نموذج اختبار الفترة الدراسية الرابعة   المادة : رياضيات

وزارة التربية
منطقة حولي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

العام الدراسي : ٢٠١٣/٢٠١٤ م
ثانوية جابر الأحمد الصباح

الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
الصف : الحادي عشر علمي

أولاً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول:-

١٠

(أ) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب: $Z = 7 - 24i$

الحل :

نفرض أن الجذرين هما $w = m + ni$

$w^2 = Z \Rightarrow (m+ni)^2 = 7 - 24i$

$m^2 - n^2 + 2mni = 7 - 24i$

$m^2 - n^2 = 7 \longrightarrow (1)$

$2mn = -24 \longrightarrow (2)$

$|w^2| = |Z|$

$\sqrt{(m^2+n^2)^2} = \sqrt{(7)^2 + (-24)^2}$

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

$m^2 - n^2 = 7 \longrightarrow (1)$

بالجمع

$2m^2 = 32$

$m^2 = 16$

$\boxed{m = +4}$

$2mn = -24$

$2 \times 4n = -24$

$8n = -24$

$\boxed{n = -3}$

$\boxed{m = -4}$

$-8n = -24$

$\boxed{n = 3}$

٧

$4 - 3i \ , \ -4 + 3i$ الجذرين هما

تابع السؤال الأول:-

(ب) أثبت صحة المتطابقة :

$$\frac{\cot^2\theta}{1+\csc\theta} = (\cot\theta)(\sec\theta - \tan\theta)$$

الحل:

الأيسر $= \dfrac{\csc^2\theta - 1}{1+\csc\theta} = \dfrac{(\csc\theta - 1)\cancel{(\csc\theta + 1)}}{\cancel{(1+\csc\theta)}} = \csc\theta - 1 \longrightarrow 1$

الأيمن $= \dfrac{\cos\theta}{\sin\theta}\left(\dfrac{1}{\cos\theta} - \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}\right)$

$= \dfrac{\cos\theta}{\sin\theta} \times \dfrac{1}{\cos\theta} - \dfrac{\cos\theta}{\sin\theta} \times \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}$

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

$= \csc\theta - 1 \longrightarrow 2$

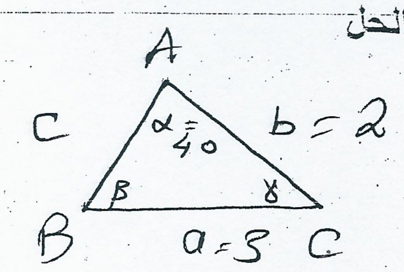
من ١، ٢ يتساوى الطرفين

٢٠

السؤال الثاني: (١٠ درجة)

(أ) حل ΔABC : $\alpha = 40^0$, $b = 2$ cm , $a = 3$ cm

الحل



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

$$\frac{\sin 40}{3} = \frac{\sin\beta}{2}$$

$$\sin\beta = \frac{2 \times \sin 40}{3} = 0.48$$

$\beta = 25.4$ or $\beta = 154.6$

مقبولة   مرفوض

$$\gamma = 180 - (40 + 25.4)$$

$$\gamma = 114.6$$

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

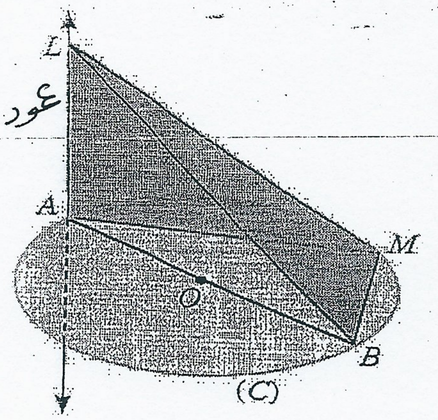
$$\frac{\sin 40}{3} = \frac{\sin 114.6}{c}$$

$$c = \frac{3 \sin 114.6}{\sin 40} = 4.24 \text{ cm}$$

٥

تابع السؤال الثاني:

(ب) في الشكل المقابل ، C دائرة مركزها O ، $\overline{AB}$ قطر .



M نقطة تنتمي إلى الدائرة .

LA متعامد نع مستوي الدائرة .

أثبت أن : (a) $\overline{BM} \perp (LAM)$

(b) $(LBM) \perp (LAM)$

الحل :

$\because \overline{LA} \perp$ مستوى الدائرة

$\therefore \overline{LA} \perp \overline{MB} \rightarrow ①$

$\because \overline{AB}$ قطر

$\therefore \overline{AM} \perp \overline{MB} \rightarrow ②$

2 ، 1 من

$\therefore \overline{MB} \perp (LAM)$ أولاً

$\because \overline{MB} \subset (LBM)$

$\therefore (LBM) \perp (LAM)$ ثانياً

السؤال الثالث: (١٠ درجة)

١٠

(أ) حل المعادلة : $2\cos\theta\sin\theta = -\sin\theta$

الحل :

$$2\cos\theta\sin\theta + \sin\theta = 0$$

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

$\sin\theta = 0$

$\theta = 0$ أو $\theta = \pi$

$\theta = 2k\pi$ و $\theta = \pi + 2k\pi$

$2\cos\theta + 1 = 0$

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

نفرض α زاوية اسناد

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

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

الربع الثاني

$\theta = (\pi - \alpha) + 2k\pi$

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

$= \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$

الثالث

$\theta = (\pi + \alpha) + 2k\pi$

$= (\pi + \frac{\pi}{3}) + 2k\pi$

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

الحل = $2k\pi$, $\pi + 2k\pi$, $\frac{2\pi}{3} + 2k\pi$, $\frac{4\pi}{3} + 2k\pi$

تابع السؤال الثالث:

يحتوي كيس على 4 كرات زرقاء اللون وكرتين حمراء اللون. أخذت كرتان معًا من دون النظر داخل الكيس. أوجد احتمال كل حدث مما يلي:

(a) الكرتان زرقاوان.

(b) كرة زرقاء وكرة حمراء.

(c) الكرتان من اللون نفسه.

زرقاء	حمراء	مجموع	مسحوب
4	2	6	2

$n(S) = {}^{6}C_{2} = 15$

$n(a) = {}^{4}C_{2} = 6$

$P(a) = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ #

$n(b) = {}^{4}C_{1} \times {}^{2}C_{1} = 8$

$P(b) = \frac{8}{15}$ #

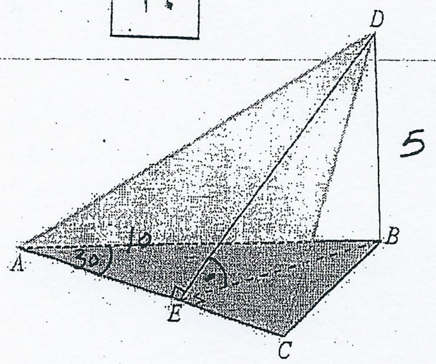
$n(c) = {}^{4}C_{2} + {}^{2}C_{2} = 7$

$P(c) = \frac{7}{15}$ #

١٠

السؤال الرابع :

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



$DB = 5cm \ , AB = 10 \ cm \ , m(\widehat{BAC}) = 30^0$

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

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

أوجد :

(a) $BE \ , DE$

(b) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC

البرهان

في Δ ABE القائم في E

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

$BE = 5 \ cm$

في Δ DBE القائم في B

$DE = \sqrt{(5)^2 + (5)^2} = 5\sqrt{2}$

أولاً

الزاوية المستوية للزاوية الزوجية هي $D\hat{E}B$

في Δ DEB القائم في B

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

$D\hat{E}B = 45^\circ$

٦

تابع السؤال الرابع :

الحل :

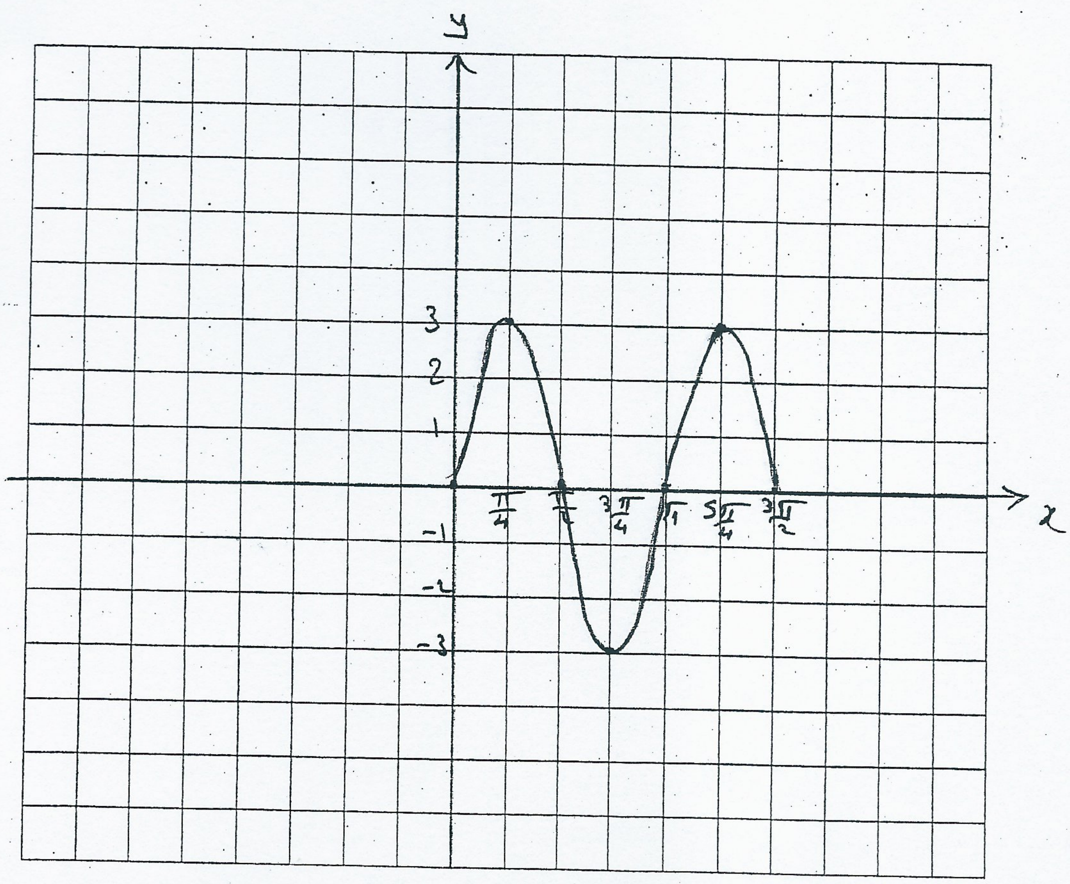
(ب) أوجد السعة والدورة، ثم ارسم بيان الدالة $Y = -3 \sin(2x)$, $x \in [0, \frac{3\pi}{2}]$

السعة $= |-3| = 3$

الدورة $= \frac{2\pi}{2} = \pi$

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$

لا يدرس بجدول



تابع اختبار الفترة الدراسية الرابعة للصف الحادي عشر علمي العام الدراسي (٢٠١٣-٢٠١٤م)

الأسئلة الموضوعية

أولاً في البنود (١-٣) ظلل الحرف (a) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة:

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

ⓐ ⓑ

(٢) المستويان العمودان على ثالث متوازيان.

ⓐ ⓑ

(٣) يمثّل منحنى الدالة $f(x) = 3\sin(x+4)$ تمددًا رأسيًّا معامله 3 وإزاحة أفقية مقدارها 4 وحدات إلى اليسار لمنحنى الدالة $y = \sin x$

ⓐ ⓑ

ثانياً : في البنود (٤-١٠) لكل بند أربع خيارات إحداها فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

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

ⓐ $A(2, 2\sqrt{3})$

ⓑ $A(-2, 2\sqrt{3})$

2

ⓒ $A(-2, -2\sqrt{3})$

ⓓ $A(2, -2\sqrt{3})$

(٥) الدالة $y = a\cos(bx)$ حيث $a = 2$ ودورتها $\frac{\pi}{4}$ هي:

ⓐ $y = 2\cos\left(\frac{\pi}{4}x\right)$

ⓑ $y = 8\cos(8x)$

ⓒ $y = 2\cos(8x)$

ⓓ $y = 8\cos\left(\frac{x}{4}\right)$

(٦) $2\cos^2\frac{x}{2}$ تساوي:

ⓐ $\frac{1+\cos x}{2}$

ⓑ $1 + \cos x$

ⓒ $1 + \cos 2x$

ⓓ $\frac{1-\cos 2x}{2}$

(٧) عدد حلول المعادلة: $2\cos 4x = 1$ حيث $x \in \left[0, \frac{\pi}{8}\right)$ هو:

ⓐ 0

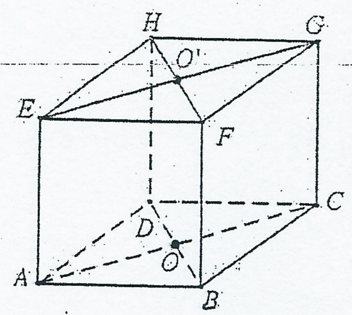
ⓑ 1

ⓒ 2

ⓓ 3

تابع الأسئلة الموضوعية

(٨) في الشكل المقابل: ABCDEFGH مكعب طول ضلعه a.



O مركز المربع **ABCD** ، **O'** مركز المربع **EFGH**

$(EACG)$، $(DHFB)$ هما:

(a) متطابقان (b) متعامدان

(c) متوازيان (d) ليس أيًا مما سبق

(٩) مجموعة حلّ المعادلة: $_6C_r = 15$ هي:

(a) $\{2\}$ (b) $\{4\}$ (c) $\{2, 4\}$ (d) $\{3\}$

(١٠) معامل الحد الثالث في مفكوك $(3c-4b)^5$ هو:

(a) 5 170 (b) 3 312

(c) 4 320 (d) 2 316

انتهت الأسئلة