ثانوية
سلمان الفارسي
بنين

مذكرة
الصف الحادي عشر
مادة
الرياضيات

أسئلة اختبارات وإجابات
نموذجية

العام الدراسي
٢٠١٥-٢٠١٦

وزارة التربية	**إمتحان نهاية الفتره الدراسيه الثالثة**	المجال الدراسي :الرياضيات
الإدارة العامة لمنطقة الفروانية التعليمية	**الصف الحادي عشر علمي**	الزمن : ساعة و نصف
التوجيه الفني للرياضيات	العام الدراسي: 2014 / 2015م	عدد الصفحات : 9

القسم الأول : أسئلة المقال أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل في كل منها

12

السؤال الأول :

أ) ضع ما يلي في الصورة المثلثية

$$Z = -2 - 2i$$

السؤال الأول :

(ب) حل المثلث A B C

حيث $a = 2\ cm$, $b = 3\ cm$, $\gamma = 60^\circ$

10

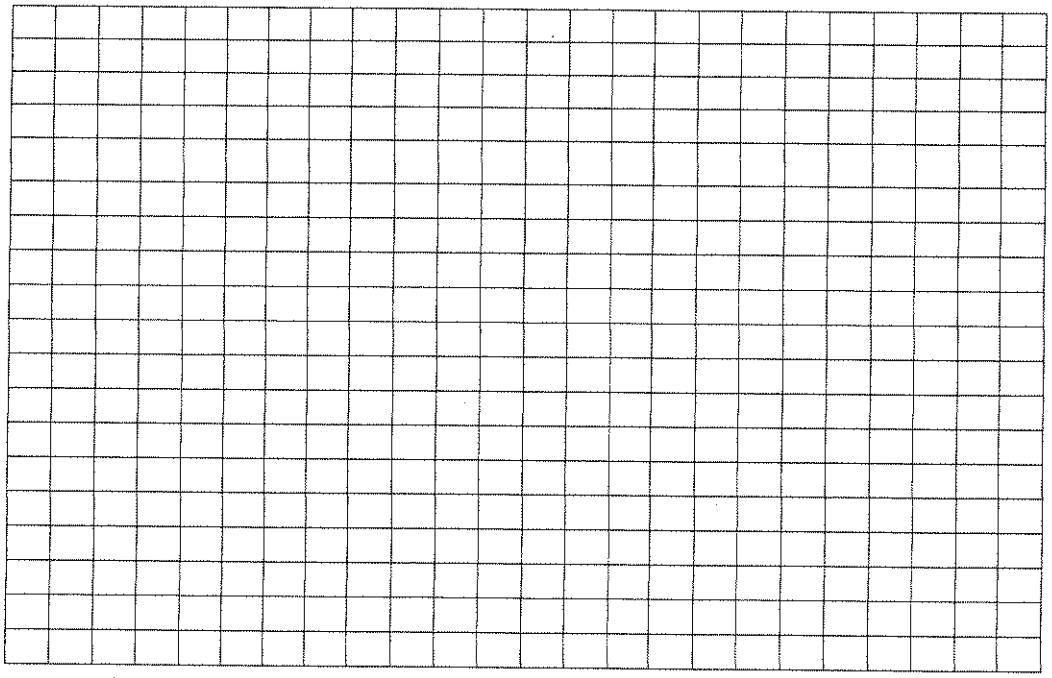
السؤال الثاني :

(أ) أوجد الجذرين التربعيين للعدد المركب

$$z = 7 - 24\,i$$

السؤال الثاني :

(ب) أوجد السعة والدورة للدالة $y = 3 \cos 2x$
ثم ارسم بيانها



10

السؤال الثالث :

(أ) اذا كان $z_1 = 1 + 2i$ $z_2 = 3 - i$

أوجد $\frac{z_1}{z_2}$

السؤال الثالث :

(ب) أوجد مساحة المثلث ABC حيث :

$a = 7\ cm$, $b = 5\ cm$, $c = 8\ cm$

الأســـئلـة الموضوعيـــة

أولا :في البنود من(1-3) ظلل الدائرة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة

والدائرة (b) إذا كانت الإجابة خاطئة

1	معادلة الدالة المثلثية $y = tan(bx)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ هي $y = \tan \frac{4}{3} \pi x$
2	مجموعة حل المعادلة $z^2 - 4z + 5 = 0$ هي: $\{ 2+i , -2+i \}$
3	$\forall n \in Z^+$ فإن قيمة $(i^{2n+2} + i^{2n+8}) = 1$

ثانيا : في البنود من (4- 8) لكل بند اربع اختيارات واحدة فقط منها صحيحة ظلل دائرةالاجابه الصحيحة

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

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

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

5 إذا كان $z_1 = 1 + 4i$ ، $z_2 = 5 + i$ فإن $\overline{(z_1 + z_2)} - z_2$ تساوي:

(a) $1 - 2i$ (b) $-1 + 2i$ (c) $1 + 2i$ (d) $-1 - 2i$

6 يمثل منحنى الدالة $f(x) = 6\sin(x+4)$ لمنحنى الدالة $g(x) = \sin x$

(a) تمددا أفقياً معامله 4 وازاحة أفقية مقدارها 6 وحدات الى اليمين

(b) تمدداً راسيًا معامله 6 وازاحة رأسية مقدارها 4 وحدات الي لاسفل

(c) تمدداً راسيًا معامله 6 وازاحة أفقية مقدارها 4 وحدات الى اليسار

(d) تمدداً أفقيا معامله 6 وازاحة رأسية مقدارها 4 وحدات الى الاعلى

---

7 مثلث قياسات زواياه : $50°, 60°, 70°$ ، إذ كان طول اصغر ضلع فيه هو $9\ cm$ فإن طول أطول ضلع يساوي تقريباً :

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

---

8 مساحة مثلث متطابق الاضلاع طول ضلعه a هي:

(a) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ unit s^2 (b) $\frac{a}{2}$ unit s^2

(c) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ unit s^2 (d) a^2 unit s^2

انتهت الأسئلة

وزارة التربية — إمتحان نهاية الفتره الدراسيه الثالثة — العام الدراسي: 2014 / 2015م

الإدارة العامة لمنطقة الفروانية التعليمية — الصف الحادي عشر علمي — الزمن : ساعة و نصف

التوجيه الفني للرياضيات — عدد الصفحات : 9

القسم الأول : أسئلة المقال أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل في كل منها

12

السؤال الأول :

أ) ضع ما يلي في الصورة المثلثية

$$z = -2 - 2i$$

الحل :-

$x = -2$ ، $y = -2$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$r = |z| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

نفرض ان α زاوية الإسناد

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

$\therefore \alpha = \frac{\pi}{4}$ — $\frac{1}{2}$

$\because x < 0$ ، $y < 0$

$\therefore \theta$ تقع في الربع الثالث — $\frac{1}{2}$

$\therefore \theta = \pi + \alpha = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$ — $\frac{1}{2}$

الصورة المثلثية هي

$$z = 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{5\pi}{4} + i\sin\frac{5\pi}{4}\right)$$ — 1

تراعى الحلول الأخرى

السؤال الأول :

(ب) حل المثلث A B C

حيث $a = 2\ cm$, $b = 3\ cm$, $\gamma = 60^\circ$

الحل :-

يجب ايجاد β ، α ، c

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$ 1

$= 4 + 9 - 12\cos 60^\circ$ ½

$= 13 - 12 \times \frac{1}{2} = 7$ ½

$\therefore c = \sqrt{7}\ cm$ ½

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$ ½

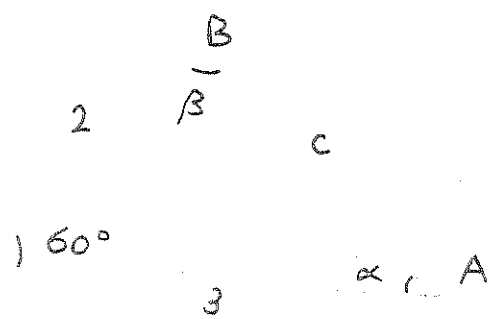
$\cos\alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

$= \frac{9 + 7 - 4}{2 \times 3 \times \sqrt{7}} = \frac{12}{6\sqrt{7}}$ ½ + ½

$\alpha \cong 40.9^\circ$ ½

$\cos\beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{4 + 7 - 9}{4\sqrt{7}} = \frac{2}{4\sqrt{7}}$ ½ + ½ + ½

$\beta \cong 79.1^\circ$ ½



½

V

تراعى كل الحلول الاخرى

10

السؤال الثاني :

(أ) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب

$$Z = 7 - 24i$$

الحل :-

ليكن $w = m + ni$ جذرًا تربيعيًا للعدد Z فيكون $w^2 = Z$

$(m+ni)^2 = 7 - 24i$

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

$m^2 - n^2 = 7$ .....(1)

$2mn = -24$ ....(2)

$|w|^2 = |Z| \Rightarrow \left(\sqrt{m^2+n^2}\right)^2 = \sqrt{(7)^2+(24)^2}$

$m^2 + n^2 = 25$ ...(3)

$m^2 + n^2 = 25$

$m^2 - n^2 = 7$ بجمع المعادلتين (1) و (3)

$2m^2 = 32 \Rightarrow m^2 = 16 \Rightarrow m = \pm 4$

$n^2 = 9 \Rightarrow n = \pm 3$ بالتعويض في (1) نحصل على

$2mn = -24$ ، $-24 < 0$

نستنتج ان m ، n لهما اشارتان مختلفان

الجذران التربيعيان للعدد المركب $7 - 24i$ هما

$w_1 = 4 - 3i$ ، $w_2 = -4 + 3i$

تراعى الحلول الأخرى

السؤال الثاني :

(ب) أوجد السعة والدورة للدالة $y = 3\cos 2x$

ثم ارسم بيانها

الحل :- الداله $y=3\cos 2x$ داله دوريه

السعه : $|a| = |3| = 3$

الدوره : $\frac{2\pi}{2} = \pi$

ربع الدوره = $\frac{\pi}{4}$

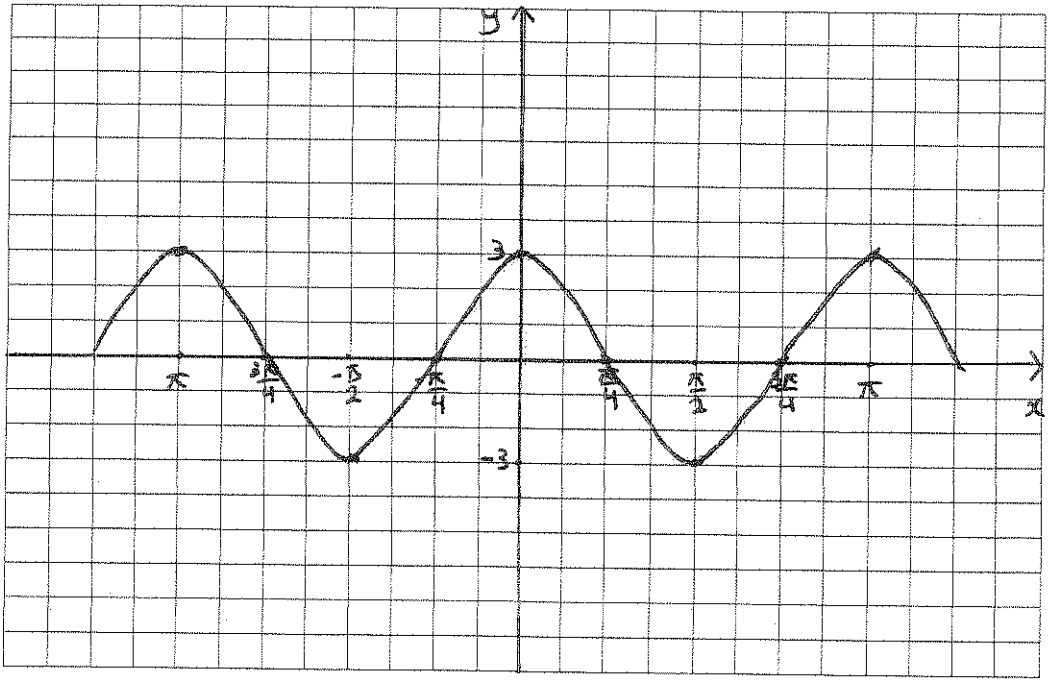
الجدول ٢

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos 2x$	1	0	-1	0	1
$y=3\cos 2x$	3	0	-3	0	3

الرسم ٥

المنحنى ١

المحاور $\frac{1}{2}$



تراعى الحلول الأخرى

10

السؤال الثالث :

(أ) اذا كان $z_1 = 1 + 2i$ $\quad z_2 = 3 - i$

أوجد $\frac{z_1}{z_2}$

الحل :-

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{1+2i}{3-i}$$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $$= \frac{1+2i}{3-i} \times \frac{3+i}{3+i}$$

$\frac{1}{2}$ $$= \frac{(1+2i)(3+i)}{9+1}$$

2 $$= \frac{3+i+6i-2}{10}$$

$\frac{1}{2}$ $$= \frac{1+7i}{10}$$

1 $$= \frac{1}{10} + \frac{7}{10}i$$

٥

تراعى الحلول الأخرى

السؤال الثالث :

(ب) أوجد مساحة المثلث ABC حيث :

a= 7 cm , b = 5 cm , c = 8 cm

الحل :

1 $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$

½ $= \frac{1}{2}(7+5+8)$

½ $= 10$

باستخدام قاعدة هيرون

1 $Area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

½ $= \sqrt{10(10-7)(10-5)(10-8)}$

$= 10\sqrt{3}$

½ $Area \approx 17.32 \ cm^2$

1 مساحة المثلث تساوى $10\sqrt{3} \ cm^2$ اى حوالى $17.32 \ cm^2$

تراعى الحلول الأخرى

5

الأسئلة الموضوعية

أولا :في البنود من(1-3) ظلل الدائرة (a) إذا كانت الإجابة صحيحة

والدائرة (b) إذا كانت الإجابة خاطئة

1	معادلة الدالة المثلثية $y = tan\,(b\,x)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ هي $y = \tan\frac{4}{3}\,\pi x$
2	مجموعة حل المعادلة $z^2 - 4z + 5 = 0$ هي: $\{\,2+i\ ,\ -2+i\,\}$
3	$\forall n \in Z^+$ فإن قيمة $(i^{2n+2} + i^{2n+8}) = 1$

ثانيا : في البنود من (4- 8) لكل بند اربع اختيارات واحدة فقط منها صحيحة ظلل دائرةالاجابه الصحيحة

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

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

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

5 إذا كان $z_1 = 1+4\,i$ ، $z_2 = 5+i$ فإن $\overline{(z_1 + z_2)} - z_2$ تساوي:

(a) $1-2\,i$ (b) $-1+2\,i$ (c) $1+2\,i$ (d) $-1-2\,i$

6 يمثل منحنى الدالة $f(x) = 6\sin(x+4)$ لمنحنى الدالة $g(x) = \sin x$

(a) تمددا أفقياً معامله 4 وازاحة أفقية مقدارها 6 وحدات الى اليمين

(b) تمدداً راسيًا معامله 6 وازاحة رأسية مقدارها 4 وحدات الي لاسفل

(c) تمدداً راسيًا معامله 6 وازاحة أفقية مقدارها 4 وحدات الى اليسار

(d) تمدداً أفقيا معامله 6 وازاحة رأسية مقدارها 4 وحدات الى الاعلى

---

7 مثلث قياسات زواياه : $50°, 60°, 70°$ ، إذ كان طول اصغر ضلع فيه هو $9\ cm$ فإن طول أطول ضلع يساوي تقريباً :

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

---

8 مساحة مثلث متطابق الاضلاع طول ضلعه a هي:

(a) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ unit s^2 (b) $\frac{a}{2}$ unit s^2

(c) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ unit s^2 (d) a^2 unit s^2

انتهت الأسئلة

جدول الإجابات الموضوعية

الرقم	الإجابات			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d

8

وزارة التربية
منطقة العاصمة التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثالثة
الصف الحادي عشر العلمي 2014/2015م

المجال الدراسي : رياضيات
عدد الصفحات : 6
الزمن : ساعة ونصف

****

10

أولاً :الأسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل

السؤال الأول :

(a) أوجد ناتج قسمة $5+2i$ على $3-4i$ في الصورة الجبرية $x+yi$

الحـــــــل :

5

(b) ضع العدد $z = -2+2\sqrt{3}\,i$ في الصورة المثلثية $r(\cos\theta + i\sin\theta)$

الحـــــــل :

5

السؤال الثاني :

(a) أوجد مجموعة الحل للمعادلة $z^2 = 6z - 25$ في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$

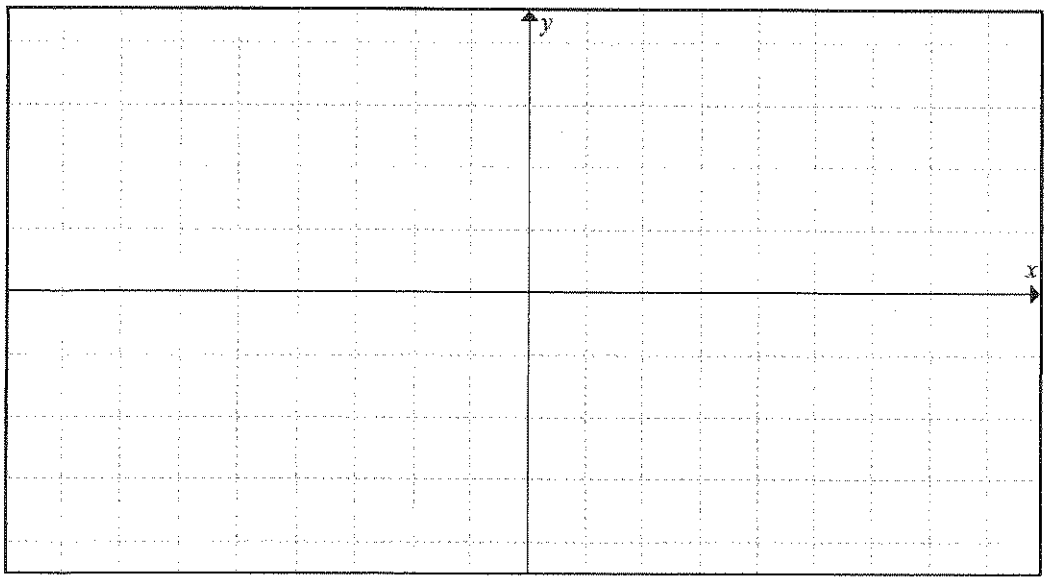
الحـــــل :

5

(b) أوجد السعة والدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها

$$y = -4\cos 2x \quad , \quad -\pi \leq x \leq \pi$$

الحـــــل :



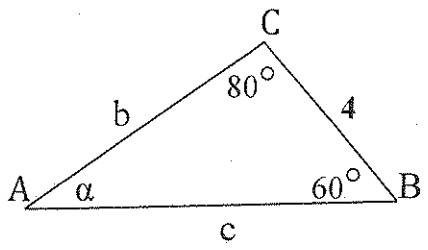
5

السؤال الثالث :

12

a) في الشكل المقابل : حل ΔABC حيث $a = 4\ cm$, $\gamma = 80°$, $\beta = 60°$,

الحـــــــل :

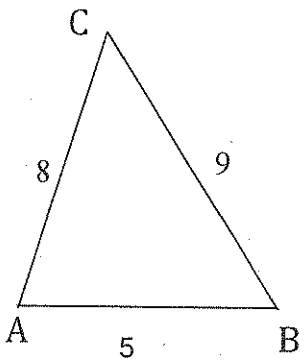


6

(b) في الشكل المقابل : ΔABC فيه $a = 9\ cm$, $b = 8\ cm$, $c = 5\ cm$

أوجد قياس الزاوية الأكبر

الحـــــــل :



6

ثانيا الأسئلة الموضوعية :

أولا: في البنود من(3 - 1) ظلل في صفحة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، (b) إذا كانت العبارة خطأ

1) $z^{-1} = \frac{1}{7}i \Rightarrow z = 7i$

---

2) الجذران التربيعيان للعدد المركب $7 - 24i$ هما $(-4 + 3i)$, $(4 - 3i)$

---

3) الإحداثيات القطبية للنقطة $p\left(6 , \frac{5\pi}{6}\right)$ في الصورة الديكارتية (x , y) تكون $(-3\sqrt{3} , 3)$

ثانياً : في البنود من (8 – 4) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في صفحة الإجابة دائرة الرمز التي تدل على الإجابة الصحيحة :

4) لتكن $f(x) = 2\tan 3x$ فإن

(a) السعة $= 2$ (b) السعة $= 3$ (c) ليس لها سعة (d) السعة $= \frac{3}{2}$

---

5) اذا كان $(m + ni)^2 = 3 - 4i$ حيث $m , n \in R$ فأن $m^2 + n^2 =$

(a) 4 (b) 5 (c) 25 (d) 3

---

6) عدد دورات بيان الدالة $y = \tan 2x$ في الفترة $\left(-\frac{\pi}{4} , \frac{7\pi}{4}\right)$ يساوي

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

---

7) يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة $y_2 = \sin \frac{1}{2} x$ من التمثيل البياني للدالة $y_1 = \sin x$ وذلك ب

a) انكماش أفقي معامله $\frac{1}{2}$

b) انكماش أفقي معامله 2

c) تمدد أفقي معامله 2

d) تمدد أفقي معامله $\frac{1}{2}$

---

8) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه 25 cm , 7 cm , 24 cm هي :

a) $84\ cm^2$

b) $300\ cm^2$

c) $30\ cm^2$

d) $56\ cm^2$

****

وزارة التربية
منطقة العاصمة التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثالثة
الصف الحادي عشر العلمي 2014/2015م

المجال الدراسي : رياضيات
عدد الصفحات : 6
الزمن : ساعة ونصف

****

10

أولاً :الأسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل

السؤال الأول :

(a) أوجد ناتج قسمة $5+2i$ على $3-4i$ في الصورة الجبرية $x+yi$

الحـــــل :

$\frac{1}{2}+1$ $\quad \frac{5+2i}{3-4i} = \frac{5+2i}{3-4i} \times \frac{3+4i}{3+4i}$

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

1 $\quad = \frac{15-8+20i+6i}{9+16} = \frac{7+26i}{25}$

$\frac{1}{2}$ $\quad = \frac{7}{25}+\frac{26}{25}i$

5

(b) ضع العدد $z = -2+2\sqrt{3}\,i$ في الصورة المثلثية $r(\cos\theta + i\sin\theta)$

الحـــــل :

$z = -2+2\sqrt{3}\,i$

$\frac{1}{2}$ $\quad x = -2$ و $y = 2\sqrt{3}$

$1\frac{1}{2}$ $\quad r = |z| = \sqrt{(-2)^2+(2\sqrt{3})^2} = \sqrt{4+12} = \sqrt{16} = 4$

نفرض α قياس زاوية الاسناد للزاوية θ

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

$\frac{1}{2}$ $\quad \therefore \alpha = \frac{\pi}{3}$

$\because x<0$ و $y>0$

$\therefore \theta$ تقع في الربع الثاني

$\frac{1}{2}$ $\quad \therefore \theta = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$

$\therefore$ الصورة المثلثية هي :

1 $\quad \therefore z = 4\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$

5

10

السؤال الثاني :

(a) أوجد مجموعة الحل للمعادلة $z^2 = 6z - 25$ في مجموعة الأعداد المركبة C

الحـــــل :

$z^2 - 6z + 25 = 0$ (1)

$a = 1 \ , \ b = -6 \ , \ c = 25$ (½) نحسب اولاً المميز

$\Delta = b^2 - 4ac = 36 - 4(1)(25) = 36 - 100 = -64 < 0$ (1)

$\therefore z = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ (1)

$z = \frac{6 \pm \sqrt{-64}}{2} = \frac{6 \pm 8i}{2} = 3 \pm 4i$ (1)

$\therefore$ مجموعة الحل $= \{3 + 4i \ , \ 3 - 4i\}$ (½)

5

(b) أوجد السعة والدورة للدالة التالية ثم ارسم بيانها

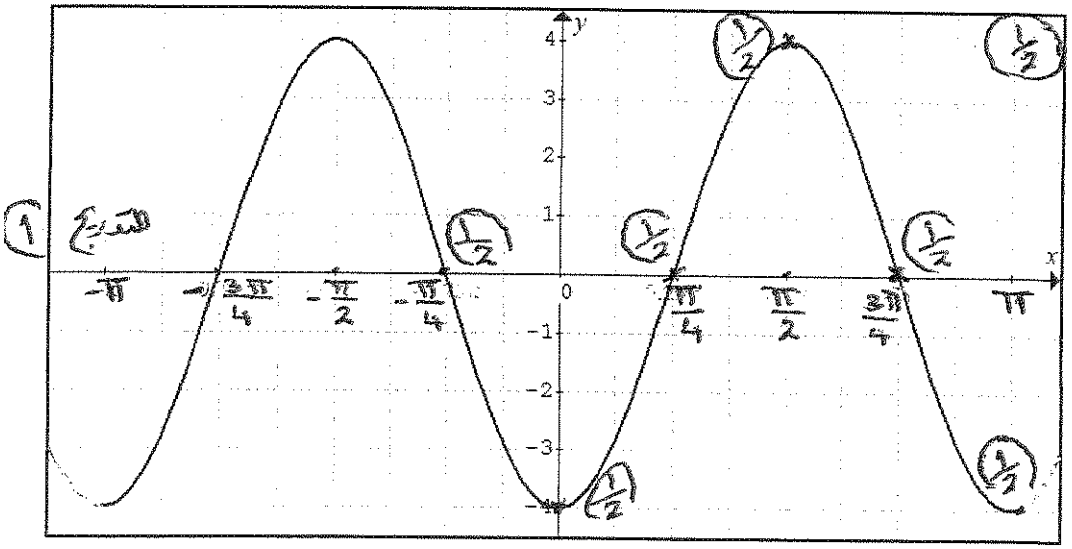
$y = -4\cos 2x \ , \ -\pi \le x \le \pi$

الحـــــل :

السعة : $|a| = |-4| = 4$ (½)

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

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$



x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
2x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
cos2x	1	0	-1	0	1
-4cos2x	-4	0	4	0	-4

رسم المنحنى 3 درجات والتدريج 1 درجة

تحديد مجال الدالة ½ درجة

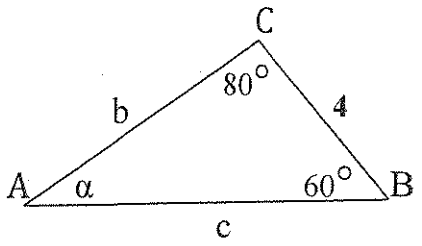
5

12

السؤال الثالث :

a) في الشكل المقابل : حل ΔABC حيث $a = 4\ cm$, $\gamma = 80°$, $\beta = 60°$,

الحـــــل :



$\alpha = 180° - (60° + 80°) = 40°$

قانون الجيب :

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

$$\therefore \frac{\sin 40°}{4} = \frac{\sin 60°}{b} = \frac{\sin 80°}{c}$$

$$\therefore b = \frac{4 \times \sin 60°}{\sin 40°} \Rightarrow b \approx \frac{4 \times 0.866}{0.643} \therefore b \approx 5.4\ cm$$

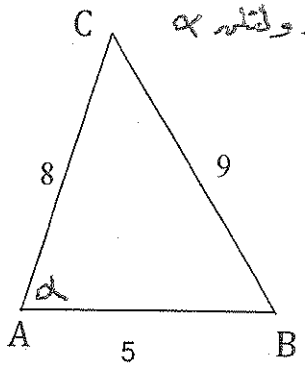
$$\therefore c = \frac{4 \times \sin 80°}{\sin 40°} \Rightarrow c \approx \frac{4 \times 0.985}{0.643} \therefore c \approx 6.1\ cm$$

6

(b) في الشكل المقابل : ΔABC فيه $a = 9\ cm$, $b = 8\ cm$, $c = 5\ cm$

أوجد قياس الزاوية الأكبر

الحـــــل :



∴ تقابل الزاوية التي ضلعها الأطول

قانون جيب التمام :

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

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

$$\therefore \cos\alpha = \frac{64 + 25 - 81}{2 \times 8 \times 5} = \frac{8}{80} = \frac{1}{10}$$

$$\therefore \alpha \approx 84.3°$$

6

ثانيا الأسئلة الموضوعية :

أولا: في البنود من(1 - 3) ظلل في صفحة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، (b) إذا كانت العبارة خطأ

1) $z = 7i \Rightarrow z^{-1} = \frac{1}{7}i$

---

2) الجذران التربيعيان للعدد المركب $7 - 24i$ هما $(-4 + 3i)$, $(4 - 3i)$

---

3) الإحداثيات القطبية للنقطة $p(6 , \frac{5\pi}{6})$ في الصورة الديكارتية (x , y) تكون $(-3\sqrt{3} , 3)$

ثانياً : في البنود من (4 – 8) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في صفحة الإجابة دائرة الرمز التي تدل على الإجابة الصحيحة :

4) لتكن $f(x) = 2\tan 3x$ فإن

(a) السعة $= 2$ (b) السعة $= 3$ (c) ليس لها سعة (d) السعة $= \frac{3}{2}$

---

5) اذا كان $(m + ni)^2 = 3 - 4i$ حيث $m , n \in R$ فأن $m^2 + n^2 =$

(a) 4 (b) 5 (c) 25 (d) 3

---

6) عدد دورات بيان الدالة $y = \tan 2x$ في الفترة $\left(-\frac{\pi}{4} , \frac{7\pi}{4}\right)$ يساوي

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

---

7) يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة $y_2 = \sin \frac{1}{2} x$ من التمثيل البياني للدالة $y_1 = \sin x$ وذلك ب

a) انكماش أفقي معامله $\frac{1}{2}$

b) انكماش أفقي معامله 2

c) تمدد أفقي معامله 2

d) تمدد أفقي معامله $\frac{1}{2}$

---

8) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه 24 cm , 7 cm , 25 cm هي :

a) $84\ cm^2$

b) $300\ cm^2$

c) $30\ cm^2$

d) $56\ cm^2$

****

ثانياً : إجابة البنود الموضوعية

رقم البند	الإجابة الصحيحة
1	a **b**
2	**a** b
3	**a** b
4	a b **c** d
5	a **b** c d
6	a b c **d**
7	a b **c** d
8	**a** b c d

عدد الإجابات الصحيحة	

المصحح المراجع

8	الدرجة

وزارة التربية | العام : 2014 -2015

منطقة الاحمدي التعليمية | اختبار الفترة الدراسية الثالثة | الفصل الدراسي الثاني

التوجيه الفني للرياضيات | الصف الحادي عشر علمي | الزمن:ساعة ونصف- الاختبار في 7 صفحات

السؤال الأول: (6 درجات)

(a) 1) إذا كان

$$z_1 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\ i \right)$$

فأوجد : $(z_1)^3$

---

2) ضع العدد

$$z_2 = 2(cos\,150^\circ - i\,sin30^\circ)$$

في الصورة الجبرية

الحل:

تابع السؤال الاول: (6 درجات)

(b) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب

$z = 3 + 4i$

الحل:

السؤال الثاني: (5 درجات)

(a) مثلث ABC فيه $a = 8\,cm\,,\ b = 5\,cm\ ,\ c = 7\,cm$

اوجد قياس الزاوية α

ثم أوجد مساحة المثلث ABC

الحل:

تابع السؤال الثاني:

(b) أوجد السعة والدوره للدالة ثم إرسم بيانها (5 درجات)

$$y = -2cos4x \quad : \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

الحل:

السؤال الثالث: (5 درجات)

(a)وضح كيف يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة:

$$f(x) = sin(2 - x) + 4$$

باستخدام التحويلات المثلثية للدالة $g(x) = sinx$

الحل:

تابع السؤال الثالث: (5 درجات)

(b) حل ΔABC حيث فيه:

$$a = 7\ cm \quad , \quad b = 6\ cm \quad , \quad \alpha = 26.3^{\circ}$$

الحل:

(الأسئلة الموضوعية)

أولا: في البنود (1 – 3) ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة :-

1) مرافق العدد المركب : $z = 3 + 4i$ هو : $\bar{z} = -3 - 4i$

2) الأحداثيات القطبية للنقطة : $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي : $B\left(1, \frac{5\pi}{4}\right)$

3) مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 4z + 5 = 0$ هي $\{-2 - i, 2 + i\}$

ثانيا :- في البنود (4 – 8) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح فقط ، أختار الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال على ذلك .

4) أبسط صورة للتعبير $(3 + \sqrt{-4})(4 + \sqrt{-9})$ هي:

a	$18 + 17i$	b	$18 + 3\sqrt{-9} + 4\sqrt{-4}$	c	$6 + 17i$	d	18

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

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

6) حل المعادلة $(3 - 4i)z = 5 - 2i$ هو

a	$\frac{5}{3} + \frac{1}{2}i$	b	$\frac{5}{3} - \frac{1}{2}i$	c	$\frac{23}{25} + \frac{14}{25}i$	d	$\frac{23}{25} - \frac{14}{25}i$

7) معادلة الدالة المثلثية $y = acos(bx)$ حيث السعة 4 والدورة 6 يمكن أن تكون:

a	$y = \frac{1}{4}cos(\frac{x}{3})$	b	$y = -4cos(\frac{\pi}{3}x)$
c	$y = -4cos(\frac{3}{\pi}x)$	d	$y = 4cos(\frac{x}{3})$

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

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

وزارة التربية العام : 2014 -2015

منطقة الاحمدي التعليمية اختبار الفترة الدراسية الثالثة الفصل الدراسي الثاني

التوجيه الفني للرياضيات الصف الحادي عشر علمي الزمن:ساعة ونصف-الاختبار في 7 صفحات

السؤال الأول: (6 درجات)

(a) 1) إذا كان

$$z_1 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\, i\right)$$

فأوجد : $(z_1)^3$

2) ضع العدد

$$z_2 = 2(\cos 150^\circ - i \sin 30^\circ)$$

في الصورة الجبرية

الحل:

$$z_2{}^3 = z_1 . z_1^2$$

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

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

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

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

(2)

1 $z_2 = 2\left(\frac{-\sqrt{3}}{2} - i\left(\frac{1}{2}\right)\right)$

1 $z_2 = 2\left(\frac{-\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}\, i\right)$

1 $z_2 = -\sqrt{3} - i$

(6 درجات)

(b) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب

$z = 3 + 4\,i$

الحل

ليكن $w = m + n\,i$ جذرا تربيعيا للعدد z ، فيكون $w^2 = z$

$$(m + n\,i)^2 = 3 + 4\,i$$

$\frac{1}{2}$

$$m^2 - n^2 + 2mn\,i = 3 + 4\,i$$

$\frac{1}{2}$

$$\therefore \begin{cases} m^2 - n^2 = 3 & (1) \\ 2mn = 4 & (2) \end{cases}$$

$\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{2}$

$$\left(\sqrt{m^2 + n^2}\right)^2 = \left(\sqrt{(3)^2 + (4)^2}\right)$$

$$m^2 + n^2 = 5 \qquad (3)$$

بجمع المعادلتين (3) , (1):

$\frac{1}{2}$

$$\begin{cases} m^2 + n^2 = 5 & (3) \\ m^2 - n^2 = 3 & (1) \end{cases}$$

$$2m^2 = 8 \Longrightarrow m^2 = 4 \Longrightarrow m = \pm 2$$

بالتعويض في (1) :

$\frac{1}{2}$

$$n^2 = 1 \Longrightarrow n = \pm 1$$

$\frac{1}{2}$

$$\because \quad 2mn = 4$$

اذن m , n لهما نفس الاشاره

$$m = 2 \ , \ n = 1 \quad \text{أو} \quad m = -2 \ , \ n = -1$$

الجذران التربيعيان للعدد المركب $z = 3 + 4\,i$ هما :

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

$$w_1 = 2 + i \ , \ w_2 = -2 - i$$

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

السؤال الثاني (5 درجات)

(a) مثلث ABC فيه $a = 8\ cm\ ,\ b = 5\ cm\ ,\ c = 7\ cm$

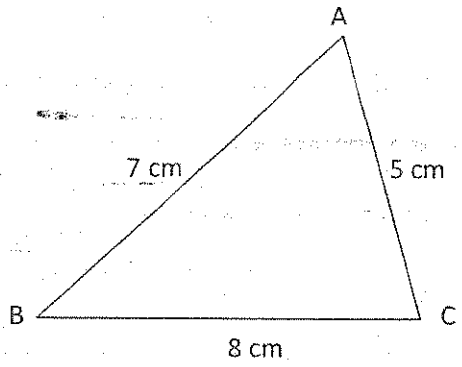
اوجد قياس الزاوية α

ثم أوجد مساحة المثلث ABC

الحل:

ليكن α قياس الزاوية المحصوره بين الضلعين $\overline{AC}$, $\overline{AB}$

بإستخدام قانون جيب التمام يمكننا إيجاد $cos\alpha$:



1

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

1

$$cos\alpha = \frac{25+49-64}{2\times 5\times 7} = \frac{10}{70} = \frac{1}{7}$$

1/2

$$\alpha \cong 81^{\circ}47'12''$$

1

نوجد مساحة المثلث $A\ B\ C$ بإستخدام : $Area = \frac{1}{2}\ b\ c\ sin\alpha$

1

$$Area = \frac{1}{2} \times 5 \times 7 \times \frac{4\sqrt{3}}{7}$$

1/2

$$Area = 10\sqrt{3} \approx 17.32\ \ cm^2$$

1/2

<u>أو نوجد المساحة بإستخدام قاعدة هيرون</u>

تابع السؤال الثاني:

(b) أوجد السعة والدوره للدالة ثم ارسم بيانها (5 درجات)

$y = -2cos4x \quad : \quad 0 \le x \le \frac{\pi}{2}$

نموذج إجابة

الحل:

السعة $|a| = |-2| = 2$ — 1

الدوره $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$ — 1

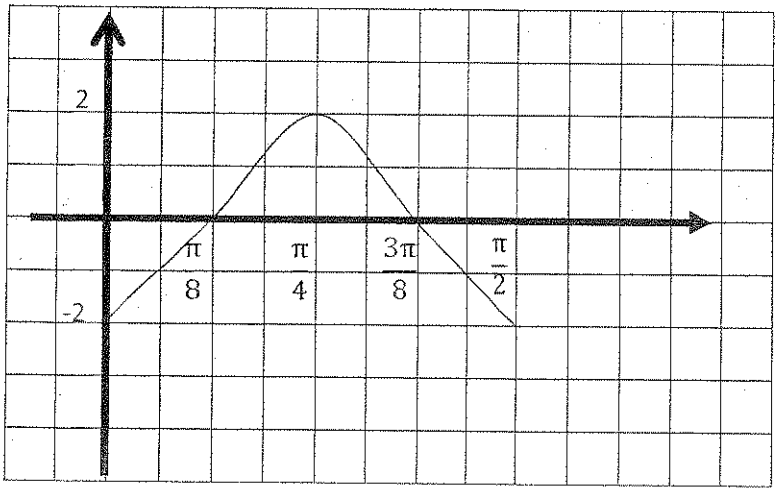
ربع الدوره $\frac{\pi}{8}$ — $\frac{1}{2}$

x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
4x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
cos4x	1	0	-1	0	1
Y	-2	0	2	0	-2

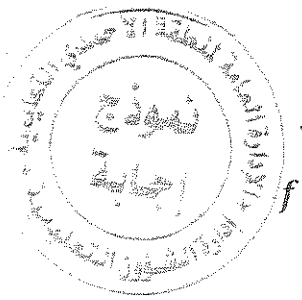
الرسم $2\frac{1}{2}$

النقاط الداخلية $\frac{1}{2} \times 3$

الشكل العام 1



السؤال الثالث: (5 درجات)



(a) وضح كيف يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة: $f(x) = \sin(2 - x) + 4$

باستخدام التحويلات المثلثية للدالة $g(x) = \sin x$

الحل:

$$f(x) = \sin(2 - x) + 4$$

$$= \sin(-(x - 2)) + 4$$

$$= -\sin(x - 2) + 4$$

بالمقارنة مع $y = a\sin\left(b\left(x - \frac{h}{b}\right)\right) + k$

نجد أن $a = -1$, $b = 1$, $\frac{h}{b} = 2$, $k = 4$

يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة f من التمثيل البياني للدالة $g(x) = \sin x$ عن طريق :

أولا: إزاحة أفقية إلى اليمين بمقدار $\frac{h}{b} = 2$ للحصول على $\sin(x - 2)$

ثانياً: انعكاس في محور السينات للحصول على $-\sin(x - 2)$

ثالثا: إزاحة رأسية إلى الأعلى بمقدار $k = 4$ للحصول على :

$$f(x) = \sin(2 - x) + 4$$

وتكون السعة : $|a| = |-2| = 2$

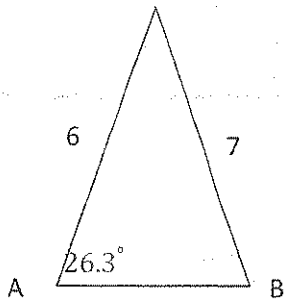
ودوره الدالة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$

تابع السؤال الثالث: (5 درجات)

(b) حل ΔABC حيث فيه:

$a = 7\ cm$, $b = 6\ cm$, $\alpha = 26.3^\circ$

الحل



1 $\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\beta}{b}$

$\frac{1}{2}$ $\frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin\beta}{6}$

$\frac{1}{2}$ $\sin\beta = 0.379 \Longrightarrow \beta \approx 22.3^\circ$

أو $\beta = 157.7^\circ$ مرفوض

1 $\frac{1}{2}$ $\gamma = 180^\circ - (26.3^\circ + 22.3^\circ) = 131.4^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\frac{\sin\alpha}{a} = \frac{\sin\gamma}{c}$

$\frac{1}{2}$ $\frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin 131.4^\circ}{c}$

$\frac{1}{2}$ $c \approx 11.9^\circ cm$

(الأسئلة الموضوعية)

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

1) مرافق العدد المركب : $z = 3 + 4i$ هو : $\bar{z} = -3 - 4i$

2) الأحداثيات القطبية للنقطة : $M\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$ هي : $B\left(1, \frac{5\pi}{4}\right)$

3) مجموعة حل المعادلة : $z^2 - 4z + 5 = 0$ هي $\{-2 - i, 2 + i\}$

ثانيا :- في البنود (4 – 8) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح فقط ، أختار الإجابة الصحيحة ثم ظلل الرمز الدال على ذلك .

4) أبسط صورة للتعبير $(3 + \sqrt{-4})(4 + \sqrt{-9})$ هي:

a	$18 + 17i$	b	$18 + 3\sqrt{-9} + 4\sqrt{-4}$	c	$6 + 17i$	d	18

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

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

6) حل المعادلة $(3 - 4i)z = 5 - 2i$ هو

a	$\frac{5}{3} + \frac{1}{2}i$	b	$\frac{5}{3} - \frac{1}{2}i$	c	$\frac{23}{25} + \frac{14}{25}i$	d	$\frac{23}{25} - \frac{14}{25}i$

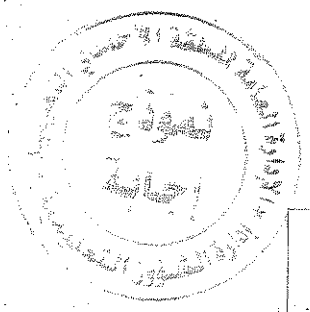
7) معادلة الدالة المثلثية $y = acos(bx)$ حيث السعة 4 والدورة 6 يمكن أن تكون:

a	$y = \frac{1}{4}cos(\frac{x}{3})$	b	$y = -4cos(\frac{\pi}{3}x)$
c	$y = -4cos(\frac{3}{\pi}x)$	d	$y = 4cos(\frac{x}{3})$

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

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

إجابة البنود الموضوعية



رقم السؤال	الأجابة			
1	a	●		
2	●	b		
3	a	●		
4	a	b	●	d
5	a	b	●	d
6	a	b	●	d
7	a	●	d	d
8	a	●	c	d

8

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الفروانية التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

اختبار الرياضيات
للصف الحادي عشر علمي

الفترة الدراسية الثالثة
العام الدراسي 2013 - 2014
الزمن : ساعة و نصف

أولاً : أسئلة المقال

(أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول :

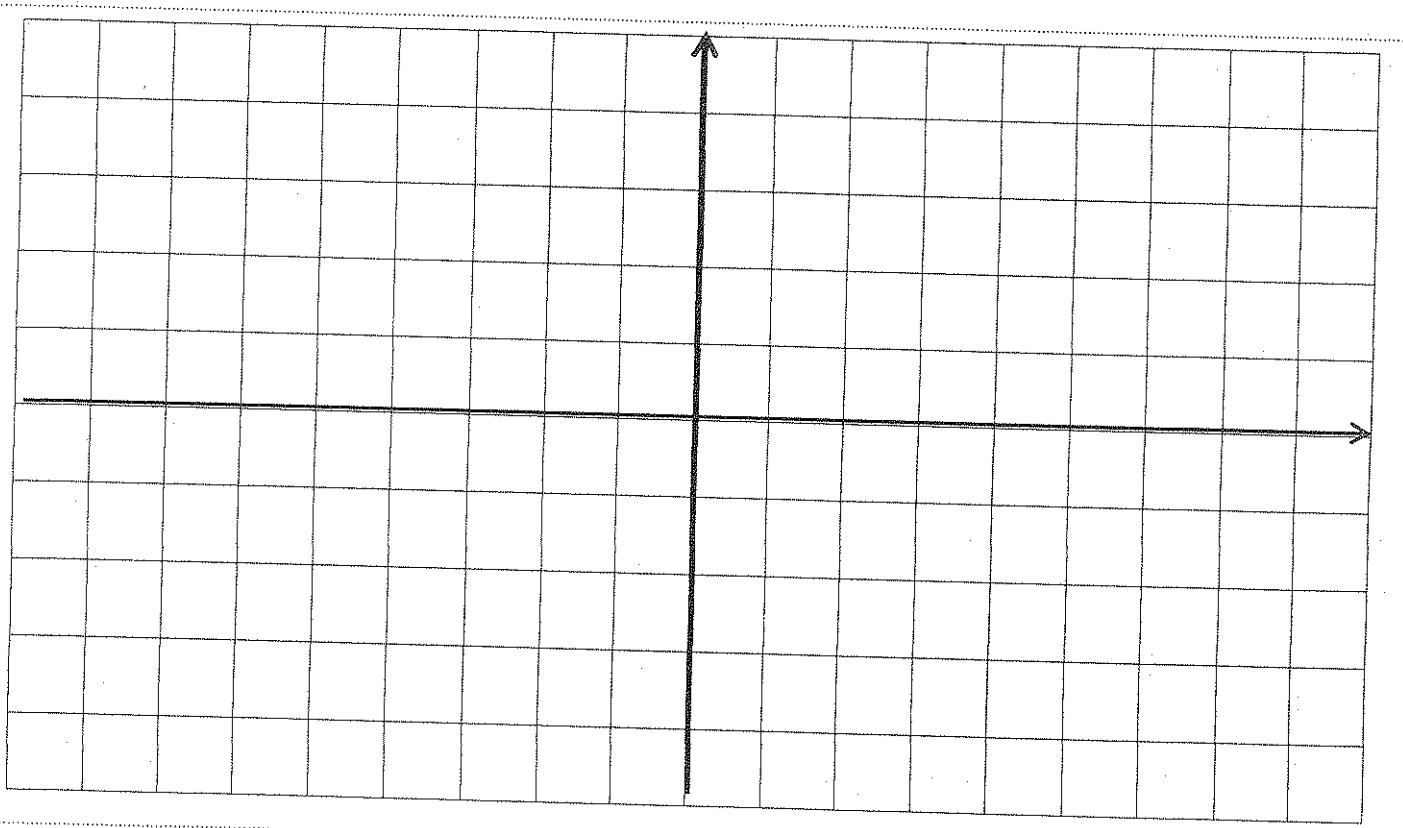
(a) أوجد ناتج : $\overline{\left(\frac{5+i}{2-3i}\right)}$ في الصورة الجبرية (6 درجات)

تابع السؤال الأول :

(6 درجات)

(b) أوجد السعة و الدورة ثم ارسم بيان الدالة :

$$y = -4 \sin 2x \quad , \quad x \in [-\pi , \pi]$$



يتبع الصفحة الثالثة

السؤال الثاني :

(a) ضع العدد المركب : $Z=-2+2i\sqrt{3}$ في الصورة المثلثية مستخدمًا السعة الأساسية (5 درجات)

يتبع الصفحة الرابعة

تابع السؤال الثاني :

(b) وضح كيف يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة : $y = 2\sin\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{4}\right) - 1$

باستخدام تحويلات الدالة المثلثية : $y = \sin x$ (5 درجات)

يتبع الصفحة الخامسة

السؤال الثالث :

(5 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $Z^2 - 2Z + 4 = 0$

يتبع الصفحة السادسة

تابع السؤال الثالث :

(b) حل ΔABC حيث $a=3cm\ ,\ b=2cm\ ,\ \alpha=40^\circ$ (5 درجات)

يتبع الصفحة السابعة

ثانيًا : البنود الموضوعية

أولًا : في البنود (1- 3) ظلل دائرة الإجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ، ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة :

(1) العدد $12+\sqrt{-16}$ في الصورة الجبرية يساوي $12-4i$

(2) الصورة الجبرية للعدد المركب : $Z=\sqrt{2}\left(\cos\frac{7\pi}{4}+i\sin\frac{7\pi}{4}\right)$ هي : $Z=1-i$

(3) يمثل منحني الدالة : $f(x)=\cos(x+4)$ إزاحة أفقية مقدارها 4 إلى اليسار لمنحنى الدالة :

$g(x)=\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right)$

ثانيًا : في البنود (4 - 8) لكل بند أربعة إختيارات – واحدة فقط منها صحيحة – ظلل في المكان المخصص للإجابة دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

(4) الجذرين التربيعين للعدد بالمركب : $Z=3+4i$ هي :

ⓐ $\pm(2i)$ ⓑ $\pm(\sqrt{3}+2i)$ ⓒ $\pm(2+i)$ ⓓ $\pm(2-i)$

(5) إذا كان : $AB=12\,cm\ ,\ AC=17\,cm\ ,\ BC=25\,cm$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي حوالي :

ⓐ 100° ⓑ 118° ⓒ 120° ⓓ 125°

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

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

(7) في المثلث : ABC إذا كان $AC=10\,cm\ ,\ m(\hat{B})=40^\circ\ ,\ m(\hat{A})=80^\circ$ فإن طول $\overline{AB}$ يساوي تقريبًا :

ⓐ $6.53\,cm$ ⓑ $7.43\,cm$ ⓒ $13.47\,cm$ ⓓ $8.43\,cm$

(8) معادلة الدالة المثلثية : $y=\tan(bx)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ هي :

ⓐ $y=\tan\left(\frac{3}{4}x\right)$ ⓑ $y=\tan\left(\frac{3}{4}\pi x\right)$

ⓒ $y=\tan\left(\frac{4}{3}x\right)$ ⓓ $y=\tan\left(\frac{4}{3}\pi x\right)$

يتبع الصفحة الثامنة

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الفروانية التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

نموذج إجابة
اختبار الرياضيات
للصف الحادي عشر علمي

الفترة الدراسية الثالثة
العام الدراسي 2013 - 2014
الزمن : ساعة و نصف

أولاً : الأسئلة المقالية

السؤال الأول : (12 درجات)

(a) أوجد ناتج : $\overline{\left(\frac{5+i}{2-3i}\right)}$ في الصورة الجبرية

الحل :

توزيع الدرجات

$$\overline{\left(\frac{5+i}{2-3i}\right)} = \frac{\overline{5+i}}{\overline{2-3i}} = \frac{5-i}{2+3i}$$ — [1]

$$= \frac{5-i}{2+3i} \times \frac{2-3i}{2-3i}$$ — [1]

$$= \frac{10-15i-2i+3i^2}{2^2+3^2}$$ — [1/2 + 1/2]

$$= \frac{10-15i-2i-3}{13}$$ — [1/2 + 1/2]

$$= \frac{(10-3)-(15+2)i}{13}$$ — [1/2 + 1/2]

$$= \frac{7-17i}{13}$$ — [1/2]

$$= \frac{7}{13} - \frac{17}{13}i$$ — [1/2]

6 درجات

(تراعى الحلول الأخرى)

(يتبع الصفحة الثانية)

نموذج بالجواب

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد السعة و الدورة ثم ارسم بيان الدالة :

$$y = -4 \sin 2x \quad , \quad x \in [-\pi , \pi]$$

$$a = -4 \ , \ b = 2$$

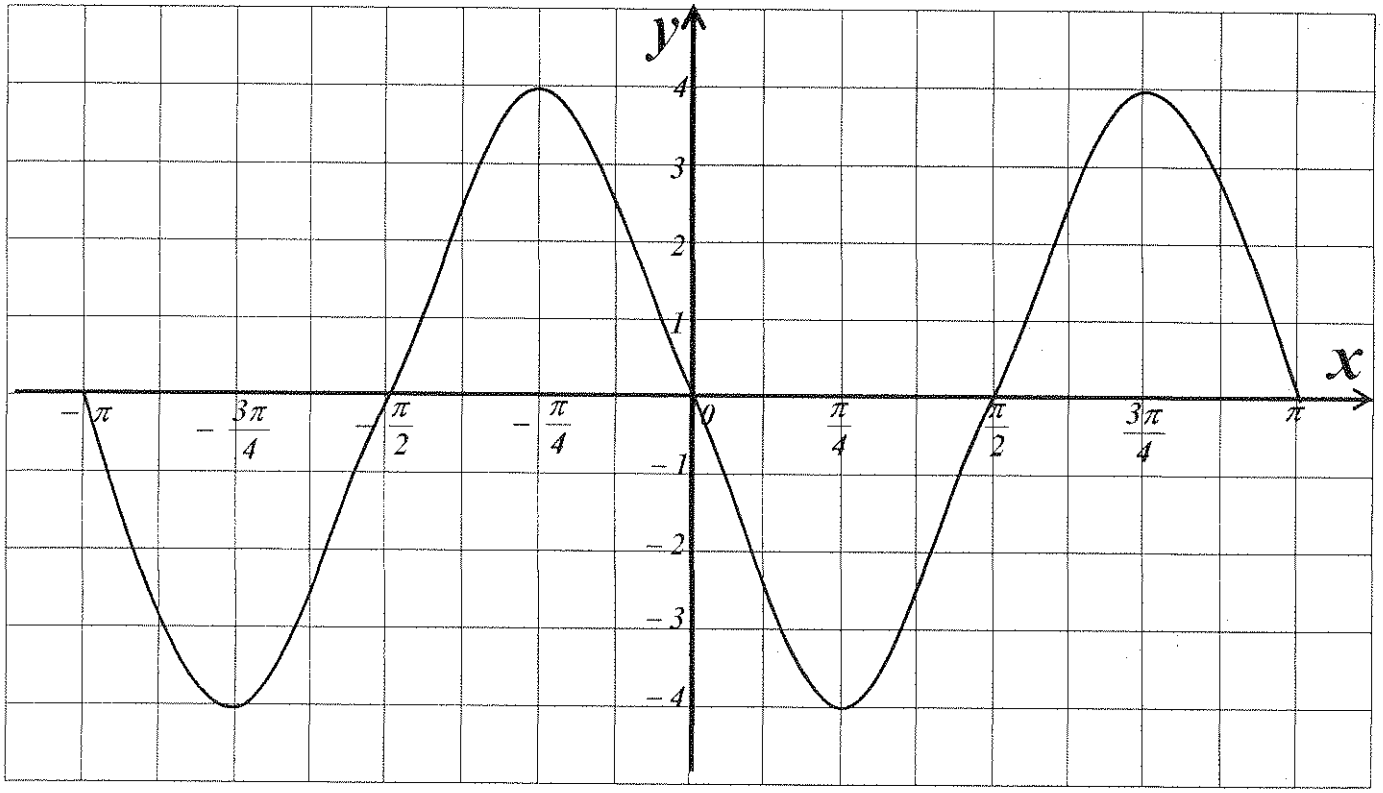
الحل :

السعة : $|a| = |-4| = 4$ — $\frac{1}{2}$

الدورة : $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{2} = \pi$ — $\frac{1}{2}$

ربع الدورة يساوي : $\frac{\pi}{4}$.

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
$-4sin(2x)$	0	-4	0	4	0



الرسم : 5 درجات

(تراعى الحلول الأخرى)

(يتبع الصفحة الثالثة)

(10 در جات)

السؤال الثاني :

(a) ضع العدد المركب : $Z=-2+2\,i\sqrt{3}$ في الصورة المثلثية مستخدمًا السعة الأساسية

الحل :

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

$x=-2 \quad , \quad y=2\sqrt{3}$

$r=\sqrt{(-2)^2+(2\sqrt{3})^2}=\sqrt{16}=4$

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

نفرض أن α زاوية الإسناد للزاوية θ :

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

$\frac{1}{2}$

$\because x<0 \ , \ y>0 \Leftarrow \theta$ تقع في الربع الثاني

$\frac{1}{2}$

$$\theta=\pi-\alpha=\pi-\frac{\pi}{3}=\frac{2\pi}{3}$$

1

$$\therefore z=r(\cos\theta+i\sin\theta)=4(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3})$$

5 درجات

(تراعى الحلول الأخرى)

(يتبع الصفحة الرابعة)

نموذج إجابة

تابع السؤال الثاني :

(b) وضح كيف يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة : $y = 2\sin\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{4}\right) - 1$

باستخدام تحويلات الدالة المثلثية : $y = \sin x$

الحل :

$\frac{1}{2}$ $y = 2\sin\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{4}\right) - 1 \quad \Rightarrow \quad y = 2\sin\frac{1}{2}\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 1$

بالمقارنة مع :

$y = a\sin\left(b\left(x - \frac{h}{b}\right)\right) + k$

$\frac{1}{2}$ $a = 2 \ , \ b = \frac{1}{2} \ , \ \frac{h}{b} = \frac{\pi}{2} \ , \ k = -1$

يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة f من التمثيل البياني للدالة $\sin x$ عن طريق تطبيق التحويلات وفق الترتيب التالي :

1 أولًا) تمدد أفقي بمعامل : $\frac{1}{|b|} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$ للحصول $\sin\left(\frac{1}{2}x\right)$

1 ثانيًا) إزاحة أفقية إلى اليسار بمقدار $\frac{\pi}{2}$ للحصول على $\sin\left(\frac{1}{2}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)\right)$

1 ثالثًا) تمدد رأسي بمعامل : $|a| = |2| = 2$ للحصول على $2\sin\left(\frac{1}{2}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)\right)$

1 رابعًا) إزاحة رأسية إلى الأسفل بمقدار : $k = 1$ للحصول على $f(x) = 2\sin\left(\frac{1}{2}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)\right) - 1$

5 درجات

(تراعى الحلول الأخرى)

(يتبع الصفحة الخامسة)

السؤال الثالث : (10 در جات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $Z^2 - 2Z + 4 = 0$ (5 در جات)

نموذج إجابة

الحل :

$a = 1 \quad , \quad b = -2 \quad , \quad c = 4$

1 $\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(4) = -12$

1 $\therefore Z = \frac{-(-2) \pm \sqrt{-12}}{2(1)}$

1 $Z_1 = \frac{2 + 2\sqrt{3}i}{2} = 1 + \sqrt{3}i$

1 $Z_1 = \frac{2 - 2\sqrt{3}i}{2} = 1 - \sqrt{3}i$

1 $\{1 + \sqrt{3}i , 1 - \sqrt{3}i\}$

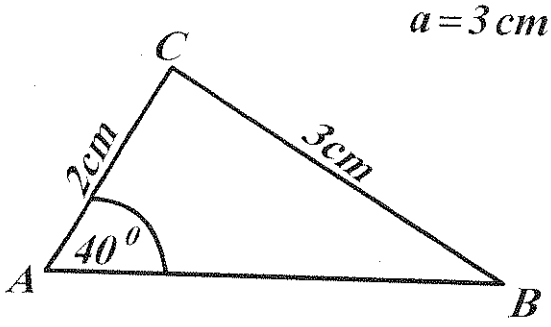
5 درجات

(يتبع الصفحة السادسة)

نموذج إجابة

تابع السؤال الثالث :

(b) حل ΔABC حيث $a=3\,cm\ ,\ b=2\,cm\ ,\ \alpha=40^\circ$



الحل: بتطبيق قانوا الجيب :

$\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{2}$

$$\sin\beta=\frac{2\sin 40^\circ}{3}\approx 0.43$$

$\frac{1}{2}$

$\because \sin\beta>0$

$\frac{1}{2}$

$\therefore$ توجد قيمتان للزاوية β حيث $0^\circ<\beta<180^\circ$ تحققان أن $\sin\beta\approx 0.43$

$\frac{1}{2}$

$$\beta_1\approx 25.4^\circ \quad , \quad \beta_2\approx 154.6^\circ$$

ولكن الحالة $\beta_2\approx 154.6^\circ$ مرفوضة لأن : $\alpha+\beta_2\approx 154.6^\circ+40^\circ\approx 194.6^\circ>180^\circ$

باستخدام $\beta_1\approx 25.4^\circ$ نجد أن :

$$\gamma=180^\circ-\alpha-\beta_1$$

$\frac{1}{2}$

$$\gamma\approx 180^\circ-25.4^\circ-40^\circ$$

$$\gamma\approx 114.6^\circ$$

بتطبيق قانون الجيب :

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

$\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{2}$

$$c\approx 4.24\,cm$$

5 درجات

يتبع الصفحة السابعة

(تراعى الحلول الأخرى)

ثانيًا : البنود الموضوعية

أولًا : في البنود (3 - 1) ظلل دائرة الإجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ، ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة :

(1) العدد $12+\sqrt{-16}$ في الصورة الجبرية يساوي $12-4i$

(2) الصورة الجبرية للعدد المركب : $Z=\sqrt{2}\,(\cos\frac{7\pi}{4}+i\sin\frac{7\pi}{4})$ هي : $Z=1-i$

(3) يمثل منحني الدالة : $f(x)=\cos(x+4)$ إزاحة أفقية مقدارها 4 إلى اليسار لمنحنى الدالة :

$$g(x)=\sin(x+\frac{\pi}{2})$$

ثانيًا : في البنود (8 - 4) لكل بند أربعة إختيارات – واحدة فقط منها صحيحة – ظلل في المكان المخصص للإجابة دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

(4) الجذرين التربيعيين للعدد بالمركب : $Z=3+4i$ هي :

ⓐ $\pm(2i)$ ⓑ $\pm(\sqrt{3}+2i)$ ⓒ $\pm(2+i)$ ⓓ $\pm(2-i)$

(5) إذا كان : $AB=12\,cm\ ,\ AC=17\,cm\ ,\ BC=25\,cm$ فإن قياس الزاوية الكبرى في المثلث ABC يساوي حوالي :

ⓐ 100° ⓑ 118° ⓒ 120° ⓓ 125°

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

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

(7) في المثلث : ABC إذا كان $AC=10\,cm\ ,\ m(\hat{B})=40^\circ\ ,\ m(\hat{A})=80^\circ$ فإن طول $\overline{AB}$ يساوي تقريبًا :

ⓐ $6.53\,cm$ ⓑ $7.43\,cm$ ⓒ $13.47\,cm$ ⓓ $8.43\,cm$

(8) معادلة الدالة المثلثية : $y=\tan(bx)$ حيث الدورة $\frac{3}{4}$ هي :

ⓐ $y=\tan(\frac{3}{4}x)$ ⓑ $y=\tan(\frac{3}{4}\pi x)$

ⓒ $y=\tan(\frac{4}{3}x)$ ⓓ $y=\tan(\frac{4}{3}\pi x)$

يتبع الصفحة الثامنة

نموذج إجابة

صفحة إجابة البنود الموضوعية

م	الاختيارات			
1	ⓐ	**ⓑ**		
2	**ⓐ**	ⓑ		
3	**ⓐ**	ⓑ		
4	ⓐ	ⓑ	**ⓒ**	ⓓ
5	ⓐ	**ⓑ**	ⓒ	ⓓ
6	ⓐ	ⓑ	ⓒ	**ⓓ**
7	ⓐ	ⓑ	**ⓒ**	ⓓ
8	ⓐ	ⓑ	ⓒ	**ⓓ**

لكل بند درجة واحدة

مع تمنيات التوجيه الفني للرياضيات بالتوفيق

وزارة التربية
الادارة العامة لمنطقة الجهراء التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

العام الدراسي 2014 / 2015 م
الزمن : ساعة ونصف
عدد الصفحات : 5 صفحات

إجابة امتحان الفترة الدراسية الثالثة للصف الحادي عشر علمي
المجال ألدراسي الرياضيات

==========

السؤال الأول

10

عوذ ج الاجابة

ضع في الصورة الجبرية : $z = \frac{(\overline{5+2i})}{2-3i}$

الحل :

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\quad z = \frac{(\overline{5+2i})}{2-3i} = \frac{5-2i}{2-3i} \cdot \frac{2+3i}{2+3i}$

$1\frac{1}{2}+1$ $\quad \frac{10+15i-4i-6i^2}{2^2+3^2} = \frac{10+15i-4i+6}{4+9} = \frac{16+11i}{13}$

1 $\quad = \frac{16}{13} + \frac{11}{13} i$

(b) ضع في الصورة المثلثية : $z = -\sqrt{3} - i$

الحل :

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

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

نفرض أن α زاوية الإسناد

$1+\frac{1}{2}$ $\quad tan\alpha = \left|\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{-1}{-\sqrt{3}}\right| = \frac{1}{\sqrt{3}} \implies \alpha = \frac{\pi}{6}$

$\frac{1}{2}$ $\quad \because\ x < 0\ , y < 0$ $\quad \therefore \theta$ تقع في الربع الثالث

1 $\quad \therefore \theta = \pi + \frac{\pi}{6} \implies \therefore \theta = \frac{7\pi}{6}$

1 $\quad \therefore z = 2\left(cos\frac{7\pi}{6} + i\ sin\frac{7\pi}{6}\right)$

السؤال الثاني:

12

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = -3 + 4i$ موضحا خطوات الحل

نموذج الاجابة

الحل :

$\frac{1}{2}$ ليكن $w = m + ni$ جذرا تربيعيا للعدد z فيكون

$\frac{1}{2}$ $\therefore (m + ni)^2 = -3 + 4i$

$\frac{1}{2}$ $\therefore m^2 - n^2 + 2mni = -3 + 4i$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\therefore \begin{cases} m^2 - n^2 = -3 \\ 2mn \quad = 4 \end{cases}$

$\frac{1}{2}$ $|w^2| = |z|$

$\therefore \left(\sqrt{m^2 + n^2}\right)^2 = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore m^2 + n^2 = 5$

$\therefore \begin{cases} m^2 + n^2 = 5 \\ m^2 - n^2 = -3 \end{cases}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore 2m^2 = 2 \qquad m^2 = 1$

$\frac{1}{2}$ $\therefore n^2 = 4$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \begin{cases} m = 1 \ , \ m = -1 \\ n = 2 \ \ , n = -2 \end{cases}$

$\because 2mn \quad = 4 \ , 4 > 0$, n , m لهما نفس الاشارة ,

$\therefore$ الجذران التربيعيان هما :

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $w_1 = 1 + 2i \ \ , w_2 = -1 - 2i$

(b) أوجد السعة والدورة للدالة ثم ارسم بيانها : $y = -2cos\left(\frac{1}{4}x\right)$, $-2\pi \le x \le 2\pi$

الحل :

السعة $= |-2| = 2$ الدورة $= \frac{2\pi}{\frac{1}{4}} = 8\pi$ ربع الدورة $= 2\pi$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

2

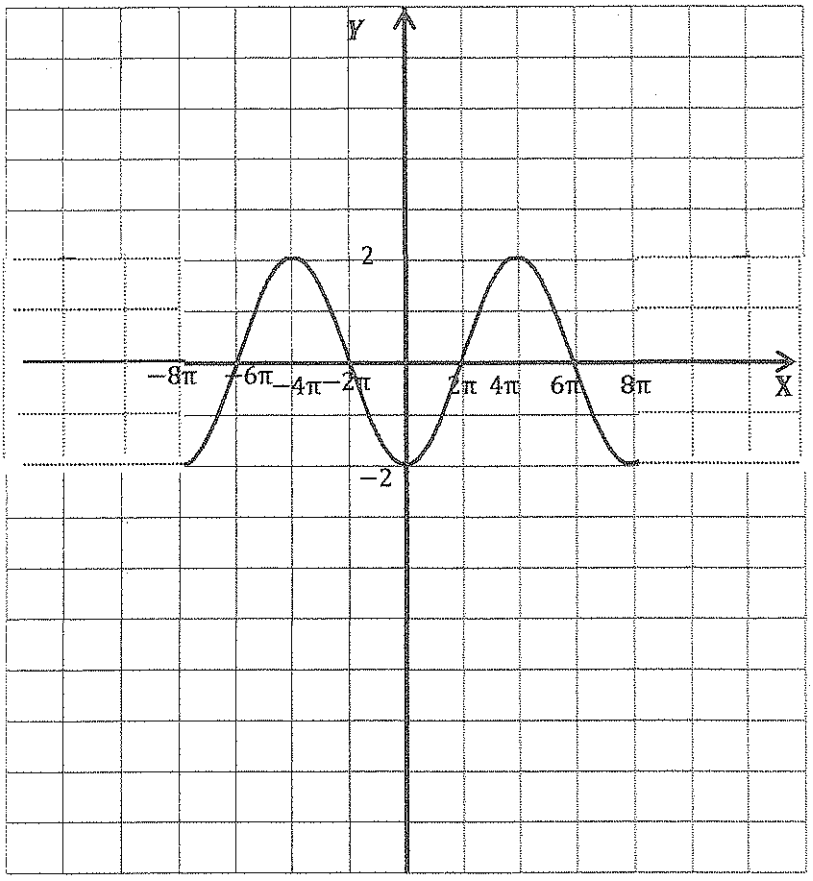
x	0	2π	4π	6π	8π
$\frac{1}{4}x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos(\frac{1}{4}x)$	1	0	-1	0	1
$y = -2\cos(\frac{1}{4}x)$	-2	0	2	0	-2

نموذج الاجابة

التدريج 1

النقط $1\frac{1}{2}$

التوصيل $\frac{1}{2}$



السؤال الثالث:

10

(a) وضح كيف يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة $f(x) = 3\sin(2-x)+1$ من بيان الدالة $g(x) = \sin x$

الحل :

$\frac{1}{2}$ $\because f(x) = 3\,sin(2-x)+1$

$\frac{1}{2}$ $\therefore f(x) = 3\,sin(-(x-2))+1$

$\therefore f(x) = -3\,sin((x-2))+1$

بالمقارنة مع الصورة $f(x) = a\,sin\left(\left(x-\frac{h}{b}\right)\right)+k$

$\frac{1}{2}\times 4$ $\therefore a=-3\ ,\quad b=1\ ,\quad \frac{h}{b}=2\ ,\quad k=1$

$\because |a|=3>1\ ,\quad |b|=1\ ,\quad \frac{h}{b}=2\ ,\quad k=1$

يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة f من التمثيل البياني للدالة g عن طريق تطبيق التحويلات التالية:

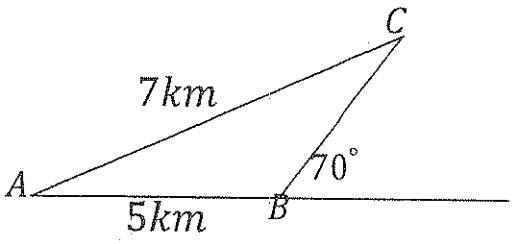
انعكاس في محور السينات لأن a سالبة

$\frac{1}{2}\times 4$ تمدد رأسي بمعامل3

إزاحة أفقية إلى اليمين بمقدار 2

إزاحة رأسية إلى الأعلى بمقدار 1

(b) في أحد سباقات اليخوت : يمثل الشكل المقابل مسار السباق من النقطة A إلى النقطة B ثم إلى النقطة C ثم إلى النقطة A. أوجد طول $\overline{BC}$



الحل :

$\frac{1}{2}$ $m(\widehat{ABC}) = 110^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\frac{sin\alpha}{a} = \frac{sin\beta}{b} = \frac{sin\gamma}{c}$ من قانون الجيب

$\frac{1}{2}$ $\frac{sin\alpha}{BC} = \frac{sin110^\circ}{7} = \frac{sin\gamma}{5}$

$\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ $\because \frac{sin110^\circ}{7} = \frac{sin\gamma}{5} \implies sin\gamma = \frac{5sin110^\circ}{7} \implies \gamma = 42.160^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \alpha = 180^\circ - (110^\circ + 42.160^\circ) = 27.84^\circ$

$\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ $\therefore \frac{sin\,27.84^\circ}{BC} = \frac{sin110^\circ}{7}$

$\therefore BC = \frac{7\,sin\,27{,}84^\circ}{sin\,110^\circ} = 3.479\ km$

بنود الموضوعي

أولاً : في البنود (3 – 1) توجد عبارات، ظلل في ورقة الإجابة:
ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة ، ⓑ إذا كانت العبارة ليست صحيحة

1) المعكوس الجمعي للعدد المركب $3+2i$ هو $\frac{3}{13}-\frac{2}{13}i$

2) دورة الدالة $y=3sin(\frac{\pi\theta}{2})$ هي 4

نموذج الإجابة

3) في المثلث ABC يكون $b^2+c^2>2bc\,.cosA$

ثانيا في البنود (8 – 4)لكل بند يوجد أربع خيارات، واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة :

4) إذا كان $z=i$ فإن z^{250} يساوي

ⓐ $-i$ ⓑ i ⓒ 1 ⓓ -1

5) الإحداثيات القطبية للنقطة $(-\frac{\sqrt{2}}{2},\frac{\sqrt{2}}{2})$ هي

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

6) حل المعادلة $2z-5+6i=-3\bar{z}$ هو

ⓐ $z=1+6i$ ⓑ $z=-1+6i$ ⓒ $z=1-6i$ ⓓ $z=-1-6i$

7) إذا كان أطوال أضلاع مثلث هي $12cm\,,17cm\,,25cm$ فإن قياس الزاوية الكبرى في هذا المثلث تساوي (لأقرب درجة)

ⓐ 70° ⓑ 118° ⓒ 125° ⓓ 100°

8) مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه $7cm\,,8cm\,,9cm$ هى :

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

ورقة إجابة الموضوعي

عزة بعلاطه

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

8

دولة الكويت

وزارة التربية

(الأسئلة في 8 صفحات)

الزمن : ساعتان و45 دقيقة

الصف الحادي عشر علمي

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة ـ المجال الدراسي الرياضيات ـ العام الدراسي 2014 / 2015 م

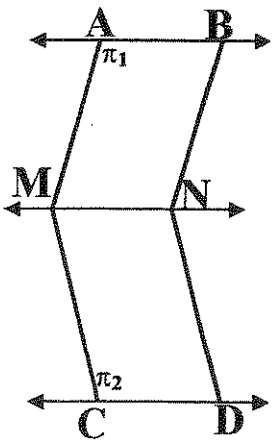
القسم الأول ـ أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (a) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = 5 + 12\,i$ (5 درجات)

(b) في الشكل المقابل ليكن π_1 , π_2 مستويان متقاطعان في $\overleftrightarrow{MN}$ حيث $\overleftrightarrow{AB} \parallel \pi_2$ (5 درجات)

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



السؤال الثاني :

(a) إذا كان : $z_1 = 5 - 4i$ ، $z_2 = 3 + i$ فاوجد : (3 درجات)

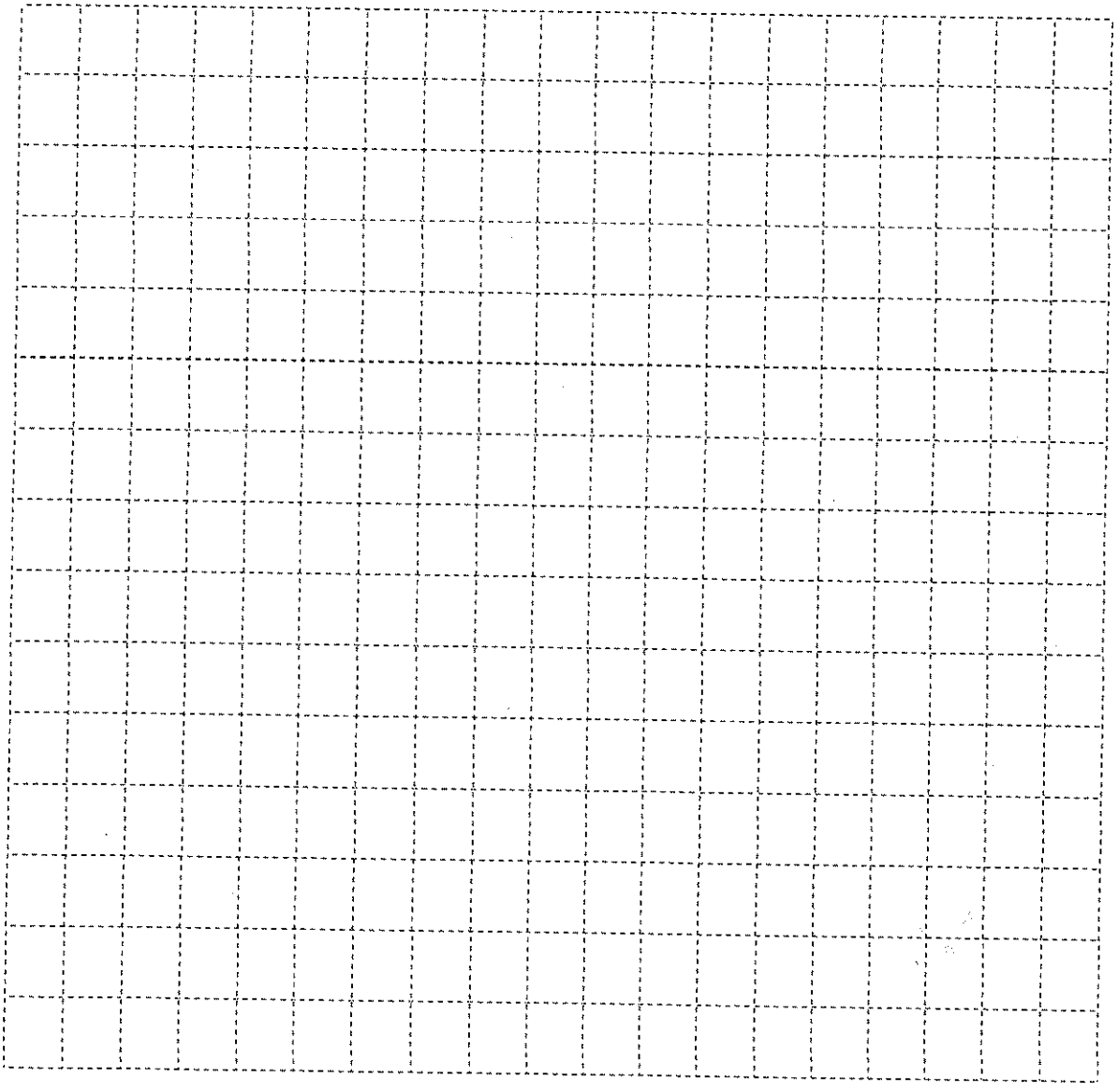
(1) $z_2 \cdot z_1$ (2) $(\overline{z_2 + z_1})$ (3) $(z_2)^{-1}$

(b) حل $\triangle ABC$ حيث $a = 7\ cm$ ، $b = 6\ cm$ ، $\alpha = 26.3^{\circ}$ (3 درجات)

تابع السؤال الثاني :

(c) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3 \cos 4x$ ، حيث $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ (4 درجات)

ثم ارسم بيانها

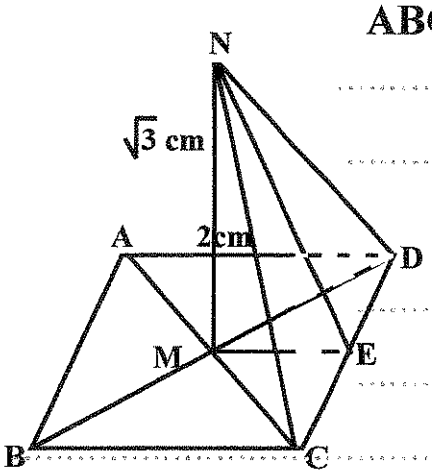


السؤال الثالث :

(a) ABCD مستطيل تقاطع قطراه في M وفيه $AD = 2cm$ ، E منتصف $\overline{CD}$ (7 درجات)

أقيم $\overline{NM}$ عموداً على (ABCD) حيث N خارج مستواه بحيث $MN=\sqrt{3}\ cm$

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين NCD , ABCD



(b) اثبت صحة المتطابقة : $\tan^2 x - \sin^2 x = \sin^2 x \tan^2 x$ (3 درجات)

السؤال الرابع :

(a) إذا كان $\cos\theta = -\frac{3}{5}$ $\quad \frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ فاوجد : (5 درجات)

(1) $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right)$ (2) $\tan 2\theta$

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة : ${}_{2n}C_4 = \frac{1}{2}\ {}_{2n}C_5$ (5 درجات)

ثانيا: البنود الموضوعية

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

(1) في المثلث ABC : $BC = 8cm$ ، $AB = 7cm$ ، $AC = 9cm$
فإن مساحة المثلث ABC تساوي $12\sqrt{5}\ cm^2$

(2) إذا كان $0^o < \theta < 90^o$ ، $\cos\theta = \frac{3}{5}$ فإن $\sin 2\theta = \frac{4}{5}$

(3) إذا كان : $\overleftrightarrow{m} // \pi$ ، $\overleftrightarrow{l} // \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$

ثانيا :في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

(a) i (b) $-i$ (c) 1 (d) -1

(5) الدالة التي تمثل تمدداً رأسياً بمعامل 4 وانكماشاً أفقياً بمعامل $\frac{1}{3}$ لمنحنى الدالة $g(x) = \sin(x)$ هي الدالة $f(x)$ تساوي

(a) $4\sin(\frac{1}{3}x)$ (b) $\frac{1}{3}\sin(3x)$

(c) $3\sin(4x)$ (d) $4\sin(3x)$

(6) في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 120^{\circ}$ ، $AB = 30$ cm ، $AC = 40$cm فإن طول $\overline{BC}$ يساوي تقريباً :

ⓐ 60.8 cm ⓑ 36 cm

ⓒ 21 cm ⓓ 68 cm

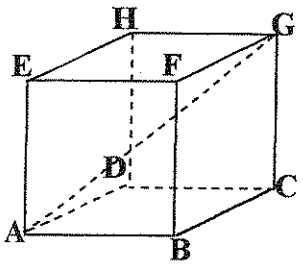
---

(7) المقدار : $\tan x + \frac{1}{\tan x}$ متطابق مع المقدار :

ⓐ $\sec x \cos x$ ⓑ $\cos x \sin x$ ⓒ $\sec x \csc x$ ⓓ $\sec x \sin x$

---

(8) يمثل الشكل المقابل مكعباً إذا كان طول حرفه 3 cm فإن طول قطره $\overline{AG}$ يساوي :



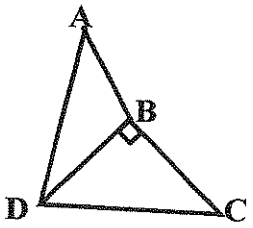
ⓐ $\sqrt{3}$ cm ⓑ 9 cm

ⓒ 18 cm ⓓ $3\sqrt{3}$ cm

---

(9) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B ، فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC)

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



ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$

---

(10) معامل الحد الثالث من مفكوك $(a - b)^7$ هو :

ⓐ - 21 ⓑ -7 ⓒ 7 ⓓ 21

" انتهت الأسئلة "

دولة الكويت

وزارة التربية

(الأسئلة في 8 صفحات)

الصف الحادي عشر علمي — الزمن : ساعتان و45 دقيقة

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة ـ المجال الدراسي الرياضيات ـ العام الدراسي 2014 / 2015 م

نموذج الاجابة

القسم الأول ـ أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (a) أوجد الجذرين التربيعين للعدد المركب $z = 5 + 12i$ **(5 درجات)**

ليكن $w = m + ni$ جذراً تربيعياً للعدد z فيكون $w^2 = z$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $(m+ni)^2 = 5+12i \rightarrow m^2 - n^2 + 2mni = 5 + 12i$

$\frac{1}{2}$ $\therefore m^2 - n^2 = 5$ -- (1)

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

$|w|^2 = |z| \rightarrow (\sqrt{m^2+n^2})^2 = \sqrt{(5)^2+(12)^2}$

$\frac{1}{2}$ $m^2 + n^2 = 13$ -- (3)

بجمع المعادلتين (3) ، (1)

$m^2 - n^2 = 5$

$\frac{1}{2}$ $2m^2 = 18 \rightarrow m^2 = 9 \rightarrow m = \pm 3$

$\frac{1}{2}$ $n^2 = 4 \rightarrow n = \pm 2$

بالتعويض في (1) من المعادلة (2)

$\frac{1}{2}$ $m = 3 , \quad n = 2$

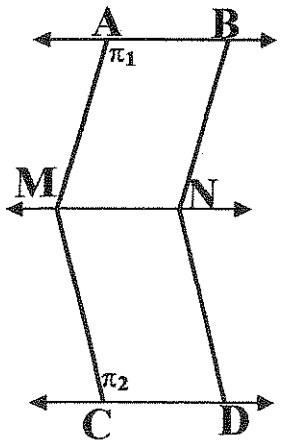
$\frac{1}{2}$ $m = -3 , \quad n = -2$

$\therefore$ الجذران التربيعيان للعدد المركب $5 + 12i$ هما :

$\frac{1}{2}$ $w_1 = 3 + 2i \quad , \quad w_2 = -3 - 2i$

المملكة العربية السعودية ديوان عام الوزارة التوجيه الفني للرياضيات نموذج الوحدة الدراسية الرابعة وزارة التربية 2014-2015

(b) في الشكل المقابل ليكن π_1 , π_2 مستويان متقاطعان في $\overleftrightarrow{MN}$ حيث $\overleftrightarrow{AB} \parallel \pi_2$ **(5 درجات)**



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

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\because \overleftrightarrow{AB} \parallel \pi_2 , \overleftrightarrow{AB} \subset \pi_1$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN}$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{MN}$ -- (1) (نظرية)

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\because \pi_1 \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{MN} , \overleftrightarrow{CD} \parallel \pi_1 , \overleftrightarrow{CD} \subset \pi_2$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \overleftrightarrow{CD} \parallel \overleftrightarrow{MN}$ -- (2)

1 من (1) ، (2) (نظرية) $\therefore \overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

يجب مراعاة الحلول الأخرى

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(a) إذا كان : $z_1 = 5 - 4i$, $z_2 = 3 + i$ فاوجد : **(3 درجات)**

(1) $z_2 \cdot z_1$ **(2)** $(\overline{z_2 + z_1})$ **(3)** $(z_2)^{-1}$

$\frac{1}{2}$ (1) $z_2 \cdot z_1 = (3 + i)(5 - 4i)$

$= 15 - 12i + 5i + 4$

$\frac{1}{2}$ $= 19 - 7i$

$\frac{1}{2}$ (2) $z_2 + z_1 = 8 - 3i$

$\frac{1}{2}$ $(\overline{z_2 + z_1}) = 8 + 3i$

$\frac{1}{2}$ (3) $z_2^{-1} = \frac{1}{3+i} \times \frac{3-i}{3-i}$

$\frac{1}{2}$ $= \frac{3-i}{9+1} = \frac{3}{10} - \frac{1}{10}i$

(b) حل $\triangle ABC$ حيث $\alpha = 26.3^\circ$, $b = 6\ cm$, $a = 7\ cm$ **(3 درجات)**

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

$\frac{1}{2}$ $\frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin B}{6}$

$\sin B \approx 0.379$

$\frac{1}{2}$ $\therefore B_1 \approx 22.3^\circ$ أو $B_2 \approx 157.6^\circ$

$\therefore \alpha + B_2 \approx 183.9^\circ > 180^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\therefore B_2$ مرفوضه

$\frac{1}{2}$ $\gamma = 180^\circ - (22.3^\circ + 26.3^\circ)$

$= 131.4^\circ$

$\frac{1}{2}$ $\therefore \frac{\sin 26.3^\circ}{7} = \frac{\sin 131.4}{C}$

$\frac{1}{2}$ $C \approx 11.85\ cm$

يجب مراعاة الحلول الأخرى

تابع السؤال الثاني :

نموذج الاجابة

(c) أوجد السعة و الدورة للدالة : $y = -3\cos 4x$ ، حيث $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ (4 درجات)

ثم ارسم بيانها

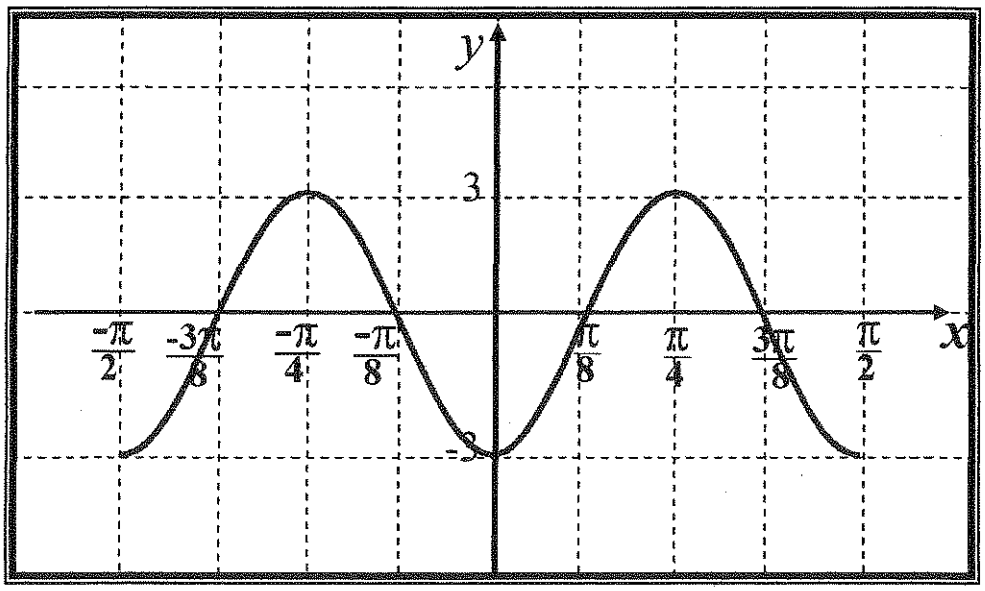
السعة : $|a| = |-3| = 3$ ..... $\frac{1}{2}$

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

ربع الدورة $= \frac{\pi}{8}$

x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
$4x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos 4x$	1	0	-1	0	1
$-3\cos 4x$	-3	0	3	0	-3

1



2

يجب مراعاة الحلول الأخرى

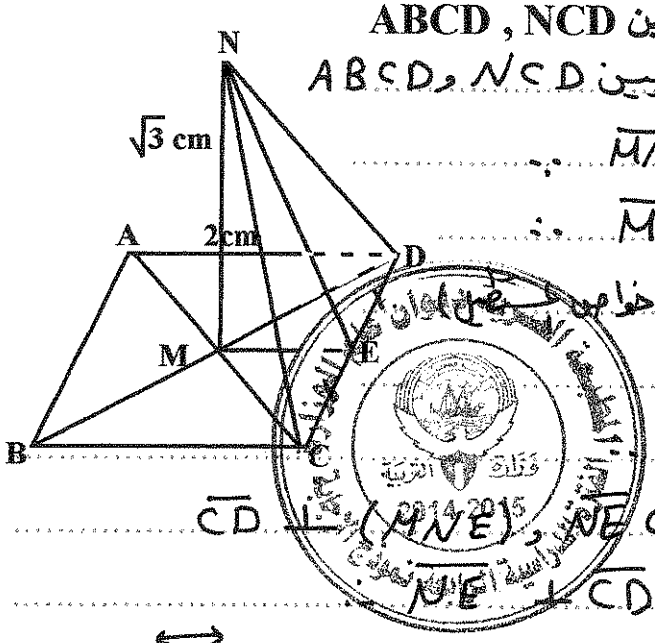
نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(a) ABCD مستطيل تقاطع قطراه في M وفيه AD = 2cm , E منصف $\overline{CD}$ (7 درجات)

أقيم $\overline{NM}$ عموداً على (ABCD) حيث N خارج مستواه بحيث $MN=\sqrt{3}$ cm

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين NCD , ABCD



$\overline{CD}$ هي الحافة المشتركة بين المستويين NCD و ABCD

$\overline{MN} \perp (ABCD)$ ، $\overline{CD} \subset (ABCD)$ ∴ (½)

$\overline{MN} \perp \overline{CD}$ ... (1) ∴ (½)

في المثلث CDM المتطابق الضلعين (من خواص المستطيل) (½)

E منتصف $\overline{CD}$ ∴

$\overline{ME} \perp \overline{CD}$ ... (2) (½)

من (2) و (1) نجد أن : $\overline{NE} \subset MNE$ ، $\overline{CD} \perp (MNE)$ (½)

$\overline{ME} \perp \overleftrightarrow{CD}$ (½)

∴ $M\hat{E}N$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية $\overleftrightarrow{CD}$ (½)

في المثلث BCD

M منتصف $\overline{BD}$ (من خواص المستطيل) (½)

E منتصف $\overline{CD}$

∴ $ME = \frac{1}{2}AD \rightarrow ME = \frac{1}{2} \times 2 = 1$ cm (½ + ½)

في المثلث MEN القائم الزاوية في M (من خواص المستقيم العمودي مع مستوى) (½)

$\tan(M\hat{E}N) = \frac{MN}{ME} = \sqrt{3}$ (½ + ½)

∴ $m(M\hat{E}N) = 60°$ (½)

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

(b) اثبت صحة المتطابقة : $\tan^2 x - \sin^2 x = \sin^2 x \tan^2 x$ (3 درجات)

الطرف الايسر = $\tan^2x - \sin^2x = \frac{\sin^2x}{\cos^2x} - \sin^2x$ (½)

$= \frac{\sin^2x - \sin^2x\cos^2x}{\cos^2x} = \frac{\sin^2x(1-\cos^2x)}{\cos^2x}$ (1 + ½)

$= \frac{\sin^2x}{\cos^2x} \cdot \sin^2x = \tan^2x \sin^2x$ (½ + ½)

= الطرف الايمن

يجب مراعاة الحلول الأخرى

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(a) إذا كان $\cos\theta = -\frac{3}{5}$ فاوجد : $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ (5 درجات)

(1) $\sin(\theta - \frac{\pi}{2})$ (2) $\tan 2\theta$

$\frac{1}{2}$ $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

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

$\frac{1}{2}$ $\sin^2\theta = \frac{16}{25} \rightarrow \sin\theta = \pm\frac{4}{5}$

θ تقع في الربع الثاني ∴

$\frac{1}{2}$ $\therefore \sin\theta = \frac{4}{5}$

$\frac{1}{2}$ $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = -\frac{4}{3}$

$\frac{1}{2}$ $\sin(\theta - \frac{\pi}{2}) = \sin(-(\frac{\pi}{2} - \theta))$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $= -\sin(\frac{\pi}{2} - \theta) = -\cos\theta = \frac{3}{5}$

$\frac{1}{2}$ $\tan 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1 - \tan^2\theta} = \frac{2(-\frac{4}{3})}{1 - \frac{16}{9}}$

$\frac{1}{2}$ $= \frac{24}{7}$

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة : ${}_{2n}C_4 = \frac{1}{2}\ {}_{2n}C_5$ (5 درجات)

1 + 1 $\frac{2n!}{(2n-4)!4!} = \frac{1}{2} \times \frac{2n!}{(2n-5)!5!}$

$\frac{1}{2}$ $\frac{2n!}{(2n-4)!4!} \times \frac{(2n-5)!5!}{2n!} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{(2n-5)! \times 5 \times 4!}{(2n-4)(2n-5)!4!} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{5}{2n-4} = \frac{1}{2} \rightarrow 2n - 4 = 10$

$\frac{1}{2}$ $2n = 14 \rightarrow n = 7$

5

تجب مراعاة الحلول الأخرى

ثانيا: البنود الموضوعية

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

(1) في المثلث ABC : $BC = 8cm$ ، $AB = 7cm$ ، $AC = 9cm$
فإن مساحة المثلث ABC تساوي $12\sqrt{5}\ cm^2$

(2) إذا كان $0^o < \theta < 90^o$ ، $\cos\theta = \frac{3}{5}$ فإن $\sin 2\theta = \frac{4}{5}$

(3) إذا كان : $\pi // m$ ، $l // \pi$ فإن $\overleftrightarrow{l} \perp \overleftrightarrow{m}$

وزارة التربية 2014-2015

ثانيا :في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

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

(a) i (b) $-i$ (c) 1 (d) -1

(5) الدالة التي تمثل تمدداً رأسياً بمعامل 4 وانكماشاً أفقياً بمعامل $\frac{1}{3}$ لمنحنى الدالة $g(x) = \sin(x)$ هي الدالة $f(x)$ تساوي

(a) $4\sin(\frac{1}{3}x)$ (b) $\frac{1}{3}\sin(3x)$

(c) $3\sin(4x)$ (d) $4\sin(3x)$

(6) في المثلث ABC : $m(\hat{A}) = 120^{\circ}$, $AB = 30$ cm , $AC = 40$cm فإن طول $\overline{BC}$ يساوي تقريباً :

ⓐ 60.8 cm ⓑ 36 cm

ⓒ 21 cm ⓓ 68 cm

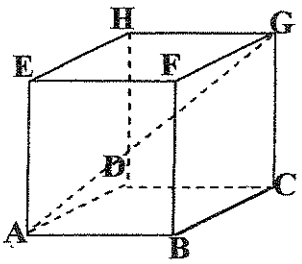
---

(7) المقدار : $\tan x + \frac{1}{\tan x}$ متطابق مع المقدار :

ⓐ $\sec x \cos x$ ⓑ $\cos x \sin x$ ⓒ $\sec x \csc x$ ⓓ $\sec x \sin x$

---

(8) يمثل الشكل المقابل مكعباً إذا كان طول حرفه 3 cm فإن طول قطره $\overline{AG}$ يساوي :



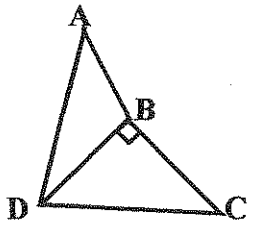
ⓐ $\sqrt{3}$ cm ⓑ 9 cm

ⓒ 18 cm ⓓ $3\sqrt{3}$ cm

---

(9) في الشكل المقابل ، المثلث DBC قائم الزاوية في B , فإذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ عمودي على (DBC)

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



ⓐ $D\hat{B}C$ ⓑ $A\hat{B}C$

ⓒ $A\hat{B}D$ ⓓ $A\hat{D}C$

---

(10) معامل الحد الثالث من مفكوك $(a - b)^7$ هو :

ⓐ - 21 ⓑ -7 ⓒ 7 ⓓ 21

" انتهت الأسئلة "

نموذج الاجابة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

10

لكل بند درجة واحدة فقط

دوله الكويت
وزارة التربية

الزمن : ساعتان ونصف
(الامتحان في8صفحات)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للصف الحادي عشر علمي
المجال الدراسي الرياضيات - القسم العلمي - العام الدراسي 2013 / 2014 م

القسم الأول – أسئلة المقال: (أجب عن جميع الأسئلة موضحا خطوات الحل)
(المقام أينما وجد لايساوي الصفر)

السؤال الأول:

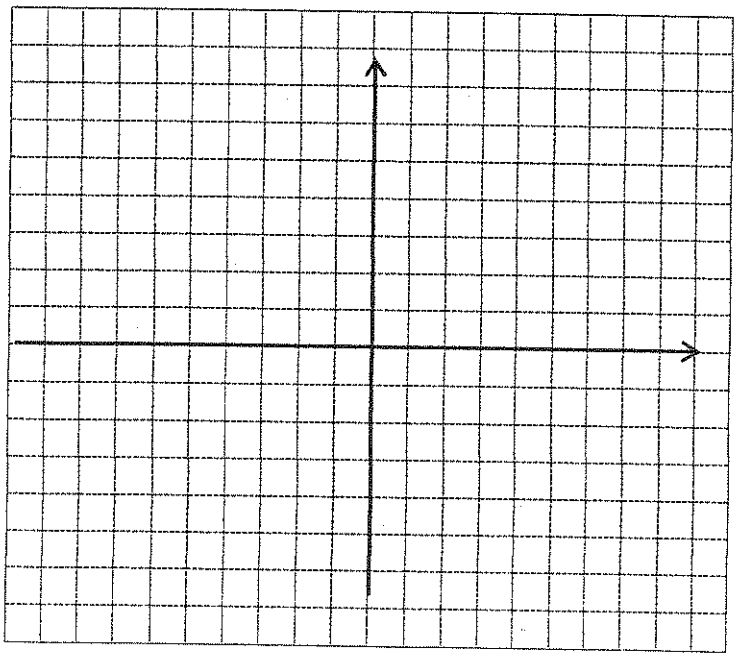
(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = -3 + 4\,i$ (7 درجات)

الحل:

(b) أوجد السعة والدورة ثم ارسم دورة واحدة لبيان الدالة: (3 درجات)

$$y = 3\cos 2x$$

الحل:



السؤال الثاني :

(a) ABC مثلث فيه $a = 3cm\ ,\ b = 8\ cm\ ,\ c = 7\ cm$ (5 درجات)

أوجد :

❶ قياس أكبر زاوية

❷ مساحة سطح المثلث ABC مستخدماً قاعدة هيرون

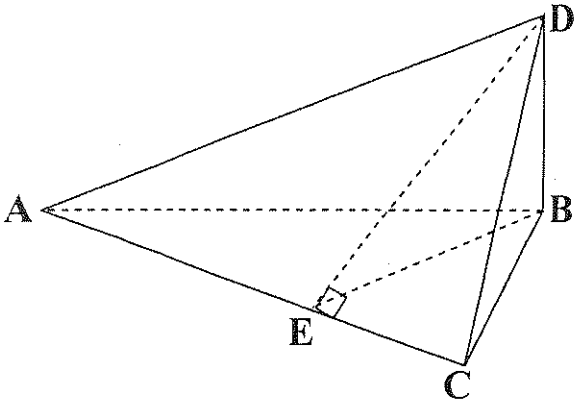
الحل:

(b) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC (5 درجات)

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DB} \perp (ABC)$ ، $DB = 5cm$ ، $AB = 10cm$ ، $m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، أوجد : ❶ BE

❷ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC



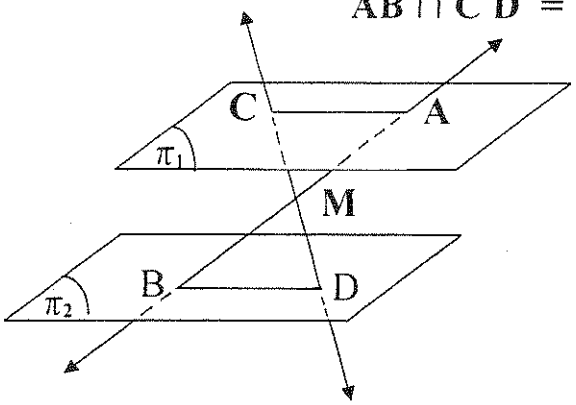
الحل:

السؤال الثالث :

(a) في الشكل المقابل π_1 , π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما (5 درجات)

حيث: $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{ M \}$, $A , C \in \pi_1$, $B , D \in \pi_2$

أثبت أن $\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$



الحل✍:

(b) حل المعادلة : $2 \cos x \sin x - \cos x = 0$, $x \in [0 , 2\pi)$ (5 درجات)

الحل✍:

السؤال الرابع :

(a) أثبت صحة المتطابقة : $\frac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \tan x \cdot \sec x$ (4 درجات)

الحل:

(b) ❶ حل المعادلة : ${}_nC_2 = 105$ (3 درجات)

الحل:

❷ يستخدم حوالي 11% من الطلاب في أحد المدارس اليد اليسرى للكتابة.
يوجد في أحد الصفوف 30 طالبا، فما احتمال أن يكون 4 طلاب من هذا الصف يستخدمون اليد اليسرى للكتابة. (3 درجات)

الحل:

القسم الثاني – البنود الموضوعية

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

(1) إذا كان: $x\,i^2 + 3\,y\,i = 5 + 3\,i^5$ فإن $(x\,,y) = (-5\,,\,1)$

(2) الدالة: $y = a \tan bx$ دالة دورية دورتها $\frac{\pi}{|2\,b|}$

(3) $\cos 6x = 2\cos^2 3x - 1$

(4) إذا توازى مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين

ثانياً : في البنود من (5- 10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(5) الصورة المثلثية للعدد $z = 2 - 2\sqrt{3}\,i$ حيث $\theta \in [\,0\,,\pi\,)$ هي:

ⓐ $z = 4\,(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3})$ ⓑ $z = 4\,(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3})$

ⓒ $z = 4\,(\cos\frac{-\pi}{3} + i\sin\frac{-\pi}{3})$ ⓓ $z = 4\,(\cos\frac{5\pi}{3} - i\sin\frac{5\pi}{3})$

(6) يمثل بيان الدالة: $f(x) = 2\cos x - 1$ لمنحنى الدالة $g(x) = \cos x$:

ⓐ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓑ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓒ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

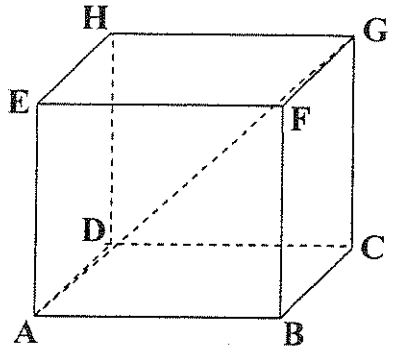
ⓓ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

(7) $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ يساوي:

ⓐ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x+\frac{1}{2}\cos x$ ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x+\cos x)$

ⓒ $\frac{1}{2}\sin x+\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$ ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x-\frac{1}{2}\cos x$

(8) يمثل الشكل المقابل مكعباً إذا كان طول حرفه 3 cm فإن طول قطره $\overline{AG}$ يساوي :



ⓐ 18 cm ⓑ 9 cm

ⓒ $3\sqrt{3}$ cm ⓓ $\sqrt{3}$ cm

(9) الحدثان t , r متنافيان حيث $P(t)=\frac{3}{5}$, $P(r)=\frac{1}{3}$ يكون $P(t\cup r)$ يساوي:

ⓐ $\frac{1}{5}$ ⓑ $\frac{14}{15}$ ⓒ $\frac{4}{15}$ ⓓ 0

(10) في مفكوك $(3x+2y)^8$ الحد الذي يحوي x^3y^5 هو:

ⓐ T_3 ⓑ T_4 ⓒ T_5 ⓓ T_6

انتهت الأسئلة،،،،،،،،،

دوله الكويت
وزارة التربية

الزمن : ساعتان ونصف
(الامتحان في8صفحات)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للصف الحادي عشر علمي
المجال الدراسي الرياضيات - القسم العلمي - العام الدراسي 2013 / 2014 م

نموذج الإجابة

تراعى الحلول الأخرى

القسم الأول – أسئلة المقال

السؤال الأول:

(a) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = -3 + 4\,i$ **(7 درجات)**

الحل: ليكن $w = m + n\,i$ جذرا تربيعيا للعدد z فيكون $w^2 = z$

$\therefore (m + n\,i)^2 = -3+4i \longrightarrow m^2 - n^2 + 2\,n\,m\,i = -3+4\,i$

$\therefore\ m^2 - n^2 = -3 \quad .....(1)$

$2\,m\,n = 4 \quad .....(2) \longrightarrow$ لهما نفس الإشارة $n\ ,\ m$

$\because\ |w|^2 = |z| \longrightarrow (\sqrt{m^2 + n^2}\ )^2 = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2}$

$\therefore\ m^2 + n^2 = 5 \quad .....(3)$

من المعادلة (1)،(3) نجد أن:

$2\,m^2 = 2 \longrightarrow m = \pm 1$

$2\,n^2 = 8 \longrightarrow n = \pm 2$

$\therefore$ الجذران التربيعيان للعدد $z = -3 + 4\,i$ هما:

$w_1 = 1 + 2\,i \quad , \quad w_2 = -1 - 2\,i$

(b) أوجد السعة والدورة ثم ارسم دورة واحدة لبيان الدالة: $y = 3 \cos 2x$ **(3 درجات)**

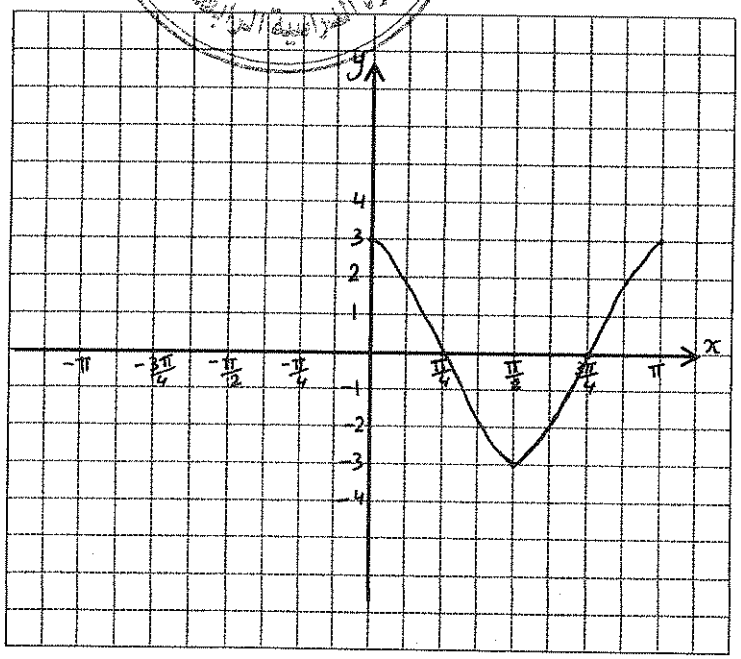
الحل:

السعة : $a = |3| = 3$

الدورة: $\dfrac{2\pi}{|b|} = \dfrac{2\pi}{|2|} = \pi$

ربع الدورة : $\dfrac{\pi}{4}$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$2x$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\cos 2x$	1	0	-1	0	1
y	3	0	-3	0	3



تحديد النقاط على الرسم 1½
الشكل العام للمنحنى ½

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

(a) **ABC** مثلث فيه $a = 3 \text{ cm} \ , \ b = 8 \text{ cm} \ , \ c = 7 \text{ cm}$ **(5 درجات)**

أوجد : **(1)** قياس أكبر زاوية

(2) مساحة سطح المثلث **ABC** مستخدماً قاعدة هيرون

الحل:

(1) قياس أكبر زاوية هو β لأنها تقابل أطول ضلع

½ | 1 | ½ | ½ | ½ | ½ | 1 | ½

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

$$= \frac{3^2 + 7^2 - 8^2}{2\,(3)\,(7)} = \frac{-1}{7}$$

$$\therefore \ \beta \approx 98.21^\circ$$

(2)

$$s = \frac{1}{2}\,(a + b + c)$$

$$= \frac{1}{2}\,(3 + 8 + 7) = 9$$

$$\textbf{Area} = \sqrt{s\,(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{9(9-3)(9-8)(9-7)}$$

$$= \sqrt{108} = 6\sqrt{3} \ \text{cm}^2$$

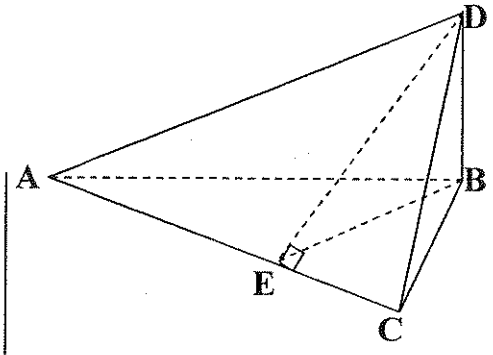
نموذج الإجابة

(b) في الشكل المقابل D نقطة خارج مستوى المثلث ABC (5 درجات)

$\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ، $\overline{DB} \perp (ABC)$، $DB = 5cm$ ، $AB = 10cm$ ، $m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6}$

$\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، أوجد : BE (1)

(2) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC



البرهان:

(1) في المستوى ABC:

½ $\because \overline{BE} \perp \overline{AC} \longrightarrow \therefore m(B\hat{E}A) = \frac{\pi}{2}$

½ $\because m(B\hat{A}C) = \frac{\pi}{6} \longrightarrow \Delta AEB$ ثلاثيني ستيني

½ $\therefore BE = ½\ AB = 5\ cm$

½ (2) $\overleftrightarrow{AC}$ هو خط تقاطع المستويين BAC , DAC

½ في المستوى BAC : $\overline{BE} \perp \overline{AC}$

½ في المستوى DAC : $\overline{DE} \perp \overline{AC}$

$\therefore \overleftrightarrow{AC}$ حافة الزاوية الزوجية بين المستويين

½ $\therefore$ الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC هي $B\hat{E}D$

½ $\because \overline{DB} \perp (ABC)$, $\overline{BE} \subset (ABC) \longrightarrow \therefore \overline{DB} \perp \overline{BE}$

½ + ½ $\therefore \Delta DBE$ قائم الزاوية في $\hat{B}$ وهو متطابق الضلعين $\longleftarrow m(B\hat{E}D) = \frac{\pi}{4}$

$\therefore$ قياس الزاوية الزوجية بين المستويين BAC , DAC هي $\frac{\pi}{4}$

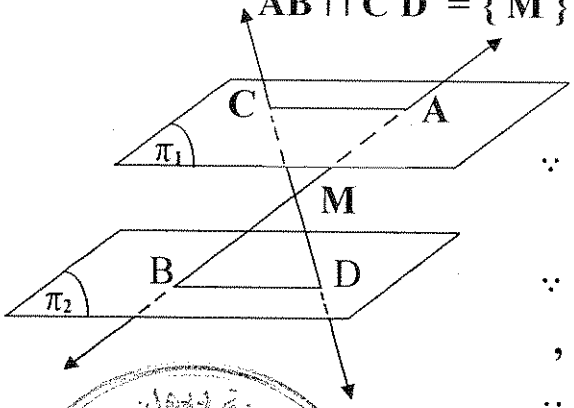
نموذج الإجابة

السؤال الثالث :

(a) في الشكل المقابل π_1 , π_2 مستويان متوازيان، M نقطة واقعة بينهما (5 درجات)

حيث: $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$, $A, C \in \pi_1$, $B, D \in \pi_2$

أثبت أن $\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$



البرهان:

½ ∵ $\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$

½ ∴ يعينان مستوى وحيد هو (ADBC)

½ ∵ $(ADBC) \cap \pi_1 = \overleftrightarrow{CA}$

½ , $(ADBC) \cap \pi_2 = \overleftrightarrow{BD}$

½ , ∵ $\pi_1 \ // \ \pi_2$

1 ∴ $\overleftrightarrow{CA} \ // \ \overleftrightarrow{BD}$

في المستوى ADBC:

½ + ½ $\Delta BMD \sim \Delta AMC$ (لتطابق زواياهما)

½ وينتج أن : $\frac{AM}{BM} = \frac{AC}{BD}$

(b) حل المعادلة : $2\cos x \sin x - \cos x = 0$, $x \in [0, 2\pi)$ (5 درجات)

الحل:

½ $\cos x (2\sin x - 1) = 0$

½ + ½ ∴ $\cos x = 0$ or $2\sin x - 1 = 0$

1 + ½ ∴ $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \frac{3\pi}{2}$

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

نفرض α هي زاوية الإسناد حيث $\sin \alpha = |\sin x| = |\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$

½ ∴ $\alpha = \frac{\pi}{6}$

∵ $\sin x > 0$

∴ x تقع في الربع الأول أو الثاني

½ في الربع الأول: $x = \alpha = \frac{\pi}{6}$

½ + ½ في الربع الثاني: $x = \pi - \alpha = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$

∴ حل المعادلة هو: $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \frac{3\pi}{2}$, $x = \frac{\pi}{6}$, $x = \frac{5\pi}{6}$

السؤال الرابع :(a) أثبت صحة المتطابقة : $\dfrac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \tan x \,.\, \sec x$ **(4 درجات)**

الحل:

1	الطرف الأيسر $= \dfrac{\sec^2 x - 1}{\sin x} = \dfrac{\tan^2 x}{\sin x}$
1	$= \dfrac{\dfrac{\sin^2 x}{\cos^2 x}}{\sin x}$
½	$= \dfrac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \times \dfrac{1}{\sin x}$
½	$= \dfrac{\sin x}{\cos^2 x}$
½ + ½	$= \dfrac{\sin x}{\cos x} \times \dfrac{1}{\cos x} = \tan x \,.\, \sec x$ = الطرف الأيمن

(b) ❶ حل المعادلة : $_nC_2 = 105$ **(3 درجات)**

الحل:

1	$\dfrac{n!}{(n-2)! \times 2!} = 105$
½	$\dfrac{n\,(n-1)\,(n-2)!}{(n-2)! \times 2!} = 105$
½	$n\,(n-1) = 210$
½ + ½	$n\,(n-1) = 15 \times 14 \longrightarrow n = 15$

❷ يستخدم حوالي 11% من الطلاب في أحد المدارس اليد اليسرى للكتابة.
يوجد في أحد الصفوف 30 طالبا، فما احتمال أن يكون 4 طلاب من هذا الصف يستخدمون اليد اليسرى للكتابة. **(3 درجات)**

الحل:

نفرض الحدث A : استخدام اليد اليسرى في الكتابة
الحدث B : عدم استخدام اليد اليسرى في الكتابة
الحدث E : 4 طلاب يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة

½ + ½	$P(A) = m = \dfrac{11}{100} = 0.11 \quad , \quad P(B) = 1 - m = 0.89$
½	للحدث E يكون $n = 30 \;, k = 4$
	فيكون احتمال أن يكون 4 طلاب من هذا الصف يستخدمون اليد اليسرى للكتابة هو
½	$P(E) = {}_nC_k \;(m)^k \;(1-m)^{n-k}$
½	$= {}_{30}C_4 \;(0.11)^4 \;(0.89)^{26}$
½	$= 0.19388$

نموذج الإجابة

القسم الثاني – البنود الموضوعية

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

(1) إذا كان: $x\,i^2 + 3\,y\,i = 5 + 3\,i^5$ فإن $(x\,,y) = (-5\,,1)$

(2) الدالة: $y = a \tan bx$ دالة دورية دورتها $\frac{\pi}{|2\,b|}$

(3) $\cos 6x = 2\cos^2 3x - 1$

(4) إذا توازى مستقيمان ومر بهما مستويان متقاطعان فإن تقاطعهما هو مستقيم يوازي كلا من هذين المستقيمين

ثانياً : في البنود من (5- 10) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

(5) الصورة المثلثية للعدد $z = 2 - 2\sqrt{3}\,i$ حيث $\theta \in [\,0\,,\pi\,)$ هي:

ⓐ $z = 4\,(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3})$ ⓑ $z = 4\,(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3})$

ⓒ $z = 4\,(\cos\frac{-\pi}{3} + i\sin\frac{-\pi}{3})$ ⓓ $z = 4\,(\cos\frac{5\pi}{3} - i\sin\frac{5\pi}{3})$

(6) يمثل بيان الدالة: $f(x) = 2\cos(x) - 1$ لمنحنى الدالة $g(x) = \cos x$:

ⓐ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓑ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أعلى بمقدار وحدة واحدة

ⓒ انكماشا رأسيا بمعامل $\frac{1}{2}$ وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

ⓓ تمددا رأسيا بمعامل 2 وإزاحة إلى أسفل بمقدار وحدة واحدة

وزارة التربية 2013-2014

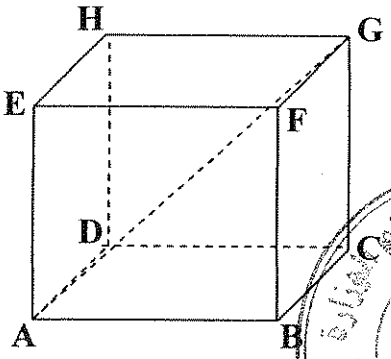
نموذج الإجابة

(7) $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ يساوي:

ⓐ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x+\frac{1}{2}\cos x$ ⓑ $\frac{1}{2}(\sin x+\cos x)$

ⓒ $\frac{1}{2}\sin x+\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$ ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x-\frac{1}{2}\cos x$

(8) يمثل الشكل المقابل مكعباً إذا كان طول حرفه 3 cm فإن طول قطره $\overline{AG}$ يساوي :



ⓐ 18 cm ⓑ 9 cm

ⓒ $3\sqrt{3}$ cm ⓓ $\sqrt{3}$ cm

(9) الحدثان r , t متنافيان حيث $P(t)=\frac{3}{5}$, $P(r)=\frac{1}{3}$ يكون $P(t\cup r)$ يساوي:

ⓐ $\frac{1}{5}$ ⓑ $\frac{14}{15}$ ⓒ $\frac{4}{15}$ ⓓ 0

(10) في مفكوك $(3x+2y)^8$ الحد الذي يحوي x^3y^5 هو:

ⓐ T_3 ⓑ T_4 ⓒ T_5 ⓓ T_6

انتهت الأسئلة،،،،،،،،،

نموذج الإجابة

ورقة إجابة الموضوعي

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10