السؤال الأول :

(a) أوجد ناتج قسمة $5-6i$ على $2+3i$

$$\frac{5-6i}{2+3i} = \frac{5-6i}{2+3i} \times \frac{2-3i}{2-3i}$$

$$= \frac{(10-18)+(-15+-12)i}{2^2+3^2}$$

$$= \frac{-8-27i}{13} = \frac{-8}{13} - \frac{27}{13}i$$

(b) أوجد الزوج المرتب (r,θ) حيث $0 \leqslant \theta < 2\pi$

$C(4,-2\sqrt{5})$

$$r = \sqrt{x^2+y^2} = \sqrt{(4)^2+(-2\sqrt{5})^2} = 6$$

$$\tan\alpha = \left|\frac{-2\sqrt{5}}{4}\right| = \frac{\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \alpha = 48.1^\circ = 0.841$$

θ تقع في الربع الرابع

$$\theta = 360 - 48.1 = 311.9$$

$$= 2\pi - 0.841 = 5.44$$

$$(r,\theta) = (6, 5.44)$$

السؤال الثاني :

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة: $4z^2+16z+25=0$ في $\mathbb{C}$.

$a=4$ ، $b=16$ $c=25$

$\Delta=b^2-4ac=(16)^2-4(4)(25)=-144$

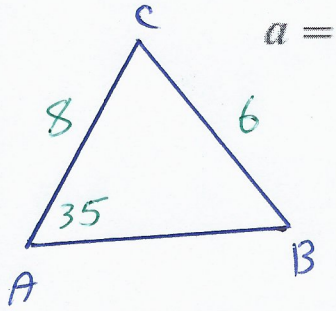
$$z=\frac{-b\mp\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-16\mp\sqrt{-144}}{2(4)}=\frac{-16\mp12i}{8}$$

$$=-2\mp\frac{3}{2}i$$

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

مجموعة الحل $=\left\{-2+\frac{3}{2}i\ ,\ -2-\frac{3}{2}i\right\}$

(b) حل ΔABC حيث: $a=6\text{ cm}$, $b=8\text{ cm}$, $\alpha=35^\circ$



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

$$\frac{\sin35}{6}=\frac{\sin\beta}{8}=\frac{\sin\gamma}{c}$$

$$\sin\beta=\frac{8\sin35}{6}=0.765\Rightarrow$$

$\beta=49.88$ or $\beta=130.11$

$\gamma=180-(35+49.88)$

$=95.12$

$\gamma=180-(35+130.11)$

$=14.89$

$$c=\frac{6\sin95.12}{\sin35}$$

$=10.4\text{ cm}$

$$c=\frac{6\sin14.89}{\sin35}$$

$=2.7\text{ cm}$

السؤال الثالث :

(a) أوجد السعة والدورة ثم ارسم بيان الدالة:

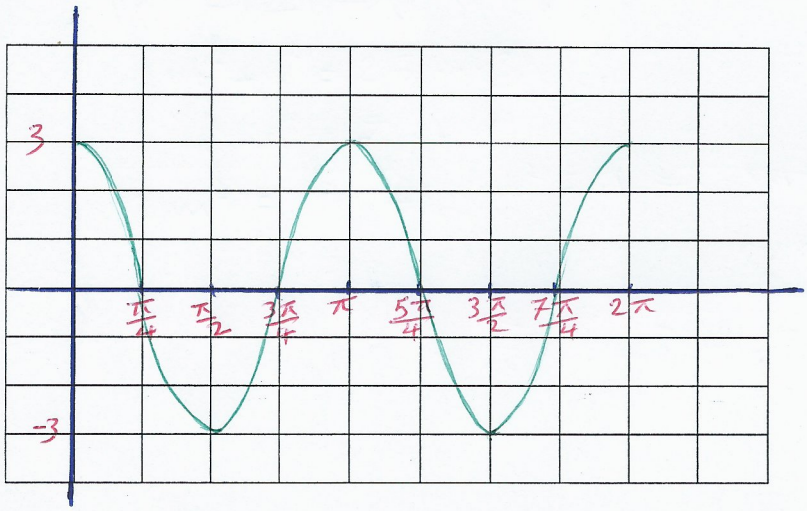
$$y = 3\cos 2x \quad , \quad 0 \le x \le 2\pi$$

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

السعة $= |3| = 3$

الدورة $= \frac{2\pi}{2} = \pi$

ربع الدورة $= \frac{\pi}{4}$



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

عن طريق التحويلات للدوال المثلثية $\sin x$ ثم أوجد أيضا سعة الدالة ودورها

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

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

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

② ازاحة افقية نحو اليسار بمقدار $\frac{3\pi}{4}$ للحصول على $\sin\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{4}\right)$

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

④ ازاحة رأسية للأسفل وحدة واحدة للحصول على

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

السعة $= 2$

الدورة : $\frac{2\pi}{|\frac{1}{3}|} = 6\pi$

البنود الموضوعية

1 حل المعادلة $z + \overline{z} - 3 - 5i = 0$ هو : $z = 1 - 5i$

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 يمثّل منحنى الدالة $f(x) = 4\cos(x-3)$ انكماشًا رأسيًّا معامله 4 وإزاحة أفقية مقدارها 3 وحدات إلى اليمين لمنحنى الدالة $g(x) = \cos x$

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

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

(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 معادلة الدالة المثلثية $y = a\sin(bx)$ حيث السعة 3 والدورة $\frac{\pi}{2}$ هي:

(a) $y = 3\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$

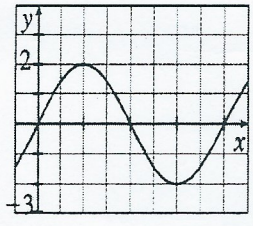
(b) $y = 3\sin\left(\frac{2}{\pi}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{2}{\pi}x\right)$

(c) $y = 3\sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)$ أو $y = -3\sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)$

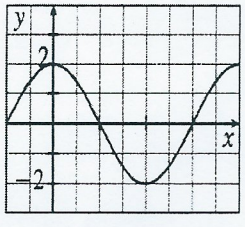
(d) $y = 3\sin(4x)$ أو $y = -3\sin(4x)$

6 لتكن الدالة g حيث: $g(x) = a\sin bx$ فإن بيان g لا يمكن أن يكون:

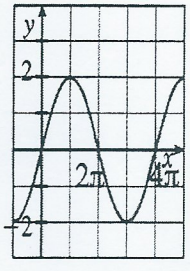
(a)



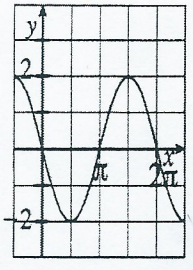
(b)



(c)



(d)



7	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) $\{2 - 4i , -2 + 4i\}$
8	$(6 - 2i + 3i^5)^2$ تساوي : (a) $35 - 12i$ (b) $35 + 12i$ (c) $81 - 12i$ (d) $81 + 12i$