منطقة العاصمة التعليمية
ثانوية حمد عيسي الرجيب
قسم الرياضيات

نموذج اختبار الفترة الثالثة
الصف الحادي عشر علمي

الفصل الدراسي الثاني
الزمن: ساعة ونصف

السؤال الأول:

أ) إذا كان : $Z_2 = 2 + 3i$ ، $Z_1 = 5 - 3i$ فأوجد ، $\overline{Z_1 . Z_2}$

$$Z_1 \cdot Z_2 = (5 - 3i)(2 + 3i)$$
$$= 10 - (-9) + (15 + -6)i$$
$$= 19 + 9i$$
$$\overline{Z_1 \cdot Z_2} = 19 - 9i$$

ب)حول الاحداثيات القطبية $M(4, 300^0)$ إلي احداثيات ديكارتية

$r = 4 \qquad \theta = 300$

$x = r\cos\theta$
$x = 4\cos 300$
$= 2$

$y = r\sin\theta$
$y = 4\sin 300$
$= -2\sqrt{3}$

$M(2, -2\sqrt{3})$

السؤال الثاني:

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

بفرض $\omega = m + ni$ هو الجذر التربيعي

$$\omega^2 = Z \Rightarrow m^2 - n^2 + 2mni = -7 - 24i$$

بالمطابقة

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

$$2mn = -24 \quad \ldots (2)$$

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

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

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

$$2m^2 = 18 \Rightarrow m^2 = 9 \Rightarrow m = 3 \text{ or } m = -3$$

بالتعويض في (2)

$$2(-3)n = -24 \qquad 2(3)n = -24$$

$$n = 4 \qquad n = -4$$

∴ الجذرين التربيعيين

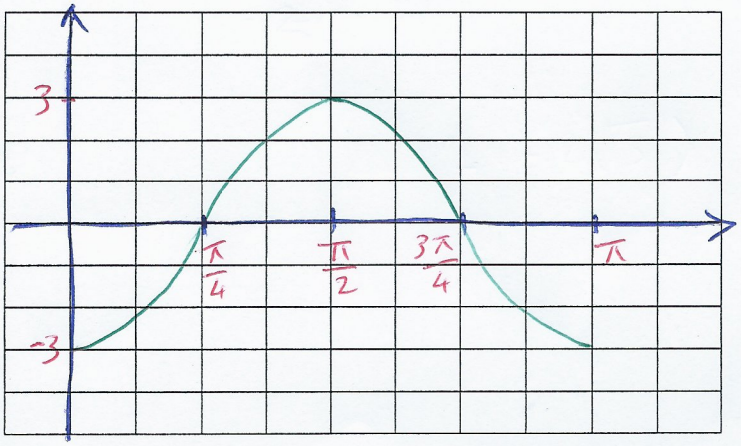
$$-3 + 4i \quad \& \quad 3 - 4i$$

ب) أوجد السعة والدورة للدالة الآتية ثم ارسمها بيانيا: $y = -3\cos 2x$

السعة $= |-3| = 3$

الدورة $= \frac{2\pi}{2} = \pi$

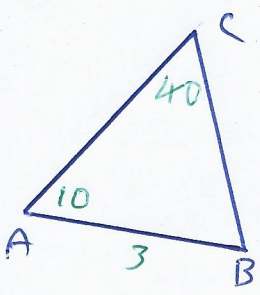
ربع الدورة $\frac{\pi}{4}$



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

السؤال الثالث :

أ) أوجد مساحة المثلث A B C : $m(\widehat{A}) = 10^\circ , m(\widehat{C}) = 40^\circ , c = 3\,\text{cm}$



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

$$\frac{\sin 10}{a} = \frac{\sin\beta}{b} = \frac{\sin 40}{3}$$

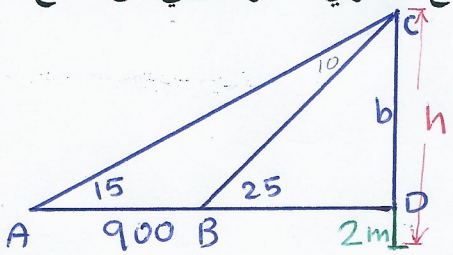
$$a = \frac{3\sin 10}{\sin 40} = 0.8\ \text{cm}$$

$$\beta = 180 - (40+10) = 130$$

$$\text{Area}(ABC) = \frac{1}{2} c\, a \sin\beta = \frac{1}{2}(3)(0.8)\sin 130$$

$$= 0.9\ \text{cm}^2$$

ب) لمعرفة ارتفاع جبل قام طوبوغرافي بأخذ قياسين للذروة من نقطتين تبعدان 900 m عن بعضهما بعضاً حيث بلغ قياس كل من الزاويتين 25^0 , 15^0 ، إذا كان ارتفاع مستوي النظر الأفقي عن سطح الأرض 2 m فما ارتفاع الجبل ؟



$$m(\widehat{ABC}) = 180 - 25 = 155^\circ$$

$$m(ACB) = 180 - (15+155) = 10^\circ$$

$$\frac{\sin 10}{900} = \frac{\sin 15}{BC} \Rightarrow BC = \frac{900\sin 15}{\sin 10} = 1341.43\text{m}$$

$$\sin 25 = \frac{b}{1341.43}$$

$$b = 1341.43 \sin 25 = 566.91$$

ارتفاع الجبل $= 566.91 + 2 = 568.91$ m

البنود الموضوعية

أولاً :- في البنود من (١ - 3) ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة ، إذا (b) كانت العبارة خطأ:

١) العدد المركب: $z=\sqrt{3}-i$ بصورة المثلثية هو: $z=2\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ ✗

٢) الدالة $y=3\tan\left(\frac{3}{4}x\right)$ دورتها $\frac{4}{3}\pi$ ✗

٣) في المثلث ABC: $AB=24\,\text{cm}$, $AC=19\,\text{cm}$, $BC=27\,\text{cm}$ فإنّ: $m(\widehat{A})\approx 76.82^\circ$ ✓

ثانياً : في البنود من (4 - 8) ظلل في ورقة الإجابة الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

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

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

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

---

5) $\forall n\in\mathbb{Z}^+$ فإنّ قيمة $(i^{2n+2}+i^{2n+8})$ تساوي:

(a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) i^{-2n}

---

6) يمثل منحنى الدالة : $f(x)=-\cos(x+5)$ لمحنى الدالة : $g(x)=\cos x$

a) انعكاسا في محور السينات وإزاحة أفقية مقدارها 5 وحدات إلى اليمين.
b) انعكاسا في محور السينات وإزاحة أفقية مقدارها 5 وحدات إلى اليسار.
c) انعكاسا في محور الصادات وإزاحة أفقية مقدارها 5 وحدات إلى اليمين.
d) انعكاسا في محور الصادات وإزاحة أفقية مقدارها 5 وحدات إلى اليسار.

---

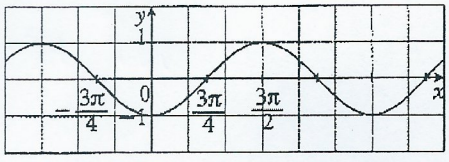
7) مثلث قياسات زواياه: $50^\circ,60^\circ,70^\circ$، طول أصغر ضلع فيه هو 9 cm

طول أطول ضلع حوالي:

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

---

8) ليكن g دالة دورية بيانها كما في الشكل التالي فإن الدورة تساوي:



(a) π (b) 2π (c) 3π (d) $\frac{6\pi}{4}$