

بنگاه خدا

کشف مشقات (سری ۱۶)

دینا از همی

نمود: ۲۰

۱) تبدیل های خواسته شده را برای زاویه های خواسته شده بیابید و α را مشخص کنید.

الف) $27^\circ = (x) \text{ rad}$ $\frac{27}{180} = \frac{\text{Rad}}{\pi} \Rightarrow \text{Rad} = \frac{27\pi}{180} = \frac{15}{100}\pi$

ب) $125^\circ = (x) \text{ rad}$ $\frac{125}{180} = \frac{\text{Rad}}{\pi} \Rightarrow \text{Rad} = \frac{125\pi}{180} = \frac{25}{36}\pi$

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

د) $\frac{4\pi}{9} \text{ rad} = (x)^\circ$ $\frac{D}{180} = \frac{\frac{4\pi}{9}}{\pi} \Rightarrow D = \frac{4}{9} \times 180 = 80^\circ$

۲) سه زاویه a ، $10a$ درجه، $\frac{125a}{9}$ دراد و $\frac{a\pi}{18}$ رادیان زاویه های داخلی یک مثلث هستند، a را

بر حسب درجه محاسبه کنید. $\frac{D}{180} = \frac{6}{200} = \frac{\text{Rad}}{\pi}$ $\frac{a\pi}{18} = \frac{D}{180} \Rightarrow D = \frac{a}{18} \times 180 = 10a$

$\frac{125a}{9} = \frac{D}{180} \Rightarrow 200D = 180 \times \frac{125a}{9}$ $22.5a + 10a + 12.5a = 180$
 $\frac{200}{1} = \frac{D}{180} \Rightarrow D = \frac{25000a}{200} = 125a$ $45 + 3a = 180$
 $3a = 135$
 $a = 45$ درجه

۳) حاصل عبارت های زیر را بیست آورید.

الف) $\cos 9^\circ \cos 3^\circ - \sin 9^\circ \sin 3^\circ - \tan 45 + 2 \cot 45 =$

$\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2}$

۱

۲

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

$$\text{ب) } \frac{\tan^2 30^\circ + \tan^2 45^\circ + \tan^2 60^\circ}{\cot 30^\circ - \cot 60^\circ} = \frac{\frac{1}{3} + 1 + 3}{\frac{\sqrt{3}}{1} - \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{3\sqrt{3} - 1}{3}} = \frac{4}{3\sqrt{3} - 1} = \frac{13}{4} \times \frac{2\sqrt{3}}{3} = 13 \times \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

۴) اند برای زاویه داده θ رابطه $\sin^2 \theta = \sin^2 30^\circ \cos^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ \sin^2 60^\circ$ به قدر باشد

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

$$-\frac{1}{16} + \frac{3}{16} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8} \Rightarrow \sin \theta = \sqrt{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$\tan 45^\circ = 1 \Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \leftarrow$ چون زاویه θ $\sin \theta = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

۵) اگر $\tan \theta = \frac{2 \tan 30^\circ (1 - \tan^2 30^\circ)}{(1 - \cot^2 60^\circ)^2} = \tan \theta$ به قدر باشد مقدار θ را چسب را به دست آورید.

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

$$45^\circ = \frac{\pi}{4}$$

$$\frac{\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{3\sqrt{3}}}{\frac{1}{9}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

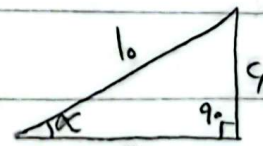
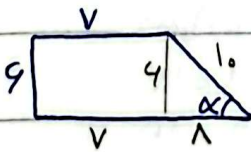
۶) با فرض $\tan \theta = \omega$ حاصلی که عبارت $\frac{3 \sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta - 4 \cos \theta}$ را به دست آورید.

$$\sin \theta = \frac{\omega}{\sqrt{1+\omega^2}}, \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{1+\omega^2}}$$

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

مقابل $= \omega$ معادله $3\omega - 1 = \omega(\omega - 4) \Rightarrow \omega^2 - 7\omega + 4 = 0$

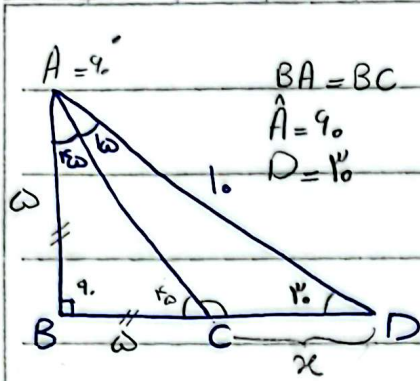
۷) در مثل مقابل آن $\frac{9}{10} = \frac{\sin \alpha}{\sin 90^\circ}$ محیط نغش را به دست آورید.



$$10^2 = 9^2 + 7^2 \Rightarrow 100 = 81 + 49$$

$$49 = 7^2 \Rightarrow 7 = 7$$

$$\text{محیط} = 9 + 7 + 10 + 7 + 7 = 38$$

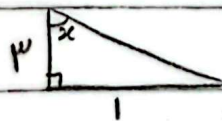
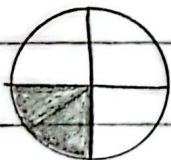


۱) در مثل مقابل ضلع DC را بیست آورید.
 $90^\circ \Rightarrow \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{x+5}{10} = \sin = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{x+5}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow 2x+10 = 10\sqrt{3}$
 $2x = 10\sqrt{3} - 10$
 $x = \frac{10\sqrt{3} - 10}{2}$

۲) با توجه به منشورات گفته شده در مورد زاویه θ ناصیه مشتاتی زاویه را مشخص کنید.
 الف) با افزایش زاویه θ مقدار $\sin \theta$ کاهش و مقدار $\cos \theta$ افزایش می یابد ناصیه سوم
 $\swarrow \searrow$
 $۲ و ۳$

ب) با افزایش زاویه θ مقدار $\sin \theta$ و $\cos \theta$ هر دو کاهش می یابند ناصیه دوم
 $\swarrow \searrow$
 $۲ و ۳$

۱) اگر $\tan x = \frac{1}{3}$ و انتهای کمان x در ناصیه سوم باشد $\sin x$ را بیست آورید.



$$\sin = (-)$$

$$\cos = (-)$$

$$\tan = (+) \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$$

$$1 = \text{مقابل}$$

$$\cot = (+) \rightarrow \frac{3}{1} = \frac{\text{مجاور}}{\text{مقابل}}$$

$$3 = \text{مجاور}$$

$$\Rightarrow \sin = -\frac{1}{\sqrt{10}} \quad \text{وتر} = \sqrt{10}$$