

الف) $\frac{۲۷}{۱۸۰} = \frac{x}{\pi} \rightarrow x = \frac{۲۷\pi}{۱۸۰} = \frac{۳\pi}{۲۰}$ $\frac{درجه}{۱۸۰} = \frac{rad}{\pi}$ (سوال ۱)

ب) $\frac{۱۲۵}{۱۸۰} = \frac{x}{\pi} \rightarrow x = \frac{۱۲۵\pi}{۱۸۰} = \frac{۲۵\pi}{۳۶}$

ج) $\frac{\frac{۵\pi}{۱۲}}{\pi} = \frac{x}{۱۸۰} \rightarrow x = \frac{\frac{۵\pi}{۱۲} \times ۱۸۰}{\pi} = ۷۵^\circ$

د) $\frac{\frac{۴\pi}{۹}}{\pi} = \frac{x}{۱۸۰} \rightarrow x = \frac{\frac{۴\pi}{۹} \times ۱۸۰}{\pi} = ۸۰^\circ$

۲ ✓

$\frac{D}{۱۸۰} = \frac{G}{۲۰۰} = \frac{rad}{\pi}$

① $\rightarrow ۱۰a$ درجه

② $\frac{۱۲۵a}{۹}$ راد $\rightarrow \frac{\frac{۱۲۵a}{۹}}{۲۰۰} = \frac{x}{۱۸۰} \rightarrow x = \frac{\frac{۱۲۵a}{۹} \times ۱۸۰}{۲۰۰} = ۱۲/۵a$

③ $\frac{a\pi}{\lambda}$ راد $\rightarrow \frac{\frac{a\pi}{\lambda}}{\pi} = \frac{x}{۱۸۰} \rightarrow x = \frac{\frac{a\pi}{\lambda} \times ۱۸۰}{\pi} = ۲۲/۵a$

برای داخلی: $۱۰a + ۱۲/۵a + ۲۲/۵a = ۱۸۰ \rightarrow ۴۵a = ۱۸۰ \rightarrow \boxed{a = 4^\circ}$

۲ ✓

الف) $\frac{1}{x} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{x} \times \frac{1}{2} = 1 + 2(1) = 2 - 1 = 1$ (سوال ۳)

ب) $\frac{(\frac{1}{\sqrt{3}})^2 + 1^2 + (\sqrt{3})^2}{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{1}{3} + 1 + 3}{\frac{3-1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{13}{3}}{\frac{2}{\sqrt{3}}} = \frac{13\sqrt{3}}{2}$

۲ ✓

$\sin^2 \theta = -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

(سوال ۴) زاویه حاده: $0 < \theta < 90^\circ$
زاویه ابد

$\hookrightarrow \sin \theta = \pm \sqrt{\frac{1}{2}} = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ زاویه ابد $\sin \theta > 0 \Rightarrow \tan 45^\circ = 1/1$

۲ ✓

$\tan \theta = \frac{2(\frac{1}{\sqrt{3}})(1 - (\frac{1}{\sqrt{3}})^2)}{(1 - (\frac{1}{\sqrt{3}})^2)^2} = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}(1 - \frac{1}{3})}{(1 - \frac{1}{3})^2} = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{3}}{(\frac{2}{3})^2} = \frac{\frac{4}{3\sqrt{3}}}{\frac{4}{9}} = \frac{3}{\sqrt{3}} \rightarrow \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$ (سوال ۵)

$\tan \theta = \sqrt{3} \rightarrow \theta = 60^\circ$ (زاویه حاده)

$\frac{D}{۱۸۰} = \frac{rad}{\pi} \rightarrow rad = \frac{60 \cdot \pi}{۱۸۰} = \frac{\pi}{3}$

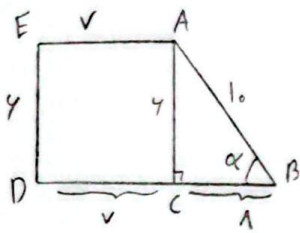
۲ ✓

صورت و ضلع ۱ :

$$\frac{\frac{3\sin\theta}{\cos\theta} - \frac{\cos\theta}{\cos\theta}}{\frac{\sin\theta}{\cos\theta} - \frac{2\cos\theta}{\cos\theta}} = \frac{3\tan\theta - 1}{\tan\theta - 2} \xrightarrow{\tan\theta = \omega} \frac{3\omega - 1}{\omega - 2} = \frac{14}{-6}$$

سوال ۶

۲ ✓



از ضلع DE یک عدد یک بود باید نسبت را

$$\sin\alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{y}{10} \rightarrow$$

سوال ۷

$$BC = \sqrt{10^2 - y^2} = 1$$

نسبت : $y + 10 + 1 + y + y = 31$

۲ ✓

$$\sin 45^\circ = \frac{BD}{AD} = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow BD = \frac{10\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$$

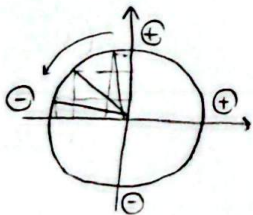
میانگوش : $AB = \sqrt{10^2 - (5\sqrt{3})^2} = \sqrt{25} = 5$
 در مثل ABD

سوال ۸

$$\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB} = 1 \rightarrow BC = AB \xrightarrow{AB=5} AB = BC = 5$$

$$DC = BD - BC = 5\sqrt{3} - 5 = 5(\sqrt{3} - 1)$$

۲ ✓



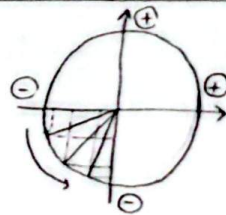
الف) ناحیه دوم

$\cos\theta$ از صفر به -۱

حال کاهشی است

$\sin\theta$ از یک به صفر

کاهشی است



الف) ناحیه سوم

سوال ۹

$\cos\theta$ در حال افزایش است ، از -۱

می رود به صفر نزدیک تر می شود

$\sin\theta$ در حال کاهشی است و از صفر به -۱ می رود

۲ ✓

$$\tan x = \frac{1}{3} \rightarrow \cot x = 3$$

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow 1 + 3^2 = \frac{1}{\sin^2 x} \rightarrow 10 = \frac{1}{\sin^2 x}$$

سوال ۱۰

$$\rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{10} \rightarrow \sin x = \pm \frac{1}{\sqrt{10}} \xrightarrow{\text{ناحیه سوم}} -\frac{1}{\sqrt{10}}$$

۲ ✓