۱۷٫۵

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۸ ... کلاس ۱۱۸ .....

۱

$\frac{1}{\sqrt{\cos^2\alpha}} - \tan\alpha = \frac{1+\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \rightarrow \frac{1}{|\cos\alpha|} - \tan\alpha = \frac{1}{|\cos\alpha|} + \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$\left(\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\right)$

$\frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \Rightarrow |\cos\alpha| = -\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha < 0$

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = \frac{1}{-\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}} \Rightarrow \frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = \frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} \Rightarrow |\sin\alpha| = -\sin\alpha \Rightarrow \sin\alpha < 0$

$\sin\alpha$ و $\cos\alpha$ هر دو منفی اند
انتهای کمان α در ناحیه سوم است.

۲

$-\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12} \xrightarrow{\times 2} -\frac{\pi}{6} < 2x < \frac{5\pi}{6}$, $\sin 2x = \frac{m-1}{4}$

$\sin\frac{-\pi}{6} < \sin 2x < \sin\frac{5\pi}{6} \rightarrow -\frac{1}{2} < \sin 2x \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} < \frac{m-1}{4} \leq 1 \xrightarrow{\times 4} -2 < m-1 \leq 4 \Rightarrow -1 < m \leq 5$

دامنه $\frac{-\pi}{6}$ تا $\frac{5\pi}{6}$ بیشترین سینوس $\sin\frac{\pi}{2}$ است که یک می شود.

۳

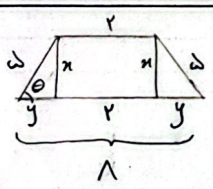
$\tan x + \cot x = -3 \rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{1}{\frac{1}{2}\sin 2x} = \frac{2}{\sin 2x} = -3$, $\sin 2x = -\frac{2}{3}$ $\xrightarrow{+1}$

$1 + \sin 2x = \frac{1}{3} \rightarrow (\sin x + \cos x)^2 = \frac{1}{3}$, $\sin x + \cos x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

$\frac{1}{\sin^3 x + \cos^3 x} = \frac{1}{(\sin x + \cos x)(1 - \sin x\cos x)} = \frac{1}{-\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{5}{3}} = \frac{-3\sqrt{3}}{4}$

$\left(\sin x + \cos x = -\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$, $\left(1 - \sin x\cos x = 1 - \frac{1}{2}\sin 2x = 1 - \frac{-2}{3}\right)$

۴



$\cos\theta = \frac{4}{10} \Rightarrow \sin^2\theta = 1 - \left(\frac{4}{10}\right)^2 = \frac{84}{100} \Rightarrow \sin\theta = 0/8$

$\frac{x}{5} = \frac{8}{10} \Rightarrow x = 4$, $\frac{y}{5} = \frac{4}{10} \Rightarrow y = 3$

مساحت ذوزنقه $= \frac{(2+8)\times 4}{2} = 20$

۵

$\tan(270+15^\circ)\tan(-(180-15^\circ)) - \sin(180+15^\circ)\cos(270-15^\circ) = K\cos^2 15^\circ$

ربع ۴ , ربع ۲ , ربع ۱ , ربع ۳

$(-\cot 15^\circ)(\tan 15^\circ) - (\sin 15^\circ)(-\sin 15^\circ) = -1 + \sin^2 15^\circ = -\cos^2 15^\circ \Rightarrow K = -1$

$A = \sqrt{۳}\cos(۲۱۰^\circ)\sin(۲۴۳^\circ) - \sqrt{۲}\sin(۱۳۵^\circ)\cos(۱۵۳^\circ)$ $۲۱۰ = ۱۸۰+۳۰$, $۲۴۳ = ۱۸۰+۶۳$, $۱۳۵ = ۱۸۰-۴۵$, $۱۵۳ = ۱۸۰-۲۷$ $A = \sqrt{۳}(-\cos ۳۰^\circ)\times(-\sin ۶۳) - \sqrt{۲}(\sin ۴۵)\times(-\cos ۲۷^\circ) = \sqrt{۳}(-\frac{\sqrt{۳}}{۲})\times -\sin ۶۳ - \sqrt{۲}(\frac{\sqrt{۲}}{۲})\times -\cos ۲۷$ $\frac{۳}{۲}\sin ۶۳ + \cos ۲۷$ $۲۷ + ۶۳ = ۹۰ \Rightarrow \sin ۶۳ = \cos ۲۷$ $\Big\} \Rightarrow \frac{۳}{۲}\cos ۲۷ + \cos ۲۷ = \frac{۵}{۲}\cos ۲۷ \Rightarrow \frac{\frac{۵}{۲}\cos ۲۷}{\cos ۲۷} = \frac{۵}{۲}$ (۱)	۶
$f(x) = ۱۶\cos^۲(۳x)\cos^۲(۶x)\cos^۲(۱۲x)\cos^۲(۲۴x) \rightarrow f(\frac{\pi}{۳۶}) = ۱۶\cos^۲(\frac{\pi}{۱۲})\cos^۲(\frac{\pi}{۶})\cos^۲\frac{\pi}{۳}\cos^۲\frac{۲\pi}{۳}$ $\cos^۲(\frac{\pi}{۱۲}) = \frac{۱+\cos\frac{\pi}{۶}}{۲} = ۱ + \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ $\Rightarrow ۱۶(۱+\frac{\sqrt{۳}}{۲})\times(\frac{\sqrt{۳}}{۲})^۲\times(\frac{۱}{۲})^۲\times(-\frac{۱}{۲})^۲ = \frac{۶+۳\sqrt{۳}}{۱۶}$ (۱)	۷
$\sin x , \cos x < ۰$, $\frac{۱-\sin x}{۱+\sin x} = ۴ \rightarrow ۴ + ۴\sin x = ۱ - \sin x$, $۵\sin x = -۳$, $\sin x = \frac{-۳}{۵}$ $\sin ۲x = \frac{۲\tan x}{۱+\tan^۲ x} \rightarrow \sin x = \frac{۲\tan\frac{x}{۲}}{۱+\tan^۲\frac{x}{۲}} = \frac{-۳}{۵} \Rightarrow ۱۰\tan\frac{x}{۲} = -۳ - ۳\tan^۲\frac{x}{۲}$ $۳t^۲ + ۱۰t + ۳ = ۰$ $\Delta = ۶۴ \rightarrow t = \frac{-۱۰ \pm ۸}{۶} = -۳ , -\frac{۱}{۳} \Rightarrow \tan\frac{x}{۲} = -\frac{۱}{۳} , -۳$ (۱,۵)	۸
$\frac{\sin\theta}{۱-\cos\theta} + \frac{۱+\cos\theta}{\sin\theta} = k\cot\frac{\theta}{۲}$, $۱ - \cos ۲\theta = ۲\sin^۲\theta$, $۱ + \cos ۲\theta = ۲\cos^۲\theta$ $\Rightarrow \frac{\sin\theta}{۲\sin^۲\frac{\theta}{۲}} + \frac{۲\cos^۲\frac{\theta}{۲}}{\sin\theta}$, $\sin\theta = ۲\sin\frac{\theta}{۲}\cos\frac{\theta}{۲} \Rightarrow \frac{۲\sin\frac{\theta}{۲}\cos\frac{\theta}{۲}}{۲\sin^۲\frac{\theta}{۲}} + \frac{۲\cos^۲\frac{\theta}{۲}}{۲\sin\frac{\theta}{۲}\cos\frac{\theta}{۲}} = \frac{\cos\frac{\theta}{۲}}{\sin\frac{\theta}{۲}} + \frac{\cos\frac{\theta}{۲}}{\sin\frac{\theta}{۲}} = ۲\cot\frac{\theta}{۲} \Rightarrow k = ۲$ (۱)	۹
$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$ $\cos^۲\alpha = ۱ - \sin^۲\alpha = ۱ - \frac{۲}{۱۰۰} \Rightarrow \cos\alpha = \frac{-\sqrt{۹۸}}{۱۰}$ ربع دوم $\cos\alpha < ۰$ $\cos(\frac{۱۱\pi}{۴}+\alpha) = \cos\frac{۱۱\pi}{۴}\times\cos\alpha - \sin\frac{۱۱\pi}{۴}\times\sin\alpha$, $\frac{۱۱\pi}{۴} = ۲\pi + \frac{۳\pi}{۴} \Rightarrow \cos\frac{۱۱\pi}{۴} = -\frac{\sqrt{۲}}{۲}$, $\sin\frac{۱۱\pi}{۴} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $\Rightarrow (-\frac{\sqrt{۲}}{۲})(-\frac{\sqrt{۹۸}}{۱۰}) - (\frac{\sqrt{۲}}{۲})\times(\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}) = \frac{۱۴}{۲۰} - \frac{۲}{۲۰} = \frac{۳}{۵}$ (۱)	۱۰

۱) $\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = \frac{\cos\alpha}{|\sin\alpha|} \rightarrow |\sin\alpha| = \sin\alpha \rightarrow \sin\alpha > 0$

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

} ناحیه اول

۸) $1-\sin\alpha = 5+5\sin\alpha \rightarrow \sin\alpha = -\frac{4}{5}$, $\cos\alpha = -\frac{3}{5}$ $\quad \cos^2\frac{\alpha}{2} = \frac{1+\cos\alpha}{2} = \frac{1}{10}$

$1+\tan^2\frac{\alpha}{2} = \frac{1}{\cos^2\frac{\alpha}{2}} \rightarrow \tan\frac{\alpha}{2} = \pm 3$ $\xrightarrow[\text{ناحیه دوم}]{\frac{\alpha}{2}}$ $\tan\frac{\alpha}{2} = -3$