زهرا کاردانی

یازدهم دفتری ، تکلیف ۲۱

۱-

$$\cot a = \frac{\cos a}{\sqrt{1-\cos^2 a}} , \underbrace{\frac{1}{\sqrt{\cos^۲ a}} - \frac{1}{\cot a} = \frac{1-\sin a}{|\cos a|}}$$

$$|\sin a| \Rightarrow \sin a > ۰ \qquad \frac{1}{|\cos a|} - \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{1-\sin a}{|\cos a|} \Rightarrow \cos a > ۰$$

$$\left.\begin{array}{l}\sin a > ۰\\ \cos a > ۰\end{array}\right\} \text{انتهای کمان } a = \boxed{\text{ربع ۱}}$$

۲-

$$\sin ۲x = \frac{m-1}{۴} , \frac{-\pi}{۱۲} < x < \frac{۵\pi}{۱۲} \longrightarrow \frac{-\pi}{۶} < ۲x < \frac{۵\pi}{۶} \longrightarrow -\frac{1}{۲} < \sin ۲x \leq ۱$$

$$\frac{-1}{۲} < \frac{m-1}{۴} \leq ۱ \longrightarrow -۲ < m-1 \leq ۴ \longrightarrow -1 < m \leq ۵ \longrightarrow (-1, ۵]$$

۳-

$$\tan x + \cot x = -۳ , ۳\pi < ۴x < ۴\pi , \frac{1}{\sin^۳ x + \cos^۳ x} =$$

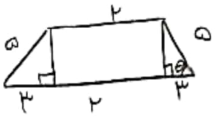
$$\tan x + \cot x = -۳ \longrightarrow \frac{۲}{\sin ۲x} = -۳ \longrightarrow \frac{-1}{۳} = \sin x \cos x \longrightarrow ۳\pi < ۴x < ۴\pi$$

$$\frac{۳\pi}{۴} < x < \pi$$

$$\frac{1}{\sin^۳ x + \cos^۳ x} = \frac{1}{\underbrace{(\sin x + \cos x)}_{\frac{1}{\sqrt{۳}}}\underbrace{(1 - \sin x \cos x)}_{\frac{۴}{۳}}} = \frac{1}{\frac{۴}{۳\sqrt{۳}}} = \boxed{\frac{۳\sqrt{۳}}{۴}}$$

۴-

قاعده کوچک = ۲    ساق = ۵    $\cos\theta = ۰.۶$    $\theta$ زاویه حاده بین ساق و قاعده



$$\longrightarrow S_{\text{ذوزنقه}} = \frac{(۲+۸)۴}{۲} = \boxed{۲۰}$$

۵-

$$\underbrace{\underbrace{\tan(۲۸۵°)}_{-\cot ۱۵} \underbrace{\tan(-۱۶۵°)}_{\tan ۱۵} - \underbrace{\sin(۱۹۵°)}_{\sin ۱۵} \underbrace{\cos(۲۵۵°)}_{-\sin ۱۵}} = k \cos^۲ ۱۵$$

$$(-\cot ۱۵ \tan ۱۵) - \sin ۱۵ \sin ۱۵ \longrightarrow -1 + \sin^۲ ۱۵ = -\cos^۲ ۱۵ = k \cos^۲ ۱۵ \longrightarrow \boxed{k = -1}$$

۶-

$$\underbrace{\sqrt{۳}\cos(۲۱۰°)}_{\frac{-۳}{۲}} \underbrace{\overset{\downarrow}{\sin(۲۴۳°)}}_{\underbrace{(\frac{۳\pi}{۲}-۲۷)}_{-\cos ۲۷}} \underbrace{-\sqrt{۲}\underbrace{\sin(۱۳۵°)}_{+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}}_{-1} \underbrace{\overset{\downarrow}{\cos(۱۵۳°)}}_{\underbrace{(\pi - ۲۷)}_{-\cos ۲۷}} = \frac{۳}{۲}\cos ۲۷ + \cos ۲۷ = \frac{۵}{۲}\cos ۲۷$$

$\boxed{\frac{۵}{۲} \text{ برابر}}$

۷-

$$f(\frac{\pi}{۳۶}) = ۱۶ \cos^۲(\frac{۳\pi}{۳۶}) \cos^۲(\frac{۶\pi}{۳۶}) \cos^۲(\frac{۱۲\pi}{۳۶}) \cos^۲(\frac{۲۴\pi}{۳۶})$$

$$۱۶ \cos^۲(\frac{\pi}{۱۲}) \cos^۲(\frac{\pi}{۶}) \cos^۲(\frac{\pi}{۳}) \cos^۲(\frac{۲\pi}{۳}) = \underline{(\cancel{۱۶} \times \frac{۲+\sqrt{۳}}{۴})(\frac{۳}{۴})}(\frac{1}{۴})(\frac{1}{۴}) = \boxed{\frac{۳(۲+\sqrt{۳})}{۱۶}}$$

۸-

$$\frac{1-\sin x}{1+\sin x} = \left(\frac{\sin\frac{x}{۲} - \cos\frac{x}{۲}}{\sin\frac{x}{۲} + \cos\frac{x}{۲}}\right)^{\cancel{۲}} = \cancel{۴}\ ۲ \longrightarrow -۳\cos\frac{x}{۲} = \sin\frac{x}{۲} \longrightarrow \boxed{\tan\frac{x}{۲} = -۳}$$

۹-

$$\frac{\sin\theta}{1-\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{\sin^۲\theta + 1 - \cos^۲\theta}{\sin\theta(1-\cos\theta)} = \frac{۲\sin\theta(1+\cos\theta)}{\underbrace{1-\cos^۲\theta}_{\sin^۲\theta}} = \frac{۲\overset{\cot\theta}{(1+\cos\theta)}}{\sin\theta} \Rightarrow ۲\cot\frac{\theta}{۲} = k\cot\frac{\theta}{۲}$$

$$\longrightarrow \boxed{k = ۲}$$

۱۰-

$$\alpha \longrightarrow \text{ربع ۲} \qquad \sin a = \frac{\sqrt{۲}}{۱۰} \longrightarrow \cos a = -\frac{۷}{۵\sqrt{۲}}$$

$$\cos(\frac{۱۱\pi}{۴} + a) = -\frac{\sqrt{۲}}{۲}\cos a - \frac{\sqrt{۲}}{۲}\sin a = -\frac{\sqrt{۲}}{۲}(\cos a + \sin a) = -\frac{\sqrt{۲}}{۲}(\frac{-۷}{۵\sqrt{۲}} + \frac{1}{۵\sqrt{۲}}) = \boxed{\frac{۶}{۱۰}}$$