نام و نام خانوادگی علیرضا جانبخت .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۷ ...... کلاس یازدهم ب ...A.........

۱۷,۲۵

۱

$S = \frac{۱}{۲} \times ۶ \times \sqrt{۳} \times \sin(\alpha) = \frac{۹}{۲} \rightarrow \sin\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

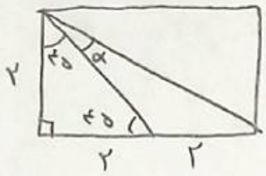
$\alpha = ۶۰^\circ$

$\alpha = ۱۲۰^\circ$

$\frac{۱۲۰^\circ}{۶۰^\circ} = \boxed{۲}$

۲

۲



$\cot(\alpha + ۴۵) = \frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲}$

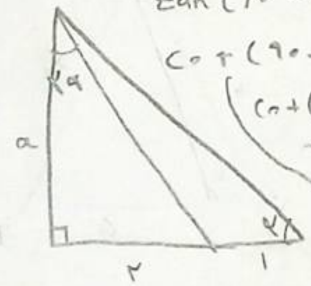
$\cot(\alpha + ۴۵) = \frac{۱ - \tan\alpha \times ۱}{۱ + \tan\alpha} = \frac{۱}{۲}$

$۲ - ۲\tan\alpha = ۱ + \tan\alpha \rightarrow ۳\tan\alpha = ۱ \rightarrow \tan\alpha = \frac{۱}{۳}$

$\cot\alpha = ۳$

۲

۳



$\tan(۹۰ - \alpha) = \frac{۳}{a}$

$\cot(۹۰ - \alpha) = \frac{a}{۳}$

$\cot(۲\alpha) = \frac{a}{۲}$

$\cot(۹۰ - \alpha) = \tan\alpha$

$\frac{\tan\alpha}{\cot ۲\alpha} = \frac{\tan\alpha}{\frac{۱}{\tan ۲\alpha}} = \frac{\frac{a}{۳}}{\frac{a}{۲}} = \frac{۲}{۳}$

$\tan\alpha \left(\frac{۲\tan\alpha}{۱ - \tan^۲\alpha}\right) = \frac{۲}{۳}$

$۶\tan^۲\alpha = ۲ - ۲\tan^۲\alpha$

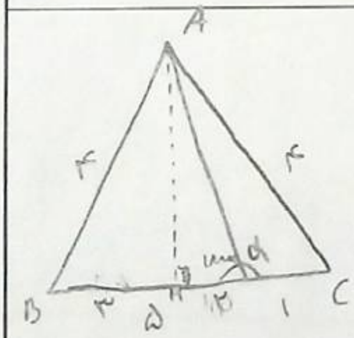
$۸\tan^۲\alpha = ۲$

$\tan^۲\alpha = \frac{۱}{۴} \rightarrow \tan\alpha = \pm\frac{۱}{۲} \rightarrow \cot\alpha = \pm ۲$

α حاده است در ناحیه اول و ctα مثبته

۱,۷۵

۴



$AH^۲ : ۴^۲ - ۳^۲ \Rightarrow AH = \sqrt{۷}$

$\tan(۱۸۰ - \alpha) = -\tan\alpha$

$-\tan\alpha = \frac{\sqrt{۷}}{۲} \rightarrow \tan\alpha = -\frac{\sqrt{۷}}{۲}$

۲

۵

$۲\sin^۲x + \cos^۲x = \frac{۴}{۳} \rightarrow \sin^۲x + \underbrace{\sin^۲x + \cos^۲x}_{①} = \frac{۴}{۳} \rightarrow \sin^۲x = \frac{۱}{۳}$

$۱ + \cot^۲x = \frac{۱}{\sin^۲x} \rightarrow ۱ + \cot^۲x = ۳ \rightarrow \cot^۲x = ۲ \rightarrow \tan^۲x = \boxed{\frac{۱}{۲}}$

۲

$\cos^۲\alpha = ۱-\sin^۲\alpha \rightarrow \frac{\sin^۴\alpha + ۴\sin^۲\alpha + ۴}{۱+\cos^۲\alpha} \rightarrow \frac{(\sin^۲\alpha-۲)^۲}{۲-\sin^۲\alpha} = \frac{(\sin^۲\alpha-۲)^۲}{-(\sin^۲\alpha-۲)} = -\sin^۲\alpha+۲$

$\sin^۲\alpha = ۱-\cos^۲\alpha \rightarrow \frac{\cos^۴\alpha - ۴\cos^۲\alpha + ۴}{۱+\sin^۲\alpha} = \frac{(\cos^۲\alpha-۲)^۲}{۲-\cos^۲\alpha} = \frac{(\cos^۲\alpha-۲)^۲}{-(\cos^۲\alpha-۲)} = -\cos^۲\alpha+۲$

$\frac{\sin^۴\alpha+۴\cos^۲\alpha}{۱+\cos^۲\alpha} - \frac{\cos^۴\alpha+۴\sin^۲\alpha}{۱+\sin^۲\alpha} = -\sin^۲\alpha-\cos^۲\alpha+۴ = -\underbrace{(\sin^۲\alpha+\cos^۲\alpha)}_{۱}+۴$

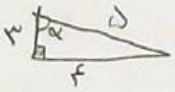
$-۱+۴=\boxed{۳}$

۱ ۶

α، ربع سوم

$\tan\alpha = \frac{۴}{۳}$

$\cot\alpha = \frac{۳}{۴}$



$\sim \sin\alpha = -\frac{۴}{۵} \qquad \cos\alpha = -\frac{۳}{۵}$

$\sin(\frac{۹\pi}{۲}+\alpha) = +\cos\alpha$

$\cos(\frac{۷\pi}{۲}-\alpha) = -\sin\alpha$

در ربع سوم cos منفی

$\tan(\alpha-\frac{۳\pi}{۲}) = -\cot\alpha$

$\rightarrow \sin(\frac{۹\pi}{۲}+\alpha)\cos(\frac{۷\pi}{۲}-\alpha) - \tan(\alpha-\frac{۳\pi}{۲}) =$

$-\cos\alpha\cdot\sin\alpha - (-\cot\alpha) = -(-\frac{۳}{۵}\times-\frac{۴}{۵}) + \frac{۳}{۴} =$

$-\frac{۱۲}{۲۵}+\frac{۳}{۴} = \frac{-۴۸+۷۵}{۱۰۰} = \frac{۱۲۳}{۱۰۰} = \cancel{۱,۲۳}\ \boxed{۰,۲۷}$

۱,۵ ۷

$(۳\cos\frac{۴\pi}{۱۲} + \sqrt{۲}\sin\frac{\pi}{۱۲} - \sqrt{۲}\cos\frac{\pi}{۱۲}) = ۳(\frac{۱}{۲}) + \sqrt{۲}(\frac{\sqrt{۶}-\sqrt{۲}}{۴}) - \sqrt{۲}(\frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۴}) =$

$\frac{\pi}{۱۲} = ۱۵^\circ \rightarrow \sin ۱۵ = \sin(۴۵-۳۰) = \frac{\sqrt{۶}-\sqrt{۲}}{۴}$

$\cos ۱۵ = \cos(۴۵+۳۰) = \frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۴}$

$\frac{۳}{۲} + \cancel{\frac{\sqrt{۱۲}}{۴}} - \frac{۱}{۲} - \cancel{\frac{\sqrt{۱۲}}{۴}} - \frac{۱}{۲} = \boxed{\frac{۱}{۲}}$ ✓

۲ ۸ ✓

$\sin\alpha = \frac{۲\tan\frac{\alpha}{۲}}{۱+\tan^۲\frac{\alpha}{۲}} = \frac{۲\times\frac{۱}{۴}}{۱+\frac{۱}{۱۶}} = \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱۷}{۱۶}} = \boxed{\frac{۸}{۱۷}}$

$\cos\alpha = \frac{۱-\tan^۲\frac{\alpha}{۲}}{۱+\tan^۲\frac{\alpha}{۲}} = \frac{۱-\frac{۱}{۱۶}}{۱+\frac{۱}{۱۶}} = \frac{\frac{۱۵}{۱۶}}{\frac{۱۷}{۱۶}} = \boxed{\frac{۱۵}{۱۷}}$

$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{۸}{۱۷}}{\frac{۱۵}{۱۷}} = \boxed{\frac{۸}{۱۵}}$

$\frac{\frac{۸}{۱۵}-\frac{۸}{۱۷}}{\frac{۸}{۱۷}-\frac{۱۵}{۱۷}} = \frac{\frac{۱۶}{۲۵۵}}{\frac{-۷}{۱۷}} =$

$-\frac{۱۶}{۱۵\times۷} = \frac{-۱۶}{۱۰۵}$ ✓

۲ ۹ ✓

$\frac{\cot\alpha}{\sin\alpha} > ۰ \rightarrow \frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}}{\frac{\sin\alpha}{۱}} = \frac{\cos\alpha}{\sin^۲\alpha} > ۰ \xrightarrow{\sin^۲\alpha>۰} \boxed{\cos>۰}$ ✓

$\sin ۲\alpha > ۲\sin\alpha \rightarrow ۲\sin\alpha\cos\alpha > ۲\sin\alpha \sim \cos\alpha>۰$

چون توانستیم $۲\sin\alpha$ را از هردو طرف بزنیم چون هردو ⊕ هستند.

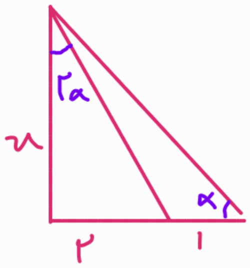
$\sin\alpha>۰$
$\cos\alpha>۰$ $\longrightarrow$ ناحیه اول

۱ ۱۰ ✓

-۳

$$\left.\begin{array}{l}\tan ۲\alpha = \dfrac{۲}{x}\\[2mm] \tan\alpha = \dfrac{x}{۳}\end{array}\right\} \dfrac{۲}{x} = \dfrac{۲\left(\frac{x}{۳}\right)}{۱-\frac{x^۲}{۹}} \rightarrow x = \dfrac{۳}{۲} \rightarrow \tan\alpha = \dfrac{۱}{۲}$$

$$\boxed{\cot\alpha = ۲}$$



-۴

$$\frac{\sin^۴\alpha + ۴(۱-\sin^۲\alpha)}{۱+(۱-\sin^۲\alpha)} - \frac{\cos^۴\alpha + ۴(۱-\cos^۲\alpha)}{۱+(۱-\cos^۲\alpha)} =$$

$$\frac{(۲-\sin^۲\alpha)^{\cancel{۲}}}{\cancel{۲-\sin^۲\alpha}} - \frac{(۲-\cos^۲\alpha)^{\cancel{۲}}}{\cancel{۲-\cos^۲\alpha}} = \cos^۲\alpha - \sin^۲\alpha = \boxed{\cos ۲\alpha}$$

-۱۰

$$\frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}}{\sin\alpha} = \frac{\cos\alpha}{\sin^۲\alpha} > ۰ \rightarrow \cos\alpha > ۰$$

$$۲\sin\alpha < \sin ۲\alpha \rightarrow \sin\alpha\underbrace{(۱-\cos\alpha)}_{+} < ۰$$

$$\downarrow$$

$$\sin\alpha < ۰$$

ربع چهارم