سما
SAMA

نموذج اختبار نهاية الفصل الثاني (23- 24)

إجابة

الرياضيـــات

الصف

11

العلمي

WWW.SAMAKW.NET/AR

المعلم الذكي
iteacher

الفصل الثاني
2024-2025

www.samakw.com
samakw_net
60084568 /50855008/97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول

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

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (15 درجة)

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

(1) $2z_1$

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

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

(9 درجات)

الحل :

	(1) $2z_1 = 2(3 + 4i)$
1+1	$= 6 + 8i$
	(2) $\overline{z_1 + z_2} = \overline{(3 + 4i) + (5 - 2i)}$
1+1	$= \overline{8 + 2i}$
1	$= 8 - 2i$
1	(3) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{3 + 4i}{5 - 2i} \times \frac{5 + 2i}{5 + 2i}$
1	$= \frac{(3 + 4i)(5 + 2i)}{(5 - 2i)(5 + 2i)}$
1	$= \frac{(15 + 6i) + (20i - 8)}{25 + 4}$
1	$= \frac{7 + 26i}{29} = \frac{7}{29} + \frac{26}{29}i$

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 :

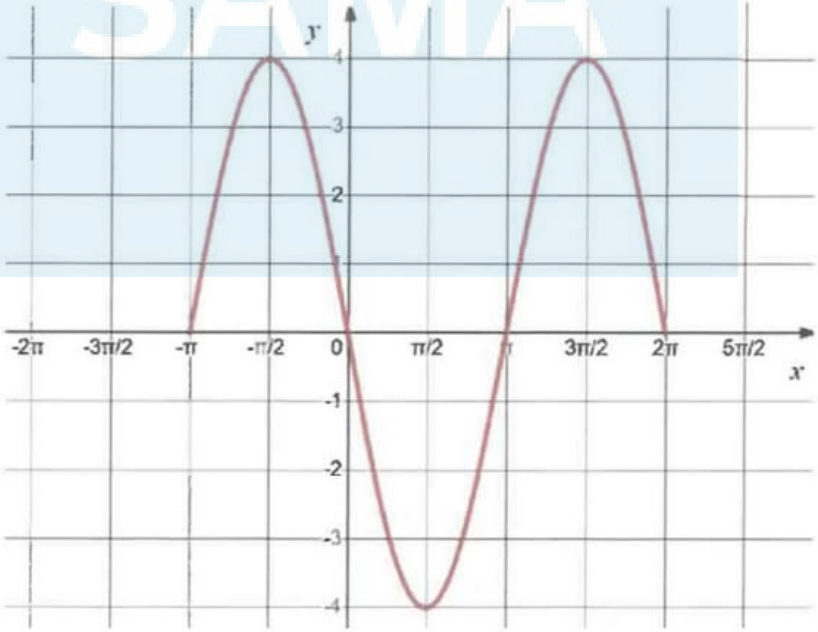
$y = -4\sin x$ **هي دالة دورية .**

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

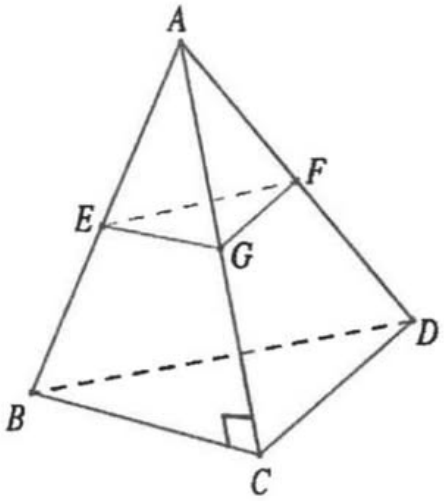


المحاور 1

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

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

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

فأثبت أن : $(EGF) \,//\, (BCD)$

الحل :

(9 درجات)

في $\triangle ACD$:

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

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

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

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

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

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

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

في $\triangle ABC$:

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

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

ولكن $m(\hat{BCA}) = 90°$

1 $\therefore m(\hat{EGA}) = 90° \implies \overleftrightarrow{AG} \perp \overleftrightarrow{EG}$

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

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

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

من (4) و(3) ينتج أن :

1 $(EGF) \,//\, (BCD)$

تابع السؤال الثاني :

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

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

أوجد كلاً مما يلي :

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

الحل :

1	$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$	$\sin^2\beta + \cos^2\beta = 1$
	$\left(\frac{4}{5}\right)^2 + \cos^2\alpha = 1$	$\sin^2\beta + \left(\frac{-8}{17}\right)^2 = 1$
	$\cos^2\alpha = 1 - \frac{16}{25}$	$\sin^2\beta = 1 - \frac{64}{289}$
	$\cos^2\alpha = \frac{9}{25}$	$\sin^2\beta = \frac{225}{289}$
	$\cos\alpha = -\frac{3}{5}$ أو $\cos\alpha = \frac{3}{5}$	$\sin\beta = -\frac{15}{17}$ أو $\sin\beta = \frac{15}{17}$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$\because\ 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \rightarrow \cos\alpha > 0$	$\because\ \frac{\pi}{2} < \beta < \pi \rightarrow \sin\beta > 0$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	$\therefore\ \cos\alpha = \frac{3}{5}$	$\therefore\ \sin\beta = \frac{15}{17}$

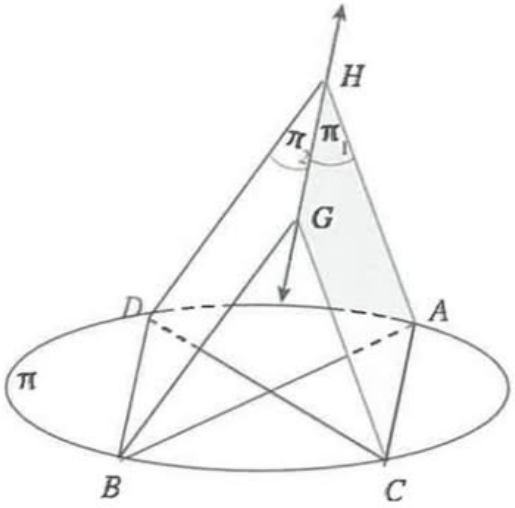
$\frac{1}{2}$ (1) $\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$

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

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

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

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



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)

1	∵ $\overline{AB}, \overline{CD}$ قطران في مستوى الدائرة π
1	∴ ينصف كل منهما الآخر و متطابقان
1	∴ الشكل $ACBD$ مستطيل
1	∴ $\overline{AC} \;//\; \overline{DB}$ (1)
1	∵ $\overline{AC} \subset \pi_1 , \overline{DB} \subset \pi_2 , \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{GH}$ (2)
	من (1) و (2)
1	∴ $\overleftrightarrow{GH} \;//\; \overleftrightarrow{AC} \;//\; \overleftrightarrow{DB}$
1	∵ $\overleftrightarrow{GH} \;//\; \overleftrightarrow{AC} , \overleftrightarrow{AC} \subset \pi$
1	∴ $\overleftrightarrow{GH} \;//\; \pi$

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

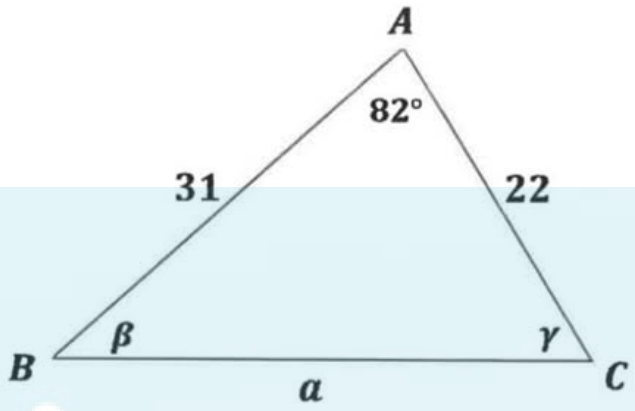
كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

تابع السؤال الثالث :

(b) حل المثلث ABC:

$$\alpha = 82° , b = 22\ cm , c = 31\ cm$$

الحل : **(7 درجات)**

الرسم	
1	
1	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$
1	$= (22)^2 + (31)^2 - 2 \times 22 \times 31 \times \cos 82°$
	$= 1255.168$
$\frac{1}{2}$	$a \approx 35.4\ cm$
$\frac{1}{2}$	$\cos\beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$
1	$= \frac{(35.4)^2 + (31)^2 - (22)^2}{2 \times 35.4 \times 31}$
	$\cos\beta \approx 0.789$
$\frac{1}{2}$	$\beta \approx 38°$
$1 + \frac{1}{2}$	$\therefore \gamma = 180° - (38° + 82°) \approx 60°$

SAMA
كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) استخدم نظرية ذات الحدين لفك ما يلي :

$(x-2)^4$

(8 درجات)

الحل :

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

كل حد 1 $(x-2)^4 = {}_4C_0x^4 + {}_4C_1x^3(-2) + {}_4C_2x^2(-2)^2 + {}_4C_3x(-2)^3 + {}_4C_4(-2)^4$

كل معامل $\frac{1}{2}$ $= x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$

SAMA
كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات
وزارة التربية

تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة :

(7 درجات)

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

الحل:

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

نفرض أن α هي زاوية الإسناد للزاوية x

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

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

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

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

عندما x تقع في الربع الأول:

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

وعندما x تقع في الربع الثاني:

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

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

حل المعادلة :

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

ثانيا: البنود الموضوعية

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

(a) $B\left(1, \frac{-\pi}{4}\right)$ (b) $B\left(1, \frac{\pi}{4}\right)$ (c) $B\left(1, \frac{3\pi}{4}\right)$ (d) $B\left(1, \frac{-3\pi}{4}\right)$

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

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

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

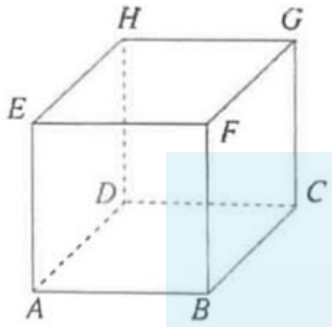
(a) $4.6\ cm^2$ (b) $3.86\ cm^2$ (c) $1.93\ cm^2$ (d) $2.3\ cm^2$

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

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

---

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



ⓐ متوازيان

ⓑ متقاطعان

ⓒ متخالفان

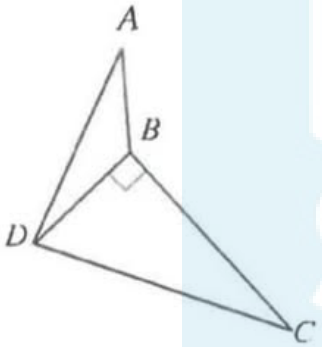
ⓓ يحويهما مستو واحد

---

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

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

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



ⓐ $\hat{DBC}$ ⓑ $\hat{ABC}$

ⓒ $\hat{ABD}$ ⓓ $\hat{ADC}$

---

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

ⓐ 6 ⓑ 2 ⓒ 4 ⓓ 5

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة فقط

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

10

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات