19,75

مصطفی موسوی

۱) الف) $22^\circ = (\alpha)\ rad \quad \frac{D}{180} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow \frac{22}{180} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow Rad = \frac{22\pi}{180}$ ✓ (۲)

ب) $45^\circ = (\alpha)\ rad \quad \frac{45}{180} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow Rad = \frac{45\pi}{180}$ ✓

ج) $\frac{5\pi}{12}\ rad = (\alpha)^\circ \quad \frac{5\pi}{12} \times \frac{180}{\pi} = 75^\circ$ ✓

د) $\frac{4\pi}{9}\ Rad = (\alpha)^\circ \quad \frac{4\pi}{9} \times \frac{180}{\pi} = 80^\circ$ ✓

$\frac{125a}{9} G = 112.5^\circ$ ✓ , $\frac{a\pi}{9} Rad = 112.5^\circ$ ✓ $\Longrightarrow 10a + 112.5a = 450a = 180$ (۲)

$a = 4^\circ$ ✓ (۲)

---

۳) الف) $\cos 60^\circ \sin 30^\circ - (\sin 30^\circ \cos 60^\circ) - \tan 45^\circ + 2\cot 45^\circ = \cos 45^\circ - \cot 45^\circ =$ (۲)

$= 2(1) - 1 = 1$ ✓

ب) $\tan 30^\circ = \frac{\sin}{\cos} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, $\tan 45 = 1$, $\tan 60 = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

$\cot 30^\circ = \sqrt{3}$, $\cot 60 = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\rightarrow \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 + (1)^2 + (\sqrt{3})^2}{\frac{2\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{\frac{3}{9} + 1 + 3}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{13}{2\sqrt{3}}$ ✓

---

۴) $-\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ = \sin\theta \rightarrow -\sin 30 \times \sin 30 + (\cos 30^\circ \times \cos 30^\circ)$ (۲)

$\rightarrow -\sin^2 + \cos^2 \rightarrow \cos^2 30 - \sin^2 30 = \sin^2\theta \rightarrow \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \sin^2\theta$

$\rightarrow \sin\theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \theta = 45^\circ$ ✓ $\tan 45^\circ = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$ ✓

---

۵) $\tan\theta = 2 \rightarrow \frac{\sin}{\cos} = 2 \rightarrow \sin = 2\cos \rightarrow \frac{3\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta - 3\cos\theta} = \frac{15\cos\theta - \cos\theta}{6\cos\theta - 3\cos\theta}$ (۲)

$\rightarrow \frac{14\cos\theta}{3\cos\theta} = \frac{14}{3}$ ✓

ج) سوال ۵ رو لطفا بعدا بنویسم

۵

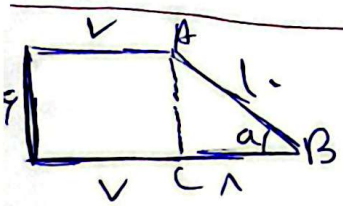
$$\frac{۲\tan ۳۰^\circ(۱-\tan^۲ ۶۰^\circ)}{(۱-\cot^۲ ۶۰^\circ)^۲} = \tan\theta \Rightarrow \frac{۲\sqrt{۳}}{۳}\left(۱-\frac{۳}{۹}\right) \Big/ \left(۱-\frac{۳}{۹}\right)^۲ = \frac{۲\sqrt{۳}}{۳} = \tan\theta = \sqrt{۳}$$

به صورت سوال دقت کن!

$\theta \simeq ۵۰^\circ \rightarrow ۵۷\times\frac{۳۱۰}{۱۸۰} = \frac{۵\pi}{۱۸}$ $\quad \theta = \frac{\pi}{۳}$

۴

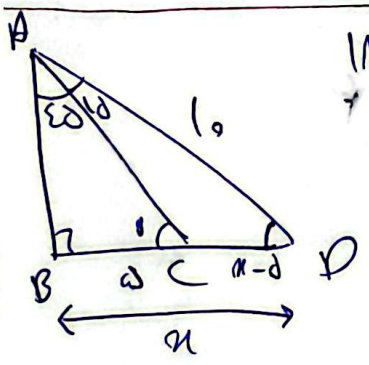
۶



$\sin\alpha = \frac{۶}{۱۰} \rightarrow \overline{AB} = ۱۰ \rightarrow ۱۰^۲ = ۶^۲ + \overline{BC}^۲ \rightarrow BC = ۸$

محیط $= ۸+۷+۶+۷+۱۰ = ۳۸$

۸



$۱۸۰-(۶۵+۱۰۹) = ۳۰ = \hat{D} \rightarrow \overline{AB} = ۵$

$۱۸۰-(۶۵+۹۰) = ۲۵^\circ = \hat{C}_۱ \rightarrow \overline{AB} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}\times AC \rightarrow ۵ = \frac{\sqrt{۲}}{۲}AC$

$\rightarrow AC = ۵\sqrt{۲} \rightarrow ۲۵\times۲ = ۵۰ = \overline{BC}^۲ + ۲۵ \rightarrow BC^۲ = ۲۵ \rightarrow BC = ۵$

$۱۰۰ = ۲۵ + x^۲ \rightarrow x = ۵\sqrt{۳} = \rightarrow ۵\sqrt{۳} - ۵ = ۵(\sqrt{۳}-۱)$

۹

الف) ابعاد متوازی $\checkmark$ ب) ابعاد متوازی $\checkmark$

۱۰

$\tan\alpha = \frac{۱}{۳} = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \rightarrow ۳\sin = \cos \rightarrow \sin^۲ + \cos^۲ = ۱ \rightarrow \sin^۲ + ۹\sin^۲ = ۱$

$۱۰\sin^۲ = ۱ \rightarrow \sqrt{۱۰}\sin = ۱ \rightarrow \sin = \frac{۱}{\sqrt{۱۰}} = \frac{\sqrt{۱۰}}{۱۰}$ چهارم $\rightarrow -\frac{\sqrt{۱۰}}{۱۰}$