محمدصالح محبری

①

$-\sin \pi/۳$ $\qquad -\cos\frac{\pi}{۶}$

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

$-\tan\frac{\pi}{۶} = -\frac{\sqrt{۳}}{۳}$

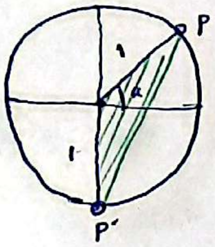
$\frac{D}{a} = \frac{-۲a}{a} = \boxed{-۲}$

$-۱/۲ = -\sin\frac{\pi}{۶} \qquad +۱/۲\,b = +b\cos\frac{\pi}{۳}$

$$-\frac{\sqrt{۳}}{۶}a - \frac{\sqrt{۳}}{۶}b = -a\frac{۳\sqrt{۳}}{۶} - b\frac{۳\sqrt{۳}}{۶} \longrightarrow \cancel{\frac{۴\sqrt{۳}}{۶}}a = -\cancel{\frac{۲\sqrt{۳}}{۶}}b$$

$\Rightarrow ۲a = -b \Rightarrow b = -۲a$

②



$a = ۹۰ \longrightarrow$ با توجه به نسبت‌های داده شده $\longrightarrow P(\boxed{\frac{۱}{۲}}, \boxed{y})$

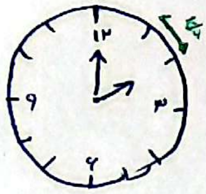
cos ⟵ ⟶ sin

$S_{pop'} = ۱/۲\; op \times op' \times \sin\alpha$

$S = ۱/۲ \times ۱ \times ۱ \times ۱/۲ = ۱/۴$ ✓ / $pp'^{۲} = ۱+۱+۲\,\frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۲+\sqrt{۳}$

$۲+\sqrt{۲+\sqrt{۳}} \longrightarrow$ محیط

③



$\longrightarrow \frac{۲\pi}{۱۲} = \frac{\pi}{۶} \longrightarrow$ عقربه‌ی ساعت‌شمار از لحظه‌ی ساعت

$\frac{\pi}{۶}$ حرکت می‌کند

$۳\;\frac{\pi}{۶} \;|\; ۹۰$

$۲\;\frac{\pi}{۶} \;|\; ?$

$\Rightarrow ? = ۴۰\,min \longrightarrow ۲:۴۰$

جواب مسئله

④

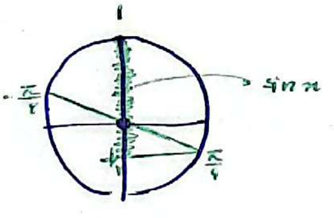
$\left|\frac{۱۱m}{۲} - \underset{۹۰}{\cancel{۳۰}H}\right| = ۲۰ \longrightarrow \frac{۱۱m}{۲} = ۱۱۰ \rightarrow m = ۲۰$ ✓

$\longrightarrow \frac{۱۱m}{۲} = ۷۰ \rightarrow \frac{۱۴۰}{۱۱} = m$ ✗

⟵ جواب ساعت ۳:۲۰

⑤

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



$-۱/۲ \leq \sin x \leq ۱ \longrightarrow -۱/۲ \leq \frac{m-۳}{۵} \leq ۱$

$-۵/۲ \leq m-۳ \leq ۵ \qquad ۱/۲ \leq m \leq ۸ \longrightarrow$ جواب

⑥

$$\frac{\overset{۴}{\cancel{\overset{\cos ۱۵}{\sin(۱۰۵)}}} + \overset{۱k}{k\,\cancel{\overset{-\sin ۱۵}{(\cos(۲۲۵))}}}}{\underset{-۴}{\cancel{\underset{-\cos ۱۵}{-\cos(۱۶۵)}}} + \underset{-۲}{\cancel{\underset{-۲\sin ۱۵}{۲\sin(۱۹۵)}}}} = ۳$$

$\tan ۱۵ = \frac{۱}{۴} = \frac{\sin}{\cos}$

$-۱۸ = ۴ - k = k = \boxed{۲۲}$

⑦

$\sin \sqrt{\frac{۸}{۳}}$

$$\frac{\cancel{\overset{\cot x}{\tan\left(\frac{\pi}{۲} - x\right)}} - \cancel{\overset{-\cot x}{\cot(\pi - x)}}}{\cancel{\underset{\tan x}{\cot\left(\frac{۳\pi}{۲} - x\right)}} + ۲\,\cancel{\underset{-۲\tan x}{\tan(۲\pi - x)}}} = \frac{۲\cot x}{-\tan x} = \frac{\frac{\cos}{\sin}}{\frac{\sin}{\cos}}.$$

$۱-\cos = ۲+۲\cos$

$-۱ = ۳\cos \longrightarrow \cos = \boxed{-۱/۳}$ / sin

$-۲\,\frac{\cos^۲}{\sin^۲} = \frac{۱/۹}{\frac{۸}{۹}} = -۲/۸ = -۱/۴$

$\boxed{-\frac{۱}{۴}}$

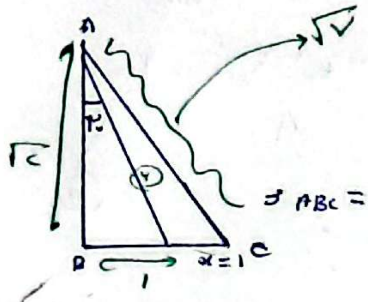
⑧

$$\frac{\overset{۳\ \cancel{۱۸}}{\cancel{۱۰۸}}}{\underset{۵\ \cancel{۳۰}}{\cancel{۱۸۰}}} = \frac{\frac{۳\pi}{۵}}{\pi} \longrightarrow Rad$$

$$\underbrace{\frac{۳}{\cancel{۵}}\cancel{\pi}\times r}_{A} = \underbrace{\frac{\overset{۳}{\cancel{۸}}\cancel{\pi}}{\underset{۲}{\cancel{۱۶}}}\times r'}_{B} \rightarrow \underbrace{r = \tfrac{۳}{۲}k}_{A} \ , \ \underbrace{r' = k}_{B}$$

$$\left(\frac{r}{r'}\right)^{۲} = \frac{S_A}{S_B} = \left(\frac{۳}{۲}\right)^{۲} = \frac{۹}{۴}$$

⑨

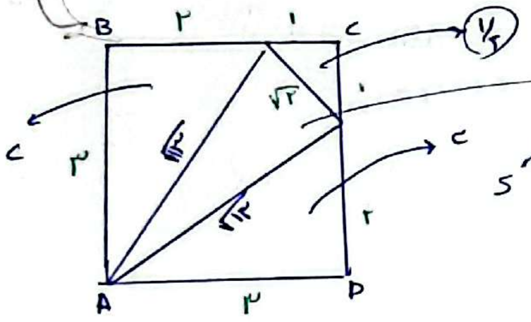


$$\sin C = \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۷}} \quad \cos C = \frac{۲}{\sqrt{۷}} \longrightarrow ۲\sin\cos \quad ۲\times\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۷}}\times\frac{۲}{\sqrt{۷}} = \boxed{\frac{۴\sqrt{۳}}{۷}}$$

sin ۲C

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

⑩



$$s = ۹ - (۳+۳+\tfrac{۱}{۲}) = ۲٫۵$$

$$S = \cancel{\tfrac{۱}{۲}}\times\sqrt{۱۳}\times\sqrt{۱۳}\times\sin\alpha = \frac{۵}{\cancel{۲}}$$

$$\rightarrow \sin\alpha = \frac{۵}{۱۳}$$