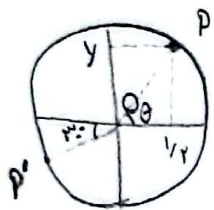


$$\frac{a \sin \frac{\pi}{4} + b \cos \frac{\pi}{4}}{a \sin \frac{3\pi}{4} + b \cos \frac{\pi}{4}} = \tan \frac{0\pi}{4} \rightarrow \frac{a \sin (\pi + \frac{\pi}{4}) + b \cos (\pi + \frac{\pi}{4})}{a \sin (-\frac{\pi}{4}) + b \cos \frac{\pi}{4}} = \tan (\pi - \frac{\pi}{4})$$

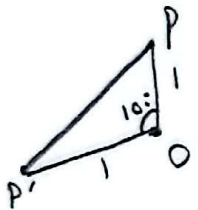
$$\rightarrow \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}a - \frac{\sqrt{3}}{2}b}{-\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b} = -\frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}(a+b)}{-\frac{1}{2}(a-b)} = -\frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow \frac{a+b}{a-b} = -\frac{1}{3}$$

$$\rightarrow 3a + 3b = -a + b \rightarrow 4a = -2b \rightarrow \frac{b}{a} = -2$$



$$\cos \theta = \frac{1/2}{1} = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 60^\circ$$

$$210^\circ : 60^\circ - 210^\circ = -150^\circ = -180^\circ + 30^\circ$$



قانون
کسینوس
ها

$$PP'^2 = OP^2 + OP'^2 - 2 \times OP \times OP' \times \cos \hat{O} \rightarrow PP'^2 = 1 + 1 - 2 \times 1 \times \cos 120^\circ$$

$$PP'^2 = 2 + \sqrt{3} \rightarrow PP' = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$$

$$\text{محیط } OPP' : 2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}$$

درج؟ $\frac{\pi}{9}$ تبدیل
رادیانی

$$\text{درج } 2\pi \sim 360^\circ \rightarrow \frac{\pi}{9} = 20^\circ$$

ساعت شمار

$$40 \text{ min} \sim 3^\circ$$

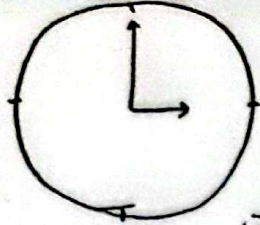
$$2 \text{ min} \sim 1^\circ$$

$$\rightarrow ? \text{ min} = 40 \text{ min} \text{ (2)}$$

$$\text{①, ②} \rightarrow \text{ساعت } 2:40$$

۲۴ - ساعت ۲ است ①

۴۰ min هم ارز ۳۰۰ میخشد عقربه ساعت شمار است



ساخت فرمول حرکت ساعت شمار: هر یک دقیقه ۰٫۵ درجه
 $90 \text{ min} \sim 30^\circ$
 $1 \text{ min} \sim ?$ درجه

-۲

نوشتن زاویه نسبت به ساعت ۱۲ (ساعت شمار) عقربه

$$90 + 0,5 \times t \quad (1)$$

درجه دقیقه

ساخت فرمول دقیقه شمار: هر یک دقیقه ۶ درجه
 $90 \text{ min} \sim 360^\circ$
 $1 \text{ min} \sim ?$ درجه

نوشتن زاویه دقیقه شمار نسبت به ساعت ۱۲

$$6 \times t \quad (2)$$

درجه دقیقه

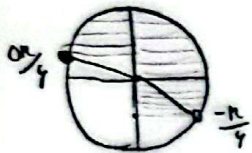
پس از چند دقیقه زاویه بین عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار برای بار دوم صفر ۲۰ می شود.

① ②

$$6t - (90 + 0,5t) = 20 \rightarrow 5,5t = 110 \rightarrow t = 20 \text{ min}$$

پس گذشت ۲۰ دقیقه

-۵



$$-\frac{\pi}{4} < m - \frac{\pi}{4} < \frac{\pi}{4} \rightarrow \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) < \sin m < \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \rightarrow -\frac{1}{\sqrt{2}} < \sin m < \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow -\frac{1}{\sqrt{2}} < \frac{m - \pi/4}{\Delta} < \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\xrightarrow{\times \Delta} -\frac{\Delta}{\sqrt{2}} < m - \frac{\pi}{4} < \frac{\Delta}{\sqrt{2}} \xrightarrow{+ \frac{\pi}{4}} -\frac{\Delta}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{4} < m < \frac{\Delta}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} < m < \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{4}$$

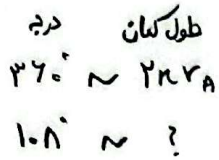
-۶

$$\frac{\sin(90 + 15) + k \cos(270 - 15)}{\cos(180 - 15) + 2 \sin(180 + 15)} = 3 \rightarrow \frac{\cos 15^\circ + (-k \sin 15^\circ)}{-\cos 15^\circ - 2 \sin 15^\circ} = 3 \xrightarrow{\div \cos 15^\circ}$$

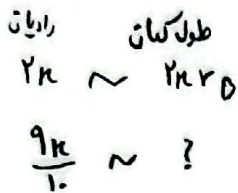
$$\frac{-1 + k \tan 15^\circ}{1 + 2 \tan 15^\circ} = 3 \rightarrow \frac{-1 + k \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}} = 3 \rightarrow \frac{9}{\sqrt{3}} = -1 + \frac{k}{\sqrt{3}} \rightarrow \frac{11}{\sqrt{3}} = \frac{k}{\sqrt{3}} \rightarrow k = 11$$

v

$$\frac{\cot x + \cot \pi}{\tan x - \pi \tan \pi} = \frac{\pi \cot \pi}{-\tan \pi} = \frac{-1}{\sqrt{\pi}} = \frac{-1}{\pi}$$



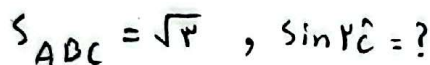
$$\Rightarrow \frac{\cancel{r_A}^r}{\cancel{r_B}^r} r_A = \frac{r}{\cancel{r}^r} r_B \rightarrow \frac{r_A}{r} = \frac{r_B}{r}$$



$$\rightarrow \frac{I_b}{I_w} = \frac{9\pi r D}{10}$$

$$\rightarrow r_A = \frac{r_B}{r}$$

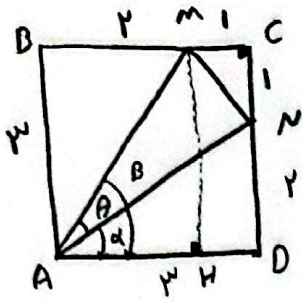
9



$$S_{ABC} = AD \times BC \times \frac{1}{2} = \sqrt{r} \rightarrow \sqrt{r} \times BC = 2\sqrt{r} \rightarrow BC = 2$$

6. $\triangle ABC: \hat{B} = 90^\circ \rightarrow AB^2 + BC^2 = AC^2 \rightarrow AC = \sqrt{5}, \sin \hat{C} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}, \cos \hat{C} = \frac{2}{\sqrt{5}}$

$$\sin \gamma_c = r \sin \hat{c} \cdot \cos \hat{c} = r_x \frac{\sqrt{r}}{\sqrt{v}} \times \frac{r}{\sqrt{v}} = \frac{r\sqrt{r}}{v}$$



$$\hat{\beta} - \hat{\alpha} = \hat{\theta} \rightarrow \sin(\hat{\beta} - \hat{\alpha}) = \sin \hat{\theta}$$

$$\Delta AMH: \sin \hat{\beta} = \frac{r}{\sqrt{1}r}, \cos \hat{\beta} = \frac{r}{\sqrt{1}r}$$

$$\Delta AND: \sin \hat{\alpha} = \frac{r}{\sqrt{1}r}, \cos \hat{\alpha} = \frac{r}{\sqrt{1}r}$$

$$\sin(\hat{\beta} - \hat{\alpha}) = \sin \hat{\beta} \cdot \cos \hat{\alpha} - \sin \hat{\alpha} \cdot \cos \hat{\beta} \Rightarrow \frac{r}{\sqrt{1}r} \times \frac{r}{\sqrt{1}r} - \frac{r}{\sqrt{1}r} \times \frac{r}{\sqrt{1}r} = \frac{0}{1r} = \sin \hat{\theta}$$