Subject شماره تکلیف: ۱۲ Date دوازدهم دختر A

۱۷٫۵

رونیا الویسی

①

$$\frac{a\sin\frac{۴\pi}{۳}+b\cos\frac{۷\pi}{۶}}{a\sin\frac{۱۱\pi}{۶}+b\cos\frac{\pi}{۳}}=\tan\frac{۵\pi}{۶}$$

$$\Rightarrow \frac{a(-\frac{\sqrt{۳}}{۲})+b(-\frac{\sqrt{۳}}{۲})}{a(-\frac{۱}{۲})+b(\frac{۱}{۲})}=-\frac{\sqrt{۳}}{۳}\Rightarrow\frac{-a\sqrt{۳}-b\sqrt{۳}}{b-a}=-\frac{\sqrt{۳}}{۳}$$

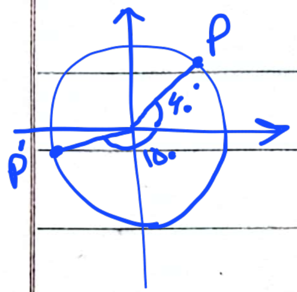
$$\Rightarrow\frac{-\sqrt{۳}(a+b)}{b-a}=-\frac{\sqrt{۳}}{۳}\Rightarrow\frac{a+b}{b-a}=\frac{۱}{۳}\Rightarrow ۳a+۳b=b-a$$

۲

$$\Rightarrow ۴a=-۲b\Rightarrow\boxed{\frac{b}{a}=\frac{۴}{-۲}=-۲}$$ ✓

②

G



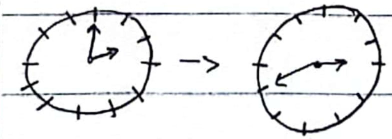
$$P\left|\begin{matrix}\cos ۶۰^\circ\\ \sin ۶۰^\circ\end{matrix}\right.\rightsquigarrow P\left|\begin{matrix}۱/۲\\ \sqrt{۳}/۲\end{matrix}\right.$$

$$\text{محیط}=۱+۱+\frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۲}=\boxed{۲+\frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۲}}$$

$$P'\left|\begin{matrix}\cos ۲۱۰^\circ\\ \sin ۲۱۰^\circ\end{matrix}\right.\rightsquigarrow P'\left|\begin{matrix}-\sqrt{۳}/۲\\ -۱/۲\end{matrix}\right.\quad PP'=\sqrt{\left(\frac{\sqrt{۳}}{۲}-(-۱/۲)\right)^۲+\left(۱/۲-(-\frac{\sqrt{۳}}{۲})\right)^۲}=\frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۲}$$

③ میزان جلو رفتن ساعت شمار، نصف مقدار دقیقه ← عقربه ساعت شمار جلو میرود ← $\frac{\pi}{۹}\times\frac{۱۸۰}{\pi}=۲۰^\circ$

است ← دقیقه: $۲\times۲۰=۴۰$



$\Rightarrow$ ساعت ۳:۴۰ خواهد شد ✓

۲

④ $\alpha=|۵٫۵M-۳۰h|\Rightarrow ۲۰^\circ=|۵٫۵M-۳۰(۳)|=|۵٫۵M-۹۰|$

$\Rightarrow ۲۰=۵٫۵M-۹۰\Rightarrow M=۲۰$ و $۲۰=۹۰-۵٫۵M\Rightarrow M\simeq ۱۲٫۷\rightarrow$ بار اول

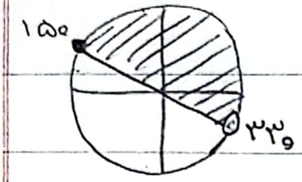
بار دوم ✓

۲

← یعنی بعد از گذشت ۲۰ دقیقه از ساعت ۳، زاویه بین دو عقربه ۲۰ درجه خواهد شد

Subject ________ Date ________ روشنا ابوکی

⑤



$\Rightarrow -\frac{۱}{۲} < \sin x \leq ۱$ ②

$\Rightarrow -\frac{۱}{۲} < \frac{m-۳}{۵} \leq ۱ \Rightarrow -\frac{۵}{۲} < m-۳ \leq ۵$

$\Rightarrow \frac{۱}{۲} < m \leq ۸ \Rightarrow \boxed{m \in (\frac{۱}{۲}, ۸]}$ ✓

⑥

$\frac{\sin(۱۰۵°)+k\cos(۲۵۵°)}{\cos(۱۶۵°)+۲\sin(۱۹۵°)} = ۳$ ، $\tan ۱۵° = ۰٫۲۵$

$\Rightarrow \frac{\cos(۱۵°)+k(-\sin(۱۵°))}{-\cos ۱۵° + ۲(-\sin(۱۵°))} = \frac{\cos ۱۵° - k\sin ۱۵°}{-\cos ۱۵° - ۲\sin ۱۵°} = ۳$

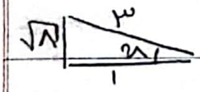
$\xrightarrow[\text{تقسیم بر } \cos ۱۵°]{\text{صورت و مخرج}} \frac{۱-k\tan ۱۵°}{-۱-۲\tan ۱۵°} = \frac{۱-۰٫۲۵k}{-۱-۲(۰٫۲۵)} = ۳$ ②

$\Rightarrow ۱-۰٫۲۵k = -۴٫۵ \Rightarrow ۰٫۲۵k = ۵٫۵ \Rightarrow \boxed{k = ۲۲}$ ✓

⑦ انتهای کمان در ناحیه دوم: $\sin\theta > ۰$ و $\cos\theta < ۰$ ،

$\frac{۱-\cos x}{۱+\cos x} = ۲$

$\Rightarrow ۱-\cos x = ۲+۲\cos x \Rightarrow ۳\cos x = -۱ \Rightarrow \cos x = -\frac{۱}{۳}$



$\Rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{۸}}{۳}$ ، $\tan x = -\sqrt{۸}$, $\cot x = -\frac{\sqrt{۸}}{۸}$

$\Rightarrow \frac{\tan(\frac{\pi}{۲}-x) - \cot(\pi - x)}{\cot(\frac{۳\pi}{۲}-x) + ۲\tan(۲\pi - x)} = \frac{\cot x - (-\cot x)}{\tan x + ۲(-\tan x)} = \frac{۲\cot x}{-\tan x}$

$= \frac{۲(-\frac{\sqrt{۸}}{۸})}{-(-\sqrt{۸})} = \frac{-\frac{\sqrt{۸}}{۴}}{\sqrt{۸}} = \boxed{-\frac{۱}{۴}}$ ✓ ②

Subject .... Date ....

رونیا ابوکه

۸) طول کمان $= \alpha R$

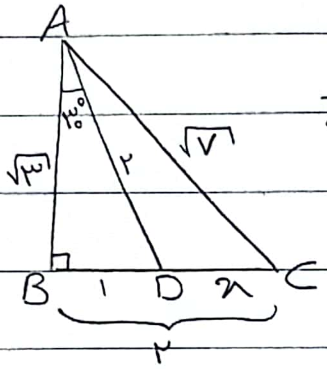
$$۱۰۸ \times \frac{\pi}{۱۸۰} = \frac{۳\pi}{۵}$$

$$\Rightarrow \frac{۳\pi}{۵} \times R_A = \frac{۹\pi}{۱۰} \times R_B \Rightarrow R_A = \frac{۳}{۲} R_B$$

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

۲

۹)



$$\frac{۱}{AD} = \sin ۳۰° = \frac{۱}{۲} \Rightarrow AD = ۲$$

$$AD^۲ - BD^۲ = AB^۲ \Rightarrow AB^۲ = ۳ \Rightarrow AB = \sqrt{۳}$$

$$S_{ABC} = \sqrt{۳} \Rightarrow \frac{\sqrt{۳} \times (x+۱)}{۲} =$$

$$\Rightarrow ۲ = x+۱ \Rightarrow x = ۱$$

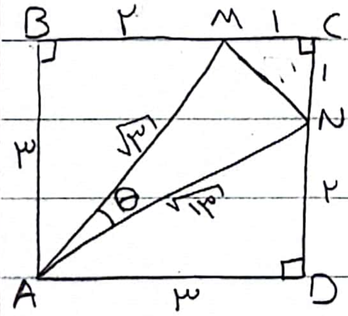
$$\Rightarrow AC^۲ = AB^۲ + BC^۲ = ۳+۴ \Rightarrow AC = \sqrt{۷}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{C} = \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۷}} , \cos \hat{C} = \frac{۲\sqrt{۷}}{۷}$$

$$\Rightarrow \sin ۲C = ۲\sin \hat{C} \times \cos \hat{C} = ۲ \times \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۷}} \times \frac{۲\sqrt{۷}}{۷} = \boxed{\frac{۴\sqrt{۳}}{۷}}$$ ✓

۲

۱۰)



$$S_{ABCD} = ۳ \times ۳ = ۹$$

$$S_{NMC} = ۱ \times ۱ \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۲}$$ ✓ $$S_{NDA} = \frac{۶}{۲} = ۳$$ ✓

$$S_{MBA} = \frac{۶}{۲} = ۳ \Rightarrow S_{MAN} = ۹ - (۶ + \frac{۱}{۲}) = \cancel{\frac{۱۱}{۲}}$$ $\frac{۵}{۲}$

$$AN = \sqrt{AD^۲ + ND^۲} = \sqrt{۹+۴} = \sqrt{۱۳}$$

$$AM = \sqrt{AB^۲ + MB^۲} = \sqrt{۱۳}$$

۱,۵

$$\Rightarrow S_{MAN} = \frac{۱۱}{۲} = \frac{۱}{۲} \times AN \times AM \times \sin\theta \Rightarrow \frac{۱۳}{۲}\sin\theta = \frac{۱۱}{۲}$$

$$\Rightarrow \boxed{\sin\theta = \frac{۱۱}{۱۳}}$$

$$\frac{۱}{۲} \times \sqrt{۱۳} \times \sqrt{۱۳} \times \sin\theta = \frac{۵}{۲}$$

$$\boxed{\sin\theta = \frac{۵}{۱۳}}$$