منطقة العاصمة التعليمية ثانوية حمد عيسى الرجيب	نموذج اختبار للصف ١١ علمي للفترة الثالثة	الفصل الدراسى الثانى

السؤال الأول :

(a) اكتب ما يلي في الصورة الجبرية للعدد المركب.

$\overline{\left(\frac{5+i}{2-3i}\right)}$

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

$$= \frac{(10-3)+(15+2)i}{2^2+3^2}$$

$$= \frac{7+17i}{13} = \frac{7}{13} + \frac{17}{13}i$$

$$\overline{\left(\frac{5+i}{2-3i}\right)} = \frac{7}{13} - \frac{17}{13}i$$

(b) حول إلي الصورة المثلثية : $z = -2 + 2\sqrt{3}i$

$x = -2 \quad , \quad y = 2\sqrt{3}$ z يقع في الربع الثاني

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

$$\tan\alpha = \left|\frac{2\sqrt{3}}{-2}\right| = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60 = \frac{\pi}{3}$$

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

$$z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

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

السؤال الثاني :

(a)

أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب $z = 7 - 24i$.

نفرض أن $w = m+ni$ هو الجذر التربيعي لـ z

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

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

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

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

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

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

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

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

$2(3)n = -24$

$n = -4$

$w_1 = 3 - 4i$

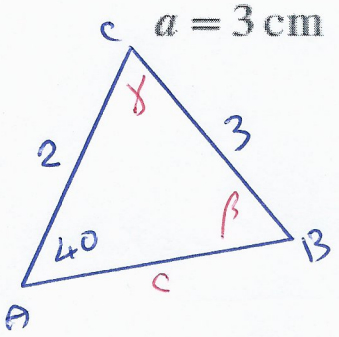
$2(-3)n = -24$

$n = 4$

$w_2 = -3 + 4i$

(b)

حل ΔABC حيث: $a = 3\,\text{cm}$, $b = 2\,\text{cm}$, $\alpha = 40°$



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

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

$\sin\beta = \frac{2\sin 40}{3} = 0.4285 \Rightarrow$

$\beta = 25.37$ or $\beta = 154.63$ مرفوض

$\gamma = 180 - (40 + 25.37)$

$= 114.63$

$c = \frac{3\sin 114.63}{\sin 40} = 4.2\ \text{cm}$

السؤال الثالث :

(a) أوجد مساحة المثلث ABC حيث: $a=5\,\text{cm}\ ,\ b=6\,\text{cm}\ ,\ c=8\,\text{cm}$

$$S=\frac{1}{2}(5+6+8)=\frac{19}{2}=9.5\ \text{cm}$$

$$\text{Area}(ABC)=\sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$=\sqrt{9.5(9.5-5)(9.5-6)(9.5-8)}$$

$$=15\ \text{cm}^2$$

(b) وضح كيف يمكن الحصول على التمثيل البياني للدالة $y=2\sin\left(\frac{x}{3}+\frac{\pi}{4}\right)-1$

عن طريق التحويلات الهندسية للدالة المثلثية Sin x ثم اوجد السعة والدورة لها

$$y=2\sin\left(\frac{1}{3}\left(x-\left(-\frac{3\pi}{4}\right)\right)\right)+(-1)$$

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

① تمدد افقي بمعامل $\frac{1}{\left|\frac{1}{3}\right|}=3$ وحدات للحصول على $\sin\frac{x}{3}$

② ازاحه افقيه لليسار بمقدار $\frac{3\pi}{4}$ للحصول على $\sin\left(\frac{x}{3}+\frac{\pi}{4}\right)$

③ تمدد رأسي بمقدار 2 وحده للحصول على $2\sin\left(\frac{x}{3}+\frac{\pi}{4}\right)$

④ ازاحه رأسيه للأسفل وحده واحده للحصول على $y=2\sin\left(\frac{x}{3}+\frac{\pi}{4}\right)-1$

السعه $=2$ $\quad$ الدوره : $\frac{2\pi}{\frac{1}{3}}=6\pi$

البنود الموضوعية

1 يمكن الحصول على التمثيل البياني $y_2 = \cos\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$ من التمثيل البياني لـ $y_1 = \cos x$ بإزاحة افقية مقدارها $\frac{\pi}{4}$ لجهة اليسار ✗

2 الإحداثيات الديكارتية للنقطة: $A\left(4, \frac{7\pi}{6}\right)$ هي: $A(-2\sqrt{3}, 2)$ ✓

3 الجذران التربيعيان للعدد المركب: $z = 16 + 30i$ هما: $z_1 = 5 + 3i,\ z_2 = -5 - 3i$ ✓

ثانياً : في البنود (4 : 8) ظلل دائرة الرمز الدال علي الإجابة الصحيحة :

4 في المثلث ABC: $m(\widehat{A}) = 80^\circ$, $m(\widehat{B}) = 40^\circ$, $AC = 10\,\text{cm}$ فإنّ طولي $\overline{BC}$, $\overline{AB}$ يساويان:

(a) 7.43 cm , 15.32 cm
(b) 6.53 cm , 13.47 cm
(c) 13.47 cm , 15.32 cm
(d) 7.43 cm , 6.53 cm

5 في الدالة المثلثية $y = -2\sin\left(\frac{3}{5}x\right)$ السعة والدورة هما:

(a) -2 , $\frac{3\pi}{5}$
(b) 2 , $\frac{10\pi}{3}$
(c) 2 , $\frac{3\pi}{5}$
(d) 2 , $\frac{2\pi}{15}$

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	الصورة الجبرية للعدد المركب: $z=(2-i)^3$ هي: (a) $z=14+13i$ (b) $z=14-13i$ (c) $z=2-11i$ (d) $z=2-13i$
8	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