Date: تکالیف شنبه ۱۴/۷ Sub: زهرا دهقانی گروه دختران دهم A ۲۰

۱

الف) $27^\circ = (x)\,rad$ $\frac{D}{180} = \frac{rad}{\pi} \rightarrow \frac{27}{180} = \frac{3}{20}$

$x = \frac{3\pi}{20}\,rad$

ب) $125^\circ = (x)\,rad$ $\frac{D}{180} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow \frac{125}{180} = \frac{25}{36}$

$x = \frac{25\pi}{36}\,rad$

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

د) $\frac{4\pi}{9}\,rad = (x)^\circ$

$\frac{4\pi}{9} \times \frac{180}{\pi} = \frac{4\times 180}{9} = 80^\circ$

۲

گراد $\frac{125a}{9} \times 0.9 = 12.5a^\circ$ درجه

رادیان $\frac{a\pi}{8} \times \frac{180}{\pi} = 22.5a^\circ$ درجه

درجه $10a^\circ$

$10a + 12.5a + 22.5a = 180$

$45a = 180$

$a = 4$

Date: Sub:

٣ الف) $\cos 60^\circ \cos 30^\circ - \sin 60^\circ \sin 30^\circ - \tan 45^\circ + 2\cot 45^\circ$

$\left(\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2}\right) - 1 + 2(1)$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} + 1 = 0 + 1 = \boxed{1}$

ب) $\dfrac{\tan^2 30^\circ + \tan^2 45^\circ + \tan^2 60^\circ}{\cot 30^\circ - \cot 60^\circ} =$

$\dfrac{\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + (1)^2 + (\sqrt{3})^2}{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}} = \dfrac{\frac{1}{3} + 1 + 3}{\frac{2\sqrt{3}}{3}}$

$= \dfrac{\frac{13}{3}}{\frac{2\sqrt{3}}{3}} = \dfrac{39}{6\sqrt{3}} = \dfrac{13}{2\sqrt{3}} \times \dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \boxed{\dfrac{13\sqrt{3}}{6}}$

٤ $-\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ = \sin^2\theta$

$\left(-\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\sin^2\theta = \frac{1}{2}$ $\quad \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

$1 - \cos^2\theta = \frac{1}{2}$

$-\cos^2\theta = -\frac{1}{2} \longrightarrow \cos\theta = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sin\theta = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta} = \dfrac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \boxed{1}$

PITICO

۵

$$\frac{2\tan 30^\circ(1-\tan^2 30^\circ)}{(1-\cot^2 60^\circ)^2} = \tan\theta$$

$$\frac{2\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)}{\left(1-\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right)}{\frac{4}{9}}$$

$$= \frac{\frac{4\sqrt{3}}{9}}{\frac{4}{9}} = \frac{9\times 4\sqrt{3}}{9\times 4} = \sqrt{3}$$

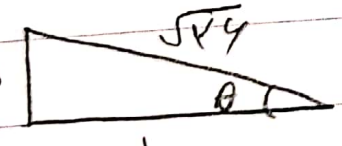
$$\tan\theta = \sqrt{3} \rightarrow \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \sqrt{3}$$

$$\tan\theta = \sqrt{3} \rightarrow 60^\circ, 240^\circ \xrightarrow[\text{سوال گفته}]{\text{حادی}} 60^\circ$$

$$60^\circ \xrightarrow{\text{برحسب رادیان}} \frac{\pi}{3}$$

۶

$$\frac{3\sin\theta-\cos\theta}{\sin\theta-4\cos\theta} \qquad \tan\theta = 3$$



$$3^2+1^2=(\text{وتر})^2 \rightarrow \text{وتر} = \sqrt{10}$$

$$\frac{3\left(\frac{3}{\sqrt{10}}\right)-\frac{1}{\sqrt{10}}}{\frac{3}{\sqrt{10}}-4\left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right)} = \frac{\frac{14}{\sqrt{10}}}{\frac{1}{\sqrt{10}}} = \frac{14\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = 14$$

Date: Sub:

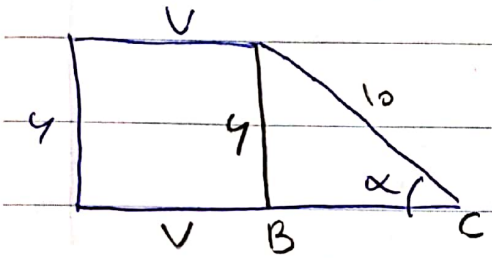
۶

روش (۲): $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = ۳$

$\longrightarrow \cos\theta = x \longrightarrow \sin\theta = ۳x$

$$\frac{۴\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta - ۲\cos\theta} = \frac{۱۲x - x}{۳x - ۲x} = \frac{۱۱x}{x} = ۱۱$$

۷



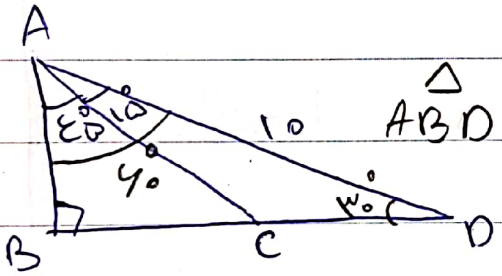
$\sin\alpha = \frac{۶}{۱۰}$

$\sin\alpha = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{۶}{۱۰}$

$۱۰^۲ - ۶^۲ = (BC)^۲ \longrightarrow BC = ۸$

محیط ذوزنقه $= ۶ + ۷ + ۸ + ۷ + ۱۰ = ۳۸$

۱



$DC = ؟$

$\triangle ABD$: $\sin ۳۰^\circ = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{AB}{۱۰} = \frac{۱}{۲}$

$AB = ۵$

$\triangle ABD$: $\tan ۶۰^\circ = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{BD}{AB} = \frac{BD}{۵} = \sqrt{۳}$

$BD = ۵\sqrt{۳}$

$\triangle ABC$: $\tan ۴۵^\circ = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{BC}{۵} = ۱$

$BC = ۵$

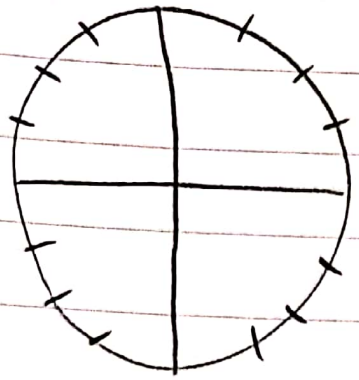
جواب آخر

$DC = ۵\sqrt{۳} - ۵$ می‌توانیم فاکتور بگیریم $\longrightarrow ۵(\sqrt{۳} - ۱)$

PITICO

Date: Sub:

۹ الف)

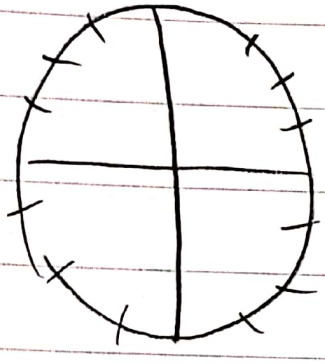


$\sin\theta$ کاهش ← ربع ۳ و ۲

$\cos\theta$ افزایش ← ربع ۳ و ۴

پس در نتیجه ← ربع ۳ | جواب آخر

ب)



$\sin\theta$ و $\cos\theta$ هردو کاهش

↓ ربع ۱ و ۲

↓ ربع ۲ و ۳

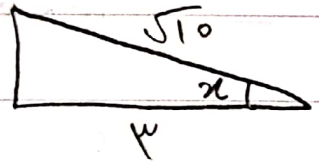
پس در نتیجه هردو کاهش ← ربع ۲ | جواب آخر

---

۱۰ در ناحیه ۳

$\tan x = \frac{1}{3}$ $\sin x = ?$

$\tan > 0$ $\cot > 0$ $\sin < 0$ $\cos < 0$



$(\text{وتر})^2 = 9 + 1 \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{10}$

$\sin x = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$

در ناحیه ۳ $\rightarrow \sin < 0 \rightarrow \frac{-1}{\sqrt{10}} \rightarrow \frac{-\sqrt{10}}{10}$

PITICO