السؤال الأول :

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 2z + 7 = 0 \quad , \quad z \in C$

(b) في مفكوك : $(2x^2 - y)^{15}$ أوجد معامل : T_{12}

السؤال الثاني :

(a) ارسم بيان الدالة : $y = 3\sin 2x \quad , -\pi \leq x \leq \pi$

(b) حل ΔABC الذي فيه : $a = 12\ cm\ , b = 10\ cm\ , \gamma = 35°$

السؤال الثالث :

(a) حل المعادلة : $2\cos x - \sqrt{3} = 0$

(b) إذا كان : $\cos\alpha = \frac{3}{5} \quad , \quad \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

أوجد : (1) $\sin 2\alpha$ (2) $\cos\frac{\alpha}{2}$

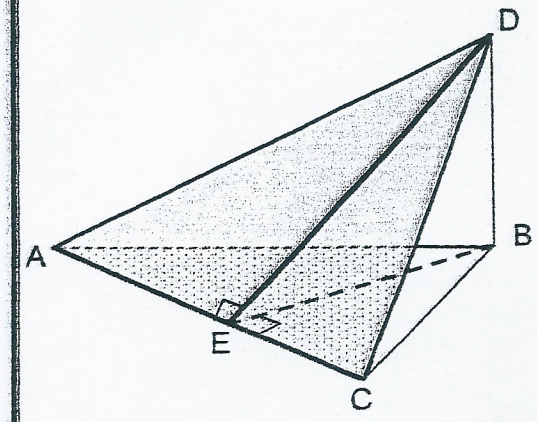
السؤال الرابع :

(a) ليكن π_1 , π_2 مستويان متقاطعان في $\overleftrightarrow{MN}$

حيث : $\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$, $\overleftrightarrow{AB} \parallel \pi_2$, $\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$, $\overleftrightarrow{CD} \parallel \pi_1$

اثبت أن : $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

(b) في الشكل المقابل :



$DB = 5\ cm\ , AB = 10\ cm\ , m(A\hat{B}C) = 30°\ ,$

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

أوجد : (1) $DE\ , BE$ (2) قياس الزاوية بين المستويين $(DAC)\ , (BAC)$

البنود الموضوعية

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

(1) الإحداثيات القطبية للعدد $A(-2\sqrt{2},2)$ هي $A(4,\frac{7\pi}{6})$

(2) قيمة المقدار $5!\times 4!$ هي 360

(3) في الدالة f حيث $f(x)=a\cos bx$ يكون $2|a|=\max f-\min f$

لكل بند فيما يلي أربع خيارات إحداها فقط صحيحة ظلل الرمز الدال على الاجابة الصحيحة

(4) الصورة الجبرية للعدد المركب $z=(1+2i)^2$

a) $z=-3+4i$
b) $z=-3$
c) $z=5+4i$
d) $z=5$

(5) يحتوي كيس علي 5 كرات زرقاء ، 3 كرات حمراء سحبت كرتان معاً عشوائيا فإن احتمال الحصول على "كرة حمراء والأخرى زرقاء " هو :

a) $\frac{1}{14}$
b) $\frac{2}{7}$
c) $\frac{28}{15}$
d) $\frac{15}{28}$

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

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

(7) $(\cos x+\sin x)^2-(\cos x-\sin x)^2=$

a) $-4\sin x\cos x$
b) -2
c) 2
d) $4\sin x\cos x$

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

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

(9) إذا كان : $\vec{l}\subseteq\pi_2$, $\vec{l}\perp\pi_1$

a) $\pi_1\parallel\pi_2$
b) $\pi_1\perp\pi_2$
c) $\pi_1\cap\pi_2=\vec{l}$
d) $\pi_1=\pi_2$

(10) إذا كان طول حرف مكعب يساوي $3\,cm$ فإن طول قطره يساوي

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

نموذج إجابة (١)

إجابة السؤال الأول:

(a)

$a=1 \quad b=-2 \quad c=7$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= 4 - 4\times1\times7 = -24 = 24i^2$

$z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{24i^2}}{2\times1}$

$= \frac{2 \pm 2\sqrt{6}i}{2} = 1 \pm \sqrt{6}i$

$\therefore$ مجموعة الحل $= \{1+\sqrt{6}i, 1-\sqrt{6}i\}$

(b)

$\because T_{12} = {}^{15}C_{11}(2x^3)^4(-y)^{11}$

$= 1365 \times 2^4 x^8 (-1) y^{11}$

$= -21840 x^8 y^{11}$

$\therefore$ معامل $T_{12} = -21840$

إجابة السؤال الثاني:

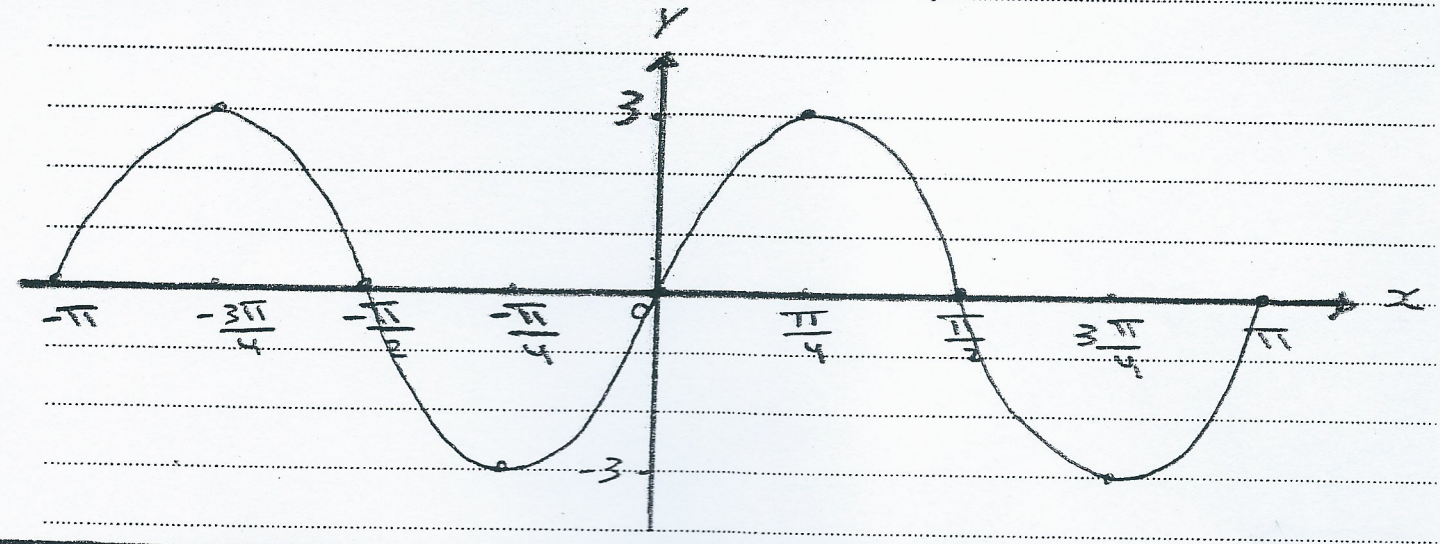
(a)

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

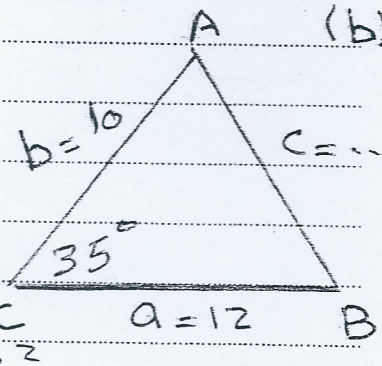
الدورة $= \frac{2\pi}{2} = \pi$

نصف الدورة $= \frac{\pi}{2}$

السعة $= |3| = 3$



(b)



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

$= 12^2 + 10^2 - 2\times12\times10\cos35$

$= 47.4$

$\therefore c = \sqrt{47.4} = 6.8$ cm.

$* \cos\alpha = \dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc} = \dfrac{10^2+6.8^2-12^2}{2\times10\times6.8} = 0.164$

$\therefore \alpha \simeq 89^\circ$

$* \quad \therefore \beta = 180 - (89+35^\circ) = 56^\circ$

إجابة السؤال الثالث:

(a)

$\because 2\cos x - \sqrt{3} = 0$

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

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

$\therefore \cos\alpha = |\cos x| = \left|\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right| = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore \alpha = \dfrac{\pi}{6}$

$\because \cos x > 0$

$\therefore x$ تقع في الربع الأول أو الربع الرابع.

$x = \alpha + 2k\pi$	$x = (2\pi - \alpha) + 2k\pi$
$= \dfrac{\pi}{6} + 2k\pi$	$= (2\pi - \dfrac{\pi}{6}) + 2k\pi$
	$= \dfrac{11\pi}{6} + 2k\pi$

(b)

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

$\sin^2\alpha + \left(\dfrac{3}{5}\right)^2 = 1$

$\sin^2\alpha = 1 - \left(\dfrac{3}{5}\right)^2 = \dfrac{16}{25}$

$\sin\alpha = \pm\dfrac{4}{5}$

$\because \alpha$ في الربع الرابع

$\therefore \sin\alpha = -\dfrac{4}{5}$

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

$= 2\times -\dfrac{4}{5}\times\dfrac{3}{5} = \dfrac{-24}{25}$

② $\cos\dfrac{\alpha}{2} = \pm\sqrt{\dfrac{1+\cos\alpha}{2}}$

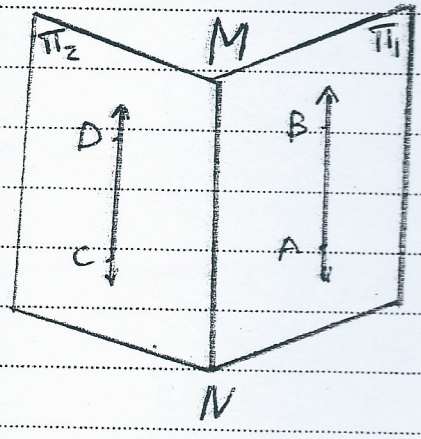
$= \pm\sqrt{\dfrac{1+\frac{3}{5}}{2}} = \pm\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$

$\because \dfrac{\alpha}{2}$ في الربع الثاني

$\therefore \cos\dfrac{\alpha}{2} = -\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$.

إجابة السؤال الرابع:

(٩١)



المعطيات: $\overleftrightarrow{AB} // \pi_2$ ، $\overleftrightarrow{CD} // \pi_1$

المطلوب: $\overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$

البرهان:

$\because \overleftrightarrow{AB} // \pi_2$

$\overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$

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

$\therefore \overleftrightarrow{MN} // \overleftrightarrow{AB}$ ← ①

$\because \overleftrightarrow{CD} // \pi_1$

$\overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$

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

$\therefore \overleftrightarrow{MN} // \overleftrightarrow{CD}$ ← ②

من ١، ٢ ⇐

$\therefore \overleftrightarrow{MN} // \overleftrightarrow{AB}$

$\overleftrightarrow{MN} // \overleftrightarrow{CD}$

$\therefore \overleftrightarrow{AB} // \overleftrightarrow{CD}$ #

$\because \overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{BE} \subset (ABC)$ (b)

$\because \overline{DE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DE} \subset (ADC)$

$\therefore$ الزاوية: $(D\hat{E}B)$

هي الزاوية الجيبية للزاوية الزوجية بين المستويين (ADC) و (ABC)

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

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

في ΔAEB القائم في E

$\because m(A\hat{B}E) = 30$

$\therefore BE = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 10$

$\therefore BE = 5$ Cm

$\therefore \tan(\hat{E}) = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{DB}{EB}$

$\therefore \tan(E) = \frac{5}{5} = 1$

$\therefore m(D\hat{E}B) = 45^\circ$

$\therefore$ الزاوية الزوجية بين المستويين $= 45^\circ$

البنود الموضوعية

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

(1) الإحداثيات القطبية للعدد $A(-2\sqrt{2},2)$ هي $A(4,\frac{7\pi}{6})$ X

(2) قيمة المقدار $5!\times 4!$ هي 360 X

(3) في الدالة f حيث $f(x)=a\cos bx$ يكون $2|a|=\max f-\min f$ ✓

لكل بند فيما يلي أربع خيارات إحداها فقط صحيحة ظلل الرمز الدال على الاجابة الصحيحة

(4) الصورة الجبرية للعدد المركب $z=(1+2i)^2$

- ● $z=-3+4i$
- c) $z=5+4i$
- b) $z=-3$
- d) $z=5$

(5) يحتوي كيس علي 5 كرات زرقاء ، 3 كرات حمراء سحبت كرتان معاً عشوائيا فإن احتمال الحصول على "كرة حمراء والأخرى زرقاء " هو :

- a) $\frac{1}{14}$
- c) $\frac{28}{15}$
- b) $\frac{2}{7}$
- ● $\frac{15}{28}$

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

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

(7) $(\cos x+\sin x)^2-(\cos x-\sin x)^2=$

- a) $-4\ sin\ x\ cos\ x$
- c) 2
- b) -2
- ● $4\ sin\ x\ cos\ x$

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

- a) $cos\frac{4\pi}{21}$
- c) $\cos\frac{10\pi}{21}$
- ● $\sin\frac{4\pi}{21}$
- d) $sin\frac{10\pi}{21}$

(9) إذا كان : $\vec{l}\perp\pi_1$, $\vec{l}\subseteq\pi_2$

- a) $\pi_1//\pi_2$
- c) $\pi_1\cap\pi_2=\vec{l}$
- ● $\pi_1\perp\pi_2$
- d) $\pi_1=\pi_2$

(10) إذا كان طول حرف مكعب يساوي $3\ cm$ فإن طول قطره يساوي

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