نام و نام خانوادگی .....۲۰..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲.. کلاس ......

۱

$\sin\frac{4\pi}{3} = -\frac{\sqrt3}{2}$

$\cos\frac{7\pi}{6} = -\frac{\sqrt3}{2}$

$\sin\frac{11\pi}{6} = -\frac12$

$\cos\frac{\pi}{3} = \frac12$

$\tan\frac{5\pi}{6} = -\frac{1}{\sqrt3}$

$$\frac{a\times -\frac{\sqrt3}{2} + b\times -\frac{\sqrt3}{2}}{a\times -\frac12 + b\times \frac12} = -\frac{1}{\sqrt3} \to \frac{-\frac{\sqrt3}{2}(a+b)}{\frac12(-a+b)} = -\frac{1}{\sqrt3}$$

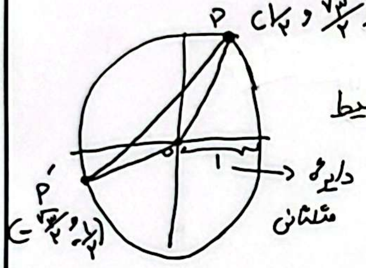
$$\to \frac32(a+b) = \frac12(-a+b) \to 3a+3b = -a+b$$

$$\to 4a = -2b \to 2a = -b \to b = -2a$$

$$\frac{b}{a} = \frac{-2a}{a} = -2$$

۲

۲



$P(\frac12, \frac{\sqrt3}{2})$ $\quad y = \sqrt{1-\frac14} = \sqrt{\frac34}$

محیط $pp' \to op' + op + p'p = 2 + \frac{\sqrt2+\sqrt6}{2} = \frac{4+\sqrt2+\sqrt6}{2}$

$$p'p = \sqrt{(x_p - x_{p'})^2 + (y_p - y_{p'})^2} = \sqrt{(\frac12+\frac{\sqrt3}{2})^2 + (\frac{\sqrt3}{2}+\frac12)^2}$$

$$= \frac{1+\sqrt3}{2}\sqrt2 = \frac{\sqrt2+\sqrt6}{2}$$

۲

۳

$$\frac{D}{180} = \frac{Rad}{\pi} \to \frac{D}{180} = \frac{\frac{\pi}{9}}{\pi} \to D = \frac{180}{9} = 20^\circ \to$$ درجه‌ای که عقربه ساعت شمار حرکت کرده

$\frac{360}{12} = 30^\circ \to$ زاویه بین هر ساعت $\xrightarrow{\div 5} 6 \to$ زاویه بین هر دقیقه

به ازای هر ۲ دقیقه عقربه ساعت شمار ۱ درجه حرکت می‌کند.

اکنون که عقربه ساعت شمار ۲۰ درجه حرکت کرده یعنی ساعت ۴۰ دقیقه از ۲ گذشته است

ساعت $\to$ ۲:۴۰

۲

۴

$h = 3$

$|5.5m - 30h| =$ زاویه بین دقیقه شمار و ساعت شمار $\to |5.5m - 90| = 20$

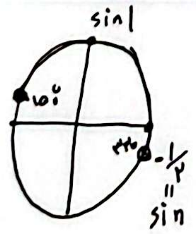
$5.5m - 90 = 20 \to 5.5m = 110 \to m = 20$ دومین بار

$5.5m - 90 = -20 \to 5.5m = 70 \to m = \frac{140}{11} \simeq 12.72$ اولین بار

پس از گذشت ۲۰ دقیقه برای دومین بار زاویه ۲۰ درجه می‌شود.

۲

۵



$$-\frac12 < \sin x \le 1 \quad \sin x = \frac{m-3}{5} \to -\frac12 < \frac{m-3}{5} \le 1 \xrightarrow{\times 5} -\frac52 < m-3 \le 5$$

$$\xrightarrow{+3} \frac12 < m \le 8$$

۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ $\to$ شامل ۸ عدد صحیح

۲

$\sin(۱۰۵) = \sin(۹۰+۱۵) = \cos ۱۵$

$\cos(۲۵۵) = \cos(۲۷۰-۱۵) = -\sin ۱۵$

$\cos(۱۶۵) = \cos(۱۸۰-۱۵) = -\cos ۱۵$

$\sin(۱۹۵) = \sin(۱۸۰+۱۵) = -\sin ۱۵$

$$\frac{\cos ۱۵ - k\sin ۱۵}{-\cos ۱۵ - ۲\sin ۱۵} \xrightarrow{\div \cos ۱۵} \frac{۱ - k\tan ۱۵}{-۱ - ۲\tan ۱۵}$$

$$= \frac{۱ - ۰/۲۵k}{-۱ - ۰/۵} = \frac{۱ - ۰/۲۵k}{-۱/۵} = ۳$$ ۲ ۶

$\to ۱ - ۰/۲۵k = -۴/۵$

$\to ۰/۲۵k = ۵/۵ \to \boxed{k = ۲۲}$

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

چون ناحیه دوم هستیم یعنی sin مثبت است.

$\cos^۲ x + \sin^۲ x = ۱ \to (-\frac{۱}{۳})^۲ + \sin^۲ x = ۱ \to \sin^۲ x = \frac{۸}{۹}$

$\sin x = \frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$

$\tan(\frac{\pi}{۲} - x) = \cot x$

$\cot(\pi - x) = -\cot x$

$\cot(\frac{۳\pi}{۲} - x) = \tan x$

$\tan(۲\pi - x) = -\tan x$

$$\frac{\cot x + \cot x}{\tan x - ۲\tan x} = \frac{۲\cot x}{-\tan x}$$ ۲

$\tan x = \frac{\frac{۲\sqrt{۲}}{۳}}{-\frac{۱}{۳}} = -۲\sqrt{۲}$ ۷

$$= \frac{۲ \times -\frac{۱}{۲\sqrt{۲}}}{-(-۲\sqrt{۲})} = \frac{-\frac{۱}{\sqrt{۲}}}{۲\sqrt{۲}} = \boxed{-\frac{۱}{۴}}$$

$\cot x = -\frac{۱}{۲\sqrt{۲}}$

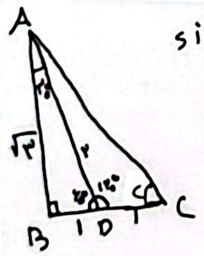
$\frac{D}{۱۸۰} = \frac{Rad}{\pi} \to \frac{۱۰۸}{۱۸۰} = \frac{Rad}{\pi} \to Rad = \frac{۱۰۸\pi}{۱۸۰} = \frac{۳\pi}{۵}$ ۲

طول کمان $_A = \frac{۳\pi}{۵} \times r_A$

طول کمان $_A$ = طول کمان $_B \to \frac{۳\pi}{۵} \times r_A = \frac{۹\pi}{۱۰} r_B \to r_A = \frac{۳}{۲} r_B$ ۸

طول کمان $_B = \frac{۹\pi}{۱۰} \times r_B$

$$\frac{S_A}{S_B} = \frac{\pi r_A^۲}{\pi r_B^۲} = \frac{(\frac{۳}{۲}r_B)^۲}{r_B^۲} = \frac{\frac{۹}{۴}r_B^۲}{r_B^۲} = \boxed{\frac{۹}{۴}}$$



$\sin ۳۰^\circ = \frac{۱}{۲} = \frac{BD}{AD} \to AD = ۲$

$AB^۲ + BD^۲ = AD^۲$

$\to AB^۲ = ۴ - ۱ = ۳$

$\to AB = \sqrt{۳}$

$\underset{۲}{BC} = \underset{۱}{BD} + DC \to DC = ۱$

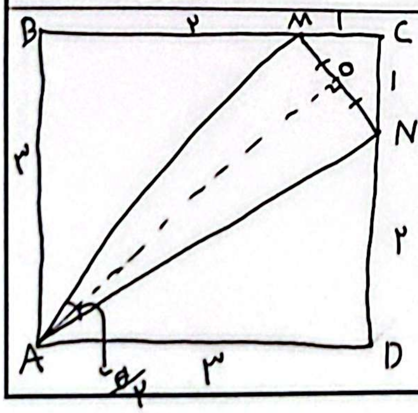
$S_{ABC} = \frac{۱}{۲} \times AB \times BC \times \sin ۹۰^\circ = \sqrt{۳}$

$\to \frac{۱}{۲} \times \sqrt{۳} \times x \times ۱ = \sqrt{۳}$ ۲

$\to x = ۲$ ۹

$AC = \sqrt{۳+۴} = \sqrt{۷}$

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



$MN = \sqrt{۱+۱} = \sqrt{۲}$

$AN = \sqrt{۹+۴} = \sqrt{۱۳}$

$AM = \sqrt{۹+۴} = \sqrt{۱۳}$

$NO = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$\sin\frac{\theta}{۲} = \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{\sqrt{۱۳}} = \frac{\sqrt{۲}}{۲\sqrt{۱۳}}$

$AO = \sqrt{۱۳ - \frac{۱}{۲}} = \sqrt{۱۲/۵}$

$\sin ۲x = ۲\cos x \sin x$

$\sin\theta = ۲\cos\frac{\theta}{۲}\sin\frac{\theta}{۲}$ ۲

$= ۲ \times \frac{\sqrt{۱۲/۵}}{\sqrt{۱۳}} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲\sqrt{۱۳}}$ ۱۰

$= \frac{\sqrt{۲۵}}{۱۳} = \boxed{\frac{۵}{۱۳}}$

$\cos\frac{\theta}{۲} = \frac{\sqrt{۱۲/۵}}{\sqrt{۱۳}}$