۲۰

نام و نام خانوادگی: آرین حبیب اللهی — پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲ — کلاس دوازدهم (شنبه)

۱

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

$a\sin\frac{11\pi}{6} = a\frac{-1}{2}$

$b\cos\frac{7\pi}{6} = b\frac{-\sqrt{3}}{2}$

$b\cos\frac{\pi}{3} = b\frac{1}{2}$

$\tan\frac{5\pi}{6} = \frac{-\sqrt{3}}{3}$

$\frac{-\sqrt{3}}{3}(a+b) = \frac{-\sqrt{3}}{6}b + \frac{\sqrt{3}}{6}a$

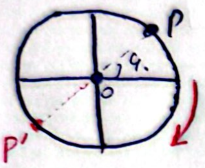
$\frac{\sqrt{3}+3\sqrt{3}}{6}a = \frac{-3\sqrt{3}+\sqrt{3}}{6}b$

$\frac{2\sqrt{3}}{3}a = \frac{-\sqrt{3}}{3}b$

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

۲

۲



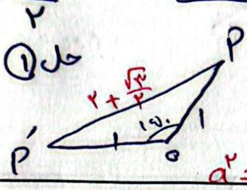
$P(\frac{1}{2}, y)$

$\frac{1}{2} = \cos\alpha \ / \ y = \sin\alpha$

$\alpha = 60^\circ , \ y = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$60^\circ - 210^\circ = -150^\circ = P'$

حل ۱



$PP'^2 = 1+1-2\cos 150^\circ \Rightarrow 2+\sqrt{3}$

$a^2 = b^2+c^2-2bc\cos\alpha$

حل ۲

فاصله ۲ نقطه

$PP' = \sqrt{(\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2})^2 + (\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2})^2}$

$\boxed{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}$

$\sqrt{2(\frac{\sqrt{3}+1}{2})^2} = \sqrt{2(1+\frac{\sqrt{3}}{2})}$

$\boxed{\sqrt{2+\sqrt{3}+2}}$

۲

۳

$\frac{2\pi}{12} = \frac{\pi}{6} \rightarrow$ هر یک ساعت

$\frac{\frac{\pi}{9}}{\frac{\pi}{6}} = \frac{2}{3} \rightarrow$ یک ساعت $\frac{2}{3} = 40'$

$2h + 40m = \boxed{2:40'}$

۲

۴

حل ۱

$\alpha = |5.5M - 30H|$

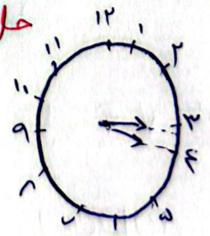
$20 = |5.5M - 90|$

$5.5M = 70' \rightarrow$ بار اول غ ق ق

$5.5M = 110' \rightarrow$ و بار دوم $\boxed{M = 20'}$

۲

حل ۲



مقدار جلو روی دقیقه

نصف جلو روی

بین ۲ ساعت خاص است

نصف دقیقه ← ساعت ۳!

$20 = 6M - 90 - \frac{M}{2}$

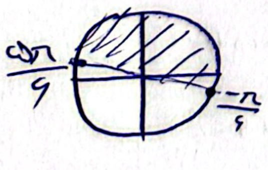
$\frac{11M}{2} = 110$

$\boxed{M = 20'}$

$6M \Leftarrow 6^\circ =$ هر دقیقه

۵

$\frac{-\pi}{6} < x \le \frac{5\pi}{6} \rightarrow \frac{-1}{2} < \sin x \le 1$



$\frac{-1}{2} < \frac{m-3}{5} \le 1$

$\frac{-5}{2}+3 < m \le 8 \rightarrow m = (\frac{1}{2}, 8]$

$\frac{1}{2}$

۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸

۸ عدد صحیح

۲

۶

$$\frac{\sin(\frac{\pi}{2}+15^\circ)+k\cos(\frac{3\pi}{2}-15^\circ)}{\cos(\pi-15^\circ)+2\sin(\pi+15^\circ)}=3$$

$\cos 15^\circ$ — $k(-\sin 15^\circ)$ — $-\cos 15^\circ$ — $-2\sin 15^\circ$

صورت و مخرج تقسیم بر $\cos 15^\circ$

$$\rightarrow \frac{1-k\tan 15^\circ}{-1-2\tan 15^\circ}=3 \quad \tan 15^\circ=0.25$$

$$\frac{k}{4}=0.25 \quad \boxed{k=2}$$

$$1-\frac{k}{4}=-3-\frac{3}{2}$$

(۲)

۷

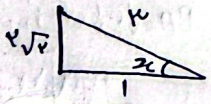
$$\frac{\tan(\frac{\pi}{2}-x)-\cot(\pi-x)}{\cot(\frac{3\pi}{2}-x)+2\tan(2\pi-x)}$$

$\cot x$ — $+\cot x$ — $\tan x$ — $-2\tan(x)=\frac{2\cot x}{-\tan x}$

$$\longrightarrow \frac{-\frac{1}{\sqrt{2}}}{2\sqrt{2}}=\boxed{\frac{-1}{4}}$$

$1-\cos 2x=2+2\cos 2x$

$3\cos 2x=-1 \longrightarrow \cos 2x=\frac{-1}{3}$



$\rightarrow \tan x=-2\sqrt{2}$

$\cot x=-\frac{1}{2\sqrt{2}}$

(۲)

۸

$$108^\circ=\frac{6\pi}{10}=\frac{3\pi}{5}$$

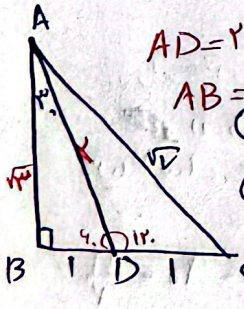
$\alpha_A r_A=\alpha_B r_B$

$$\frac{r_A}{r_B}=\frac{\alpha_B}{\alpha_A}=\frac{\frac{6\pi}{10}}{\frac{3\pi}{5}}=\frac{3}{2}$$

$$\frac{S_A}{S_B}=\frac{\pi r_A^2}{\pi r_B^2}=\left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2=\boxed{\frac{9}{4}}$$

(۲)

۹



$AD=2$

$AB=\sqrt{4-1}=\sqrt{3}$ (۱)

(۲) $S_{ABC}=\sqrt{3}=\sqrt{2}\times\frac{1}{2}\times\sin 90\cdot x$ (۲)

(۳) $DC=1 \leftarrow BC$

(۴) $AC=\sqrt{7}$

$\sin 2C=2\sin C\cos C$

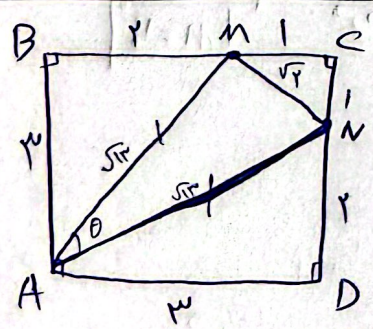
$$2\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}\right)\left(\frac{2}{\sqrt{7}}\right)=\boxed{\frac{4\sqrt{3}}{7}}$$

$\sin C=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$

$\cos C=\frac{2}{\sqrt{7}}$

(۲)

۱۰



(۱) حل $\rightarrow (\sqrt{7})^2=13+13-2\cdot 13\cos\alpha$

$c^2=a^2+b^2-2ab\cos\alpha$

$\cos\theta=\frac{12}{13}$

$\boxed{\sin\theta=\frac{5}{13}}$

$13\times\sin\theta=5$

$AM=AN=\sqrt{13}$

$MN=\sqrt{2}$

(۲) حل $\Rightarrow 9=3+3+\frac{1}{2}+S_{AMN}$

$\boxed{\sin\theta=\frac{5}{13}}$

$S_{ABCD}=S_{ABM}+S_{MCN}+S_{ADN}+S_{AMN}$

$S_{AMN}=\frac{5}{2}$

$\frac{1}{2}\sqrt{13}\sqrt{13}\sin\theta$

(۲)