

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

السؤال الأول : ( 14 درجة )

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

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

$$\begin{aligned} \overline{3z_1 - 2z_2} &= \overline{3(3 + 4i) - 2(5 - 2i)} && \text{الحل :} \\ &= \overline{9 + 12i - 10 + 4i} \\ &= \overline{-1 + 16i} \\ &= -1 - 16i \end{aligned}$$

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

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

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

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

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



تابع السؤال الأول :

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

ثم ارسم بيانها

( 5 درجات )

الحل :

1

$$|a| = |3| = 3 \quad \text{السعة :}$$

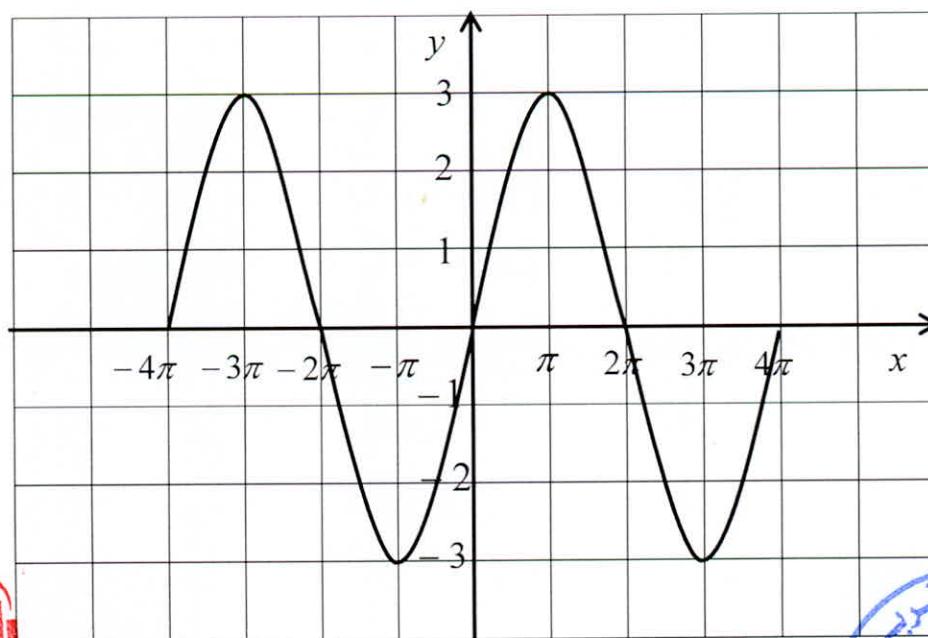
1

$$\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{1}{2}\right|} = 4\pi \quad \text{الدوره :}$$

$$\pi = \text{ربع الدورة}$$

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

( 6 درجات )

( a ) أوجد مساحة سطح مثلث أطوال أضلاعه :

$$a = 9 \text{ cm} , b = 7 \text{ cm} , c = 6 \text{ cm}$$

الحل:

1       $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$

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       $A = 2\sqrt{110} \text{ cm}^2$



تابع السؤال الثاني :

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

الحل :

$$5\sin \theta - \sin \theta = 3$$

$\frac{1}{2}$

$$4\sin \theta = 3$$

$\frac{1}{2}$

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

بفرض أن  $\alpha$  هي زاوية الاسناد للزاوية  $\theta$

$\frac{1}{2}$

$$\sin \alpha = |\sin \theta| = \left| \frac{3}{4} \right| = \frac{3}{4}$$

1

$$\therefore \alpha \approx 0.848 \text{ radians}$$

$\frac{1}{2}$

$$\sin \theta > 0 \quad \therefore$$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$\therefore \theta$  تقع في الربع الأول أو الربع الثاني

$\frac{1}{2}$

$\therefore \theta = \alpha$  عندما  $\theta$  تقع في الربع الأول

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$$\therefore \theta \approx 0.848 \quad 0.848 \in [0, 2\pi)$$

$\therefore \theta = \pi - \alpha$  عندما  $\theta$  تقع في الربع الثاني

$\frac{1}{2}$

$$\therefore \theta \approx \pi - 0.848$$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$$\therefore \theta \approx 2.2935 \quad 2.2935 \in [0, 2\pi)$$

1

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



السؤال الثالث: ( 14 درجة )

( 6 درجات )

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

إذا كان  $\sin 2\theta$  : أوجد

الحل:

1  
2

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

1  
2

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

1  
2

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

1

$$\therefore \cos \theta = \frac{5}{13} \quad \text{أو} \quad \cos \theta = -\frac{5}{13}$$

1  
2

$$\therefore \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi \Rightarrow \cos \theta > 0$$

1  
2

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

1

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

1

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

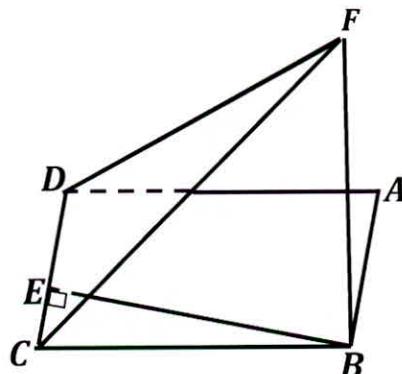
1  
2

$$= -\frac{120}{169}$$



تابع السؤال الثالث:

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



أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين  $(FCD)$  ،  $(ABCD)$

الحل:

$$\because \overrightarrow{FB} \perp (ABCD) , \quad \overrightarrow{CD} \subset (ABCD)$$

$$\therefore \overrightarrow{FB} \perp \overrightarrow{CD} \quad (1)$$

$$\overrightarrow{BE} \perp \overrightarrow{CD} , \quad \overrightarrow{BE} \subset (ABCD) \quad (2)$$

$$\therefore \overrightarrow{CD} \perp (FBE)$$

$$\therefore \overrightarrow{CD} \perp \overrightarrow{FE} , \quad \overrightarrow{FE} \subset (FCD) \quad (3)$$

$\overrightarrow{CD}$  هو خط تقاطع المستويين  $(FCD)$  ،  $(ABCD)$

من (2) و (3)

الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين  $(FCD)$  ،  $(ABCD)$  هي  $F\widehat{E}B$

$FCD$  في المستوى  $\overrightarrow{CD} \perp \overrightarrow{FE}$

$ABCD$  في المستوى  $\overrightarrow{CD} \perp \overrightarrow{BE}$

$\overrightarrow{FB} \perp \overrightarrow{BE} , \quad \overrightarrow{FB} = \overrightarrow{BE}$  فيه:  $FEB\Delta$

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

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



( 7 درجات )

السؤال الرابع : ( 14 درجة )

( a ) ( 1) أكمل ما يلي :

إذا وازى مستقيما خارج مستوى مستقيما في المستوى

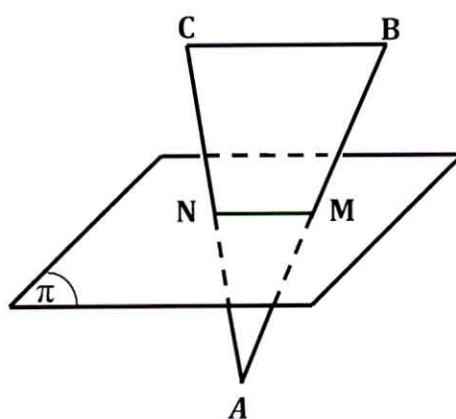
2

فإنه يوازي المستوى

( 2 ) في الشكل المقابل : المثلث  $ABC$  فيه  $M$  منتصف  $AC$  ،  $N$  منتصف

$\pi$  تنتهي إلى المستوى  $N, M$

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



الحل :

المثلث  $ABC$  فيه

1

$\overline{AC}$  منتصف  $M$   $\therefore$   $\overline{AB}$  منتصف  $N$

1

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

$\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{2}$

$\pi$  تنتهي إلى المستوى  $N, M$

1

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

1

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

( 7 درجات )

تابع السؤال الرابع :

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

1) الكرتان زرقاوان

2) كرة زرقاء و كرة حمراء

الحل:

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

الحدث A : الكرتان زرقاوان

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

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

الحدث B : كرة زرقاء و كرة حمراء

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

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

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



القسم الثاني : البنود الموضوعية

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

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

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

$$\sin 4x = 2 \sin 2x \cos 2x \quad (3)$$

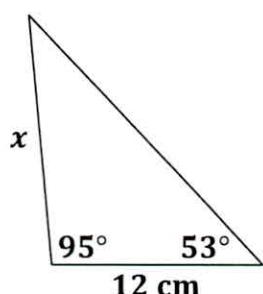
(4) إذا كان  $\vec{l} \subset \pi$  ،  $\vec{m} \subset \pi$  فإن  $\vec{l} \perp \vec{m}$ .

ثانياً : 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 :

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

(c)  $z = 4 \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$       (d)  $z = 4 \left( \cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$



(6) في المثلث المقابل  $x$  تساوي تقريباً :

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (a) 8.6 cm  | (b) 15 cm   |
| (c) 18.1 cm | (d) 19.2 cm |

(7) في المثلث  $ABC$  ،  $BC = 20 \text{ cm}$  ،  $AC = 10 \text{ cm}$  ،  $m(\widehat{C}) = 60^\circ$  :  $ABC$  فإن طول  $\overline{AB}$  يساوي :

- |                             |                             |             |           |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------|-----------|
| (a) $10\sqrt{7} \text{ cm}$ | (b) $10\sqrt{3} \text{ cm}$ | (c) 12.4 cm | (d) 29 cm |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------|-----------|



(8) المقدار : متطابق مع المقدار :  $\frac{\sin x}{\csc x} + \frac{\cos x}{\sec x} + 1$

(a) 1

(b) -1

(c) 2

(d) -2

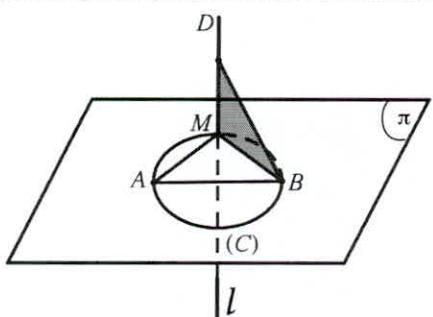
$$\sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{7} - \sin \frac{\pi}{7} \cos \frac{\pi}{3} \quad (9)$$

(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  $\vec{l} \perp (AMB)$  ،  $\vec{l} \perp (BMD)$  قطر في الدائرة  $(C)$  فإن :

(a)  $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{BD}$

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

(c)  $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{BM}$

(d)  $\overrightarrow{AM} \perp (BMD)$

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

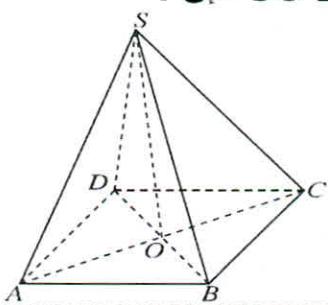
(a)  $\pi_1 // \pi_2$

(b)  $\pi_1 \cap \pi_2 = \vec{l}$

(c)  $\pi_1 \perp \pi_2$

(d)  $\pi_1 = \pi_2$

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



(a)  $(SAC) \perp (SBD)$

(b)  $(SAB) \perp (SBC)$

(c)  $(SAB) // (SCD)$

(d)  $(SAD) \perp (ABCD)$

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

(a) 7560

(b) 75600

(c) 2100

(d) 210

(14) مفوك  $(a - b)^3$  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)	<input checked="" type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(2)	<input type="radio"/> a	<input checked="" type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(3)	<input checked="" type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(4)	<input type="radio"/> a	<input checked="" type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(5)	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input checked="" type="radio"/> d
(6)	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input checked="" type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(7)	<input type="radio"/> a	<input checked="" type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(8)	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input checked="" type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(9)	<input checked="" type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(10)	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input checked="" type="radio"/> d
(11)	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input checked="" type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(12)	<input checked="" type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(13)	<input type="radio"/> a	<input checked="" type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d
(14)	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input checked="" type="radio"/> d

\_\_\_\_\_  
14

لكل بند درجة واحدة فقط

