وزارة التربية

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

مادة: الرياضيات

اسم الطالب:...

الصف:...

[redacted]

نموذج إجابة امتحان تجريبي نهاية الفترة الدراسية الثانية

للعام الدراسي ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م

الصف: الحادي عشر علمي

السؤال	الدرجة	المصحح	المراجع
الأول			
الثاني			
الثالث			
الرابع			
الموضوعي			
المجموع			

الدرجة بالأحرف: ....

٧٠

نموذج إجابة إمتحان تجريبي للفترة الدراسية الثانية

تعليمات:

١) عدد أوراق الاختبار ١٢ أوراق تشمل الغلاف وورقة التعليمات .

٢) الأسئلة المقالية تمتد من الصفحة ٣ إلى الصفحة ١٠.

٣) الأسئلة الموضوعية تمتد من الصفحة ١١ إلى الصفحة ١٢.

٤) يوجد في نهاية الاختبار دوائر مخصصة للإجابة عن الأسئلة الموضوعية.

٥) يجب تظليل دائرة واحدة فقط لكل بند من بنود الأسئلة الموضوعية.

٦) في حال تظليل أكثر من دائرة لنفس البند، سيتم إلغاء درجة ذلك البند.

٧) لا يُسمح باستخدام أوراق إضافية للإجابة،

وفي حالة ضيق المكان يجب كتابة الإجابة في الصفحة البيضاء المقابلة للسوؤا

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات النموذج الاول

وزارة التربية

المجال الدراسي : الرياضيات

الزمن : ٤٥ : ٢ ساعة

(الأسئلة في ١٢ صفحة)

السؤال الأول :

a) أكتب العدد $\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}$ في الصورة الجبرية ثم حول العدد المركب الي الصورة المثلثية مستخدما السعة الأساسية .

الحل :-

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

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

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

بفرض α زاوية الاسناد للزاوية θ :

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

$$\alpha = \tan^{-1}(\sqrt{3}) = 60^\circ$$

$x > 0\,,\ y < 0$ $\therefore$ θ تقع في الربع الرابع

$$\theta = 360^\circ - \alpha$$

$$\theta = 360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$$

الصورة المثلثية هي :-

$$z = r\,(\cos\theta + i\,\sin\theta) = (\cos 300^\circ + i\,\sin 300^\circ)$$

b) أوجد السعة والدورة ثم ارسم بيان الدالة :

$$y = -3\sin(2x) \qquad , \qquad -\pi \le x \le \pi$$

الحل :-

$$\because\ y = -3\sin(2x) \qquad , \qquad -\pi \le x \le \pi$$

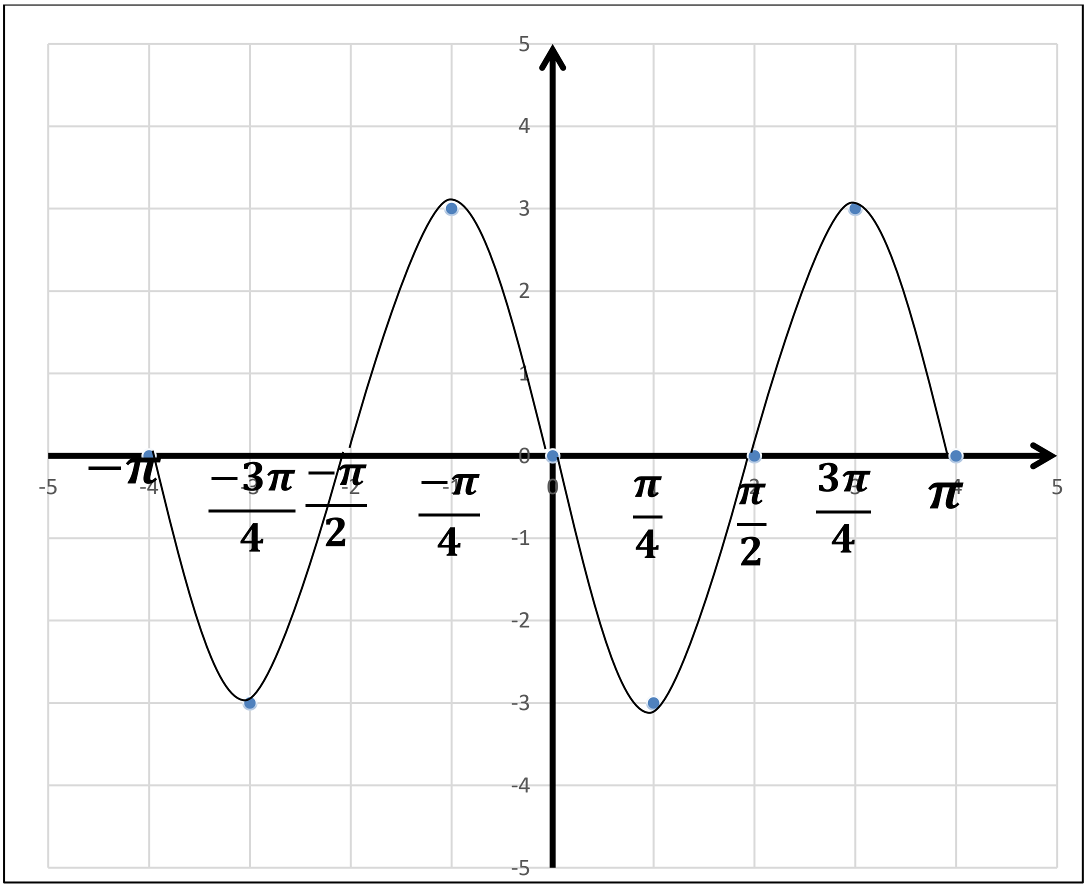
$$\therefore\quad a = -3 \qquad b = 2$$

السعة $|a| = |3| = 3$

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

ربع الدورة $\pi \div 4 = \frac{\pi}{4}$

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



السؤال الثاني :

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

$\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$: $\cos\beta = \frac{-12}{13}$

أوجد :- $b)\ \sin\frac{\beta}{2}$ $a)\ \cos(\alpha - \beta)$

الحل : -

a)

β تقع في الربع الثالث

$$\sin\beta = -\sqrt{1-\cos^2\beta}$$
$$= -\sqrt{1-\left(\frac{-12}{13}\right)^2}$$
$$= -\frac{5}{13}$$

α تقع في الربع الأول

$$\cos\alpha = \sqrt{1-\sin^2\alpha}$$
$$= -\sqrt{1-\left(\frac{4}{5}\right)^2}$$
$$= \frac{3}{5}$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$$
$$= \frac{3}{5}\times\left(-\frac{12}{13}\right) + \frac{4}{5}\times\left(-\frac{5}{13}\right)$$
$$= -\frac{56}{65}$$

---

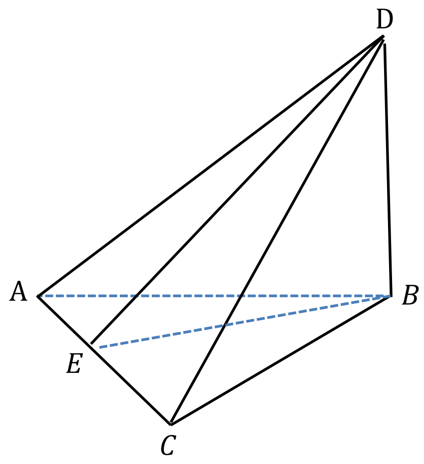
b)

$$\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$$
$$\frac{\pi}{2} < \frac{\beta}{2} < \frac{3\pi}{4}$$

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

$\sin\frac{\beta}{2} > 0$ ⟸ $\frac{\beta}{2}$ تقع في الربع الثاني

$$\sin\frac{\beta}{2} = \frac{5\sqrt{26}}{26}$$



b) في الشكل المقابل : D نقطة خارج مستوي ΔABC :

$$DB = 5\,CM \;, AB = 10\,CM, \;\; m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$$

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

أوجد :

أولا : $BE \;, \; DE$

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

الحل :-

في $\Delta\, BEA$ القائم (ثلاثيني ستيني)

$$\because BE = 10 \sin 30 = 5\ cm$$

$$\because \overleftrightarrow{DB} \perp (ABC) \quad , \quad \overleftrightarrow{BE} \subset (ABC)$$

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

$\therefore \Delta\, DBE$ قائم في B

$$\therefore DE = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} \quad cm$$

* حافة الزاوية الزوجية $(ABC) \cap (DAC) = \overleftrightarrow{AC}$

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

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

$\therefore$ (DEB) الزاوية لمستوية للزاوية الزوجية $(BAC\ , \overleftrightarrow{AC}, DAC)$

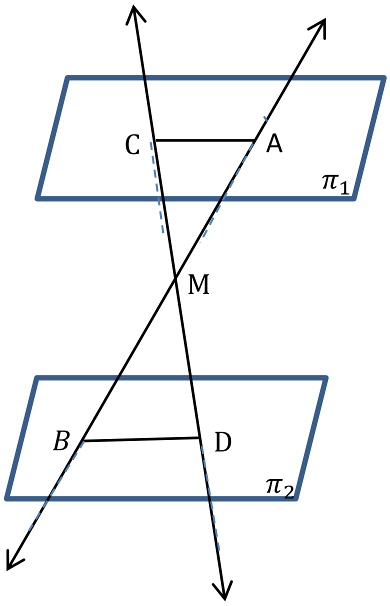
* في المثلث $\triangle\, DBE$ القائم في $(\hat{B})$:

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

$$m(D\hat{E}B) = \tan^{-1}(1) = 45^{\circ}$$

السؤال الثالث :

a) في الشكل المقابل :



π_2 , π_1 مستويان متوازيان , M نقطة واقعة بينهما ,

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

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

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

الاثبات

$\because \overleftrightarrow{BA} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$

∴ يعينان مستوى وحيد π يقطع π_1 في $\overleftrightarrow{AC}$ ، يقطع π_2 في $\overleftrightarrow{BD}$

$\because \pi_1 // \pi_2$

$\therefore \overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{BD}$

في ΔMBD ، ΔMAC :

$\because \overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{BD}$

$\therefore m(\widehat{CAM}) = m(M\hat{B}D)$ بالتبادل والتوازي

$\therefore m(A\hat{M}C) = m(B\hat{M}D)$ بالتقابل بالرأس

$\therefore \Delta MBD \sim \Delta MAC$

من التشابه نجد

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

b) في ΔABC حيث *a=9cm, b= 7 m, c= 5 m*

أوجد: - أولاً: - قياس الزاوية الأكبر

ثانياً: - مساحة ΔABC

الحل :-

أكبر زاوية تقابل أطول ضلع:

$$\cos\propto = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc} = \frac{7^2+5^2-9^2}{(2)(7)(5)} = \frac{-1}{10}$$

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

$$S = \frac{1}{2}(a+b+c) = \frac{1}{2}(9+7+5) = 10.5$$

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

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

$$= 17.41cm^2$$

السؤال الرابع :-

a) حل المعادلة

$$8^{p}r = 4 \times 8^{p}r - 1$$

الحل

$$\frac{8!}{(8-r)!} = 4.\frac{8!}{(8-r+1)!}$$

$$\frac{8!}{(8-r)!} = \frac{4.8!}{(8-4+1)(8-r)!}$$

نضرب الطرفين في $\frac{(8-r)!}{8!}$

$$1 = \frac{4}{8-r+1}$$

$$8 - r + 1 = 4$$

$$\therefore r = 5$$

b) حل المعادلة الاتية :-

$$3\sin\theta + 1 = \sin\theta \quad : o \le \theta < 2\pi$$

الحل :-

$3\sin\theta - \sin\theta = -1$

$2\sin\theta = -1$

$\therefore \sin\theta = \dfrac{-1}{2}$

بفرض ∝ زاوية الاسناد :

$\sin\propto = |\sin\theta| = \left|\dfrac{-1}{2}\right| = \dfrac{1}{2}$

$\propto = \sin^{-1}\left(\dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{\pi}{6}$

$\because \sin\theta < 0$

$\therefore$ θ تقع في الربع الثالث

$\theta = \pi + \propto$

$= \pi + \dfrac{\pi}{6} = \dfrac{7\pi}{6}$

أو

θ تقع في الربع الرابع

$\theta = 2\pi - \propto$

$\theta = 2\pi - \dfrac{\pi}{6} = \dfrac{11\pi}{6}$

الحل في الفتره $[0،2\pi)$ **هو** $\dfrac{7\pi}{6}$ ، $\dfrac{11\pi}{6}$

ثانيا : الأسئلة الموضوعية

أولا في البنود من 1 الي 3 ظلل (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة :-

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

a b

(2) الحد الثاني من مفكوك $(x + 3)^9$ هو $54x^8$

a b

(3) اذا كان : $\overleftrightarrow{m} // \pi$, $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فان $\overleftrightarrow{l} // \overleftrightarrow{m}$

a b

ثانيا في البنود من 4 الي 10 لكل بند 4 اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل الرمز الدال علي الاجابة الصحيحة : -

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

a) $\{2 - 4i , -2 - 4i\}$

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

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

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

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

a) اي ثلاث نقط مختلفة

b) اي مستقيم ونقطة خارجة عنه

c) أي مستقيمان متوازيان مختلفان

d) أي مستقيمان متقاطعان في نقطة واحده

(6) $2\cos^2\left(\frac{x}{2}\right)$ تساوي

a) $\frac{1 + \cos x}{2}$

b) $1 + \cos x$

c) $1 + \cos 2x$

d) $\frac{1 - \cos 2x}{2}$

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

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

(8) عدد الطرائق المختلفة التي يمكن اختيار 3 أعلام من مجموعة من 7 أعلام هي :

a 210 b 35 c 840 d 24

(9) $\cos\left(h + \frac{\pi}{2}\right)$ يساوي :

a $-sinh$ b $sinh$

c $cosh$ d $-cosh$

(10) المقدار $tan^2 x - sin^2 x$: متطابق مع المقدار :

a $cot^2 x$ b $tan^2 x$

c $cot^2 x . cos^2 x$ d $tan^2 x . sin^2 x$

إنتهت الأسئلة مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

جدول إجابات الأسئلة الموضوعية

●	b	1
a	●	2
a	●	3

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

المصحح : ....

١٠

المراجع : ....

وزارة التربية	نموذج إجابة اختبار(2)	المجال الدراسي/ الرياضيات
منطقة حولي التعليمية	الصف / الثاني عشر علمي	الفصل الدراسي الثاني
التوجيه الفني للرياضيات	للعام الدراسي (2025-2026 م)	الزمن / ساعتين و45 دقيقة

أولاً : أسئلة المقال

$\frac{\quad}{15}$

أجب عن الأسئلة التالية

السؤال الأول :

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب : $z = 7 + 24i$

الحل :

ليكن $w = m + n\,i$ هو أحد الجذرين التربيعيين للعدد $z = 7 + 24i$

$$\therefore w^2 = z$$

بالتعويض : $(m + n\,i)^2 = 7 + 24i$

خاصية ضرب كثيرات الحدود $m^2 - n^2 + 2mni = 7 + 24i$

خاصية المساواة لعددين مركبين
$$\begin{cases} m^2 - n^2 = 7 & (1) \\ 2\,m\,n = 24 & (2) \end{cases}$$

$$|w|^2 = |z|$$

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

$$m^2 + n^2 = 25 \qquad (3)$$

بجمع المعادلتين (1) ، (3)

$$2\mathrm{m}^2 = 32 \Rightarrow m^2 = 16 \Rightarrow m = \pm 4$$

$$m = +4 \qquad or \qquad m = -4$$

بالتعويض في (2) نحصل على :

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

$$\mathrm{w}_2 = -4 - 3\,\mathrm{i}$$

بالتعويض في (2) نحصل على:

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

$$\mathrm{w}_1 = 4 + 3\,\mathrm{i}$$

الجذران التربيعيان للعدد المركب z = 3 – 4i

هما $\mathrm{w}_1 = 4 + 3\,\mathrm{i}\ ,\mathrm{w}_2 = -4 - 3\,\mathrm{i}$

تابع السؤال الأول :

(b) حل المعادلة : $2\cos x \sin x - \cos x = 0$

الحل :

$$2\cos x \sin x - \cos x = 0$$

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

إما

$$\cos x = 0$$

x زاوية ربعية

$x = \frac{\pi}{2} + 2\,k\,\pi$ أو $x = \frac{3\pi}{2} + 2\,k\,\pi \quad , k \in Z$

أو

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

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

$$\sin\alpha = \left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = \sin^{-1}(\frac{1}{2}) = \frac{\pi}{6}$$

بما أنّ $\sin x$ موجبة

إما x تقع في الربع الأول أو x تقع في الربع الثاني

$x = \alpha + 2\,k\,\pi \;,\; k \in Z$ | $x = \pi - \alpha + 2\,k\,\pi \;,\; k \in Z$

$x = \frac{\pi}{6} + 2\,k\,\pi \;,\; k \in Z$ | $x = \pi - \frac{\pi}{6} + 2\,k\,\pi \;,\; k \in Z$

$$x = \frac{5\pi}{6} + 2\,k\,\pi \;,\; k \in Z$$

$\therefore$ حل المعادلة هو : $x = \frac{\pi}{2} + 2\,k\,\pi$ ، $x = \frac{3\pi}{2} + 2\,k\,\pi$

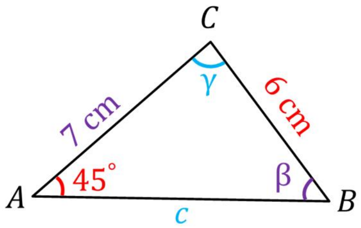
$x = \frac{\pi}{6} + 2\,k\,\pi$ ، $x = \frac{5\pi}{6} + 2\,k\,\pi$ حيث $k \in Z$

السؤال الثاني :

15

(a) حل $\Delta\, ABC$ حيث : $a = 6 \text{ cm} \ , \ b = 7 \text{ cm} \ , \ \alpha = 45^{\circ}$

الحل :



يبيّن الشكل المقابل المثلث المطلوب حله.

يجب إيجاد : $\beta \ , \ \gamma \ , \ c$

قانون الجيب $\dfrac{\sin\alpha}{a} = \dfrac{\sin\beta}{b}$

$$\frac{\sin 45^{\circ}}{6} = \frac{\sin \beta}{7}$$

$$\sin\beta = \frac{7\times \sin 45^{\circ}}{6} \approx 0.825$$

توجد زاويتان β ، $0^{\circ} < \beta < 180^{\circ}$ تحققان $\sin\beta \approx 0.825$

إما $\beta_1 \approx 55.58^{\circ}$ مقبولة ، لأنّ $\alpha + \beta_1 = 100.58^{\circ}$ وهو أصغر من 180°

أو $\beta_2 \approx 124.42^{\circ}$ مقبولة ، لأنّ $\alpha + \beta_2 = 169.42^{\circ}$ وهو أصغر من 180°

$\therefore$ يوجد مثلثان يحققان المعطى .

المثلث الأول : $\beta_1 \approx 55.58^{\circ}$

بما أنّ مجموع زوايا المثلث 180°

$$\gamma = 180^{\circ} - (45^{\circ} + 55.58^{\circ}) = 79.42^{\circ}$$

قانون الجيب $\dfrac{\sin\alpha}{a} = \dfrac{\sin\gamma}{c}$

$$\frac{\sin 45^{\circ}}{6} = \frac{\sin 79.42^{\circ}}{c}$$

$$c = \frac{6\times\sin 79.42^{\circ}}{\sin 45^{\circ}} \approx 8.34 \text{ cm}$$

المثلث الثاني : $\beta_2 \approx 124.42^{\circ}$

بما أنّ مجموع زوايا المثلث 180°

$$\gamma = 180^{\circ} - (45^{\circ} + 124.42) = 10.58^{\circ}$$

قانون الجيب $\dfrac{\sin\alpha}{a} = \dfrac{\sin\gamma}{c}$

$$\frac{\sin 45^{\circ}}{6} = \frac{\sin 10.58^{\circ}}{c}$$

$$c = \frac{6\times\sin 10.58^{\circ}}{\sin 45^{\circ}} \approx 1.56 \text{ cm}$$

تابع السؤال الثاني :

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

الحل :

نوجد أولاً : $\sin\theta$

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

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

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

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

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

بجذر الطرفين $\sin\theta = -\frac{4}{5}$ أو $\sin\theta = \frac{4}{5}$

$$\because\ 0 < \theta < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin\theta > 0$$

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

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

$$= 2\left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{3}{5}\right)$$

$$= \frac{24}{25}$$

السؤال الثالث :

15

(a) أوجد السعة و الدورة للدالة ثم ارسم بيانها :

$$y = \frac{1}{2}\sin 4x$$

الحل :

$y = \frac{1}{2}\sin 4x$ هي دالة على الصورة

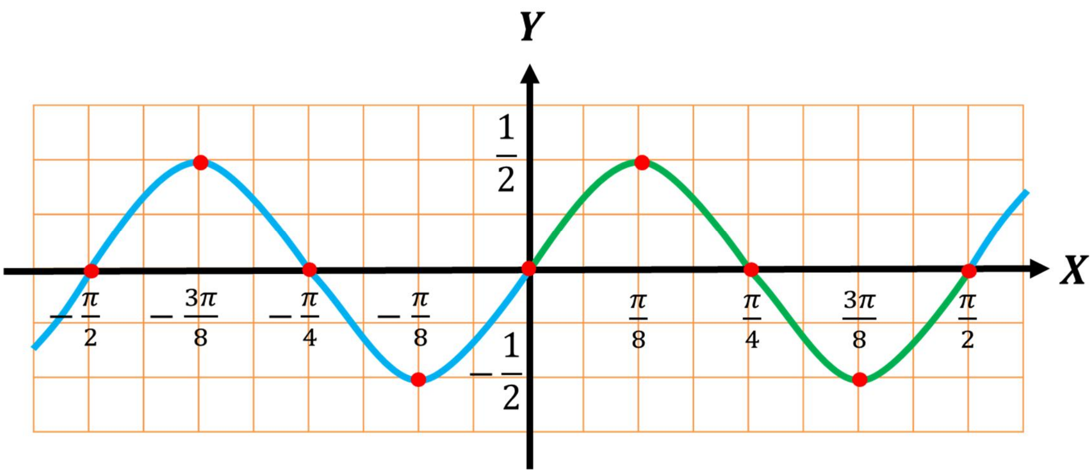
$y = a\sin bx$ فيكون $a = \frac{1}{2}$, $b = 4$

$\therefore$ سعة الدالة : $|a| = \left|\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$

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

$\therefore$ ربع الدورة : $\frac{1}{4} \times \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{8}$

x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
$y = \frac{1}{2}\sin 4x$	0	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	0

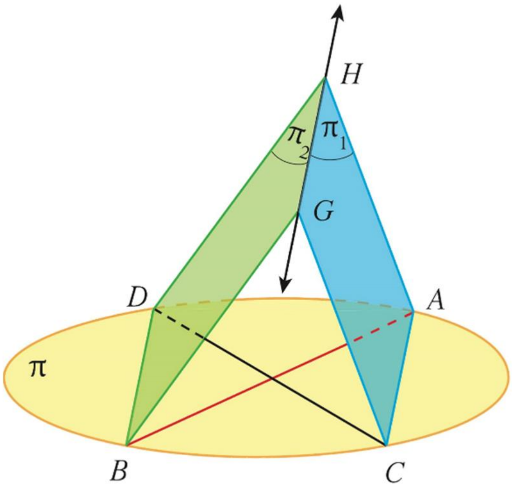


تابع السؤال الثالث :

(b) في الشكل المقابل :إذا كان $\overline{CD}, \overline{AB}$ قطران في مستوي الدائرة π ،

$\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$. أثبت أنّ مستوي الدائرة π يوازي $\overleftrightarrow{GH}$

الحل :



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

$\therefore$ $\overline{CD}, \overline{AB}$ متناصفان ومتطابقان

$\therefore$ الشكل $ACBD$ مستطيل

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

2......... $\pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$ ، $\overleftrightarrow{DB} \subset \pi_2$ ، $\overleftrightarrow{AC} \subset \pi_1$ $\because$

من 1 ، 2 نجد

(نتيجة) $\therefore \overleftrightarrow{GH} // \overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{DB}$

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

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

السؤال الرابع :

$\frac{}{15}$

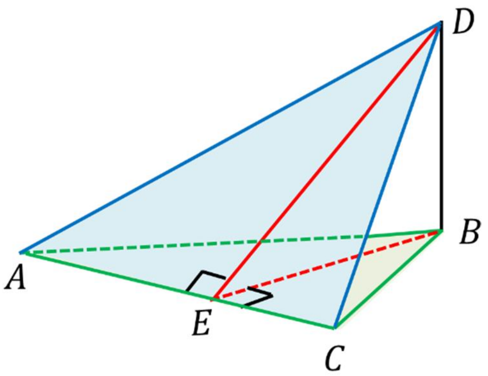
(a) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC ،

$\overline{BD} \perp (ABC)$ ، $DB = 5\ cm$ ، $AB = 10\ cm$ ، $m(B\hat{A}C) = 45°$

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

ⓐ DE ، BE .

ⓑ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين DAC ، BAC



الحل : ⓐ $\because \overline{BE} \perp \overline{AC}$

$\therefore$ المثلث ABE قائم الزاوية في E فيه : $m(B\hat{A}C) = 45°$

$\therefore$ المثلث ABE قائم الزاوية في E ومتطابق الضلعين

حسب فيثاغورث : $(BE)^2 + (AE)^2 = (AB)^2$

$(BE)^2 + (BE)^2 = (10)^2$

$$2(BE)^2 = 100 \Rightarrow (BE)^2 = 50 \Rightarrow BE = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}\ cm$$

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

$\therefore \overline{BD} \perp \overline{BE}$ (تعريف)

$\therefore$ المثلث DBE قائم الزاوية في B فيه : $BE = 5\sqrt{2}\ cm$ ، $DB = 5\ cm$

حسب فيثاغورث : $DE = \sqrt{(5)^2 + (5\sqrt{2})^2} = 5\sqrt{3}\ cm$

ⓑ حافة الزاوية الزوجية بين المستويين DAC ، BAC هي $\overleftrightarrow{AC}$

$\overleftrightarrow{BE} \subset (BAC), \overleftrightarrow{BE} \perp \overleftrightarrow{AC}$ ، $\overleftrightarrow{DE} \subset (DAC), \overleftrightarrow{DE} \perp \overleftrightarrow{AC}$

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

لإيجاد قياس الزاوية المستوية $B\hat{E}D$

من المثلث DBE قائم الزاوية في B نجد :

$$\tan(B\hat{E}D) = \frac{DB}{BE} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Longrightarrow B\hat{E}D = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 35.26°$$

$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية $= 35.26°$

تابع السؤال الرابع :

(b) أوجد الحد الذي يحتوي على $x^2\ y^3$ في مفكوك $(3x-y)^5$

الحل :

$n=5$

$\because$ أس y يساوي 3

$\therefore\ r=3$

الحد الذي رتبته $r+1$

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

يصبح هذا الحد

$$T_4 = {}_5C_3 \times (3x)^{5-3} \times (-y)^3$$

$$T_4 = 10(3)^2(-1)^3\ x^2\ y^3$$

$$T_4 = -90\ x^2\ y^3$$

ثانياً : البنود الموضوعية

أولاً : في البنود من (1) إلى (2) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة .

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(1) إذا توازى مستقيمان ومرّ بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلاً من هذين المستقيمين . ⓑ ⓐ

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

ثانياً : في البنود من (3) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات . واحدة فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(3) إذا كان : $z=i$ فإن z^{250} يساوي :

ⓐ $-i$ ⓑ i ⓒ 1 ⓓ -1

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

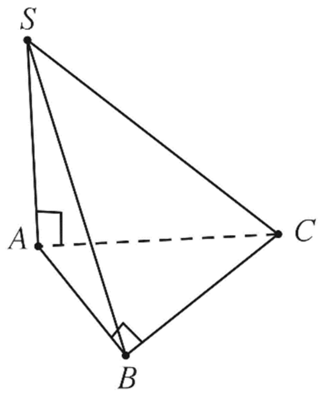
ⓐ $6\sqrt{15}\text{ cm}^2$ ⓑ $12\sqrt{5}\text{ cm}^2$ ⓒ $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ⓓ $18\sqrt{3}\text{ cm}^2$

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

ⓐ الأول ⓑ الأول أو الثالث ⓒ الثالث ⓓ الثاني أو الرابع

(6) $\cos 94^\circ \cos 18^\circ + \sin 94^\circ \sin 18^\circ$ تساوي :

ⓐ $\cos 112^\circ$ ⓑ $\cos 76^\circ$ ⓒ $\sin 112^\circ$ ⓓ $\sin 76^\circ$



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

ⓐ المثلث SAB قائم في $\hat{B}$ ⓑ $\overleftrightarrow{CB} \perp (SAB)$

ⓒ المثلث SAB متطابق الضلعين ⓓ المثلث SCB قائم في $\hat{C}$

(8) إذا توازى مستويان مختلفان وقطعهما مستو ثالث فإن خطّي التقاطع :

ⓐ متقاطعان ⓑ متخالفان ⓒ متوازيان ⓓ متعامدان

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

ⓐ 75600 ⓑ 7560 ⓒ 2.5 ⓓ 210

(10) الحدثان $r\,, t$ متنافيان ، $P(t) = \frac{1}{7}$ ، $P(r) = 60\%$ إذاً $P(t \cup r)$ تساوي :

ⓐ 28% ⓑ 42% ⓒ $\frac{16}{35}$ ⓓ $\frac{26}{35}$

إجـــــابة الأســـــــــئلة الموضوعية

البند الموضوعي من (1) إلى (10) درجة

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

10

نموذج إجابة اختبار تجريبي الفترة الدراسية الثانية للصف الحادي عشر علمي
للعام الدراسي : ٢٠٢٥/٢٠٢٦ م

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

السؤال الأول :　　　　　　　　　　　　　　　　(١٥ درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة $z^2 + 16z + 25 = 0$ في C

الحل:

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

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

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

$$= (i)^2 \times (12)^2$$

$$z_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2b} = \frac{-16-12i}{2(4)} = -2 - \frac{3}{2}i$$

$$z_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2b} = \frac{-16+12i}{2(4)} = -2 + \frac{3}{2}i$$

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

---

(2) ضع في الصورة المثلثية $z = 1 + \sqrt{3}\,i$

الحل:

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

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

نفرض أن α زاوية الاسناد

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

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

$$x > 0\,,\, y > 0$$

$\therefore$ θ تقع في الربع الاول

الصورة المثلثية هي : $z = 2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

تابع السؤال الأول :

(b) **حل المثلث ABC حيث** $\gamma = 60°$ **,** **b = 3 cm** **,** **a = 2 cm**

الحل :

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2abcos(\gamma)$$

$$c^2 = 4^2 + 9^2 - 12cos(60°)$$

$$= 13 - (12)\frac{1}{2} = 7$$

$$c = \sqrt{7}\, cm$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2cbcos(\alpha)$$

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

$$= \frac{9 + 7 - 4}{2 \times 3 \times \sqrt{7}}$$

$$= \frac{12}{6\sqrt{7}}$$

$$\alpha = 40.9°$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2cacos(\beta)$$

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

$$= \frac{4 + 7 - 9}{2 \times 2 \times \sqrt{7}}$$

$$= \frac{2}{4\sqrt{7}}$$

$$\beta = 79.1°$$

السؤال الثاني :

(a) حل المعادلة : $\sqrt{2}\cos x = 1$ (١٥ درجة)

الحل :

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

نفرض أن α هي زاوية الاسناد للزاوية x

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

$$= \left|\frac{1}{\sqrt{2}}\right| = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore \alpha = \frac{\pi}{4}$$

$$\because \cos x > 0$$

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

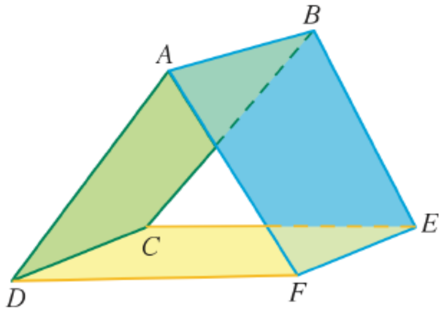
عندما تقع x في الربع الأول: $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi \quad , \quad k \in Z$

عندما تقع x في الربع الرابع: $x = (2\pi - \frac{\pi}{4}) + 2k\pi \quad , \quad k \in Z$

$$x = \frac{7\pi}{4} + 2k\pi$$

$\therefore$ حل المعادلة : $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ أو $x = \frac{7\pi}{4} + 2k\pi$ حيث $k \in Z$

تابع السؤال الثانى :



(b في الشكل المقابل : ABCD , ABEF مستطيلان

أثبت أن : (BEC) // (AFD)

الحل :

$\overline{AB} \perp \overline{BE}$ من خواص المستطيل

$\overline{AB} \perp \overline{BC}$ من خواص المستطيل

$\therefore \overline{AB} \perp (BEC)$ (1)

بالمثل

$\overline{AB} \perp \overline{AF}$ من خواص المستطيل

$\overline{AB} \perp \overline{AD}$ من خواص المستطيل

$\therefore \overline{AB} \perp (AFD)$ (2)

من (١) و(٢)

نظرية (٦) $(BEC) // (AFD)$

السؤال الثالث : **(١٥ درجة)**

(a) أوجد الدورة والسعة للدالة ثم ارسم بيانها : $-4\pi \le x \le 4\pi$, $y = -2\sin\left(\frac{1}{2}x\right)$

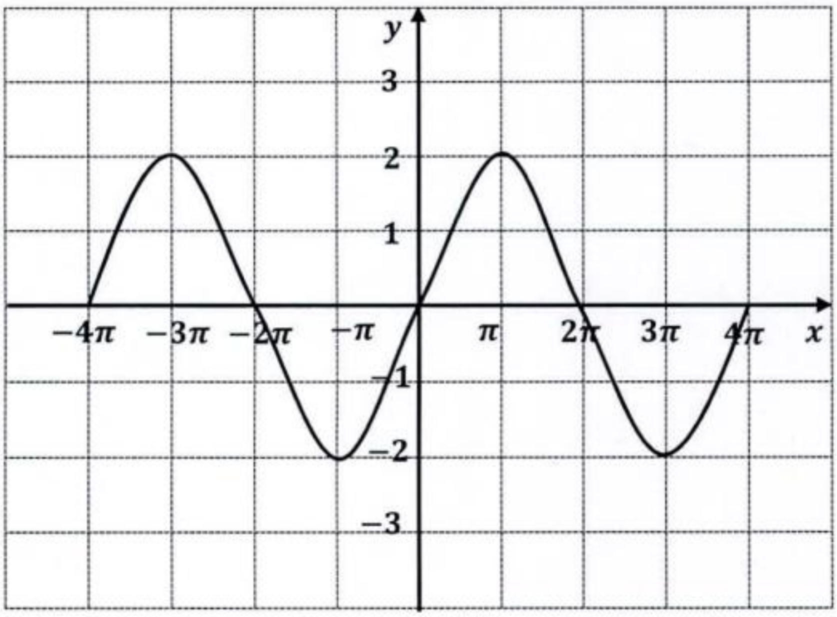
الحل :

السعة: $|\alpha| = |-2| = 2$

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

$\therefore$ ربع الدورة $= \pi$

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



تابع السؤال الثالث :

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

الحل :

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

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

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

$$4 \times 3 = (n-2)(n-3)$$

$$12 = n^2 - 5n + 6$$

$$n^2 - 5n - 6 = 0$$

$$(n-6)(n+1) = 0$$

$n = 6$, $n = -1$ مرفوضة

السؤال الرابع : **(١٥ درجة)**

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

الحل :

متطابقة فيثاغورث $\quad cos^2\theta + sin^2\theta = 1$

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

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

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

$$cos\,\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}} \qquad \pi < \theta < \frac{3\pi}{2} \quad \therefore \cos\theta < 0$$

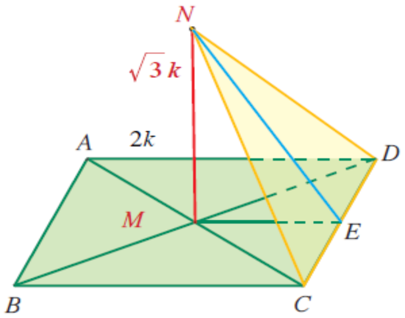
$$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$$

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

تابع السؤال الرابع:

(b) مستطيل ABCD تقاطع قطراه في M وفيه AD= 2K أقيم NM عمودياً على (ABCD) حيث N خارج مستواه بحيث $MN = \sqrt{3}\ K$.

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ABDD , NCD



الحل :

العمل: نرسم $\overline{ME}$ حيث E منتصف $\overline{CD}$

البرهان: $\overline{CD}$ هي الحافة المشتركة بين المستويين ABCD , NCD

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

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

في المثلث CDM المتطابق الضلعين

$\because$ E منتصف $\overline{CD}$ (عملا)

$\therefore \overline{ME} \perp \overline{CD}$ (2)

من (١) و(٢) نجد أن

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

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

$\therefore$ MEN هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية CD

في المثلث BCD , M منتصف $\overline{BD}$ (خواص المستطيل)

E منتصف $\overline{CD}$ (عملا)

$$\therefore MD = \frac{1}{2}$$

$$AD = \frac{1}{2} \times 2K = K$$

في المثلث MEN القائم الزاوية في M

$$\tan(MEN) = \frac{MN}{ME} = \frac{\sqrt{3}K}{K} = \sqrt{3}$$

$\therefore m(MEN) = 60°$

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

ثانيا: البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (١) إلى (٣) عبارات ظلل ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة
ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة .

(١) إذا توازى مستقيمان و مر بهما مستويان متقطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين

(٢) مرافق العدد المركب $z = 3 + 4i$ هو $\overline{z} = -3 - 4i$

(٣) $tan^2 \frac{\pi}{12} + tan^2 \frac{5\pi}{12} = 14$

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

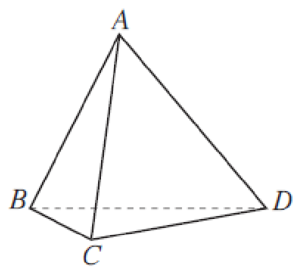
(٤) مثلث قياسات زواياه $70°$, $60°$, $50°$ طول أصغر ضلع فيه هو 9 cm ، طول أطول ضلع حوالي

ⓐ 11 cm ⓑ ١١.٥cm ⓒ 12 cm ⓓ 12.5 cm

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

ⓐ الرابعة ⓑ السادسة ⓒ التاسعة ⓓ الخامسة

(٦) النقاط التالية B , C , D تعين



ⓐ عدد لا منته من المستويات المختلفة ⓑ مستويين مختلفين

ⓒ مستويا واحدا ⓓ لا يمكن أن يتعين مستويا

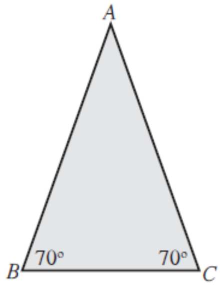
(٧) الاحداثيات الديكارتية للنقطة $A(4, \frac{5\pi}{3})$ هي

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

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

---

(٨) إذ كانت مساحة المثلث ABC تساوي حوالي $8\ cm^2$ فإن طول AB حوالي



ⓐ 5 cm ⓑ 8 cm

ⓒ 4 cm ⓓ 6 cm

---

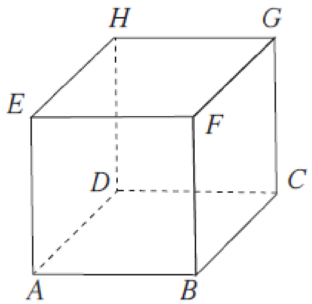
(٩) المقدار $\frac{sec^2 x - 1}{\sin x}$ متطابق مع المقدار

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

ⓒ $\cos x\, sec^2 x$ ⓓ $\sin x \sec x$

---

(١٠) في المكعب ABCDEFGH ، EG ، BD هما :



ⓐ متوازيان ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان ⓓ يحويهما مستو واحد

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
(١)	●	ⓑ		
(٢)	ⓐ	●		
(٣)	●	ⓑ		
(٤)	●	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(٥)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	●
(٦)	ⓐ	ⓑ	●	ⓓ
(٧)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	●
(٨)	●	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(٩)	ⓐ	●	ⓒ	ⓓ
(١٠)	ⓐ	ⓑ	●	ⓓ

لكل بند درجة واحدة فقط

١٠