دهم پسران B

۱۹/۷۵

۱-

الف) $\frac{\frac{3\pi}{20}}{\frac{180}{20}} = \frac{x}{\pi} \Rightarrow \frac{x}{\pi} = \frac{3}{20} \Rightarrow x = \frac{3\pi}{20}$

ب) $\frac{\frac{25\pi}{36}}{\frac{180}{36}} = \frac{x}{\pi} \Rightarrow \frac{x}{\pi} = \frac{25}{36} \Rightarrow x = \frac{25\pi}{36}$

ج) $\frac{\frac{5\pi}{12}}{\frac{\pi}{12}} = \frac{x}{180} \Rightarrow \frac{5}{12} = \frac{x}{180} \Rightarrow x = \frac{5\times 180}{12} = 75^\circ$

د) $\frac{\frac{4\pi}{9}}{\pi} = \frac{x}{180} \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{x}{180} \Rightarrow x = 80^\circ$

۲-

$\frac{\frac{a\pi}{8}}{\pi} = \frac{D}{180} \Rightarrow D = 22.5a^\circ$, $\frac{\frac{12.5a}{9}}{200} = \frac{D}{180} \Rightarrow D = 12.5a^\circ$, $10a^\circ$

$\Rightarrow \underbrace{22.5a + 12.5a + 10a}_{45a} = 180^\circ \Rightarrow a = \frac{180}{45} = 4$

۲

۳-

الف)

$\underbrace{\cos 60^\circ \cos 30^\circ}_{\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}} - \underbrace{\sin 60^\circ \sin 30^\circ}_{\frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}} - \underbrace{\tan 45^\circ}_{1} + \underbrace{2\cot 45^\circ}_{2\times 1} = \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} - 1 + 2 = 1$

ب) $\frac{\tan^2 30^\circ + \tan^2 45^\circ + \tan^2 60^\circ}{\cot 30^\circ - \cot 60^\circ} = \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 + 1^2 + (\sqrt{3})^2}{\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{\frac{1}{3} + 1 + 3}{2\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{\frac{13}{3}}{\frac{2\sqrt{3}}{3}} = \frac{13\times 3}{3\times 2\sqrt{3}} = \frac{13}{2\sqrt{3}}$

۲

۴-

$\sin^2\theta = \underbrace{\cos 30^\circ \sin 60^\circ}_{\cos^2 30^\circ} + \underbrace{(-\sin 30^\circ \cos 60^\circ)}_{-\sin^2 30^\circ} \Rightarrow \sin^2\theta = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \Rightarrow \sin\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\Rightarrow \theta = 45^\circ$, $\tan 45^\circ = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$

۲

۵-

$\frac{2\tan 30^\circ (1 - \tan^2 30^\circ)}{(1 - \cot^2 60^\circ)^2} = \frac{2\times\frac{\sqrt{3}}{3}\times\frac{2}{3}}{\left(1 - \frac{1}{3}\right)^2} = \frac{\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}\times\sqrt{3}}{\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}} = \sqrt{3}$

$\Rightarrow \tan\theta = \sqrt{3} \Rightarrow \theta = 60^\circ = \frac{\pi}{3}$

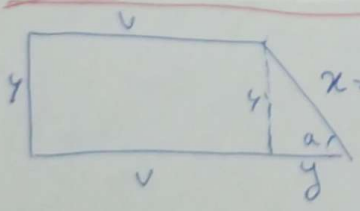
۲

۶-

$\frac{2\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta - 4\cos\theta}$ $\xrightarrow{\text{کسر صورت و مخرج را بر } \cos\theta \text{ تقسیم می‌کنیم}}$ $\frac{2\tan\theta - 1}{\tan\theta - 4} = \frac{10 - 1}{5 - 4} = \frac{14}{1} = 14$

۱/۷۵

۷-



$x \times \underbrace{\sin a}_{\frac{6}{10}} = 6 \Rightarrow x = 10$

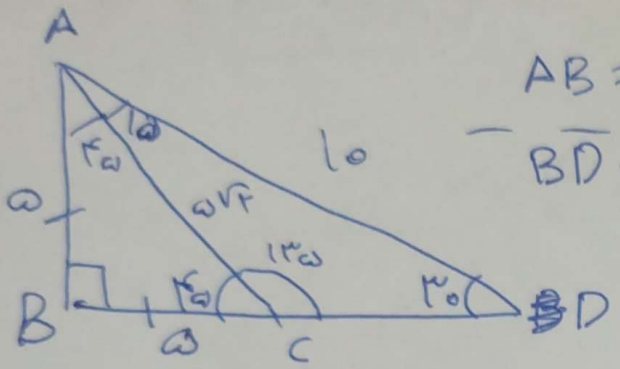
$\Rightarrow$ محیط $= 6 + 7 + 7 + 10 + 8 = 38$

$\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \cos^2 a = 0.64 \Rightarrow \cos a = 0.8 \Rightarrow y = 10\times 0.8 = 8$

$\sin a = 0.36$

۲

۸-



$AB = 10 \times \frac{1}{2} = 5$

$BD = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$

$AC = AB$ چون متساوی الساقین است

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

۲

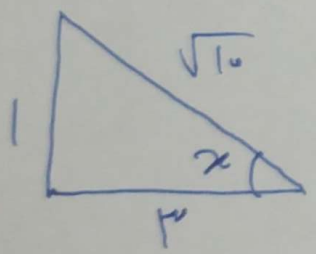
الف) ناحیه سوم زیرا هرچه زاویه افزایش یابد سینوس بیشتر به سمت پایین یعنی منفی می رود و کسینوس (از سمت منفی به صفر می رود) ← افزایش یافته

۲

ب) ناحیه دو زیرا کسینوس منفی تر شود و سینوس از یک رو به صفر می رود

۲

۹- ★ چون زاویه در ناحیه سوم است سینوس آن منفی می باشد



$\sin x = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{-\sqrt{10}}{10}$

۲