج الإجابة

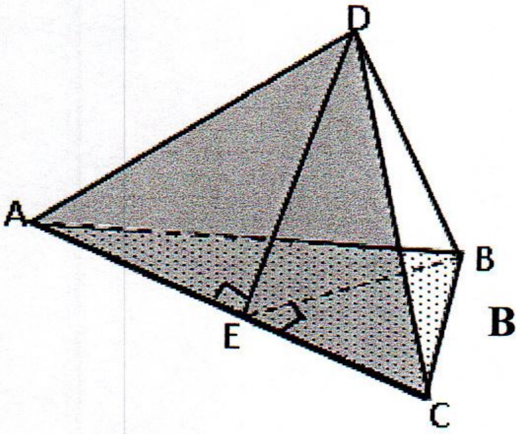
تابع السؤال الثالث : **(10 درجات)**

(b) في الشكل المقابل :D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ، $m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$, $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DB} \perp (ABC)$ ، BD = 5 cm ، AB = 10 cm ،

أوجد : (1) BE

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين (DAC) ، (B A C)



$\frac{1}{2}$ الحل : (1) $\because \quad \overline{BE} \perp \overline{AC}$

1 $\therefore \quad m(B\hat{E}A) = \frac{\pi}{2}$

$\frac{1}{2}$ ∴ AEB مثلث ثلاثيني ستيني

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

$\frac{1}{2}$ (2) $\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين BAC , DAC

$\frac{1}{2}$, $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ في المستوى BAC

$\frac{1}{2}$ $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ في المستوى DAC

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

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ (معطى) $\overline{DB} \perp (ABC)$, $\overline{BE} \subset (ABC)$

1 $\therefore \quad \overline{DB} \perp \overline{BE}$ (المستقيم العمودي على مستو)

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ ∵ المثلث DBE قائم في $\hat{B}$ و متطابق الضلعين

1 $\therefore m(B\hat{E}D) = \frac{\pi}{4}$

$\frac{1}{2}$ ∴ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC يساوي $\frac{\pi}{4}$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نموذج الإجابة

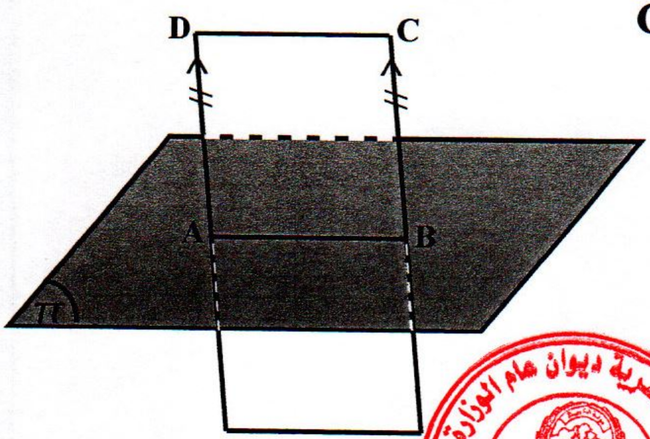
السؤال الرابع :

(a) (1) **أكمل :** (7 درجات)

إذا وازى مستقيم خارج مستو مستقيما في المستوى ، فإنه **يوازي المستوى** 1

(2) في الشكل المقابل : $AD = BC$ ، $\overleftrightarrow{AD} \,//\, \overleftrightarrow{BC}$ ، $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi$

اثبت أن : $\overleftrightarrow{CD} \,//\, \pi$



المطبعة السرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2017-2018 الدور الثاني نموذج الإجابة

الحل :

$\because \overleftrightarrow{AD} \,//\, \overleftrightarrow{BC}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ $\overleftrightarrow{BC}$ ، $\overleftrightarrow{AD}$ يعينان مستوياً وحيداً و ليكن (ABCD) فيه 1

$AD = BC$, $\overleftrightarrow{AD} \,//\, \overleftrightarrow{BC}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$\therefore$ ABCD متوازي أضلاع 1

ومنه $\overline{AB} \,//\, \overline{DC}$

$\therefore \overleftrightarrow{DC} \,//\, \overleftrightarrow{AB}$ 1

$\because \overleftrightarrow{AB} \subset \pi$ (معطى) $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{CD} \,//\, \pi$ (نظرية) 1

تابع السؤال الرابع :

(b) خلال شهر التسوق يقدم أحد المحلات العرض التالي : عند شراء كل صنف تحصل على بطاقة. تفوز 30% من البطاقات بجوائز ويتم اختيار هذه البطاقات الرابحة بشكل عشوائي ، مع راشد 4 بطاقات ، فما احتمال أن يفوز راشد بجائزتين ؟ **(7 درجات)**

الحل :

نفرض الحدث A : فوز راشد بجائزة

$P(A) = m = 0.30$ 1

نفرض الحدث B : عدم فوز راشد بجائزة

$P(B) = 1 - m = 0.70$ 1

نفرض الحدث E : فوز راشد بجائزتين

فيكون $n = 4 \quad , \quad k = 2$ 1

$P(E) = {}_nC_k\,(m)^k\,(1-m)^{n-k}$ 1

$= {}_4C_2\,(0.3)^2\,(0.7)^2$ 2

$= 0.2646$ 1

2017-2018

القسم الثاني : البنود الموضوعية (14 درجة)

أولا: في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

---

(1) مرافق العدد المركب : $z = 3 + 4i$ هو $\overline{z} = 3 - 4i$

---

(2) إذا كان : $\overleftrightarrow{m} // \pi$, $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$

ثانيا :في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

---

(3) الصورة المثلثية للعدد المركب : $z = \frac{-4}{1-i}$ حيث $0 \leqslant \theta < \pi$ هي z تساوي:

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

ⓑ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$

ⓒ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$

ⓓ $2\sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{4} + i\sin\frac{7\pi}{4}\right)$

---

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

ⓐ $16\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ ⓑ $18\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ ⓒ $24\ \text{cm}^2$ ⓓ $12\sqrt{5}\ \text{cm}^2$

---

(5) في مثلث ABC : $m(\hat{C}) = 60^{\circ}$, AC = 10 cm , BC = 20 cm فإن طول $\overline{AB}$ يساوي :

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

---

(6) $\cos\left(h + \frac{\pi}{2}\right)$ يساوي :

ⓐ $-\sin h$ ⓑ $\sin h$ ⓒ $\cos h$ ⓓ $-\cos h$

---

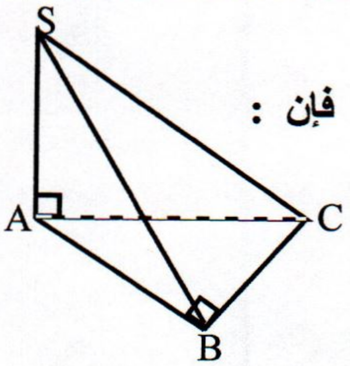
(7) مجموعة حل المعادلة : $\tan(x) = -\sqrt{3}$ حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$ هي x تساوي:

ⓐ $\left\{ \frac{2\pi}{3} , \frac{\pi}{3} \right\}$

ⓑ $\left\{ \frac{2\pi}{3} \right\}$

ⓒ $\left\{ \frac{4\pi}{3} , \frac{\pi}{3} \right\}$

ⓓ $\left\{ \frac{2\pi}{3} , \frac{5\pi}{3} \right\}$



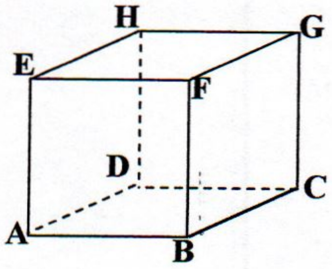
(8) في الشكل المقابل : إذا كان $m(\hat{ABC}) = 90^0$ ، $\overleftrightarrow{SA} \perp (ABC)$ فإن :

ⓐ المثلث SAB قائم في $\hat{B}$

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

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين

ⓓ المثلث SCB قائم في $\hat{C}$



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

ⓐ متوازيان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ يحويهما مستو واحد

2017-2018

(10) معامل الحد الثالث في مفكوك $(3c - 4b)^5$ هو :

ⓐ 5170

ⓑ 3312

ⓒ 4320

ⓓ 2316

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

– البنود [2– 1] لكل بند درجة واحدة فقط

–البنود [10 – 3] لكل بند درجة ونصف

14

2017-2018

دولة الكويت

وزارة التربية عدد الصفحات(10 صفحات)
التوجيه الفني العام الرياضيات الصف الحادي عشر علمي الزمن : ساعتان و 45 دقيقة
نموذج إجابة امتحان الفترة الدراسية الثانية - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2016 / 2017م

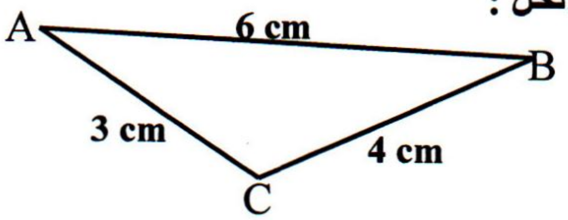
القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث $a = 4$ cm ، $b = 3$ cm ، $c = 6$ cm **(5 درجات)**

الحل :



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

$= \dfrac{9 + 36 - 16}{2\,(3)\,(6)}$ $\frac{1}{2}$

$= \dfrac{29}{36}$ $\frac{1}{2}$

$\alpha \approx 36.3^{\circ}$ $\frac{1}{2}$

$\cos \beta = \dfrac{a^2 + c^2 - b^2}{2\,ac}$ $\frac{1}{2}$

$= \dfrac{16 + 36 - 9}{2\,(4)\,(6)}$ $\frac{1}{2}$

$= \dfrac{43}{48}$ $\frac{1}{2}$

$\beta \approx 26.4^{\circ}$ $\frac{1}{2}$

$\gamma = 180^{\circ} - 26.4^{\circ} - 36.3^{\circ}$ $\frac{1}{2}$

$\approx 117.3^{\circ}$ $\frac{1}{2}$

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

2016-2017

تابع السؤال الأول :

(b) إذا كان : $z_1 = -2 + 2i$ ، $z_2 = 1 - i$ **(9 درجات)**

(1) ضع z_1 في الصورة المثلثية

(2) حل المعادلة : $2z + \overline{z_1} = 3i\,(z_2)^2$

الحل :

(1) $z_1 = -2 + 2i$

$x = -2$ ، $y = 2$

1 $r = |\ z_1\ | = \sqrt{(-2)^2 + (2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

نفرض أن α زاوية الإسناد

1 $\tan\alpha = \left|\dfrac{y}{x}\right| = |\ -1\ | = 1$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \alpha = \dfrac{\pi}{4}$

$x < 0$ ، $y > 0$

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

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\theta = \pi - \alpha = \pi - \dfrac{\pi}{4} = \dfrac{3\pi}{4}$

1 الصورة المثلثية هي : $z_1 = 2\sqrt{2}\left(\cos\dfrac{3\pi}{4} + i\sin\dfrac{3\pi}{4}\right)$

(2) $2z + \overline{z_1} = 3i\,(z_2)^2$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $2z + (\overline{-2+2i}) = 3i\,(1-i)^2$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $2z + \ -2 - 2i = 3i\,(1 - 2i - 1)$

$2z + \ -2 - 2i = 3i\,(-2i)$

$\frac{1}{2}$ $2z + \ -2 - 2i = -6i^2$

$\frac{1}{2}$ $2z + \ -2 - 2i = 6$

$\frac{1}{2}$ $2z = 6 + 2 + 2i = 8 + 2i$

$\frac{1}{2}$ $z = 4 + i$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة
2016-2017

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) أوجد مساحة المثلث ABC حيث **(6 درجات)**

$a = 23$ cm ، $b = 19$ cm ، $c = 12$ cm مستخدماً قاعدة هيرون

الحل :

$\frac{1}{2}$	$s = \frac{1}{2}\,(a + b + c)$
1	$= \frac{1}{2}\,(23 + 19 + 12)$
	$= \frac{1}{2}\,(54)$
$\frac{1}{2}$	$= 27$
1	$\text{Area} = \sqrt{s\,(s-a)\,(s-b)\,(s-c)}$
1	$= \sqrt{27\,(27 - 23)\,(27 - 19)\,(27 - 12)}$
1	$= \sqrt{(27)\,(4)\,(8)\,(15)}$
	$= \sqrt{12960}$
1	$= 36\sqrt{10}\ \text{cm}^2$
	$\text{Area} \approx 113.84\ \text{cm}^2$

وزارة التربية
المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة
2016-2017

$\therefore$ مساحة المثلث $ABC = 113.84\ \text{cm}^2$ تقريباً

تابع السؤال الثاني :

(b) إذا كان $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ ، $\cos\beta = \frac{24}{25}$ حيث α ، β زاويتين حادتين **(8 درجات)**

أوجد كلاً مما يلي :

$$(1)\quad \cos(\alpha - \beta) \qquad\qquad (2)\quad \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right)$$

الحل :

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

$\frac{1}{2}$ $\cos^2\alpha = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2$

$\frac{1}{2}$ $\cos^2\alpha = \frac{16}{25} \longrightarrow \cos\alpha = \pm\frac{4}{5}$

$\frac{1}{2}$ α زاوية حادة $\therefore\ \cos\alpha = \frac{4}{5}$

2016-2017

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

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

$\frac{1}{2}$ $\sin^2\beta = \frac{49}{625} \qquad \sin\beta = \pm\frac{7}{25}$

$\frac{1}{2}$ β زاوية حادة $\therefore\ \sin\beta = \frac{7}{25}$

1 $(1)\quad \cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\ \cos\beta + \sin\alpha\ \sin\beta$

1 $= \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{24}{25}\right) + \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{7}{25}\right)$

1 $= \frac{117}{125}$

1 $(2)\quad \sin\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos\beta$

1 $= \frac{24}{25}$

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) حل المعادلة : $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ **(4 درجات)**

الحل :

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

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

$$= \left| \frac{-\sqrt{3}}{2} \right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$$ $\frac{1}{2}$

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

$\because \quad \sin x < 0$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

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

عندما x تقع في الربع الثالث :

$$x = \left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi \quad , \quad k \in z$$ $\frac{1}{2}$

$$= \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$$ $\frac{1}{2}$

عندما x تقع في الربع الرابع :

$$x = \left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) + 2k\pi \quad , \quad k \in z$$ $\frac{1}{2}$

$$= \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$$ $\frac{1}{2}$

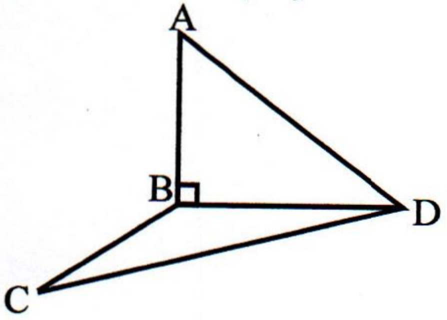
تابع السؤال الثالث :

A , B , C , D (b) أربع نقاط ليست مستوية معاً ، إذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (BCD)$ (10 درجات)

وكان $(AD)^2 = (AB)^2 + (BC)^2 + (CD)^2$

أثبت أن : (2) $(ABD) \perp (CBD)$ (1) $\overline{BC} \perp \overline{DC}$

الحل :



1 $\overleftrightarrow{AB} \perp (BCD)$

1 $\overleftrightarrow{BD} \subset (BCD)$

1 $\therefore \overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$

2016-2017

$\therefore$ ABD مثلث قائم الزاوية في $\hat{B}$ ومنه :

1 $(AD)^2 = (AB)^2 + (BD)^2$ .... (1)

1 $(AD)^2 = (AB)^2 + (BC)^2 + (CD)^2$ .... (2)

من (1) ، (2) نجد أن :

2 $(BD)^2 = (BC)^2 + (CD)^2$

$\therefore$ BDC مثلث قائم الزاوية في $\hat{C}$ (عكس نظرية فياغورث) ومنه :

1 $\therefore \overline{BC} \perp \overline{DC}$

--- $\overleftrightarrow{AB} \perp (BCD)$ (معطى)

1 $\overleftrightarrow{AB} \subset (ABD)$

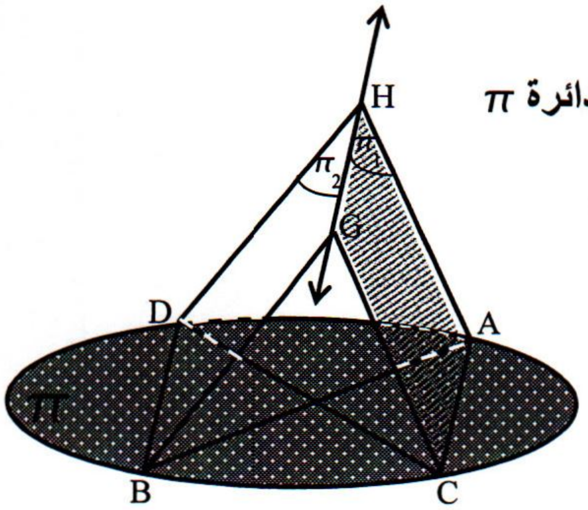
1 $\therefore (ABD) \perp (CBD)$ (نظرية)

السؤال الرابع : (14 درجة)

(a) في الشكل المقابل : $\overline{AB} , \overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π (7 درجات)

$\pi_2 \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{GH}$ ، أثبت أن مستوى الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

الحل :



$\because$ $\overline{AB} , \overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π — $\frac{1}{2}$

$\therefore$ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان — $\frac{1}{2}$

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

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

$\overline{AC} \subset \pi_1 \ , \ \overline{DB} \subset \pi_2$ — $\frac{1}{2}$

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

من (1) ، (2) $\therefore \ \overleftrightarrow{GH} \,//\, \overleftrightarrow{AC} \,//\, \overleftrightarrow{DB}$ — 1

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

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

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

وزارة التربية 2016-2017

(b) أوجد الحد الذي يحتوي على $x^3 \, y^4$ في مفكوك $(2x + 3y)^7$ (7 درجات)

الحل:

الحد الذي رتبته r + 1 هو : $T_{r+1} = {}_nC_r \, . \, x^{n-r} \, . \, y^r$ — 1

في مفكوك كثيرة الحدود $(2x + 3y)^7$, $n = 7$ — $\frac{1}{2}$

$\because$ أس y يساوي 4 $\therefore$ $r = 4$ — $\frac{1}{2}$

$T_5 = {}_7C_4 \, . \, (2x)^3 . \, (3y)^4$ — 2

$= (35) \, 2^3 x^3 . \ 3^4 y^4$ — 1

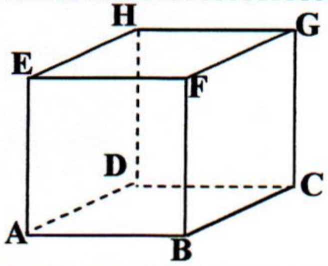
$= (35) (8) (81) \, x^3 y^4$ — 1

$= 22680 \, x^3 y^4$ — 1

ثانيا: البنود الموضوعية(14 درجة)

أولا: في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) الصورة الجبرية للعدد : $3+\sqrt{-4}$ هي : $3-2i$



(2) في الشكل المقابل :إذا كان ABCDEFGH مكعب فإن $\overleftrightarrow{AB}$ ، $\overleftrightarrow{HG}$ يعينان مستوياً

ثانيا :في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(3) مجموعة حل : $z^2-4z+20=0$: $z\in C$ هي :

ⓐ $\{2-4i\ ,\ -2-4i\}$

ⓑ $\{-2+4i\ ,\ -2-4i\}$

ⓒ $\{2-4i\ ,\ -2+4i\}$

ⓓ $\{2-4i\ ,\ 2+4i\}$

2016-2017

(4) معادلة الدالة المثلثية $y=a\cos(bx)$ حيث السعة 4 و الدورة 6 يمكن أن تكون :

ⓐ $y=-\frac{1}{4}\cos\left(\frac{x}{3}\right)$

ⓑ $y=-4\cos\left(\frac{3}{\pi}x\right)$

ⓒ $y=-4\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$

ⓓ $y=4\cos\left(\frac{x}{3}\right)$

(5) مثلث قياسات زواياه 50° , 60° , 70° فإذا كان طول أصغر ضلع فيه هو 9 cm فإن أطول ضلع يساوي تقريباً :

ⓐ 11 cm ⓑ 11.5 cm ⓒ 12 cm ⓓ 12.5 cm

(6) المقدار : $tan^2 x - sin^2 x$ متطابق مع المقدار :

ⓐ $cot^2 x$ ⓑ $tan^2 x$ ⓒ $cot^2 x \; cos^2 x$ ⓓ $tan^2 x \; sin^2 x$

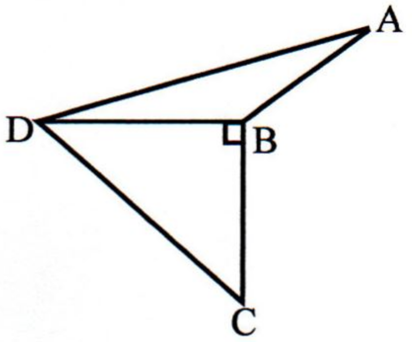
---

(7) $sin(2\theta) =$

ⓐ $cos\,\theta \; sin\,\theta$ ⓑ $sin^2 \theta$ ⓒ $cos^2 \theta$ ⓓ $2 \, cos\,\theta \; sin\,\theta$

---

(8) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B فإذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp (DBC)$ فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{BD}$ هي :



ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$

---

(9) إذا كان $\pi_2 // \pi_1$ ، $\pi_2 \neq \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{m} \subset \pi_2$ فإن :

ⓐ $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$ ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ ⓒ $\overleftrightarrow{l}$ ، $\overleftrightarrow{m}$ متخالفان ⓓ $\overleftrightarrow{l} \cap \overleftrightarrow{m} = \phi$

---

(10) عدد طرائق المختلفة التي يمكن اختيار 3 أعلام من مجموعة من 7 أعلام هي :

ⓐ 210 ⓑ 35 ⓒ 840 ⓓ 24

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

2016-2017

14

– البنود [1 – 2] لكل بند درجة واحدة فقط

– البنود [3 – 10] لكل بند درجة ونصف

دولة الكويت

وزارة التربية
التوجيه الفني العام
(عدد الصفحات 11 صفحة)
الصف الحادي عشر علمي
الزمن : ساعتان45 دقيقة
امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2016 / 2017م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (14 درجة)

(a) حل المثلث ABC حيث $\gamma = 20^\circ$, $b = 5\text{ cm}$, $a = 11\text{cm}$ (5 درجات)

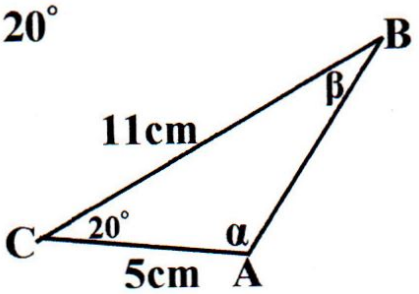
الحل :

$\frac{1}{2}$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2\,ab\,\cos\gamma$

$\frac{1}{2}$ $= 121 + 25 - (2)(11)(5)\cos 20^\circ$

$\frac{1}{2}$ $= 42.6$

$\frac{1}{2}$ $c \approx 6.5\text{ cm}$



المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

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

$\frac{1}{2}$ $= \dfrac{25 + 42.6 - 121}{2(5)(6.5)}$

$\frac{1}{2}$ $\alpha \approx 145.2^\circ$

1 $\beta = 180^\circ - (145.2^\circ + 20^\circ)$

$\frac{1}{2}$ $\beta \approx 14.8^\circ$

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

تابع السؤال الأول : (9 درجات)

(b) إذا كان $z_2 = 3 - 5i$, $z_1 = -2 -2i$

(1) اوجد : z_2^{-1}

(2) اكتب العدد z_1 في الصورة المثلثية

الحل :

(1) $z_2^{-1} = \frac{1}{3 - 5i} \times \frac{3 + 5i}{3 + 5i}$ 1

$= \frac{3 + 5i}{9 + 25}$ 1

$= \frac{3}{34} + \frac{5}{34} i$ 1

$z_1 = -2 - 2i$ $\frac{1}{2}$

$x_1 = -2$, $y_1 = -2$

$r_1 = | z_1 | = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 1

نفرض أن α زاوية الإسناد

$\tan \alpha = \left| \frac{y_1}{x_1} \right| = \left| \frac{-2}{-2} \right| = 1$ 1

$\therefore \alpha = \frac{\pi}{4}$ 1

$\because x_1 < 0 , y_1 < 0 \longrightarrow$ ∴ θ تقع في الربع الثالث $\frac{1}{2}$

$\therefore \theta = \pi + \alpha = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$ 1

الصورة المثلثية هي : $z_1 = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4} \right)$ 1

السؤال الثاني : (14 درجة)

(a) اوجد السعة والدورة للدالة: $y = -5\cos\left(\frac{2x}{3}\right)$ ثم ارسم بيانها **(6 درجات)**

الحل :

السعة = $|\, a \,| = |-5| = 5$ $\frac{1}{2}$

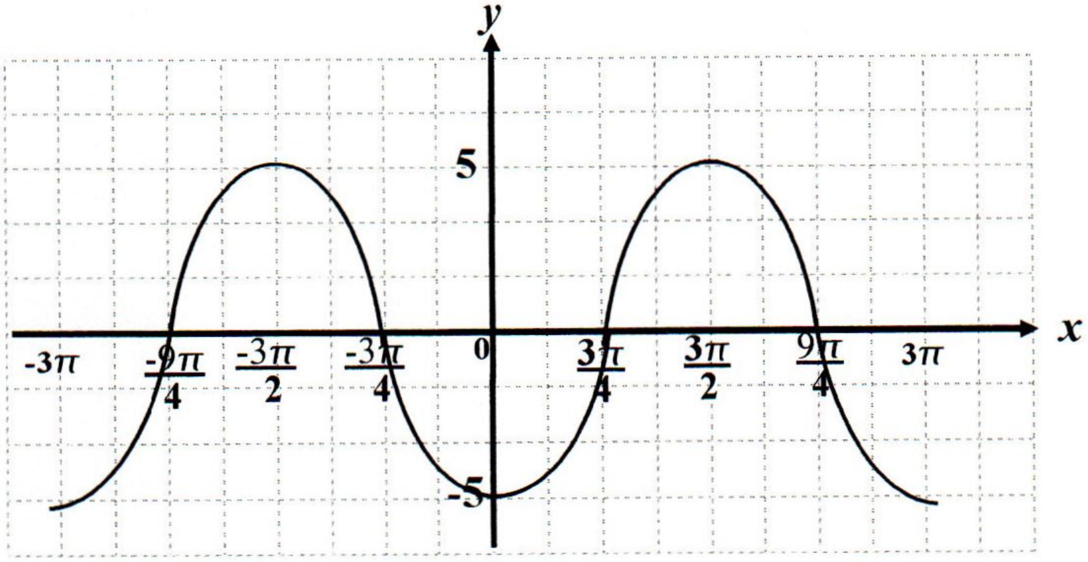
المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

الدورة : $\frac{2\pi}{|\,b\,|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{2}{3}\right|} = \frac{3}{2} \times 2\pi = 3\pi$ $\frac{1}{2}$

∴ 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

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



الرسم
3

تابع السؤال الثاني :

(b) حل المعادلة : $5\sin\theta - 2 = \sin\theta$ حيث $0 \leq 0 < 2\pi$ (8 درجات)

الحل :

$5\sin\theta - 2 = \sin\theta$

$5\sin\theta - \sin\theta = 2$ 1

$4\sin\theta = 2$ $\frac{1}{2}$

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

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية θ

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

$= \left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

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

$\because \sin\theta > 0$

$\therefore$ θ تقع في الربع الأول أو الثاني 1

عندما تقع في الربع الأول :

$\theta = \alpha$ 1

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

عندما تقع في الربع الثاني : 1

$\theta = \pi - \frac{\pi}{6}$

$= \frac{5\pi}{6}$ $\frac{1}{2}$

السؤال الثالث : (14 درجة)

(a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{1}{1-\cos x}+\frac{1}{1+\cos x}=2\csc^2 x$ (4 درجات)

الحل :

الطرف الأيسر :

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

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

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

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

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

$$=2\csc^2 x$$ 1

= الطرف الأيمن

تابع السؤال الثالث :

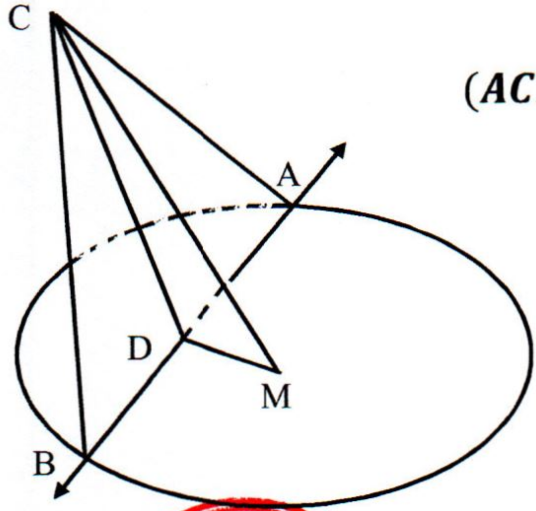
(10 درجات)

(b) في الشكل المقابل C نقطة خارج مستوي الدائرة التي مركزها M
D منتصف $\overline{AB}$ ، ABC مثلث فيه CA = CB اذا كان

$$DC = DM = 5\text{ cm} \text{ ، } MC = \sqrt{50}\text{ cm}$$

اثبت ان : (1) $\overline{MC} \perp \overline{AB}$

(2) مستوى الدائرة $\perp$ (ACB)



الحل :

في المثلث ABC متطابق الضلعين $\frac{1}{2}$

$\because$ D منتصف $\overline{AB}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore\ \overline{CD} \perp \overline{AB}$ .... (1) 1

في مستوى الدائرة

$\because$ D منتصف $\overline{AB}$ ، M مركز الدائرة $\frac{1}{2}$

$\therefore\ \overline{MD} \perp \overline{AB}$ .... (2) 1

من (1) ، (2) نجد أن :

$\overline{AB} \perp (CDM)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore\ \overline{AB} \perp \overline{MC}$ 1

$\because\ \overline{CD} \perp \overline{AB}$ $\frac{1}{2}$

$(CM)^2 = (\sqrt{50}\ )^2 = 50$ $\frac{1}{2}$

$(CD)^2 + (DM)^2 = 5^2 + 5^2 = 50$ $\frac{1}{2}$

$\therefore\ \overline{CD} \perp \overline{DM}$ .... (3) $\frac{1}{2}$

$\therefore$ المثلث CDM قائم الزاوية في $\hat{D}$ 1

من (1) ، (3) نجد أن :

$\because$ مستوى الدائرة $\perp$ $\overline{CD}$ ، $\overline{CD} \subset (ACB)$ 1

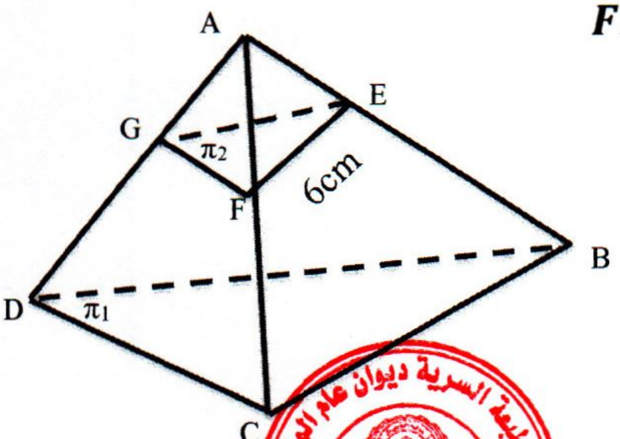
$\therefore$ مستوى الدائرة $\perp$ (A C B) (نظرية) 1

السؤال الرابع : (14 درجة)

(a) في الشكل المقابل $ABCD$ هرم ثلاثي ، المستويان π_2, π_1 متوازيان (7 درجات)

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

أوجد : C B



المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

الحل :

1 $\because \quad \overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{AC} = \{A\}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore$ يعينان مستوى وحيد ليكن π

1 $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{FE}$

1 $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CB}$

$\because \pi_1 // \pi_2$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overleftrightarrow{FE} // \overleftrightarrow{CB}$

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

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

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

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

CB = 24 Cm

تابع السؤال الرابع :

(b) حل المعادلة : $_6p_r = 4 \times {}_6p_{r-1}$ (7 درجات)

الحل :

$$_6p_r = 4 \times {}_6p_{r-1}$$	
$$\frac{6\,!}{(6-r)\,!} = 4 \times \frac{6\,!}{(6-(r-1))\,!}$$	1 + 1
$$\frac{6\,!}{(6-r)\,!} = \frac{4 \times 6\,!}{(6-r+1)\,!}$$	$\frac{1}{2}$
$$\frac{6\,!}{(6-r)\,!} = \frac{4 \times 6\,!}{(7-r) \times (6-r)\,!}$$	$\frac{1}{2}$
$$\frac{6\,!}{(6-r)\,!} \times \frac{(6-r)\,!}{6\,!} = \frac{4 \times 6\,!}{(7-r) \times (6-r)!} \times \frac{(6-r)\,!}{6\,!}$$	1
$$1 = \frac{4}{(7-r)}$$	1
$$7 - r = 4$$	1
$$r = 7 - 4$$	$\frac{1}{2}$
$$r = 3$$	$\frac{1}{2}$

2016-2017

ثانيا: البنود الموضوعية (14 درجة)

أولا: في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

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

(2) اذا كان المستقيمان $L\ ,\ M$ متخالفان وكان $\overleftrightarrow{N} \perp \overleftrightarrow{M}$ فإن $\overleftrightarrow{L} \perp \overleftrightarrow{N}$.

ثانيا :في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(3) مساحة مثلث متطابق الاضلاع طول ضلعه a هي :

ⓐ $\frac{1}{2}a^2 units^2$ ⓑ $a^2\frac{\sqrt{3}}{2} units^2$ ⓒ $a^2\frac{\sqrt{3}}{4} units^2$ ⓓ $a^2 units^2$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017

(4) الصورة الجبرية للعدد المركب $z = (1+2i)^2$ هي :

ⓐ $z = -3 + 4i$ ⓑ $z = 5 + 4i$ ⓒ $z = 5$ ⓓ $z = -3$

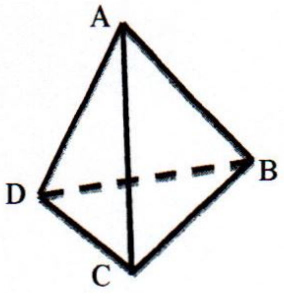
(5) $2\cos^2\frac{x}{2}$ تساوي :

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

(6) عدد حلول المعادلة $2\cos 4x = 1$ حيث $x \in \left[0 \ , \frac{\pi}{8}\right)$ هو :

ⓐ 3 ⓑ 2 ⓒ 1 ⓓ 0

(7) في الشكل المقابل : ABCD هرم فإن النقاط A ، B ، C :



ⓐ تعين مستويا واحد

ⓑ تعين مستويين اثنين

ⓒ لا يمكن ان تعين مستويا

ⓓ تعين عدد لا منته من المستويات

---

(8) اذا توازى مستويان مختلفان وقطعهما مستو ثالث فإن خطي التقاطع :

ⓐ متعامدان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

ⓓ متوازيان

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2016-2017
الدور الثاني نموذج الإجابة

---

(9) اذا كان AB = 12 cm , AC = 17 cm , BC = 25 cm فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي تقريبا :

ⓐ 118 ° ⓑ 110° ⓒ 125 ° ⓓ 100°

---

(10) إذا كان الحدثان t , r متنافيان ، $p(t) = \frac{1}{7}$ ، $p(r) = 60\%$ فإن $p(t \cup r)$ تساوي

ⓐ 28% ⓑ 42% ⓒ $\frac{16}{35}$ ⓓ $\frac{26}{35}$

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

2016-2017

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

في البنود (2 –1) لكل بند درجة

في البنود (10– 3) لكل بند درجة ونصف

14

دولة الكويت

(الأسئلة في 10 صفحات)

وزارة التربية　　الصف الحادي عشر علمي　　الزمن : ساعتان و 45 دقيقة

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2015 / 2016 م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحًا خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (6 درجات)

(a) إذا كان : $z_1 = 1 + i \quad , \quad z_2 = 3 - 4i$

(1) أوجد $2z_1 - \bar{z}_2$

(2) اكتب العدد z_1 في الصورة المثلثية .

نموذج إجابة

الحـــــل

2015-2016

(1) $2z_1 - \bar{z}_2 = 2(1 + i) - \overline{(3 - 4i)}$ 　$\boxed{\frac{1}{2}}$

$= 2 + 2i - (3 + 4i)$ 　$\boxed{1}$

$= 2 + 2i - 3 - 4i$ 　$\boxed{\frac{1}{2}}$

$= -1 - 2i$ 　$\boxed{1}$

(2) $z_1 = 1 + i \quad \Rightarrow x = 1 \; , \; y = 1$

$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(1)^2 + (1)^2} = \sqrt{2}$ 　$\boxed{\frac{1}{2}}$

نفرض أن α زاوية الأسناد للزاوية θ :

$\tan\alpha = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{1}{1}\right| = 1$ 　$\boxed{\frac{1}{2}}$

$\alpha = \tan^{-1}(1) = \frac{\pi}{4}$ 　$\boxed{\frac{1}{2}}$

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

$\therefore \; \theta = \alpha = \frac{\pi}{4}$ 　$\boxed{\frac{1}{2}}$

الصورة المثلثية هي : $z_1 = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ 　$\boxed{\frac{1}{2}}$

$z_1 = \sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$ 　$\boxed{\frac{1}{2}}$

تراعى الحلول الاخرى

تابع السؤال الأول :

(b) حل المعادلة : $3\sin\theta + 1 = \sin\theta$ **(4 درجات)**

نموذج إجابة

الحـــــل

$3\sin\theta - \sin\theta = -1 \Rightarrow 2\sin\theta = -1$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

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

نفرض أن α زاوية الأسناد للزاوية θ :

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

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

$\because\ \sin\theta < 0$ $\boxed{1}$

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

عندما θ تقع في الربع الثالث :

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

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

عندما θ تقع في الربع الرابع :

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

$\therefore\ \theta = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi$ $\boxed{\frac{1}{2}}$

$\therefore$ حل المعادلة هو :

$\theta = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$ **أو** $\theta = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi \quad , k \in \mathbb{Z}$

2015-2016

تراعى الحلول الاخرى

السؤال الثاني : **(4 درجات)**

(a) أوجد السعة و الدورة للدالة ثم ارسم بيانها :

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

نموذج إجابة

الحــــــل

$\frac{1}{2}$

السعة $= |a| = |-3| = 3$

$\frac{1}{2}$

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

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$

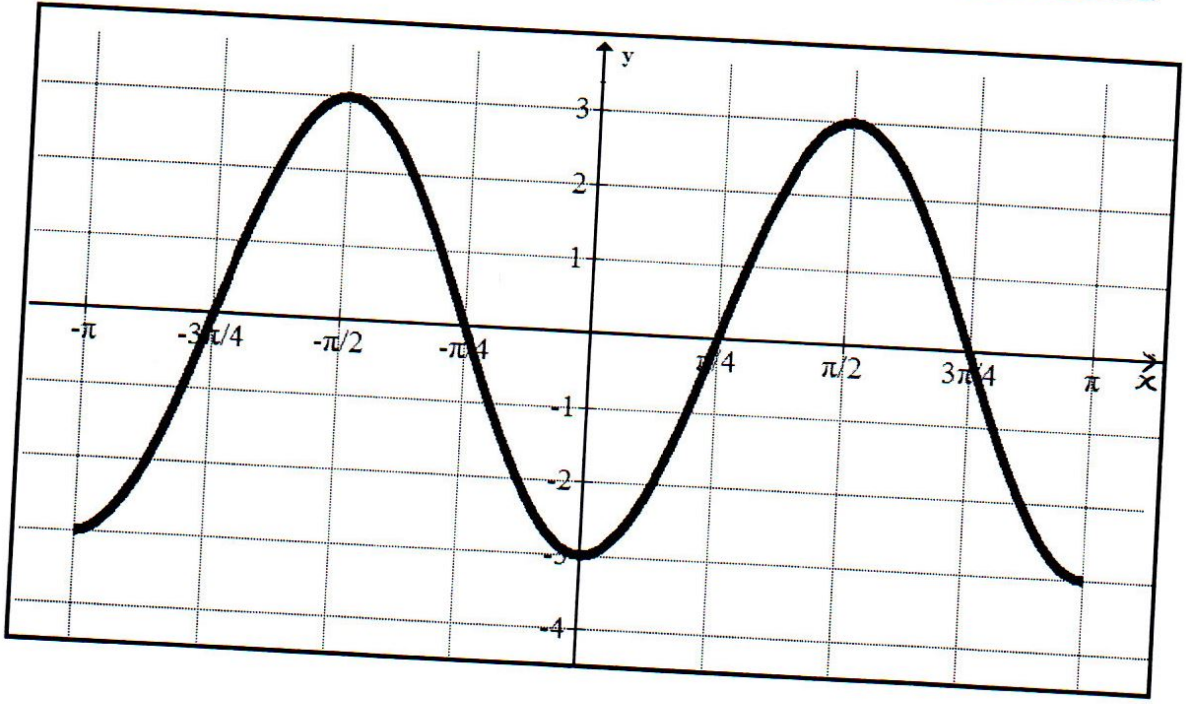
$\frac{1}{2}$

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
-3 Cos $2x$	-3	0	3	0	-3

$\frac{1}{2}$

الرسم

2



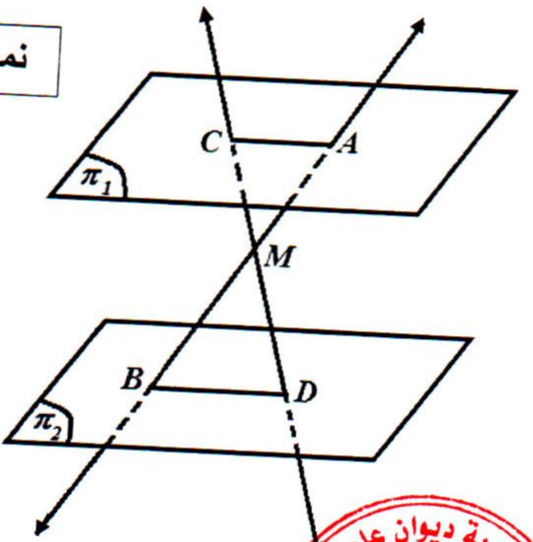
تراعى الحلول الاخرى

تابع السؤال الثاني :

(6 درجات)

(b) في الشكل المقابل : π_2 , π_1 مستويان متوازيان ،
M نقطة واقعة بينهما ، حيث $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{ M \}$

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



الحل	نموذج إجابة
∵ $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{AB}$ مستقيمان متقاطعان	$\frac{1}{2}$
∴ يعينان مستويًا وحيدًا و ليكن π	1
∵ $\pi_1 // \pi_2$	$\frac{1}{2}$
، $\pi \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$	$\frac{1}{2}$
، $\pi \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$	$\frac{1}{2}$
∴ $\overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{BD}$	1
∴ المثلثان MCA , MDB متشابهان	1
∴ $\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$	1

2015-2016

راعي الحلول الأخرى

السؤال الثالث : **(4 درجات)**

(a) أثبت صحة المتطابقة :

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

نموذج إجابة

الحـــــل

نبسط الطرف الأيسر إلى صورة الطرف الأيمن :

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

1

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

$$= \frac{\cos x.(1+\sin x)}{\cos^2 x}$$ 1

$$= \frac{(1+\sin x)}{\cos x}$$ 1

2015-2016

$\therefore$ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

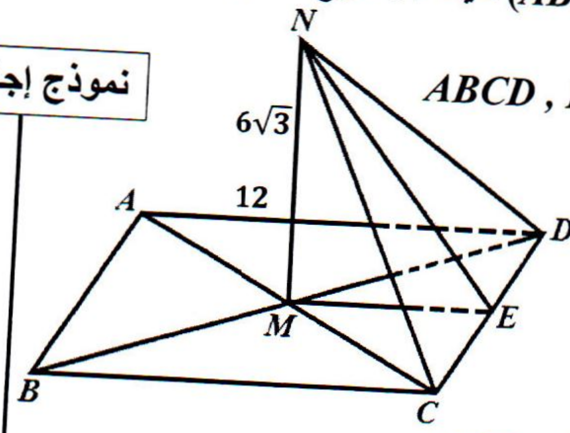
تراعى الحلول الأخرى

تابع السؤال الثالث :

(6 درجات)

(b) في الشكل المرسوم $ABCD$ مستطيل تقاطع قطراه في M ، وفيه $AD = 12$ أقيم $\overline{NM}$ عمودًا على $(ABCD)$ حيث N خارج مستواه بحيث $MN = 6\sqrt{3}$ ، E منتصف $\overline{CD}$
أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD$, NCD

نموذج إجابة



الحـــل

البرهان :

$\overleftrightarrow{CD}$ هي الحافة المشتركة بين المستويين $ABCD$, NCD $\frac{1}{2}$

$\because \overleftrightarrow{MN} \perp (ABCD)$, $\overleftrightarrow{CD} \subset (ABCD)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{MN} \perp \overleftrightarrow{CD}$ $\frac{1}{2}$

(1)

في المثلث CDM المتطابق الضلعين (من خواص المستطيل) $\frac{1}{2}$

$\because$ E منتصف $\overline{CD}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{ME} \perp \overleftrightarrow{CD}$

(2)

2015-2016

وزارة التربية

من (2) ، (1) نجد أن : $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{CD} \perp (MNE)$, $\overline{NE} \subset (MNE)$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{NE} \perp \overleftrightarrow{CD}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ $M\hat{E}N$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{CD}$

في المثلث ACD :

$\overline{EM}$ واصلة بين منتصفي الضلعين : $\overline{CA}$, $\overline{CD}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore EM = \frac{1}{2} AD = 6\ cm$

في المثلث MEN القائم الزاوية في M :

$\therefore tan\left(M\hat{E}N\right) = \frac{6\sqrt{3}}{6} = \sqrt{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore m\left(M\hat{E}N\right) = 60°$ $\frac{1}{2}$

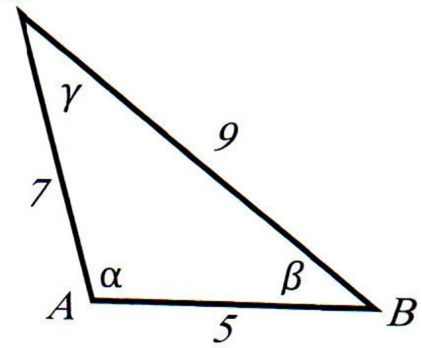
قياس الزاوية الزوجية بين المستويين $ABCD$, NCD هو $60°$

تراعى الحلول الأخرى

السؤال الرابع :

(a) حل المثلث ABC حيث $a = 9\ cm\ ,\ b = 7\ cm\ ,\ c = 5\ cm$ (5 درجات)

بتطبيق قانون جيب التمام :



الحــــل	نموذج إجابة
$\cos\alpha = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{49 + 25 - 81}{2(7)(5)}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{-1}{10}$	$\frac{1}{2}$
$\alpha \simeq 95.7^\circ$	$\frac{1}{2}$
$\cos\beta = \dfrac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{81 + 25 - 49}{2(9)(5)}$	$\frac{1}{2}$
$= \dfrac{19}{30}$	$\frac{1}{2}$
$\beta \simeq 50.7^\circ$	$\frac{1}{2}$
$\gamma = 180^\circ - (95.7^\circ + 50.7^\circ)$	$\frac{1}{2}$
$= 33.56^\circ$	$\frac{1}{2}$

2015-2016

تراعى الحلول الأخرى

تابع السؤال الرابع :

(b) أوجد قيمة n حيث : $\frac{{}_{n}C_5}{{}_{(n-1)}C_4} = \frac{6}{5}$ **(5 درجات)**

الحل	نموذج إجابة
$\frac{{}_{n}C_5}{{}_{n-1}C_4} = \frac{6}{5}$	
$\frac{n!}{(n-5)!\ 5!} \div \frac{(n-1)!}{(n-1-4)!\ 4!} = \frac{6}{5}$	$1 + 1$
$\frac{n!}{(n-5)!\ 5!} \times \frac{(n-5)!\ 4!}{(n-1)!} = \frac{6}{5}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{n(n-1)!}{(n-5)!\ 5.4!} \times \frac{(n-5)!\ 4!}{(n-1)!} = \frac{6}{5}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$\frac{n}{5} = \frac{6}{5}$	$\frac{1}{2}$
$n = 6$	$\frac{1}{2}$

وزارة التربية 2015-2016

تراعى الحلول الأخرى

نموذج إجابة

ثانيا: البنود الموضوعية

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

(1) الاحداثيات الديكارتية للنقطة $A(4, \frac{5\pi}{3})$ هي $A(2, -2\sqrt{3})$.

(2) إذا كان المستقيم ℓ مائل على المستوى π فإن $\overleftrightarrow{\ell}$ ليس عموديًا على أي مستقيم محتوى في π .

(3) إذا كانت أطوال أضلاع مثلث تساوي $5\ cm$, $8\ cm$, $12\ cm$ فإن قياس الزاوية الأكبر في هذا المثلث يساوي حوالي $133.4°$

2015-2016

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

(4) الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = 3 - 4i$ هما :

ⓐ $\begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = -2 - i \end{cases}$

ⓑ $\begin{cases} z_1 = 3 - 4i \\ z_2 = -3 + 4i \end{cases}$

ⓒ $\begin{cases} z_1 = -2 + i \\ z_2 = 2 - i \end{cases}$

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

(5) المقدار : $tan^2x - sin^2x$ متطابق مع المقدار :

ⓐ tan^2x ⓑ cot^2x ⓒ $tan^2x\, sin^2x$ ⓓ $cot^2x\, cos^2x$

(6) إذا كان $\pi_1 // \pi_2$ ، $\pi_1 \neq \pi_2$ ، $\overleftrightarrow{\ell} \subset \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{m} \subset \pi_2$ فإن :

ⓐ $\overleftrightarrow{\ell} // \overleftrightarrow{m}$ ⓑ $\overleftrightarrow{\ell} \perp \overleftrightarrow{m}$ ⓒ $\overleftrightarrow{\ell}$, $\overleftrightarrow{m}$ متخالفان ⓓ $\overleftrightarrow{\ell} \cap \overleftrightarrow{m} = \phi$

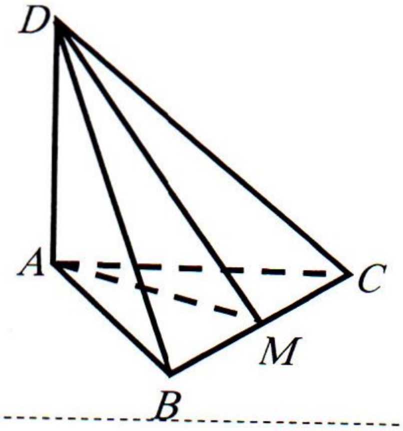
(7) في الشكل المقابل : إذا كان $\overleftrightarrow{AD}$ عمودي على (ABC) ، $AB = AC$ ، M منتصف $\overline{BC}$ فإن :

ⓐ $(ABC) \perp (DAC)$

ⓑ $(DBC) \perp (DAC)$

ⓒ $(AMD) \perp (ACD)$

ⓓ $(ABD) \perp (BCD)$



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

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

2015-2016

(9) $\tan\left(h + \frac{\pi}{4}\right)$ تساوي :

ⓐ $1 + \tan h$

ⓑ $\frac{1 - \tan h}{1 + \tan h}$

ⓒ $\frac{1 + \tan h}{1 - \tan h}$

ⓓ $1 - \tan h$

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

ⓐ الثاني ⓑ الثالث ⓒ الرابع ⓓ الخامس

" انتهت الأسئلة "

نموذج إجابة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(1)	d	c	b	[✓ a]
(2)	d	c	[✓ b]	a
(3)	d	c	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

2015-2016

لكل بند درجة واحدة فقط

10

دولة الكويت
وزارة التربية

(الأسئلة في 9 صفحات)

امتحان الدور الثاني للفترة الدراسية الرابعة - الرياضيات
الصف الحادي عشر العلمي   الزمن : ساعتان و 45 دقيقة
العام الدراسي2015/2016 م

أسئلة المقال

أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

إجابة السؤال الأول :

10

(a)أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = 3 + 4i$ (6 درجات)

الحل :-

ليكن $w = m + ni$جذراً تربيعياً للعددZ فيكون $w^2 = Z$ $\frac{1}{2}$

$(m + ni)^2 = 3 + 4i$ $\frac{1}{2}$

$m^2 - n^2 + 2mni = 3 + 4i$ $\frac{1}{2}$

$m^2 - n^2 = 3 \qquad (1)$ $\frac{1}{2}$

$2mn = 4 \qquad (2)$ $\frac{1}{2}$

$|w|^2 = |Z|$

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

$m^2 + n^2 = 5 \qquad (3)$ $\frac{1}{2}$

من (1) ، (3) بالجمع :
$$\begin{cases} m^2 + n^2 = 5 \\ m^2 - n^2 = 3 \end{cases}$$

$2m^2 = 8 \implies m^2 = 4 \implies m = \pm 2$ $\frac{1}{2}$

$n^2 = 1 \implies n = \pm 1$ $\frac{1}{2}$

$\therefore m = -2 \;,\; n = -1$ $\frac{1}{2}$

أو $m = 2 \;,\; n = 1$

∴ الجذران التربيعيان للعدد المركب $Z = 3 + 4i$هما :

$w_1 = 2 + i \quad , \quad w_2 = -2 - \mathrm{i}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

تراعى الحلول الأخرى

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
الدور الثاني نموذج الإجابة
2015-2016

تابع إجابةالسـؤال الأول:

(b)حل المعادلة :- $2\cos x = -\sqrt{3}$ (4 درجات)

الحل :-

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

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

نفرض أن α هي قياس زاوية الإسناد للزاوية التي قياسها x

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

1/2 $$= \left|\frac{-\sqrt{3}}{2}\right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

1/2 $$\because \cos x < 0$$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الدور الثاني نموذج الإجابة

1/2 $\therefore$ xتقع في الربع الثاني أو الربع الثالث

عندما xتقع في الربع الثاني

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

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

وعندما xتقع في الربع الثالث

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

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

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

تراعى الحلول الأخرى

10

إجابة السـؤال الثـــاني:

(a) أوجد السعة والدورة للدالة ثم ارسم بيانها: $y = 2\cos 2x \; , x \in [-\pi,\pi]$ (4 درجات)

الحل :

السعة : $|a| = |2| = 2$ $\frac{1}{2}$

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

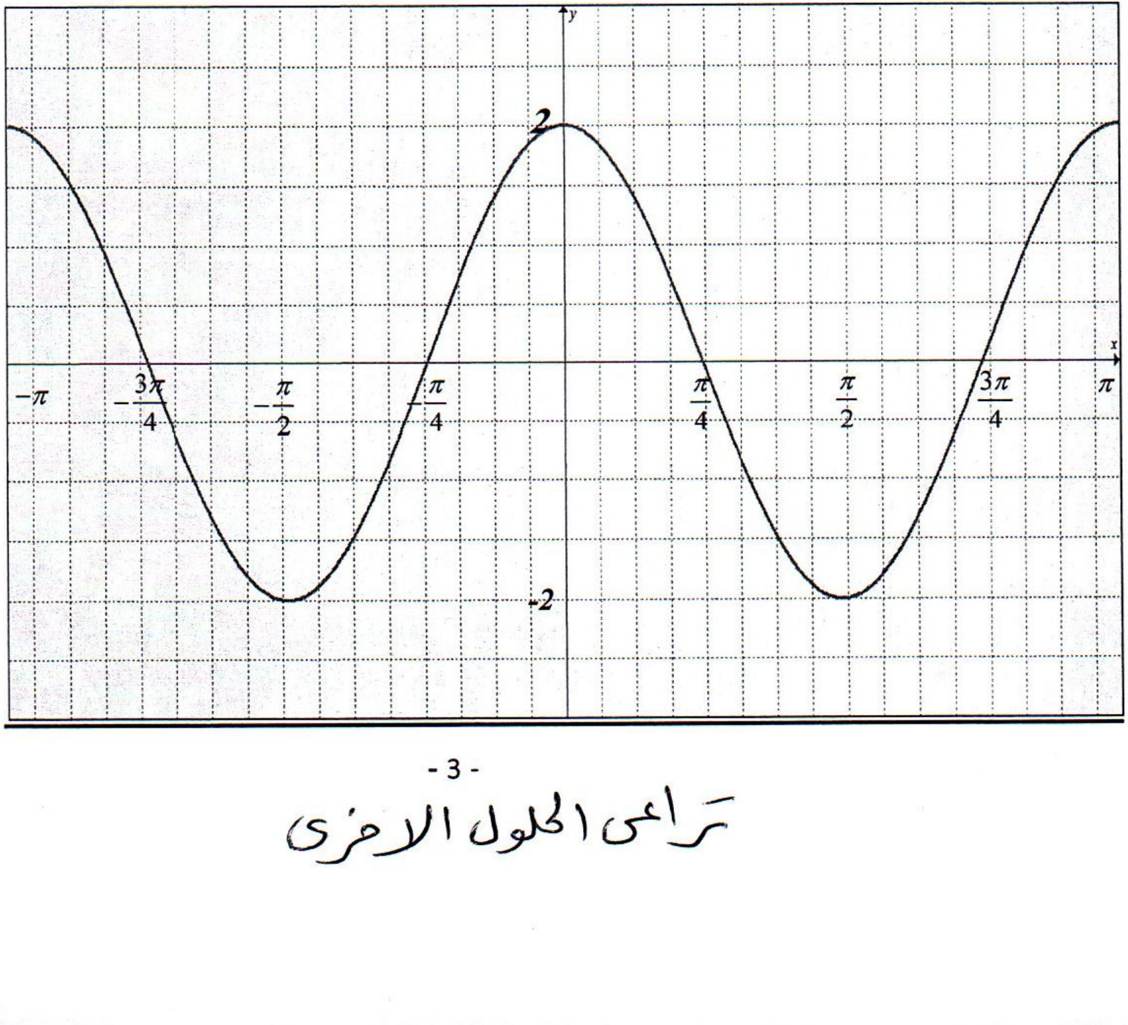
$\therefore$ ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$cos2x$	1	0	-1	0	1
$y = 2cos2x$	2	0	-2	0	2

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الدور الثاني نموذج الإجابة



الرسم
درجتان

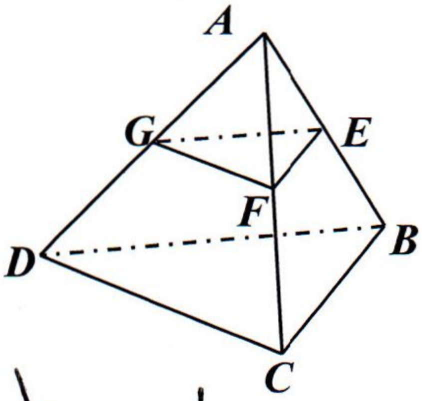
تراعى الحلول الاخرى

تابع إجابة السؤال الثاني:

(b) في الشكل المقابل $ABCD$ هرم ثلاثي ، المستويان EFG , BCD متوازيان (6 درجات)

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

الحل :-



البرهان :- معطى $\because (EFG)//(BCD)$ $\frac{1}{2}$

$, \because (EFG)\cap(ACB)=\overleftrightarrow{FE}$ $\frac{1}{2}$

$, \quad (ABC)\cap(BCD)=\overleftrightarrow{CB}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \overleftrightarrow{FE} // \overleftrightarrow{CB}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore$ المثلثان ABC , AEF متشابهان

$\because \frac{AE}{EB}=\frac{AF}{AC}=\frac{FG}{CB}$ $\frac{1}{2}$

$, \because \frac{AE}{EB}=\frac{1}{3} \quad \Rightarrow \frac{AE}{AE+EB}=\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{AE}{AB}=\frac{1}{4} \qquad (1)$ $\frac{1}{2}$

بالمثل المثلثان AGF , ADC متشابهان $\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{AF}{AC}=\frac{GF}{DC} \qquad (2)$ $\frac{1}{2}$

من (1) ، (2) نستنتج أن $\therefore \frac{GF}{DC}=\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{6}{DC}=\frac{1}{4} \quad \Rightarrow \quad DC = 24\ cm$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

2015-2016

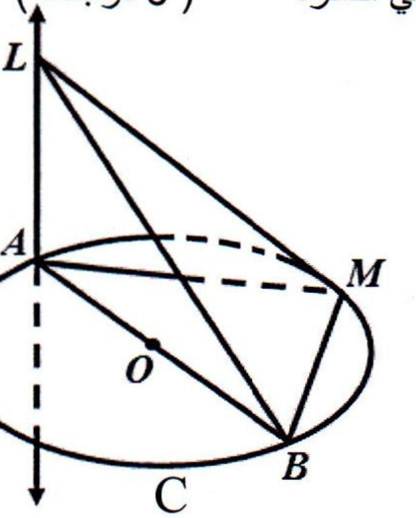
تراعى الحلول الأخرى

إجابةالســـؤال الثــــالث:

10

(a)في الشكل المقابل C دائرة مركزها O، $\overline{AB}$ قطر في الدائرة (6 درجات)
M نقطة تنتمي للدائرة ، $\overleftrightarrow{LA}$ متعامد مع مستوى الدائرة
أثبت أن :

$$(a)\overline{BM} \perp (LMA)$$
$$(b)(LBM) \perp (LAM)$$



$\frac{1}{2}$ البرهان :- $\because$ $\overline{AB}$ قطر في الدائرة التي مركزها O

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\therefore m\left(A\widehat{M}B\right)=90^\circ \Rightarrow \overleftrightarrow{BM} \perp \overleftrightarrow{AM}$ (1)

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $,\because \overleftrightarrow{LA} \perp (AMB),\quad \because \overleftrightarrow{AM} \subset (AMB)$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overleftrightarrow{BM} \perp \overleftrightarrow{LA}$ (2)

من $(2),(1)$ نستنتج أن:

1 $\overleftrightarrow{BM}$ عمودي على كلا من المستقيمان المتقاطعان $\overleftrightarrow{AL}, \overleftrightarrow{AM}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overline{BM} \perp (LMA)$

2015-2016

وهو المطلوب إثباته أولا

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\because \overleftrightarrow{BM} \subset (LMB)$, $\overleftrightarrow{BM} \perp (LMA)$

$\frac{1}{2}$ $\therefore (LMB) \perp (LMA)$

وهو المطلوب إثباته ثانيا

تراعى الحلول الأخرى

تابع إجابةالســـؤال الثـــــالث:

(b)إذا كان $\sin\theta = -\frac{1}{\sqrt{2}} \quad , \quad \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ (4 درجات)

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

الحل :- متطابقة فيثاغورث :

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

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

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

$$= \frac{1}{2}$$ ½

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

$$\cos\ \theta = \frac{-1}{\sqrt{2}} \qquad : \ \pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$$ ½

$$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$$ ½

$$= 2 \times \frac{-1}{\sqrt{2}} \times \frac{-1}{\sqrt{2}}$$ ½

$$\therefore \sin 2\theta = 1$$ ½

$$(2)\ \cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\theta\cos\frac{\pi}{3} - \sin\theta\sin\frac{\pi}{3}$$ ½

$$= \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$ ½

$$= \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$ ½

2015-2016

تراعى الحلول الأخرى

إجابةالســـؤال الرابع :

10

(a) **حل المثلث** ABC الذي فيه $a = 4\ cm , \alpha = 40^\circ , \beta = 60^\circ$ (5 درجات)

الحل :

يجب إيجاد γ , b , c

$$\gamma = 180^\circ - \left(60^\circ + 40^\circ\right) = 80^\circ$$ 1

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

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

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

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

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الدور الثاني نموذج الإجابة

(b) أوجد الحد الذي يحتوي على $x^3 y^4$ في مفكوك $\left(2x + 3y\right)^7$ (5 درجات)

الحل :

الحد الذي رتبته $r+1$ هو $T_{r+1} = {}_nC_r . x^{n-r} . y^r$ 1

في مفكوك ذات الحدين $n = 7 : \left(2x + 3y\right)^7$ 1

∵أس y يساوي $4 \Leftarrow r = 4 \therefore$ 4 $\frac{1}{2}$

يصبح هذا الحد :

$$T_5 = {}_7C_4 . \left(2x\right)^3 . \left(3y\right)^4$$ 1

$$= 35 \times \left(2\right)^3 x^3 \left(3\right)^4 y^4$$ 1

$$= 35 \times 8 \times 81 \times x^3 y^4$$

$$= 22680\ x^3 y^4$$ $\frac{1}{2}$

تراعى الحلول الأخرى

إجابةالبنود الموضوعية(لكل بند درجة واحدة):

في البنود من (3 – 1) بنود صحيحة وأخرى خاطئة ظلل (a)إذا كانت العبارة صحيحة وظلل(b)إذا كانت العبارة خاطئة :

①	الإحداثيات القطبية للنقطة $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2},\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي $M\left(1,\frac{5\pi}{4}\right)$.
②	إذا كان a,b طولا ضلعين متتالين في متوازي أضلاع و θ قياس الزاوية بينهما فان مساحة متوازي الأضلاع تساوي $ab\sin\theta$
③	إذا وازى مستقيم l مستويا π فإن $\overleftrightarrow{l}$ يوازي مستقيما وحيدا في π

في البنود من (10– 4) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدالة علي الإجابة الصحيحة :-

④	إذا كان $z = i$ فإن z^{250} تساوي ⓐ $-i$ ⓑ i ⓒ 1 ⓓ -1
⑤	إذا كان $a = 4cm , b = 3cm , c = 6cm$ فان قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي حوالي : ⓐ 117° ⓑ 110° ⓒ 125° ⓓ 100°
⑥	إذا كان $\pi_1 // \pi_2 , \pi_1 \neq \pi_2$ ، $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_1 , \overleftrightarrow{m} \subset \pi_2$ فإن : ⓐ $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$ ⓑ $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$ ⓒ $\overleftrightarrow{l},\overleftrightarrow{m}$ متخالفان ⓓ $\overleftrightarrow{l} \cap \overleftrightarrow{m} = \phi$
⑦	$2\cos^2\frac{x}{2}$ تساوي ⓐ $\frac{1+\cos x}{2}$ ⓑ $1+\cos 2x$ ⓒ $1+\cos x$ ⓓ $\frac{1-\cos 2x}{2}$

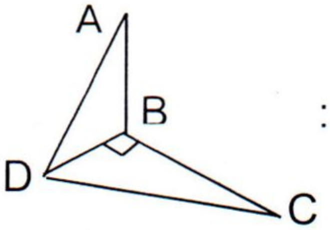
المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2015-2016
الدور الثاني نموذج الإجابة

⑧ المقدار $\tan x + \dfrac{1}{\tan x}$ متطابق مع المقدار

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

⑨ في الشكل المقابل DBC مثلث قائم الزاوية في B فإذا كان

$(\mathrm{DBC}) \perp \overleftrightarrow{AB}$ فإن الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{DB}$ هي :



ⓐ $D\widehat{B}C$ ⓑ $A\widehat{B}C$ ⓒ $A\widehat{B}D$ ⓓ $A\widehat{D}C$

⑩ إذا كان r, t حدثان متنافيان، $P(r)=\dfrac{1}{3}, P(t)=\dfrac{3}{5}$ فإن $P(r \cup t)$ يساوي :

ⓐ $\dfrac{1}{5}$ ⓑ $\dfrac{1}{2}$ ⓒ $\dfrac{4}{15}$ ⓓ $\dfrac{14}{15}$

إجابة البنود الموضوعية

10

رقم البند	الإجابة			
①	ⓓ	ⓒ	ⓑ	[✓ ⓐ]
②	ⓓ	ⓒ	ⓑ	[✓ ⓐ]
③	ⓓ	ⓒ	[✓ ⓑ]	ⓐ
④	[✓ ⓓ]	ⓒ	ⓑ	ⓐ
⑤	ⓓ	ⓒ	ⓑ	[✓ ⓐ]
⑥	[✓ ⓓ]	ⓒ	ⓑ	ⓐ
⑦	ⓓ	[✓ ⓒ]	ⓑ	ⓐ
⑧	ⓓ	[✓ ⓒ]	ⓑ	ⓐ
⑨	ⓓ	ⓒ	[✓ ⓑ]	ⓐ
⑩	[✓ ⓓ]	ⓒ	ⓑ	ⓐ

دولة الكويت

وزارة التربية　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(الأسئلة في 8 صفحات)

الصف الحادي عشر علمي　　　　　　　　　　　　الزمن : ساعتان و45 دقيقة

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2014 / 2015 م

نموذج الاجابة

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = 5 + 12i$　　(5 درجات)

ليكن $w = m + ni$ جذراً تربيعياً للعدد z فيكون $w^2 = z$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$　$(m+ni)^2 = 5+12i \rightarrow m^2 - n^2 + 2mni = 5+12i$

$\frac{1}{2}$　$\therefore m^2 - n^2 = 5$ -- (1)

$\frac{1}{2}$　$2mn = 12$ -- (2)

$|w|^2 = |z| \rightarrow (\sqrt{m^2+n^2})^2 = \sqrt{(5)^2+(12)^2}$

$\frac{1}{2}$　$m^2 + n^2 = 13$ -- (3)　　بجمع المعادلتين (3) ، (1)

$$\underline{m^2 - n^2 = 5}$$

$\frac{1}{2}$　$2m^2 = 18 \rightarrow m^2 = 9 \rightarrow m = \pm 3$

$\frac{1}{2}$　$n^2 = 4 \rightarrow n = \pm 2$　　بالتعويض في (1)

$\frac{1}{2}$　$m = 3$, $n = 2$　　من المعادلة (2)

$\frac{1}{2}$　$m = -3$, $n = -2$

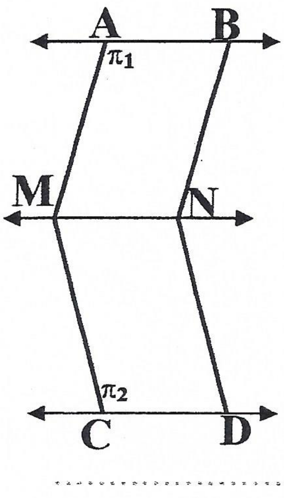
$\therefore$ الجذران التربيعيان للعدد المركب $5+12i$ هما :

$\frac{1}{2}$　$w_1 = 3 + 2i$　,　$w_2 = -3 - 2i$

2014-2015

(b) في الشكل المقابل ليكن π_1 , π_2 مستويان متقاطعان في $\overleftrightarrow{MN}$ حيث $\overleftrightarrow{AB} // \pi_2$　　(5 درجات)

$\overleftrightarrow{CD} // \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$ ، $\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$ اثبت $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$



$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$　$\because \overleftrightarrow{AB} // \pi_2$, $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$

$\frac{1}{2}$　$\because \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$

$\frac{1}{2}$　$\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{MN}$ -- (1)　(نظرية)

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$　$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$, $\overleftrightarrow{CD} // \pi_1$, $\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$

$\frac{1}{2}$　$\therefore \overleftrightarrow{CD} // \overleftrightarrow{MN}$ -- (2)

1　من (1) و (2)　$\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$　(نظرية)

يجب مراعاة الحلول الأخرى

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

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

(1) $z_2 \cdot z_1$ (2) $(\overline{z_2 + z_1})$ (3) $(z_2)^{-1}$

$\frac{1}{2}$ (1) $Z_2 \cdot Z_1 = (3 + i)(5 - 4i)$

$= 15 - 12i + 5i + 4$

$\frac{1}{2}$ $= 19 - 7i$

$\frac{1}{2}$ (2) $Z_2 + Z_1 = 8 - 3i$

$\frac{1}{2}$ $(\overline{Z_2 + Z_1}) = 8 + 3i$

$\frac{1}{2}$ (3) $Z_2^{-1} = \frac{1}{3+i} \times \frac{3-i}{3-i}$

$\frac{1}{2}$ $= \frac{3-i}{9+1} = \frac{3}{10} - \frac{1}{10}i$

وزارة التربية 2014-2015

(b) حل △ ABC حيث $a = 7$ cm , $b = 6$ cm , $\alpha = 26.3^0$ (3 درجات)

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

$\frac{1}{2}$ $\frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin B}{6}$

$\sin B \approx 0.379$

$\frac{1}{2}$ $\therefore B_1 \approx 22.3^\circ$ أو $B_2 \approx 157.6^\circ$

$\because \alpha + B_2 \approx 183.9^\circ > 180^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\therefore B_2$ مرفوضه

$\frac{1}{2}$ $\gamma = 180^\circ - (22.3^\circ + 26.3^\circ)$

$= 131.4^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin 131.4}{c}$

$\frac{1}{2}$ $c \approx 11.85$ cm

يجب مراعاة الحلول الأخرى

نموذج الاجابة

تابع السؤال الثاني :

(c) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3\cos 4x$ ، حيث $x \in [-\frac{\pi}{2} ، \frac{\pi}{2}]$ (4 درجات)

ثم ارسم بيانها

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

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

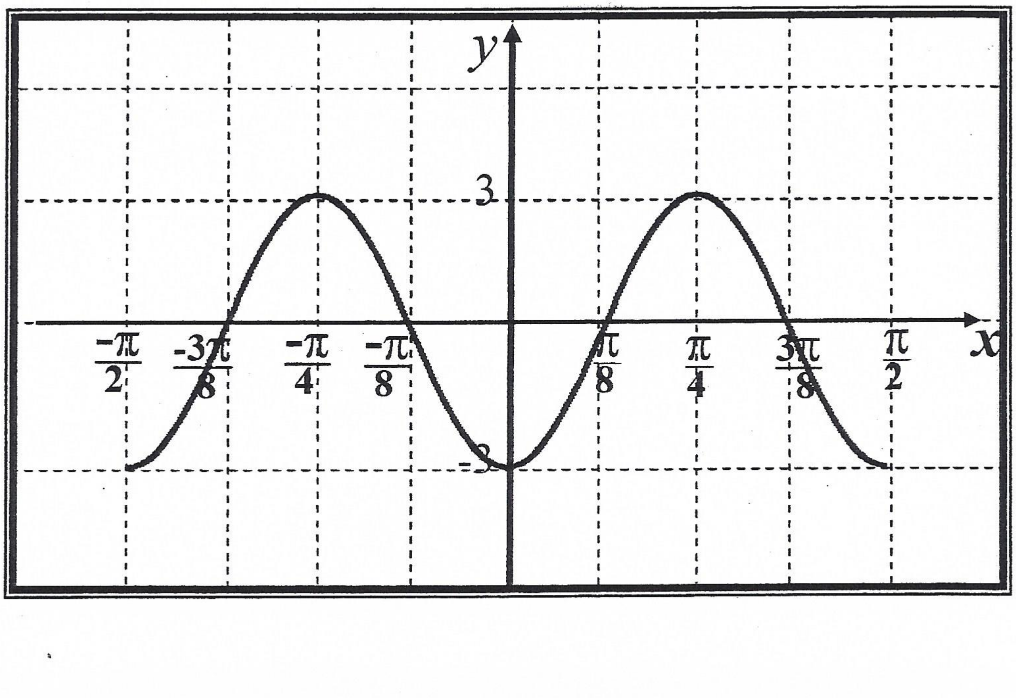
ربع الدورة = $\frac{\pi}{8}$

2014-2015

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
$-3\cos 4x$	-3	0	3	0	-3

2



يجب مراعاة الحلول الأخرى

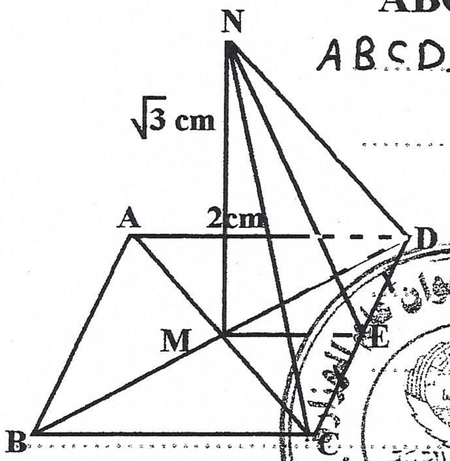
نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(a) ABCD مستطيل تقاطع قطراه في M وفيه AD = 2cm , E منصف $\overline{CD}$ **(7 درجات)**

أقيم $\overline{NM}$ عموداً على (ABCD) حيث N خارج مستواه بحيث $MN=\sqrt{3}$ cm

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ABCD , NCD



2014-2015

$\overline{CD}$ هي الحافة المشتركة بين المستويين ABCD و NCD

$\frac{1}{2}$ ∵ $\overline{MN} \perp (ABCD)$ و $\overline{CD} \subset (ABCD)$

$\frac{1}{2}$ ∴ $\overline{MN} \perp \overline{CD}$ ... (1)

$\frac{1}{2}$ في المثلث CDM المتطابق الضلعين (من خواص المستطيل)

∵ E منتصف $\overline{CD}$

$\frac{1}{2}$ $\overline{ME} \perp \overline{CD}$ ... (2)

$\frac{1}{2}$ من (2) و (1) نجد أن: $\overline{CD} \perp (MNE)$ و $\overline{NE} \subset MNE$

$\frac{1}{2}$ $\overline{NE} \perp \overline{CD}$

$\frac{1}{2}$ ∴ $M\hat{E}N$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{CD}$

في المثلث BCD

$\frac{1}{2}$ M منتصف $\overline{BD}$ (من خواص المستطيل)

E منتصف $\overline{CD}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ ∴ $ME = \frac{1}{2}AD \longrightarrow ME = \frac{1}{2} \times 2 = 1$ cm

$\frac{1}{2}$ في المثلث MEN القائم الزاوية في M (من خواص المستقيم العمودي على مستوى)

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\tan(M\hat{E}N) = \frac{MN}{ME} = \sqrt{3}$

$\frac{1}{2}$ ∴ $m(M\hat{E}N) = 60°$

∴ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ABCD , NCD هو 60°

(b) اثبت صحة المتطابقة : $\tan^2 x - \sin^2 x = \sin^2 x \tan^2 x$ **(3 درجات)**

$\frac{1}{2}$ الطرف الايسر $= \tan^2 x - \sin^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} - \sin^2 x$

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

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

= الطرف الايمن

يجب مراعاة الحلول الأخرى

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

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

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

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

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

$\frac{1}{2}$ $\sin^2\theta = \frac{16}{25} \rightarrow \sin\theta = \pm\frac{4}{5}$

$\because$ θ تقع في الربع الثاني

$\frac{1}{2}$ $\therefore \sin\theta = \frac{4}{5}$

$\frac{1}{2}$ $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{-4}{3}$

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

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $= -\sin(\frac{\pi}{2} - \theta) = -\cos\theta = \frac{3}{5}$

$\frac{1}{2}$ $\tan 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta} = \frac{2(\frac{-4}{3})}{1-\frac{16}{9}}$

$\frac{1}{2}$ $= \frac{24}{7}$

وزارة التربية 2014-2015

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة : ${}_{2n}C_4 = \frac{1}{2}\ {}_{2n}C_5$ (5 درجات)

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

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

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

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{5}{2n-4} = \frac{1}{2} \rightarrow 2n-4 = 10$

$\frac{1}{2}$ $2n = 14 \rightarrow n = 7$

يجب مراعاة الحلول الأخرى

ثانيا: البنود الموضوعية

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

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) في المثلث ABC : $BC = 8cm$ ، $AB = 7cm$ ، $AC = 9cm$

فإن مساحة المثلث ABC تساوي $12\sqrt{5}\ cm^2$

(2) إذا كان $0^0 < \theta < 90^0$ ، $\cos\theta = \frac{3}{5}$ فإن $\sin 2\theta = \frac{4}{5}$

(3) إذا كان : $\overleftrightarrow{m} // \pi$ ، $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$

2014-2015

ثانيا :في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) إذا كان : $z = i$ فإن $(z)^{250}$ يساوي :

ⓐ i ⓑ $-i$ ⓒ 1 ⓓ -1

(5) الدالة التي تمثل تمدداً رأسياً بمعامل 4 وانكماشاً أفقياً بمعامل $\frac{1}{3}$ لمنحنى الدالة $g(x) = \sin(x)$ هي الدالة $f(x)$ تساوي

ⓐ $4\sin(\frac{1}{3}x)$ ⓑ $\frac{1}{3}\sin(3x)$

ⓒ $3\sin(4x)$ ⓓ $4\sin(3x)$

(6) في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 120^0$, AB = 30 cm , AC = 40cm فإن طول $\overline{BC}$ يساوي تقريباً :

ⓐ 60.8 cm

ⓑ 36 cm

ⓒ 21 cm

ⓓ 68 cm

---

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

ⓐ $\sec x \cos x$

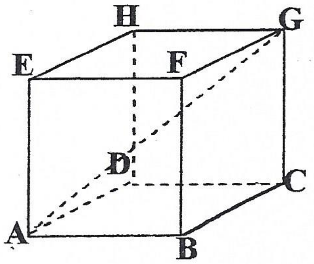
ⓑ $\cos x \sin x$

ⓒ $\sec x \csc x$

ⓓ $\sec x \sin x$

---

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



ⓐ $\sqrt{3}$ cm

ⓑ 9 cm

ⓒ 18 cm

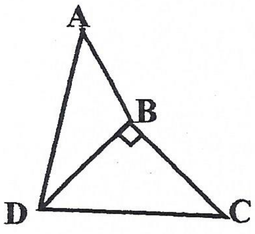
ⓓ $3\sqrt{3}$ cm

2014-2015

---

(9) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B , فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC)

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



ⓐ $D\hat{B}C$

ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$

ⓓ $A\hat{D}C$

---

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

ⓐ - 21

ⓑ -7

ⓒ 7

ⓓ 21

" انتهت الأسئلة "

نموذج الاجابة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

2014-2015

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

دولة الكويت

وزارة التربية

(الأسئلة في 8 صفحات)

الصف الحادي عشر علمي

الزمن : ساعتان و45 دقيقة

امتحان (الدور الثاني) الفترة الدراسية الرابعة - المجال الدراسي الرياضيات - العام الدراسي 2014 / 2015 م

نموذج الاجابة

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $x^2 + 6x + 25 = 0$ (5 درجات)

$\frac{1}{2}$ $\Delta = b^2 - 4(a)(c)$

$\frac{1}{2}$ $= 36 - 4(1)(25)$

$\frac{1}{2}$ $= -64 = 64i^2$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-6 \pm \sqrt{64i^2}}{2}$

$\frac{1}{2}$ $= \frac{-6 \pm 8i}{2}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $= (-3 \pm 4i)$

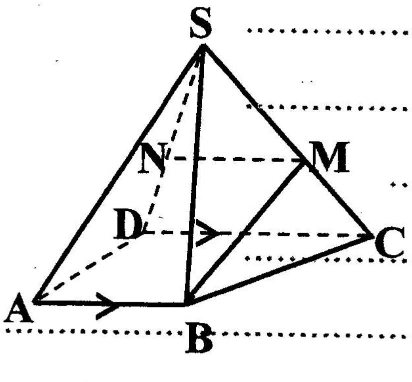
1 مجموعة الحل = $\{-3+4i , -3-4i\}$

2014-2015

(b) في الشكل المقابل : SABCD هرم قاعدته شبه المنحرف ABCD حيث إن $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ، $M \in \overline{SC}$ ، المستوى ABM يقطع $\overleftrightarrow{SD}$ في N (5 درجات)

اثبت أن : (a) $\overleftrightarrow{AB}$ يوازي المستوي SDC

(b) $\overleftrightarrow{MN} \parallel \overleftrightarrow{CD}$



$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ (a) ∵ $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ، $\overleftrightarrow{CD} \subset (SCD)$ ∴ $\overleftrightarrow{AB} \parallel (SCD)$

$\frac{1}{2}$ (b) (ABM) يمر بالمستقيم AB

$\frac{1}{2}$ ∴ $(ABM) = (AB\,MN)$

$\frac{1}{2}$ $(ABM) \cap (SDC) = \overleftrightarrow{MN}$

$\frac{1}{2}$ ∴ $\overleftrightarrow{MN} \parallel \overleftrightarrow{AB}$ نتيجة

$\frac{1}{2}$ ∵ $\overleftrightarrow{CD} \parallel \overleftrightarrow{AB}$

1 ∴ $\overleftrightarrow{MN} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(a) حول الاحداثيات القطبية إلى إحداثيات ديكارتية حيث $N\left(5 , \frac{\pi}{4}\right)$ (3 درجات)

الزوج المرتب $\left(5 ، \frac{\pi}{4}\right)$ يمثل الإحداثيات القطبية للنقطة N حيث

$r = 5 ، \theta = \frac{\pi}{4}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $X = r\cos\theta = 5\cos\frac{\pi}{4}$

$\frac{1}{2}$ $= 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

$\frac{1}{2}$ $Y = r\sin\theta = 5\sin\frac{\pi}{4}$

$\frac{1}{2}$ $= 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

∴ الزوج المرتب الذي يمثل الإحداثيات الديكارتية

$\frac{1}{2}$ للنقطة N : $\left(\frac{5\sqrt{2}}{2} ، \frac{5\sqrt{2}}{2}\right)$

(b) حل $\triangle ABC$ حيث $a = 2$ cm ، $b = 3$ cm ، $c = \sqrt{7}$ cm (3 درجات)

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\cos\alpha = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc} = \frac{9+7-4}{2(3)(\sqrt{7})}$

$\cos\alpha = \frac{2}{\sqrt{7}}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \alpha \simeq 40.9^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\cos B = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac} = \frac{4+7-}{2(2)(\sqrt{7})}$

$\frac{1}{2}$ $\cos B = \frac{1}{2\sqrt{7}} \Rightarrow B \simeq 79.1^\circ$

$\gamma = 180^\circ - \alpha - B$

$= 180^\circ - 40.9^\circ - 79.1^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\gamma \simeq 60^\circ$

2014-2015

نموذج الاجابة

تابع السؤال الثاني :

(c) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = \cos 2x$ ثم مثل بيان دورة واحدة للدالة **(4 درجات)**

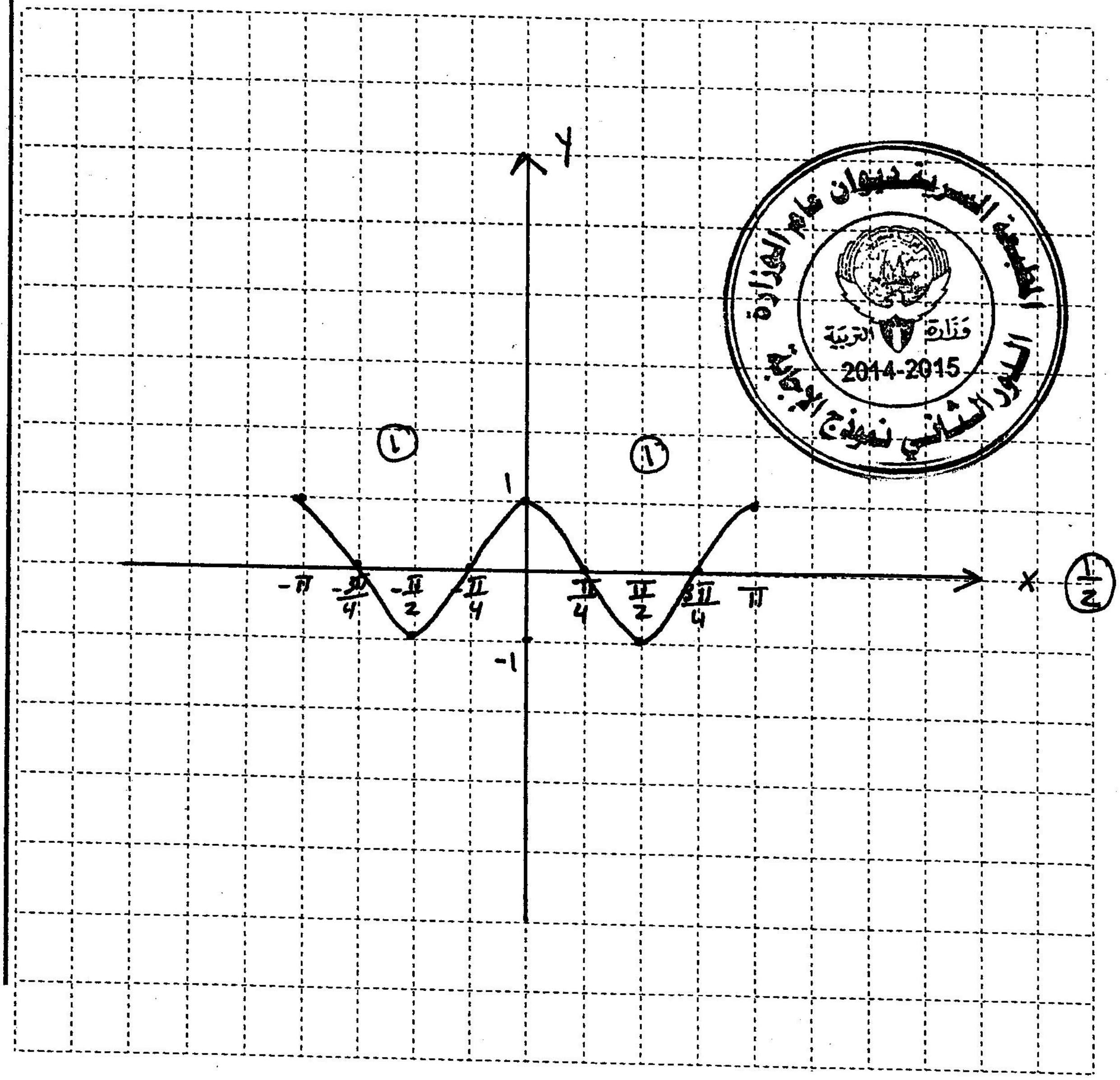
$\frac{1}{2}$ السعه = ١

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

التدرج : $\frac{\pi}{4}$

$\frac{1}{2}$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$y=\cos 2x$	١	٠	−١	٠	١



نموذج الاجابة

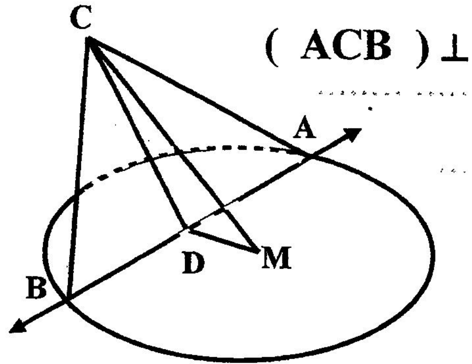
السؤال الثالث :

(a) في الشكل المقابل : C نقطة خارج مستوي الدائرة التي مركزها M , (7 درجات)

D منتصف $\overline{AB}$ ، ABC مثلث فيه CA = CB ، إذا كان $MC = \sqrt{50}$ cm ،

DM = DC = 5 cm ، أثبت أن : (1) $\overline{MC} \perp \overline{AB}$

(2) مستوي الدائرة ⊥ (ACB)



البرهان :

(1) في المثلث ABC متطابق الضلعين $\frac{1}{2}$

∵ D منتصف $\overline{AB}$ $\frac{1}{2}$

∴ $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ $\underline{1}$ $\frac{1}{2}$

في مستوى الدائرة : ∵ D منتصف $\overline{AB}$ ، M مركز الدائرة

∴ $\overline{MD} \perp \overline{AB}$ $\underline{\underline{2}}$ $\frac{1}{2}$

من (1) ، (2) : $\overleftrightarrow{AB} \perp (CDM)$ $\frac{1}{2}$

∴ $\overline{AB} \perp \overline{MC}$ $\frac{1}{2}$

(2) ∵ $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ ⇐ $(CM)^2 = 50$ $\frac{1}{2}$

$(CD)^2 + (DN)^2 = (5)^2 + (5)^2 = 50$ $\frac{1}{2}$

∴ $\overline{CD} \perp \overline{DM}$ $\frac{1}{2}$

Δ CDM قائم الزاوية في D $\frac{1}{2}$

$\overleftrightarrow{CD} \perp$ مستوى الدائرة 1

∵ $\overline{CD} \subset (ACB)$ ⇐ ∴ (ACB) ⊥ مستوى الدائرة نظرية $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

2014-2015

(b) اثبت صحة المتطابقة : $\frac{1 + \sin x}{\cos x} = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$ (3 درجات)

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

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

$$= \frac{\cos x (1 + \sin x)}{\cos^2 x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$$ = الطرف الأيسر $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(a) إذا كان $\sin\theta = -\frac{1}{2}$ حيث $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ فاوجد : $\sin 2\theta$ (5 درجات)

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

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

$= \frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$

$\cos\theta = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{1}{2}$

$\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ $\therefore$ $\frac{1}{2}$

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

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

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

$\sin 2\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{1}{2}$

(b) أوجد قيمة n فيما يلي : $\frac{{}_{n}C_{7}}{{}_{(n-1)}C_{6}} = \frac{8}{7}$ (5 درجات)

2014-2015

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

$$\frac{n\times\cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-7)!}\times 7\times\cancel{6!}} \times \frac{\cancel{(n-7)!}\times\cancel{6!}}{\cancel{(n-1)!}} = \frac{8}{7}$$ $4\times\frac{1}{2}$

$\frac{n}{7} = \frac{8}{7}$ $\frac{1}{2}$

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

ثانيا: البنود الموضوعية

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

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) يمثل منحنى الدالة $f(x) = 3\cos(4x)$ تمدداً رأسياً بمعامل 3 و انكماشاً افقياً بمعامل 4 لمنحنى الدالة $g(x) = \cos(x)$

(2) حل المعادلة $\cos x = \frac{1}{2}$ هو : $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ حيث k عدد صحيح

(3) إذا كان : $\pi_1 // \pi_2$ ، $\overleftrightarrow{l} \subset \pi_1$, $\overleftrightarrow{m} \subset \pi_2$ فإن $\overleftrightarrow{l} \cap \overleftrightarrow{m} = \phi$

ثانيا :في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(4) $8-(\sqrt{-1})-(-3+\sqrt{-16})$ يساوي :

ⓐ $11-3i$ ⓑ $11+3i$ ⓒ $11-5i$ ⓓ $11+5i$

2014-2015

(5) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه : 8 cm , 4 cm , 6 cm هي :

ⓐ $5\sqrt{3}\ \text{cm}^2$ ⓑ $3\sqrt{15}\ \text{cm}^2$

ⓒ $3\sqrt{5}\ \text{cm}^2$ ⓓ $\sqrt{15}\ \text{cm}^2$

(6) معادلة الدالة المثلثية $y = \tan(bx)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ هي

[✓ ⓐ] $y = \tan\left(\frac{4}{3}\pi x\right)$

ⓑ $y = \tan\left(\frac{3}{4} x\right)$

ⓒ $y = \tan\left(\frac{3}{4}\pi x\right)$

ⓓ $y = \tan\left(\frac{4}{3} x\right)$

---

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

ⓐ $\cos\frac{4\pi}{21}$

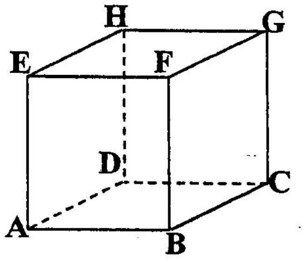
[✓ ⓑ] $\sin\frac{4\pi}{21}$

ⓒ $\cos\frac{10\pi}{12}$

ⓓ $\sin\frac{10\pi}{21}$

---

(8) يمثل الشكل المقابل مكعباً ABCDEFGH , المستقيمان $\overleftrightarrow{HF}$, $\overleftrightarrow{AC}$ هما :



[✓ ⓐ] متخالفان

ⓑ متقاطعان

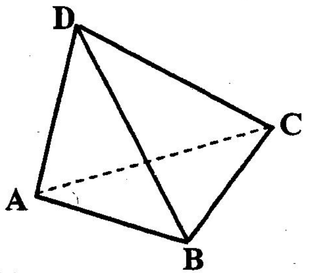
ⓒ متوازيان

ⓓ يحويها مستوي واحد

---

(9) في الشكل المقابل ، المثلث ABC متطابق الأضلاع , $\overleftrightarrow{AD}$ عمودي على (ABC)

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



ⓐ 45^{o}

ⓑ 30^{o}

ⓒ 80^{o}

ⓓ 60^{o}

وزارة التربية 2014-2015

---

(10) في مفكوك $(x - y)^9$ تكون رتبة الحد $125\, x^5 y^4$ هي :

ⓐ التاسعة

ⓑ السادسة

[✓ ⓒ] الخامسه

ⓓ الرابعه

نموذج الاجابة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

$\frac{\quad}{10}$

2014-2015

دوله الكويت
وزارة التربية

الزمن : ساعتان ونصف
(الامتحان في8صفحات)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للصف الحادي عشر علمي
المجال الدراسي الرياضيات - القسم العلمي - العام الدراسي 2013 / 2014 م

نموذج الإجابة

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى

السؤال الأول:

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = -3 + 4\,i$ **(7 درجات)**

الحل: ليكن $w = m + n\,i$ جذرا تربيعيا للعدد z فيكون $w^2 = z$ ½

$\therefore\ (m + n\,i)^2 = -3+4i \longrightarrow m^2 - n^2 + 2\,n\,m\,i = -3+4\,i$ ½ + ½

$\therefore\ m^2 - n^2 = -3 \quad ....(1)$ ½

$2\,m\,n = 4 \quad ....(2) \longrightarrow$ لهما نفس الإشارة n , m ½ + ½

$\because\ |w|^2 = |z| \longrightarrow (\sqrt{m^2 + n^2}\ )^2 = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2}$ ½

$\therefore\ m^2 + n^2 = 5 \quad ....(3)$ ½

من المعادلة (1)،(3) نجد أن:

$2\,m^2 = 2 \longrightarrow m = \pm 1$ ½ + ½

$2\,n^2 = 8 \longrightarrow n = \pm 2$ ½ + ½

∴ الجذران التربيعيان للعدد $z = -3 + 4\,i$ هما:

$w_1 = 1 + 2\,i \quad , \quad w_2 = -1 - 2\,i$ ½ + ½

(b) أوجد السعة والدورة ثم ارسم دورة واحدة لبيان الدالة: **(3 درجات)**

الحل:

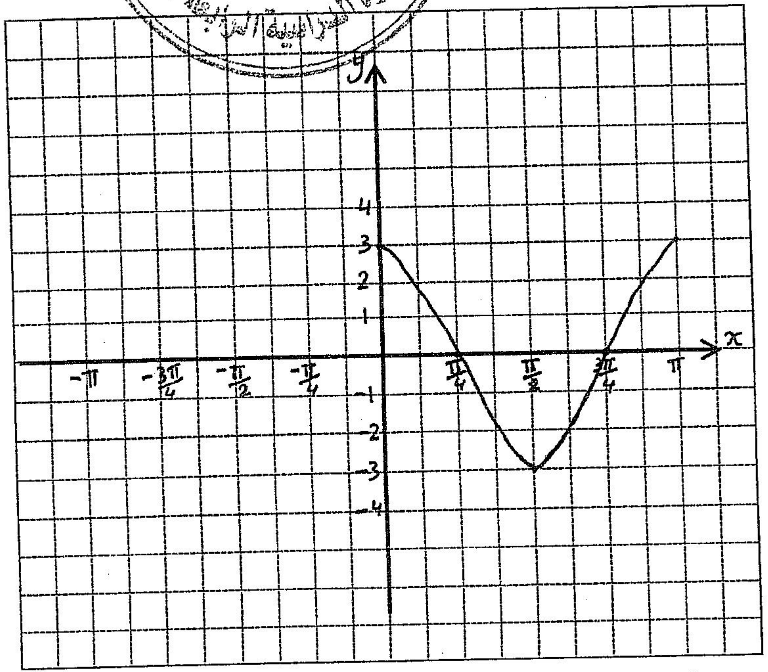
$$y = 3\cos 2x$$

السعة : $a = |3| = 3$ ½

الدورة: $\dfrac{2\pi}{|b|} = \dfrac{2\pi}{|2|} = \pi$ ½

ربع الدورة : $\dfrac{\pi}{4}$

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



2013-2014

تحديد النقاط على الرسم 1½

الشكل العام للمنحنى ½

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

(5 درجات)

(a) ABC مثلث فيه $a = 3$ cm , $b = 8$ cm , $c = 7$ cm

أوجد : (1) قياس أكبر زاوية

(2) مساحة سطح المثلث ABC مستخدماً قاعدة هيرون

الحل:

(1) قياس أكبر زاوية هو β لأنها تقابل أطول ضلع ½

$$\cos\beta = \frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$$ 1

$$= \frac{3^2+7^2-8^2}{2\,(3)\,(7)} = \frac{-1}{7}$$ ½

$$\therefore\ \beta \approx 98.21^\circ$$ ½

2013-2014

(2)

$$s = \frac{1}{2}\,(a+b+c)$$ ½

$$= \frac{1}{2}\,(3+8+7) = 9$$ ½

$$\textbf{Area} = \sqrt{s\,(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{9(9-3)(9-8)(9-7)}$$ 1

$$= \sqrt{108} = 6\sqrt{3}\ \text{cm}^2$$ ½

نموذج الإجابة

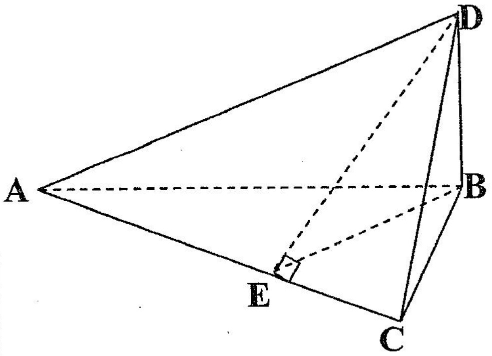
(b) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC (5 درجات)

$m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$ ، $AB = 10cm$ ، $DB = 5cm$ ، $\overline{DB} \perp (ABC)$ ، $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

، $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ أوجد : (1) BE

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC

البرهان✍:



(1) في المستوى ABC:

$\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \longrightarrow \therefore m(B\hat{E}A) = \frac{\pi}{2}$ ½

$\because m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6} \longrightarrow \Delta\ AEB$ ثلاثيني ستيني ½

$\therefore BE = ½ AB = 5\ cm$ ½

(2) $\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين BAC , DAC ½

في المستوى BAC : $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ½

في المستوى DAC : $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ½

$\because$ $\overleftrightarrow{AC}$ حافة الزاوية الزوجية بين المستويين

$\therefore$ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC هي $B\hat{E}D$ ½

$\because \overline{DB} \perp (ABC)\ ,\ \overline{BE} \subset (ABC) \longrightarrow \therefore \overline{DB} \perp \overline{BE}$ ½

$\therefore$ Δ DBE قائم الزاوية في $\hat{B}$ وهو متطابق الضلعين $\longleftarrow m(B\hat{E}D) = \frac{\pi}{4}$ ½ + ½

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

2013-2014

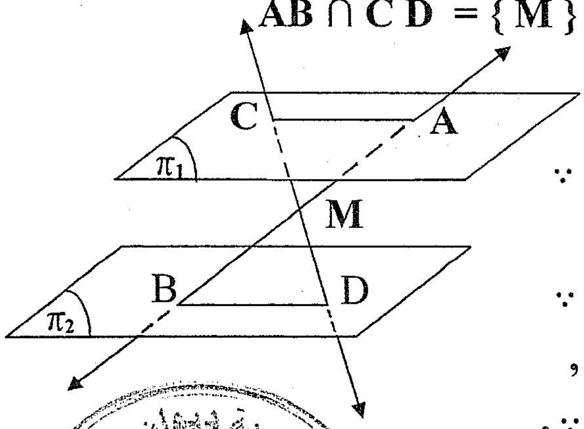
نموذج الإجابة

السؤال الثالث :

(a) في الشكل المقابل π_1 , π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما (5 درجات)

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

أثبت أن $\dfrac{AM}{BM} = \dfrac{AC}{BD}$



البرهان✍:

$\because \ \overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{ M \}$ ½

∴ **يعينان مستوى وحيد هو (ADBC)** ½

$\because \ (ADBC) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$ ½

$, \ (ADBC) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$ ½

$, \because \ \pi_1 \ // \ \pi_2$ ½

$\therefore \ \overleftrightarrow{CA} \ // \ \overleftrightarrow{BD}$ 1

في المستوى ADBC:

$\Delta\, BMD \sim \Delta\, AMC$ (لتطابق زواياهما) ½ + ½

وينتج أن :

$$\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$$ ½

2013-2014

(b) حل المعادلة : $2\cos x \ \sin x - \cos x = 0 \quad , x \in [\, 0 , 2\pi \,)$ (5 درجات)

الحل✍:

$\cos x \, (2\sin x - 1) = 0$ ½

$\therefore \ \cos x = 0 \quad$ or $\quad 2\sin x - 1 = 0$ ½ + ½

$\therefore \ x = \frac{\pi}{2} \ , \ x = \frac{3\pi}{2}$ | $\sin x = \frac{1}{2}$ 1 + ½

نفرض α هي زاوية الإسناد حيث $\sin \alpha = |\sin x|$

$= |\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$

$\therefore \ \alpha = \frac{\pi}{6}$ ½

$\because \ \sin x > 0$

∴ x تقع في الربع الأول أو الثاني

في الربع الأول: $x = \alpha = \frac{\pi}{6}$ ½

في الربع الثاني: $x = \pi - \alpha = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$ ½ + ½

∴ حل المعادلة هو: $x = \frac{5\pi}{6} \ , \ x = \frac{\pi}{6} \ , \ x = \frac{3\pi}{2} \ , \ x = \frac{\pi}{2}$

السؤال الرابع : (a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \tan x . \sec x$ (4 درجات)

الحل:

الطرف الأيسر $= \frac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \frac{\tan^2 x}{\sin x}$ — 1

$= \frac{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}}{\sin x}$ — 1

$= \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \times \frac{1}{\sin x}$ — ½

$= \frac{\sin x}{\cos^2 x}$ — ½

$= \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{1}{\cos x} = \tan x . \sec x =$ الطرف الأيمن — ½ + ½

(b) ❶ **حل المعادلة :** ${}_{n}C_2 = 105$ (3 درجات)

الحل:

$\frac{n!}{(n-2)! \times 2!} = 105$ — 1

$\frac{n\,(n-1)\,(n-2)!}{(n-2)! \times 2!} = 105$ — ½

$n\,(n-1) = 210$ — ½

$n\,(n-1) = 15 \times 14 \longrightarrow n = 15$ — ½ + ½

2013-2014

❷ **يستخدم حوالي 11% من الطلاب في أحد المدارس اليد اليسرى للكتابة.**
يوجد في أحد الصفوف 30 طالبا، فما احتمال أن يكون 4 طلاب من هذا الصف يستخدمون اليد اليسرى للكتابة. (3 درجات)

الحل:

نفرض الحدث A : استخدام اليد اليسرى في الكتابة

الحدث B : عدم استخدام اليد اليسرى في الكتابة

الحدث E : 4 طلاب يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة

$P(A) = m = \frac{11}{100} = 0.11 \quad , \quad P(B) = 1 - m = 0.89$ — ½ + ½

للحدث E يكون $n = 30 \; , k = 4$ — ½

فيكون احتمال أن يكون 4 طلاب من هذا الصف يستخدمون اليد اليسرى للكتابة هو

$P(E) = {}_{n}C_{k}\ (m)^{k}\ (1 - m)^{n-k}$ — ½

$= {}_{30}C_{4}\ (0.11)^{4}\ (0.89)^{26}$ — ½

$= 0.19388$ — ½

نموذج الإجابة

القسم الثاني – البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1- 4) عبارات ظلل في ورقة الإجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) إذا كان: $x\, i^2 + 3\, y\, i = 5 + 3\, i^5$ فإن $(x , y) = (-5 , 1)$

(2) الدالة: $y = \text{a} \tan bx$ دالة دورية دورتها $\frac{\pi}{|2\, b|}$

(3) $\cos 6x = 2 \cos^2 3x - 1$

(4) إذا توازى مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين

ثانياً : في البنود من (5- 10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

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

ⓑ $z = 4\,(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3})$

ⓒ $z = 4\,(\cos \frac{-\pi}{3} + i \sin \frac{-\pi}{3})$

ⓓ $z = 4\,(\cos \frac{5\pi}{3} - i \sin \frac{5\pi}{3})$

(6) يمثل بيان الدالة: $f(x) = 2 \cos (x) - 1$ لمنحنى الدالة $g(x) = \cos x$:

ⓐ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓑ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓒ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

ⓓ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

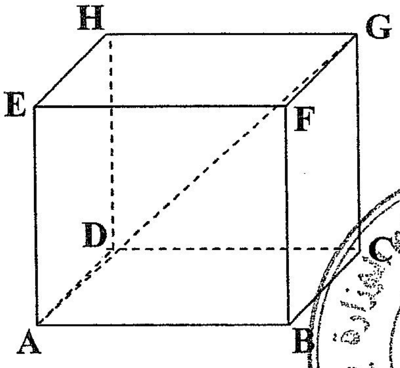
2013-2014

نموذج الإجابة

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

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

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



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

2013-2014

(9) الحدثان r , t متنافيان حيث $P(t) = \frac{3}{5}$, $P(r) = \frac{1}{3}$ يكون $P(t \cup r)$ يساوي:

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

(10) في مفكوك $(3x + 2y)^8$ الحد الذي يحوي x^3y^5 هو:

ⓐ T_3
ⓑ T_4
ⓒ T_5
ⓓ T_6

انتهت الأسئلة،،،،،،،،

نموذج الإجابة

ورقة إجابة الموضوعي

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

2013-2014

لكل بند درجة واحدة فقط

10