سمیر علایی ۲۸

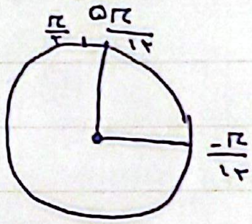
۱-

$$\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sqrt{1-\cos^2\alpha}} = \frac{\cos\alpha}{\sqrt{\sin^2\alpha}} = \frac{\cos\alpha}{|\sin\alpha|} = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} \Rightarrow \sin\alpha > 0$$

$$\frac{1}{\underbrace{\sqrt{\cos^2\alpha}}_{|\cos\alpha|}} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{1-\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \Rightarrow \cos\alpha > 0 \Rightarrow$$

ربع اول

۲-



$$\sin 2\alpha = \cancel{2\sin x\cos x = \frac{m-1}{4}}$$

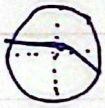
$$\cancel{2\sin x\cos x = 2-m}$$

راه دوم و اصلی

$$\sin 2x = \frac{m-1}{4} \qquad -\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$$

$$-\frac{\pi}{6} < 2x < \frac{5\pi}{6} \Rightarrow \sin\frac{5\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Downarrow \qquad -\frac{1}{2}$$



$$-\frac{1}{2} < \frac{m-1}{4} \leq 1$$

$$-2 < m-1 \leq 4$$

$$\boxed{-1 < m \leq 5} \leftarrow \text{جواب}$$

-۳

$$\frac{\sin x}{\cos x}+\frac{\cos x}{\sin x}=\frac{\sin^{۲} x+\cos^{۲} x}{\sin x\cos x}=-۳ \Rightarrow \boxed{\sin x\cos x=\frac{-1}{۳}}$$

$$\cot\alpha+\tan\alpha=\frac{۲}{\sin ۲\alpha}=-۳ \Rightarrow$$

$$۳\pi < ۴x < ٤\pi$$

$$\frac{۳}{٤}\pi < x < \pi$$

$$-۳\sin ۲\alpha = ۲$$

$$\sin ۲\alpha = -\frac{۲}{۳}$$

$$\frac{1}{\sin^{۳} x+\cos^{۳} x}=\frac{1}{(\sin x+\cos x)(\sin^{۲}+\cos^{۲}-\sin\cos)}=\frac{1}{(\sin x+\cos x)(1+\frac{1}{۳})} \quad (1)$$

$$\frac{\sin^{۲} x+\cos^{۲} x+۲\sin x\cos x-۲\sin x\cos x}{\sin x\cos x}=-۳ \Rightarrow$$

$$\frac{(\sin x+\cos x)^{۲}}{\sin x\cos x}-۲=-۳ \qquad \frac{(\sin x+\cos x)^{۲}}{-\frac{1}{۳}}=-1$$

$$(\sin x+\cos x)^{۲}=\frac{1}{۳}$$

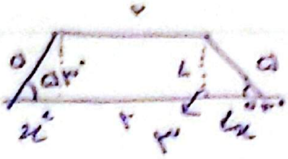
$$\sin x+\cos x=\frac{1}{\sqrt{۳}}=\frac{\sqrt{۳}}{۳}$$

(1) $\rightarrow$

$$\frac{1}{\sin^{۳} x+\cos^{۳} x}=\frac{1}{\frac{٤}{۳}\times\frac{\sqrt{۳}}{۳}}=\frac{۹}{٤\sqrt{۳}}$$

/ /

ع



$\cos\theta = ۰٫۶ \Rightarrow \theta = ۵۳°$

$۳^۲ + x^۲ = ۵^۲ \Rightarrow x = ۴$

$\frac{L}{۵} = \frac{۶}{۱۰} \Rightarrow L = ۳$

$\frac{(۲ + (۴+۴+۲)) \times ۳}{۲} = ۱۸$

$\tan(۲۸۵°) = \tan(۱۰۵°)$

$\tan(۱۹۵°) = \tan(۱۵°)$

$\sin(۱۰۹۵°) = \sin(۱۵°)$

$\cos(۲۵۵°) = \cos(۱۶۵°)$

$\cos(۱۶۵°) = -\cos(۱۵°)$

$\frac{\sin ۱۰۵°}{\cos ۱۰۵°} \times \frac{\sin ۱۵°}{\cos ۱۵°} - \sin ۱۵° \times \cos ۱۰۵° =$

$\frac{\cos ۱۵°}{\cos ۱۰۵°} \times \frac{-\cos ۱۰۵°}{\cos ۱۵°} = -۱$

۴

$\sin ۱۵° = -\cos ۱۰۵°$ -۱-

$\sin ۱۰۵° = \cos ۱۵°$

$\underbrace{-\cot ۱۵° \times \tan ۱۵°}_{-۱} - (\sin ۱۰° \times -\sin ۱۵°) = -۱ + \sin^۲ ۱۵° = -\cos^۲ ۱۵°$

$\boxed{K = -1}$

$\sqrt{۳} \times \frac{-\sqrt{۳}}{۲} \times -\cos ۳۷^\circ = \sqrt{۳} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \cos(۳۷^\circ) =$ ۶-

$\frac{۵}{۲}\cos ۳۷^\circ \Rightarrow \frac{۵}{۲}$

۷-

$۱۶ \times \cos^۲\frac{\pi}{۱۲} \times \cos^۲\frac{\pi}{۶} \times \cos^۲\frac{\pi}{۳} = ۱۶ \times \frac{۱+\frac{\sqrt{۳}}{۲}}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{۱}{۲} \cdot \frac{۱}{۲} \cdot$

$\frac{۲+\sqrt{۳}}{۴} \times \sqrt{۳} = \boxed{\frac{۲\sqrt{۳}+۳}{۴}}$

$۱-\sin x = ۴+۴\sin x \Rightarrow \sin x = -\frac{۳}{۵} \;,\; \cos x = \frac{۴}{۵} \Rightarrow$ ۸-

$\boxed{۳۲۳^\circ}$

$\tan^۲\frac{x}{۲} = \frac{۱-\cos x}{۱+\cos} \Rightarrow \tan^۲\frac{x}{۲} = \frac{\frac{۱}{۵}}{\frac{۹}{۵}} = \frac{۱}{۹} \Rightarrow \tan\frac{x}{۲} = -\frac{۱}{۳}$

$\frac{\sin\theta}{۱-\cos\theta} + \frac{۱+\cos\theta}{\sin\theta} = ۲\cot\frac{\theta}{۲} \Rightarrow k=۲$

۹-

$\cot\frac{\theta}{۲}$ $\qquad$ $\cot\frac{\theta}{۲}$

$\cos\left(\frac{۱۱\pi}{۴}+\alpha\right) = \cos\left(۲\pi+\frac{\pi}{۲}+\frac{\pi}{۴}+\alpha\right) = \sin\left(\frac{\pi}{۴}+\alpha\right)$ ۱۰-

$\sin\left(\frac{\pi}{۴}+\alpha\right) = \frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\sqrt{۲}} = \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}+\frac{\sqrt{۹۸} \to ۷}{۱۰}}{\sqrt{۲}} = \frac{۸}{۱۰} = ۰٫۸$

$\frac{۴}{۵}$