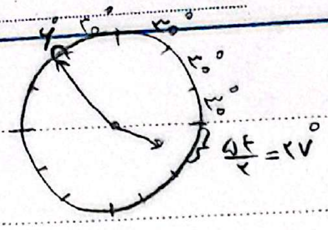
Subject:

Date: سارا عزیزی

۲۰

①

الف)

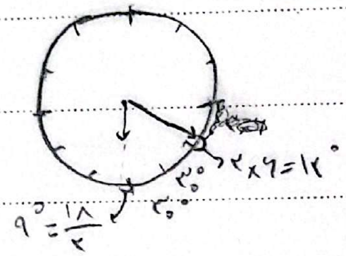


$\rightarrow ۴(۳۰) + ۲۷ + ۶ = ۱۵۳°$

ب) $\alpha = |۵/۵M - ۳۰H| = |(۵/۵ \times ۵۴) - (۳۰ \times ۳)| = |۲۹۷ - ۹۰| = ۲۰۷ \rightarrow ۳۶۰ - ۲۰۷ = ۱۵۳°$

②

الف)



$\rightarrow ۲(۳۰) + ۱۲ + ۹ = ۸۱°$

ب) $\alpha = |(۵/۵ \times ۱۸) - (۳۰ \times ۶)| = |۹۹ - ۱۸۰| = |-۸۱| = ۸۱°$

③

الف) $S = \frac{\alpha}{۲} r^۲ = \left(\frac{\frac{\pi}{۶}}{\frac{۲}{۱}}\right) \times ۹ = \frac{\pi}{۱۲} \times ۹ = \frac{۳\pi}{۴}$

ب) $P = ۲r + \alpha r = ۶ + \left(\frac{\pi}{۶} \times ۳\right) = ۶ + \frac{\pi}{۲}$

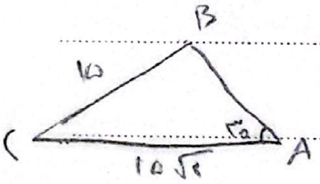
④

الف) $S = \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۸ \times \sin ۶۰ = ۱۰\sqrt{۳}$

ب) $BC = \sqrt{۲۵ + ۶۴ - (۸۰ \times \frac{۱}{۲})} = \sqrt{۲۵ + ۶۴ - ۴۰}$

$= \sqrt{۴۹} = ۷ \rightarrow ۷ + ۸ + ۵ = ۲۰$

⑤



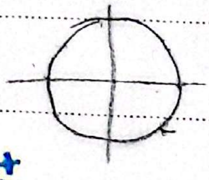
$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin b} \rightarrow \frac{۱۵}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B} \rightarrow \sin B = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \rightarrow B = ۴۵°$

$\rightarrow C = ۱۸۰ - ۷۵ = ۱۰۵°$

$\rightarrow B = \frac{\pi}{۴} \quad , \quad C \Rightarrow \frac{Rad}{\pi} = \frac{۱۰۵}{۱۸۰} \rightarrow C = \frac{۷\pi}{۱۲}$

⑥

$\frac{\tan(\pi - \alpha) + ۳\tan(\pi + \alpha)}{\tan(۲\pi - \alpha) - \tan(۲\pi + \alpha)} = \frac{-\tan\alpha + ۳\tan\alpha}{-\tan\alpha - \tan\alpha} = \frac{۲\tan\alpha}{-۲\tan\alpha} = \frac{۲}{-۲} = -۱$



$\tan\frac{\pi}{12}=a \quad \left(\frac{\frac{\pi}{12}}{\frac{\pi}{1}}=\frac{1}{12}=\frac{?}{180}\to ?=15\to\cot 15=\frac{1}{a}\right.$ ۷

$$\frac{2\tan 75^\circ+\tan 105^\circ}{3\tan 165^\circ-\tan 255^\circ}=\frac{2\overbrace{\tan(\frac{\pi}{2}-15)}^{\cot 15^\circ}+\overbrace{\tan(\frac{\pi}{2}+15)}^{-\cot 15^\circ}}{3\underbrace{\tan(\pi-15)}_{-\tan 15}-\underbrace{\tan(\frac{3\pi}{2}-15)}_{\cot 15}}=\frac{\frac{2}{a}-\frac{1}{a}}{-3a-\frac{1}{a}}=\left(\frac{\frac{1}{a}}{\frac{-3a^2-1}{a}}=-\frac{1}{3a^2+1}\right.$$

$$\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}\,(\sin x+\cos x)+\frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x}\,(\sin x-\cos x)=\frac{\overbrace{\sin^2x+\cos^2x}^{1}+2\sin x\cos x+\overbrace{\sin^2x+\cos^2x}^{1}-2\sin x\cos x}{\underbrace{\sin^2x-\cos^2x}_{1-\cos^2x}}$$ ۸

$$=\frac{2}{1-\cos^2x-\cos^2x}=3\to 2=3-6\cos^2x\to 6\cos^2x=1\to\cos^2x=\frac{1}{6}\to\sin^2x=\frac{5}{6}$$

$$\to\frac{\sin^2x}{\cos^2x}=\left(\frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{6}}=\boxed{5}=\tan^2x\right.$$

$$\frac{\sin^2x-2\cos^2x+1}{\sin^2x+2\cos^2x-1}=4\to\frac{1-\cos^2x-2\cos^2x+1}{\cancel{1}-\cos^2x+2\cos^2x\cancel{-1}}=\frac{2-3\cos^2x}{\cos^2x}=4\to 2-3\cos^2x=4\cos^2x$$ ۹

$$\to 2=7\cos^2x\to\cos^2x=\frac{2}{7}\to\sin^2x=\frac{5}{7}\to\tan^2x=\frac{\sin^2x}{\cos^2x}=\left(\frac{\frac{5}{7}}{\frac{2}{7}}=\frac{5}{2}\right.$$

الف) $\cos(22/5)\to\cos^2\alpha=\frac{1+\cos2\alpha}{2}\to\cos^2(22/5)=\frac{1+\cos(45)}{2}$ ۱۰

$\to\frac{1+\frac{\sqrt2}{2}}{2}=\left(\frac{\frac{2+\sqrt2}{2}}{\frac{2}{1}}=\frac{2+\sqrt2}{4}\to\cos(22/5)=\frac{\sqrt{2+\sqrt2}}{2}\right.\to$ چون ناحیه اول است - ربع اول مثبت

ب) $\sin(67/5)\to\sin^2\alpha=\frac{1-\cos2\alpha}{2}\to\sin^2(67/5)=\frac{1-\cos(135)}{2}$

$=\frac{1+\frac{\sqrt2}{2}}{2}=\left(\frac{\frac{2+\sqrt2}{2}}{\frac{2}{1}}\to\frac{2+\sqrt2}{4}\to\sin\alpha=\frac{\sqrt{2+\sqrt2}}{2}\right.\to$ چون ناحیه اول است - ربع اول مثبت