نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس ..... A

۱

$$\frac{a\sin\frac{4\pi}{3}+b\cos\frac{7\pi}{6}}{a\sin\frac{11\pi}{6}+b\cos\frac{\pi}{3}}=\frac{a\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)+b\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}{a\left(-\frac{1}{2}\right)+b\left(\frac{1}{2}\right)}=\tan\frac{5\pi}{6}=-\frac{\sqrt{3}}{3}$$

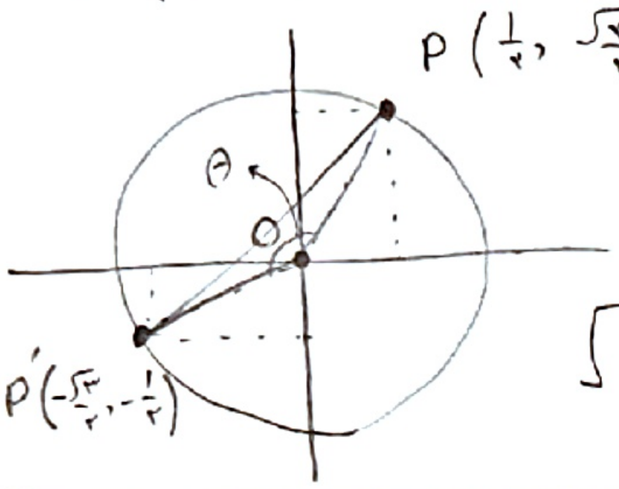
$$\frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}a-\frac{\sqrt{3}}{2}b}{-\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b}=-\frac{\sqrt{3}}{3}\rightarrow\frac{a+b}{-a+b}=\frac{1}{3}\rightarrow 3a+3b=b-a$$

$$4a=-2b\rightarrow\frac{b}{a}=-2$$

$$-2a=b$$

۲

$$P\left(\frac{1}{2},y\right)\rightarrow\theta=\frac{\pi}{3},\ y=\frac{\sqrt{3}}{2}\qquad\theta'=\frac{\pi}{3}-\frac{7\pi}{6}=-\frac{5\pi}{6}$$



$$PP'=\sqrt{\left(\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}\right)^2}=\sqrt{2\times\frac{4+2\sqrt{3}}{4}}$$

$$\sqrt{2+\sqrt{3}}\rightarrow P=1+1+\sqrt{2+\sqrt{3}}=2+\sqrt{2+\sqrt{3}}$$

محیط شکل

۳

$$\frac{\text{جابه‌جایی عقربه دقیقه‌شمار در یک دقیقه}}{\text{جابه‌جایی عقربه ساعت‌شمار در یک دقیقه}}=\frac{6^\circ}{0/5^\circ}=12\rightarrow\frac{\pi}{9}=20^\circ$$

عقربه دقیقه‌شمار ۲۴۰ درجه دوران داشته است و هر عدد به دوران معادل

$$\frac{\theta}{20^\circ}=12\rightarrow\theta=240^\circ$$ (چون آمدن عقربه ساعت‌شمار یک دقیقه است ← $20\times2=40$)

$$\frac{240^\circ}{6}=40\ \text{min}$$

با عرف ۴۰ دقیقه است. پس ساعت ۲:۴۰ است.

۴

$$d=|5\cdot\gamma M-30H|$$

$$20=|5\cdot\gamma M-90|\rightarrow\begin{cases}5\cdot\gamma M-90=20\rightarrow 5\cdot\gamma M=110\rightarrow M=20\\ 5\cdot\gamma M-90=-20\rightarrow\gamma\cdot\gamma M=70\rightarrow M\simeq 13\end{cases}$$

۲۰ دقیقه گذشته است.

۵

$$-\frac{\pi}{6}<x\leq\frac{5\pi}{6}\rightarrow-\frac{1}{2}<\sin x\leq 1$$

$$-\frac{1}{2}<\frac{m-3}{5}\leq 1$$

$$-2/5<m-3\leq 5$$

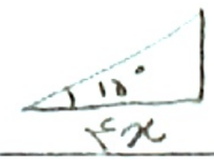
$$0/5<m\leq 8$$

$$\frac{\sin(105^\circ)+K\cos(225^\circ)}{\cos(195^\circ)+2\sin(195^\circ)} = 2 - \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}+15\right)+K\cos\left(\frac{3\pi}{2}-15\right)}{\cos(\pi-15)+2\sin(\pi+15)}$$

$$\frac{\cos(15)-K\sin(15)}{-\cos(15)-2\sin(15)} = 2 \longrightarrow \frac{4-K}{-4-2} = 2 \longrightarrow -18 = 6-3K$$

$$3K = 24$$

$$K = 8$$



۶

$\sin > 0 \longrightarrow 2 = \frac{1-\cos}{1+\cos} \rightarrow 2+2\cos = 1-\cos$

$3\cos = -1 \rightarrow \cos = -\frac{1}{3} \quad \sin = \frac{+2\sqrt{2}}{3}$

$$\frac{\tan\left(\frac{\pi}{2}-x\right)-\cot(\pi-x)}{\cot\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)+2\tan(2\pi-x)} = \frac{\cot(x)+\cot(x)}{\tan(x)-2\tan(x)} = -2\,\frac{\frac{1}{\tan}}{\tan}$$

$$= -\frac{2}{\tan^2} \qquad \tan = -2\sqrt{2}$$

$$= \frac{-2}{8} = -\frac{1}{4}$$

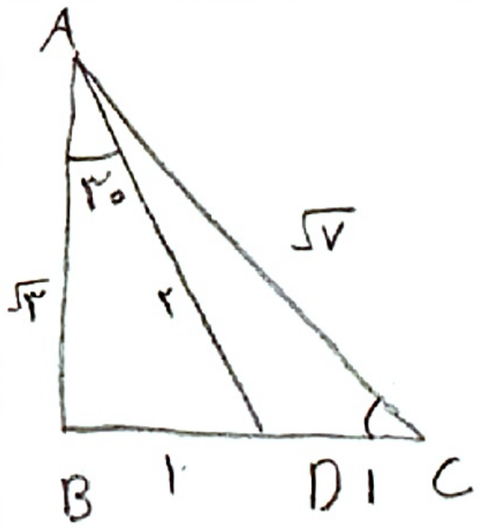
۷

$L = R\theta \longrightarrow \cancel{10}\,\cancel{8} \times \frac{\pi}{\cancel{18}_{6}} \times R_A = \frac{9\pi}{18} \times R_B \rightarrow 6R_A = 9R_B$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{S_A}{S_B} = \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

۸



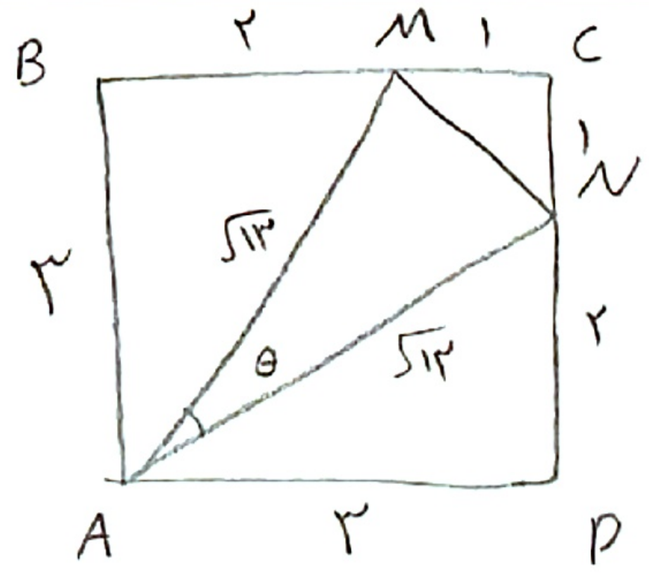
$$S = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times (1+CD) = \sqrt{3} \longrightarrow CD+1 = 2$$

$$CD = 1$$

$$\sin C = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}, \quad \cos C = \frac{2}{\sqrt{7}}$$

$$\sin 2C = 2\sin C \times \cos C = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \times \frac{2}{\sqrt{7}} = \frac{4\sqrt{3}}{7}$$

۹



$$AM = AN = \sqrt{13}$$

$$S_{ABCD} = S_{ABM} + S_{MNC} + S_{AND} + S_{AMN}$$

$$9 = 3 + \frac{1}{2} + 3 + \frac{1}{2} \times \sqrt{13} \times \sqrt{13} \times \sin\theta$$

$$\frac{5}{2} = \frac{1}{2} \times 13 \sin\theta \longrightarrow \sin\theta = \frac{5}{13}$$

۱۰