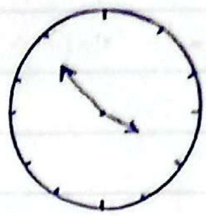
روژین فرزندیان   تکلیف شماره ۱۶   کلاس دهم دختر B

۱- الف)   ۳،۵۴

$$\begin{array}{c|c} ۶۰ & ۳۰ \\ \hline ۵۴ & x \end{array} \qquad x = \frac{۳۰ \times ۵۴}{۶۰} = ۲۷$$

$$\alpha = ۶ + ۱۲۰ + ۲۷ = ۱۵۳$$

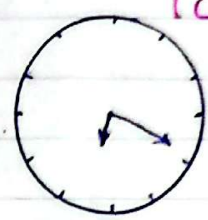


ب) $\alpha = |۳۰h - ۵{,}۵m| = |۳۰ \times ۳ - \frac{۱۱}{۲} \times ۵۴| = |۹۰ - ۲۹۷| = ۲۰۷^\circ \Rightarrow ۳۶۰ - ۲۰۷ = ۱۵۳^\circ$

۲- الف)   ۶،۱۸

$$\begin{array}{c|c} ۶۰ & ۳۰ \\ \hline ۱۸ & x \end{array} \qquad x = \frac{۳۰ \times ۱۸}{۶۰} = ۹$$

$$\alpha = ۹ + ۶۰ + ۱۲ =$$



ب) $\alpha = |۳۰h - ۵{,}۵m| = |۳۰ \times ۶ - \frac{۱۱}{۲} \times ۱۸| = |۱۸۰ - ۹۹| = ۸۱^\circ$

۳- الف) $S_{AOB} = \frac{\alpha r^۲}{۲}$ $\frac{\frac{\pi}{۶}}{\frac{۲\pi}{۱}} \times \pi r^۲ = \frac{\pi}{۱۲\pi} \times \pi r^۲ = \frac{\pi r^۲}{۱۲} = \frac{۹\pi}{۱۲} = \frac{۳\pi}{۴}$

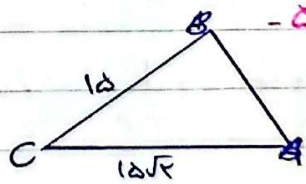
ب) $P_{AOB} = \alpha r + ۲r$ $\frac{۳\pi}{۶} + ۲ \times ۳ = ۶ + \frac{۳\pi}{۶}$

۴- الف) $S_{ABC} = \sin\alpha \times \frac{۱}{۲} \times AB \times AC$ $\frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۸ = ۱۰\sqrt{۳}$

ب) $P_{ABC} = AB + AC + BC$ $BC = \sqrt{AC^۲ + AB^۲ - ۲AC \times BC \times \cos\alpha} = \sqrt{۸^۲ + ۵^۲ - ۲ \times ۸ \times ۵ \times \frac{۱}{۲}} =$

$\sqrt{۶۴ + ۲۵ \;\; ۴۰} = \sqrt{\;\;} = ۷$ $P_{ABC} = ۷ + ۸ + ۵ = ۲۰$

۵-



$\hat{B} + \hat{C} = ۱۵۰ \Rightarrow \hat{A} = ۳۰$ $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} \rightarrow$

$\frac{۱۵}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin\beta}$ $\sin\beta = \frac{\frac{۱}{۲} \times ۱۵\sqrt{۲}}{۱۵} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $\beta = ۴۵^\circ \Rightarrow C = ۱۸۰ - ۴۵ = ۱۰۵^\circ$

$\frac{Dar}{۱۸۰} = \frac{\pi}{Rad}$ $\frac{۴۵\pi}{۱۸۰} = Rad\,\beta = \frac{\pi}{۴}$ $\frac{۱۰۵\pi}{۱۸۰} = Rad\,C = \frac{۷\pi}{۱۲}$

$$\frac{\tan(\pi-\alpha)+3\tan(\pi+\alpha)}{\tan(2\pi-\alpha)-\tan(2\pi+\alpha)} = \frac{-\tan(\alpha)+3\tan(\alpha)}{-\tan(\alpha)-\tan(\alpha)} = \frac{2\tan(\alpha)}{-2\tan(\alpha)} \cdot \frac{2}{-2} = -1 \quad -9$$

$$\tan 75^\circ = -\tan 15^\circ \qquad A = \frac{\tan 75^\circ + \tan 15^\circ + \tan 75^\circ}{3\tan 195^\circ - \tan 195^\circ} = \frac{2\tan\left(\frac{\pi}{2}-15^\circ\right)+\tan\left(\frac{\pi}{2}+15^\circ\right)}{3\tan(\pi-15^\circ)-\tan\left(\frac{3\pi}{2}-15^\circ\right)} = \quad -7$$

$$\tan 195^\circ = \tan 2250^\circ$$

$$\tan\frac{\pi}{12} = a \Rightarrow \frac{\pi}{12} = 15^\circ \qquad \frac{2\cot(15^\circ)-\cot(15^\circ)}{-3\tan(15^\circ)-\cot(15^\circ)} = \frac{\cot(15^\circ)}{-3\tan(15^\circ)-\cot(15^\circ)} = \frac{\frac{1}{a}}{-3a-\frac{1}{a}} = \frac{\frac{1}{a}}{\frac{-3a^2-1}{a}} = \frac{1}{-3a^2-1}$$

$$\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x} + \frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x} = \left(\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}\right)\left(\frac{\sin x+\cos x}{\sin x+\cos x}\right) + \left(\frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x}\right)\left(\frac{\sin x-\cos x}{\sin x-\cos x}\right) = \quad -8$$

$$\frac{\sin^2 x+\cos^2 x+2\sin x\cos x+\sin^2 x+\cos^2 x-2\sin x\cos x}{\sin^2 x-\cos^2 x} = \frac{2(\overbrace{\sin^2 x+\cos^2 x}^{1})}{\sin^2 x-\cos^2 x} = 3 \Rightarrow \frac{2}{1-2\cos^2 x} = 3$$

$$2 = 3-6\cos^2 x \qquad 6\cos^2 x = 1 \qquad \cos^2 x = \frac{1}{6} \qquad \therefore \quad \tan^2 x+1 = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\tan^2 x+1 = 6 \qquad \tan^2 x = 5$$

$$\frac{1-\cos^2 x-2\cos^2 x+1}{1-\cos^2 x+2\cos^2 x-1} = 4 \qquad \frac{2-3\cos^2 x}{\cos^2 x} = 4 \qquad 4\cos^2 x = 2-3\cos^2 x \Rightarrow 7\cos^2 x = 2 \quad \cos^2 x = \frac{2}{7} \quad -9$$

$$1+\tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \tan^2 x = \frac{1}{\frac{2}{7}} - 1 = \frac{5}{2} = 2{,}5$$

$$\cos^2\alpha = \frac{1+\cos 2\alpha}{2} \Rightarrow \cos^2 22{,}5^\circ = \frac{1+\cos 45^\circ}{2} \Rightarrow \cos 22{,}5^\circ = \frac{\sqrt{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}}{2} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{4} \qquad (\text{الف}-10$$

$$\sin^2\alpha = \frac{1-\cos 2\alpha}{2} \Rightarrow \sin^2 67{,}5^\circ = \frac{1-\cos 135^\circ}{2} \Rightarrow \sin 67{,}5^\circ = \frac{\sqrt{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}}{2} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{4} \qquad (\text{ب}$$