کیمیا یحیی آبادی

①

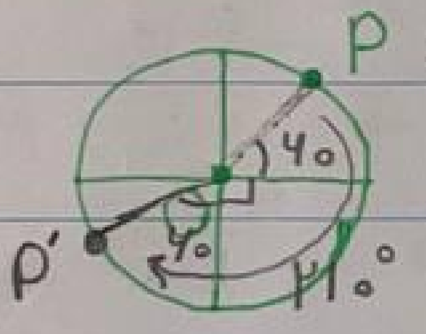
$$\frac{a\sin\cancel{\frac{۴\pi}{۳}}^{-\frac{\sqrt{۳}}{۲}} + b\cos\cancel{\frac{۵\pi}{۶}}^{-\frac{\sqrt{۳}}{۲}}}{a\sin\underset{-\frac{۱}{۲}}{\cancel{\frac{۱۱\pi}{۶}}} + b\cos\underset{\frac{۱}{۲}}{\cancel{\frac{\pi}{۳}}}} = \tan\cancel{\frac{۵\pi}{۶}} \quad -\frac{\sqrt{۳}}{۳}$$

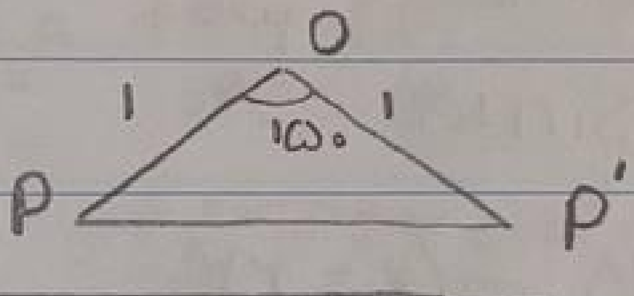
$$\frac{\cancel{-\sqrt{۳}}(a+b)}{b-a} = \frac{\cancel{-\sqrt{۳}}}{۳}$$

$$۳a+۳b = b-a \rightarrow ۴a = -۲b$$

$$\frac{b}{a} = ۲a \quad -۲$$

②

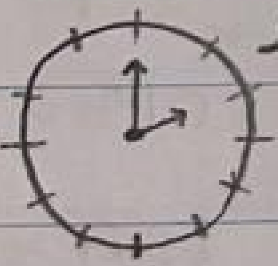




$$PP' = \sqrt{۱+۱-\cancel{۲}\times۱\times۱\times\underset{-\frac{\sqrt{۳}}{۲}}{\cos۱۵۰}} = \sqrt{۲+\sqrt{۳}}$$

$$\boxed{\text{محیط } \overset{\triangle}{OPP'} = ۲+\sqrt{۲+\sqrt{۳}}}$$

③



$$\underbrace{\text{عقربه ساعت شمار}} = \frac{\text{دقیقه‌ای که از ساعت گذشته}}{۲}$$

$$\cancel{\frac{\pi}{۹}}\ ۲۰ = \frac{x}{۲} \rightarrow \boxed{۴۰}\ \text{min} \quad \overset{\text{ساعت}}{\Rightarrow} \quad ۲:۴۰$$

④

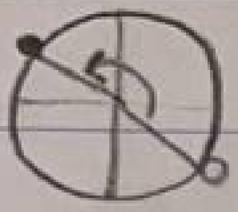
$$\left|\frac{۱۱M}{۲} - ۳۰h\right| = \left|\frac{۱۱M}{۲} - ۹۰\right| = ۲۰$$

$$\frac{۱۱M}{۲} - ۹۰ = \pm ۲۰ \rightarrow M = ۱۲,۷۲ \ / \ \boxed{۲۰}$$

دومین بار پس از $\boxed{۲۰ \text{ min}}$

۵

$-\frac{\pi}{۶} \le x \le \frac{۵\pi}{۶}$ $\sin x = \frac{m-۳}{۵}$



$-\frac{۱}{۲} \le \underbrace{\sin x}_{\frac{m-۳}{۵}} \le ۱ \rightarrow -\frac{۵}{۲} \le m-۳ \le ۵$

$\frac{۱}{۲} \le m \le ۸ \rightarrow$ ۱ تا ۸ $\rightarrow$ ۸ عدد صحیح

۶

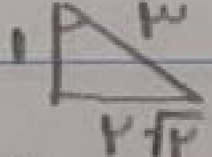
$\frac{\sin \overset{۹۰+۱۵}{۱۰۵} + k\cos \overset{۲۷۰-۱۵}{۲۵۵}}{\cos \underset{۱۸۰-۱۵}{۱۶۵} + ۲\sin \underset{۱۸۰+۱۵}{۱۹۵}} = ۳$ $\tan ۱۵ = \underset{\frac{۱}{۴}}{۰٫۲۵}$

$\frac{\cos ۱۵ - k\sin ۱۵}{-\cos ۱۵ - ۲\sin ۱۵} = ۳$ $\frac{۱-\frac{k}{۴}}{-۱-\cancel{۲}\times\frac{۱}{\cancel{۴}}} = ۳ \rightarrow \frac{\frac{۴-k}{\cancel{۴}}}{-\frac{۳}{\cancel{۲}}} = ۳$

$۴-k = -۱۸ \rightarrow \boxed{k=۲۲}$

۷

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



$\rightarrow \sqrt{۹-۱} = ۲\sqrt{۲}$ $\sin x = \frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$ (+) ربع ۲

$\cot x = -\frac{\sqrt{۲}}{۴}$

$\tan x = -۲\sqrt{۲}$

$\frac{\overset{\cot x}{\tan(\frac{\pi}{۲}-x)} - \overset{+\cot x}{\cot(\pi-x)}}{\underset{+\tan x}{\cot(\frac{۳\pi}{۲}-x)} + \underset{-۲\tan x}{۲\tan(۲\pi-x)}} = \frac{۲\cot x}{-\tan x} = \frac{-\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{+۲\sqrt{۲}} = \boxed{-\frac{۱}{۴}}$

۸

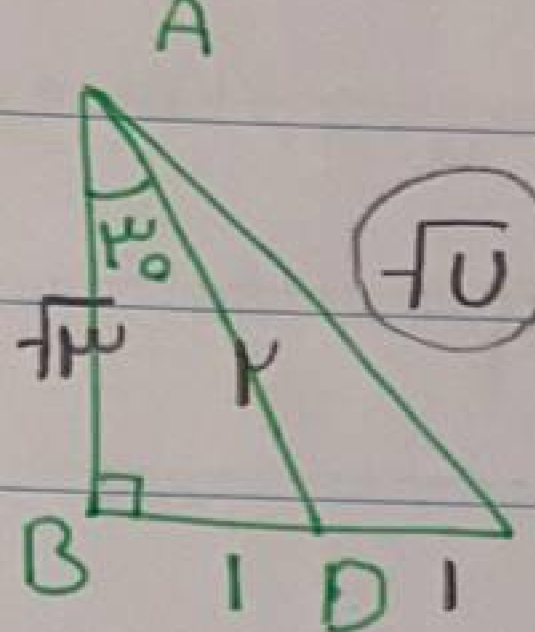
$L = R\theta = R'\theta'$ $\frac{\theta}{\pi} = \frac{\cancel{۱۰۸}\,۶\,۳}{\cancel{۱۸۰}\,۱۰\,۵} \Rightarrow \theta = \frac{۶\pi}{۱۰}$

$R_A \times \frac{\cancel{۶}^{۲}\pi}{\cancel{۱۰}} = R_B \times \frac{\cancel{۹}^{۳}\pi}{\cancel{۱۰}}$

$\frac{R_A}{R_B} = \frac{۳}{۲}$ $\boxed{\frac{S_A}{S_B} = \frac{۹}{۴}}$

s.a.m

⑨



$$S_{ABC} = \sqrt{۳}$$

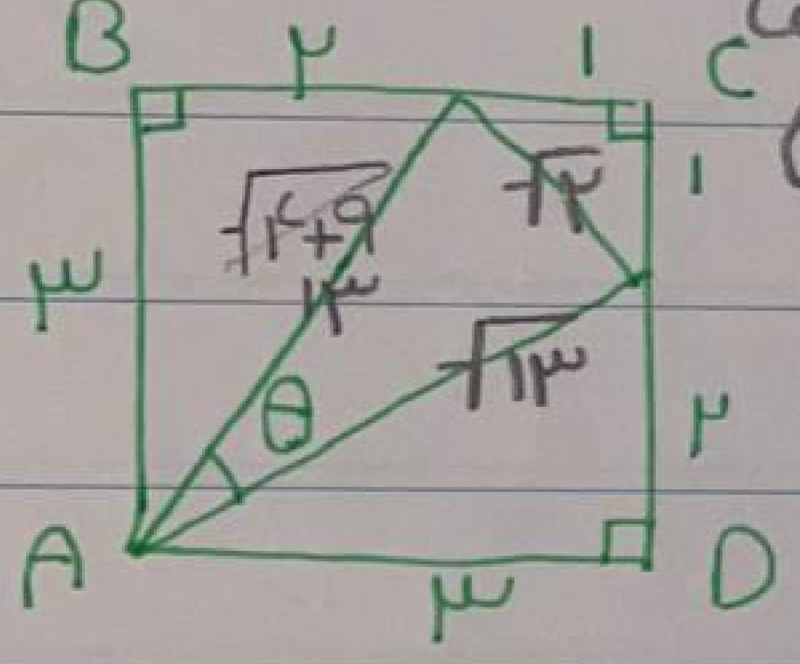
$$\frac{\cancel{\sqrt{۳}} \times (۱+DC)}{۲} = \cancel{\sqrt{۳}} \rightarrow DC = ۱$$

$$\boxed{\sqrt{۷}} \rightarrow \sqrt{۴+۳} = \sqrt{۷}$$

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

---

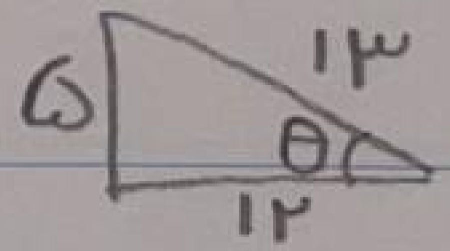
⑩



قضیه cosها

$$\underset{۲}{(\sqrt{۲})^۲} = \underset{۱۳}{\sqrt{۱۳}^۲} + \underset{۱۳}{\sqrt{۱۳}^۲} - ۲\sqrt{۱۳} \times \sqrt{۱۳} \times \cos\theta$$

$$\cancel{-}\underset{۱۲}{\cancel{۲۴}} = \cancel{-}\cancel{۲} \times ۱۳ \cos\theta$$



$$\cos\theta = \frac{۱۲}{۱۳} \rightarrow \boxed{\sin\theta = \frac{۵}{۱۳}}$$