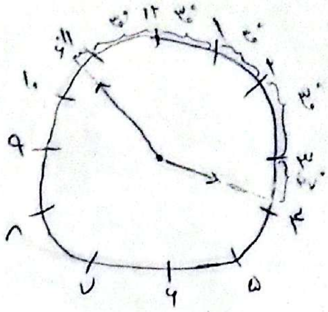
آیلا جعفری - تکلیف نوزدهم - دهم رشته A

۲۰

۱-

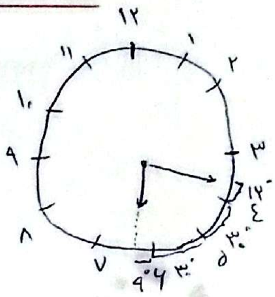


الف) $۶ + ۳۰ + ۳۰ + ۳۰ + ۳۰ + ۲۷ = ۱۵۳^\circ$

ب) $|۵٫۵M - ۳۰H| = |۵٫۵ \times ۵۴ - ۳ \times ۳۰| = |-۲۰۷^\circ| = ۲۰۷^\circ \longrightarrow ۱۵۳^\circ$

(معمولا زاویه کوچکتر رو میگیم)

۲-



الف) $۳۰ + ۳۰ + ۱۲ + ۹ = ۸۱^\circ$

ب) $|۵٫۵M - ۳۰H| = |۵٫۵ \times ۱۸ - ۳۰ \times ۶| = |-۸۱| = ۸۱^\circ$

۳-

الف) $S = \frac{\alpha}{۲} \cdot R^۲ = \frac{\pi}{۱۲} \times ۹ = \frac{۹\pi}{۱۲} = \frac{۳\pi}{۴}$

ب) $P_{AOB} = ۲R + (\alpha \cdot R) = ۶ + (\frac{\pi}{۴} \times ۲) = ۶ + \frac{\pi}{۲}$

($\alpha \cdot R$: طول کمان AB)

۴-

الف) $S_{ABC} = \frac{۱}{۲} AB \cdot AC \cdot \sin ۶۰^\circ = \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۸ \times \sin ۶۰^\circ = ۲۰ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۱۰\sqrt{۳}$

ب) $\rightarrow BC = ? = \sqrt{AB^۲ + AC^۲ - ۲AB \cdot AC \cdot \cos ۶۰^\circ} = \sqrt{۵^۲ + ۸^۲ - ۲(۵)(۸)\frac{۱}{۲}} = \sqrt{۴۹} = ۷ \Rightarrow P_{\text{مثلث}} = ۷ + ۵ + ۸ = ۲۰$

۵-

قانون سینوس‌ها $\rightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \rightarrow \frac{۱۵}{\sin ۳۰^\circ} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B} \rightarrow \sin B = \frac{\frac{۱۵\sqrt{۲}}{۲}}{\frac{۱۵}{۱}} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{۳۰} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow \hat{B} = ۴۵^\circ \rightarrow \hat{C} = ۱۸۰^\circ - ۴۵^\circ = ۱۰۵^\circ$

($\sin ۳۰^\circ = \frac{۱}{۲}$)

$\Rightarrow \hat{B} = ۴۵^\circ = \frac{\pi}{۴}, \hat{C} = ۱۰۵^\circ = ? Rad \rightarrow \frac{Rad}{\pi} = \frac{۱۰۵}{۱۸۰} = \frac{۷}{۱۲} \rightarrow Rad = \frac{۷\pi}{۱۲} \Rightarrow \hat{B} = \frac{\pi}{۴}, \hat{C} = \frac{۷\pi}{۱۲}$

۶-

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

۷-

$\rightarrow \frac{\pi}{۱۲} = ۱۵^\circ \rightarrow \frac{۲\tan(۹۰ - ۱۵) + \tan(۹۰ + ۱۵)}{۳\tan(۱۸۰ - ۱۵) - \tan(۲۷۰ - ۱۵)} = \frac{۲\cot ۱۵^\circ - \cot ۱۵^\circ}{-۳\tan ۱۵^\circ - \cot ۱۵^\circ} = \frac{\frac{۲}{a} - \frac{۱}{a}}{-۳a - \frac{۱}{a}} = \frac{\frac{۱}{a}}{\frac{-۳a^۲ - ۱}{a}} = \frac{-۱}{۳a^۲ + ۱}$

$\cot\alpha = \frac{۱}{\tan\alpha}$

۸-

$\rightarrow \frac{۲(\sin^۲ x + \cos^۲ x) - ۲\cos x \sin x + ۲\sin x \cdot \cos x}{\sin^۲ x - \cos^۲ x} = \frac{۲}{\sin^۲ x - \cos^۲ x} = ۳ = \frac{۲}{۱ - \cos^۲ x - \cos^۲ x} \rightarrow ۳(۱ - ۲\cos^۲ x) = ۲$

$۳ - ۶\cos^۲ x = ۲ \rightarrow \cos^۲ x = \frac{۱}{۶}$

$\Rightarrow ۱ + \tan^۲ x = \frac{۱}{\cos^۲ x} \rightarrow ۱ + \tan^۲ x = ۶ \rightarrow \tan^۲ x = ۵$

۹-

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

$\rightarrow 7\cos^2 x = 2 \rightarrow \cos^2 x = \frac{2}{7}$

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

۱۰- الف) $\cos^2 \alpha = \frac{1+\cos 2\alpha}{2} \rightarrow \cos^2(22.5) = \frac{1+\cos 45^\circ}{2} = \frac{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2+\sqrt{2}}{4} \rightarrow \cos(22.5) = \pm\sqrt{\frac{2+\sqrt{2}}{4}} \Rightarrow = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$

(ب $\sin^2 \alpha = \frac{1-\cos 2\alpha}{2} \rightarrow \sin^2(67.5) = \frac{1-\cos 135^\circ}{2} = \frac{1-\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)}{2} = \frac{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}{2} \rightarrow \sin(67.5^\circ) = \pm\sqrt{\frac{2+\sqrt{2}}{4}} \Rightarrow = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$