نام و نام خانوادگی: آرش سلطانی ۲۵ — پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۲ کلاس دوازدهم ریاضی پسر A

۱	$\dfrac{a\sin\frac{4\pi}{3}+b\cos\frac{7\pi}{6}}{a\sin\frac{11\pi}{6}+b\cos\frac{\pi}{3}}=\dfrac{-a\sin\frac{\pi}{3}+(-b)\cos\frac{\pi}{6}}{-a\sin\frac{\pi}{6}+b\cos\frac{\pi}{3}}=\dfrac{-a(\frac{\sqrt{3}}{2})-b(\frac{\sqrt{3}}{2})}{-a(\frac{1}{2})+b(\frac{1}{2})}=-\tan\frac{\pi}{6}=-\frac{\sqrt{3}}{3}$ $\dfrac{-\frac{\sqrt{3}}{2}(a+b)}{\frac{1}{2}(b-a)}=-\frac{\sqrt{3}}{3}\longrightarrow 3\sqrt{3}(a+b)=\sqrt{3}(b-a)\to 3a+3b=b-a\to \boxed{4a=-2b}\to \frac{b}{a}=\frac{-2a}{a}\to$ -۲ ۲
۲	$\to P(\frac{1}{2},y)=P(\cos x,\sin x)\longrightarrow \cos x=\frac{1}{2}\to x=\frac{\pi}{3}=\frac{2\pi}{6}$ $\xrightarrow[\text{می دهیم} \quad \text{شعاع دایره}=1]{\text{در خلاف جهت دوران}}$ $210^\circ=\frac{7\pi}{6}\to \frac{2\pi}{6}-\frac{7\pi}{6}=-\frac{5\pi}{6}=\frac{7\pi}{6}=x'\to P'(-\frac{\sqrt{3}}{2},-\frac{1}{2})$ ۲ $S_{OPP'}=\overline{OP}+\overline{OP'}+\overline{PP'}=1+1+\sqrt{\Delta x_{pp'}^2+\Delta y_{pp'}^2}=2+\sqrt{2(\frac{1+\sqrt{3}}{2})^2}=2+\sqrt{2+\sqrt{3}}$
۳	$\frac{\pi}{9}\times\frac{180}{\pi}=20^\circ$ $\xrightarrow[30^\circ \text{ در هر ساعت می چرخد}]{\text{عقربه ساعت شمار}}$ $20^\circ\simeq\frac{2}{3}h\simeq 40\ \text{min}\to$ ساعت ۲:۴۰ می شود ۲
۴	$D=\lvert 5{,}5M-30H\rvert \xrightarrow{H=3} \lvert 5{,}5M-90\rvert=20$ → $\frac{11}{2}M-90=20$; $-\frac{11}{2}M+90=20$ $\to \frac{11}{2}M=110\to M=20'$ بار دوم * ۲ $\to \frac{11}{2}M=70\to M=\frac{140}{11}'$ بار اول بعد از گذشت ۲۰ دقیقه زاویه بین دو عقربه برای بار دوم ۲۰ درجه خواهد شد
۵	$\to -\frac{\pi}{6}<x<\frac{5\pi}{6}\to$ $\longrightarrow -\frac{1}{2}<\sin x\leq 1$ $\to -\frac{1}{2}<\frac{m-3}{5}\leq 1\to -2{,}5<m-3\leq 5\to 0{,}5<m\leq 8$ ۲ $\hookrightarrow m\in(\frac{1}{2},8]$

$۱۵^\circ=\alpha \rightarrow \frac{\sin(\frac{\pi}{۲}+\alpha)+k\cos(\frac{۳\pi}{۲}-\alpha)}{\cos(\pi-\alpha)+۲\sin(\pi+\alpha)} = \frac{\cos\alpha-k\sin\alpha}{-\cos\alpha-۲\sin\alpha} \xrightarrow{\star} \frac{۴-k}{-۴-۲}=۳$ ۶

★ $\tan ۱۵^\circ = ۰/۲۵ = \frac{۱}{۴} = \frac{\sin ۱۵}{\cos ۱۵}$ $\rightarrow ۴-k=-۱۸ \rightarrow k=۲۲$ ۲

$\xrightarrow{*} \sin x>۰ , \cos x<۰$ $\frac{۱-\cos x}{۱+\cos x}=۲ \rightarrow ۱-\cos x=۲+۲\cos x \rightarrow \cos x=-\frac{۱}{۳} \xrightarrow{*} \sin x=\frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$ ۷

$\rightarrow \frac{\cot x+\cot x}{\tan x-۲\tan x} = \frac{۲\cot x}{-\tan x} = -۲\frac{\cot x}{\tan x} = -۲\frac{\cos^۲ x}{\sin^۲ x}$

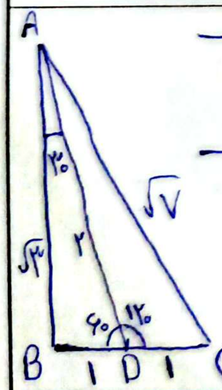
$\Rightarrow = -۲\frac{(-\frac{۱}{۳})^۲}{(\frac{۲\sqrt{۲}}{۳})^۲} = -۲\left(\frac{\frac{۱}{۹}}{\frac{۸}{۹}}\right) = -\frac{۱}{۴}$ ۲

$\xrightarrow{A} ۱۰۸^\circ \times \frac{\pi}{۱۸۰} = \frac{۶}{۱۰}\pi \Rightarrow L=R\theta=۰/۶R$

$\xrightarrow{B} \frac{۹\pi}{۱۰}=\theta' \rightarrow L'=R'\theta'=۰/۹R'$ ۲

$L=L' \rightarrow ۰/۶R=۰/۹R' \rightarrow ۲R=۳R' \rightarrow \frac{R}{R'}=\frac{۳}{۲}$ ۸

$\frac{S_A}{S_B}=\left(\frac{R_A}{R_B}\right)^۲=\left(\frac{۳}{۲}\right)^۲=\boxed{\frac{۹}{۴}}$



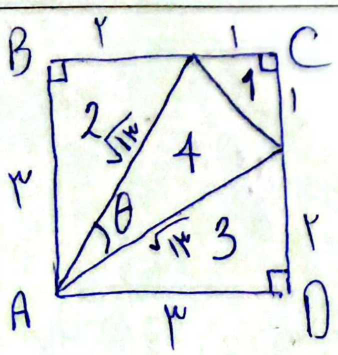
$\rightarrow S_{\overset{\triangle}{ABC}}=\frac{AB\times BC}{۲}=\frac{\sqrt{۳}\times BC}{۲}=\sqrt{۳}\rightarrow BC=۲\rightarrow DC=۱$ $AC=\sqrt{۷}$

$\hookrightarrow \overset{\triangle}{ABC}: AB^۲+BC^۲=AC^۲$

$(\sqrt{۳})^۲+(۲)^۲=AC^۲=۷$ ۹

$\rightarrow S_{\overset{\triangle}{ADC}}=\frac{۱}{۲}AD\cdot DC\sin ۱۲۰=\frac{۱}{۲}DC\cdot AC\sin C$ ($AD=۲$, $\sin ۱۲۰=\frac{\sqrt{۳}}{۲}$, $AC=\sqrt{۷}$) $\hookrightarrow \sin\hat{C}=\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۷}}$

$\rightarrow \cos\hat{C}=\frac{۲}{\sqrt{۷}} \Rightarrow \sin ۲\hat{c}=۲\sin\hat{c}\cos\hat{c}=۲\left(\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۷}}\right)\left(\frac{۲}{\sqrt{۷}}\right)=\frac{۴\sqrt{۳}}{۷}$ ۲



$S_{ABCD}=۳\times۳=۹$

$S_1=\frac{۱\times۱}{۲}=۰/۵$

$S_2=\frac{۲\times۳}{۲}=۳$

$S_3=\frac{۲\times۳}{۲}=۳$ ۲

$S_4=\frac{۵}{۲}=\frac{۱}{۲}(\sqrt{۱۳})(\sqrt{۱۳})\sin\theta$

$\rightarrow \frac{۵}{۲}=\frac{۱۳}{۲}\sin\theta \rightarrow \boxed{\sin\theta=\frac{۵}{۱۳}}$ ۱۰

$S_4=S_{ABCD}-(S_1+S_2+S_3)=۹-۶/۵=۲/۵=\frac{۵}{۲}$