پارسا ضیائی

تکلیف شماره ۱۶ – دهم سری A

Subject: Date

۱- الف) $۲۷^\circ \to rad$ $\quad \frac{۳۰-۲۷}{۱۸۰} = \frac{x}{\pi} \Rightarrow \frac{۳}{۲۰} = \frac{x}{\pi} \Rightarrow x = \frac{۳\pi}{۲۰}$

ب) $۱۲۵^\circ \to rad$ $\quad \frac{۱۲۵}{۱۸۰} = \frac{x}{\pi} \Rightarrow x = \frac{۲۵\pi}{۳۶}$

ج) $\frac{۵\pi}{۱۲} rad \to$ درجه $\to \frac{\frac{۵\pi}{۱۲}}{\pi} = \frac{x}{۱۸۰} \Rightarrow x = \frac{۵ \times ۱۸۰}{۱۲} = ۷۵^\circ$

د) $\frac{۴\pi}{۹} rad \to$ درجه $\to \frac{\frac{۴\pi}{۹}}{\pi} = \frac{x}{۱۸۰} \Rightarrow x = \frac{۴ \times ۱۸۰}{۹} = ۸۰^\circ$

۲- $\frac{\frac{۱۲۵a}{۹}}{۸} = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow \frac{۵}{۷۲} a = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow D = \frac{۵ \times ۱۸۰}{۷۲} a = ۱۲/۵a$ ، $\frac{a\pi}{۸} = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow D = ۲۲/۵a$

$۱۰a + ۱۲/۵a + ۲۲/۵a = ۱۸۰ \Rightarrow ۴۵a = ۱۸۰ \Rightarrow a = \frac{۱۸۰}{۴۵} = ۴^\circ$

۳- الف) $\underbrace{\cos ۹۰^\circ \cos ۳۰^\circ}_{\frac{۱}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{\sqrt{۳}}{۴}} - \underbrace{\sin ۹۰ \sin ۳۰^\circ}_{\frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{\sqrt{۳}}{۴}} - \underbrace{\tan ۴۵^\circ}_{۱} + ۲ \underbrace{\cot ۴۵^\circ}_{۱} = ۲ - ۱ = ۱$

ب) $\frac{\overbrace{\tan^۲ ۳۰^\circ}^{\frac{۱}{۳}} + \overbrace{\tan ۴۵^\circ}^{۱} + \overbrace{\tan^۲ ۹۰^\circ}^{۳}}{\underbrace{\cot ۳۰^\circ}_{\sqrt{۳}} - \underbrace{\cot ۹۰^\circ}_{\frac{۱}{\sqrt{۳}}}} = \frac{\frac{۱}{۳} + ۱ + ۳}{\sqrt{۳} - \frac{۱}{\sqrt{۳}}} = \frac{\frac{۱۳}{۳}}{\frac{۳-۱}{\sqrt{۳}}} = \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۶}$

۴- $\underbrace{-\sin ۳۰^\circ \cos ۹۰^\circ}_{-\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} = -\frac{۱}{۴}} + \underbrace{\cos ۳۰^\circ \sin ۹۰^\circ}_{\frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{۳}{۴}} = \sin^۲ \theta \Rightarrow \frac{۲}{۴} = \sin^۲ \theta$

غیرقابل قبول چون $\theta$ حاده است.

$۱ + \cot^۲ \theta = \frac{۱}{\sin^۲ \theta} \Rightarrow ۱ + \cot^۲ \theta = ۲ \Rightarrow \cot^۲ \theta = ۱ \Rightarrow \tan \theta = \begin{cases} -۱ \times \\ +۱ \checkmark \end{cases}$

۵- $\frac{۲\tan ۳۰^\circ (۱ - \tan^۲ ۳۰^\circ)}{(۱ - \cot^۲ ۹۰^\circ)^۲} = \tan \theta \Rightarrow \frac{\frac{۲}{\sqrt{۳}} \left(۱ - \frac{۱}{۳}\right)}{\left(۱ - \frac{۱}{۳}\right)^۲} \Rightarrow \frac{\frac{۲}{\sqrt{۳}}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{\sqrt{۳}}$

$\tan \theta = \frac{۳}{\sqrt{۳}} \to \theta = \begin{cases} ۹۰^\circ \checkmark \\ ۲۴۰^\circ \times \end{cases}$ $\quad ۱ - \frac{۱}{۳}$

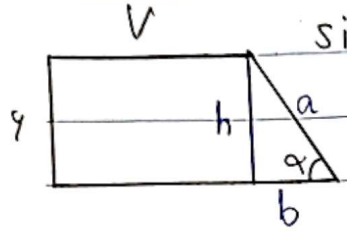
$\frac{۱}{۳} = \frac{x}{۱۸۰} \Rightarrow x = \frac{\pi}{۳}$

۶- $\frac{۳\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta - ۴\cos \theta} \to \frac{\frac{۱۵}{\sqrt{۲۶}} - \frac{۱}{\sqrt{۲۶}}}{\frac{۵}{\sqrt{۲۶}} - \frac{۴}{\sqrt{۲۶}}} = \frac{۱۴}{۱} = ۱۴$ $\quad \frac{\frac{-۱۵}{\sqrt{۲۶}} - \frac{-۱}{\sqrt{۲۶}}}{\frac{-۵}{\sqrt{۲۶}} - \frac{-۴}{\sqrt{۲۶}}} = \frac{-۱۴}{-۱} = ۱۴$

$\tan \theta = ۵ \Rightarrow ۱ + \tan^۲ \theta = \frac{۱}{\cos^۲ \theta} \Rightarrow ۱ + ۲۵ = \frac{۱}{\cos^۲ \theta} \Rightarrow \cos \theta = \pm \frac{۱}{\sqrt{۲۶}} \to \frac{۱}{۲۶} + \sin^۲ \theta = ۱ \Rightarrow \sin \theta = \pm \frac{۵}{\sqrt{۲۶}}$

Subject: Date

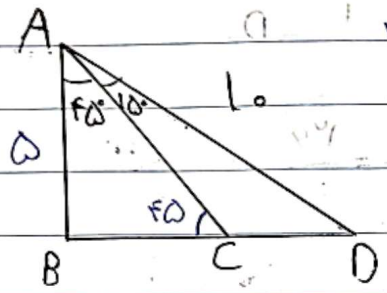
۷- $\sin a = \frac{۹}{۱۵} \Rightarrow \frac{h}{a} = \frac{۹}{۱۵} \Rightarrow \frac{۹}{a} = \frac{۹}{۱۵} \Rightarrow a = ۱۵$




$a = ۱۵, h = ۹ \Rightarrow b = \sqrt{۱۵^۲ - ۹^۲} = ۱۲$

$P_{ABC} = ۹ + ۷ + ۱۵ + ۱۲ + ۷ = ۴۸$

۸- $۴۵^\circ + ۱۵^\circ = ۶۰^\circ \rightarrow \sin ۶۰^\circ = \frac{BD}{۱۰} \Rightarrow BD = \frac{۱۰\sqrt{۳}}{۲} = ۵\sqrt{۳}$

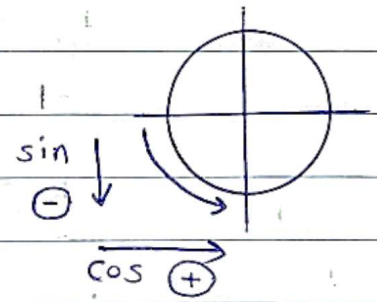



$AB = \sqrt{۱۵^۲ - (۵\sqrt{۳})^۲} = \sqrt{۱۰۰ - ۷۵} = ۵ \Rightarrow BC = ۵$

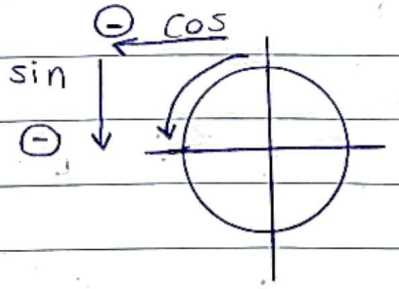
$CD = BD - BC = ۵\sqrt{۳} - ۵$

۹-

الف) ربع سوم




ب) ربع دوم




۱۰- $1 + \tan^۲ x = \frac{1}{\cos^۲ x} \Rightarrow 1 + \frac{۱}{۹} = \frac{1}{\cos^۲ x} \Rightarrow \frac{۱۰}{۹} = \frac{1}{\cos^۲ x} \Rightarrow \cos^۲ x = \frac{۹}{۱۰}$

$\sin^۲ x + \cos^۲ x = 1 \Rightarrow \sin^۲ x + \frac{۹}{۱۰} = 1 \Rightarrow \sin^۲ x = \frac{۱}{۱۰}$

$\Rightarrow \sin x$ — $+\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}$ ✗ → $x$ در ناحیه ۳ است و $\sin x < ۰$

$-\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}$ ✓