۲۵

نام و نام خانوادگی [illegible] **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ۲۷ **کلاس** یازدهم تجربی

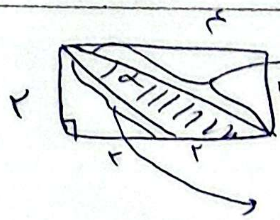
۱

$\frac{۱}{۲} \times ۶ \times \sqrt{۳} \times \sin\alpha = ۴/۵ \qquad \sin\alpha = \frac{۹}{۶\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \frac{\pi}{۳} \\ \alpha = \frac{۲\pi}{۳} \end{cases} \Rightarrow \frac{\alpha_{max}}{\alpha_{min}} = \frac{\frac{۲\pi}{۳}}{\frac{\pi}{۳}} = \boxed{۲}$

۵

۲



$۲^۲ + ۴^۲ = ۲۰ \qquad \underset{\text{مورد نظر}}{\text{ضلع}} = \sqrt{۲۰}$

$۲^۲ + ۲^۲ = ۸ \qquad \underset{\text{مورد نظر}}{\text{ضلع}} = \sqrt{۸}$

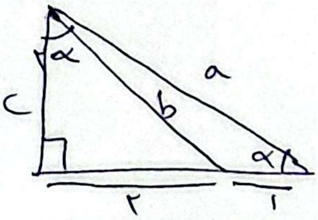
$S_{\alpha} = ۸ - ۲ - ۴ = ۲ \qquad \cancel{۲} = \frac{۱}{۲} \times ۲\sqrt{۲} \times ۲\sqrt{۵} \times \sin\alpha \Rightarrow$

$\sin\alpha = \frac{۱}{\sqrt{۱۰}} \xrightarrow{\text{با مثلث}}$

$(\sqrt{۱۰})^۲ = (۱)^۲ + x^۲ \quad x = ۳ \qquad \boxed{\cot\alpha = \frac{۳}{۱} = ③}$

۵

۳



$\cos ۲\alpha = \cos^۲\alpha - \sin^۲\alpha$

$\sin ۲\alpha = ۲\sin\alpha\cos\alpha$

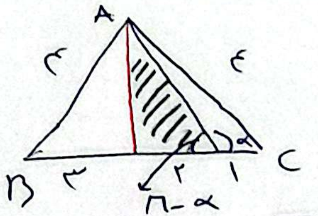
$\frac{c}{b} = \left(\frac{۳}{a}\right)^۲ - \left(\frac{c}{a}\right)^۲ \Rightarrow \frac{۹ - c^۲}{a^۲} = \frac{a}{b}$ (I)

$\frac{۲}{b} = ۲ \times \frac{c}{a} \times \frac{۳}{a} \Rightarrow a^۲ = ۳bc$ (II)

(I) , (II) $\Rightarrow \frac{۹ - c^۲}{۳bc} \Rightarrow c = \frac{۳}{۲} \qquad \cot\alpha = \frac{۳}{c} = \frac{۳}{\frac{۳}{۲}} = \boxed{۲}$

۵

۴



ارتفاع وارد بر قاعده رسم شد ←

$AB^۲ = AH^۲ + BH^۲$

$۱۶ = (AH)^۲ + ۹ \Rightarrow (AH)^۲ = ۷$

$\Rightarrow AH = \sqrt{۷}$

در مثلث هاشوری $\Rightarrow \tan(\pi - \alpha) = \frac{\sqrt{۷}}{۲} \Rightarrow -\tan\alpha = \frac{\sqrt{۷}}{۲} \Rightarrow \boxed{\tan\alpha = -\frac{\sqrt{۷}}{۲}}$

۵

۵

$۲\sin^۲x + \cos^۲x = \frac{۴}{۳} \Rightarrow \sin^۲x + \cos^۲x = ۱$

$\sin^۲x + \sin^۲x$

$\Rightarrow \sin^۲x = \frac{۴}{۳} - ۱ = \frac{۱}{۳} \Rightarrow \cos^۲x = ۱ - \sin^۲x$

$= \frac{۳}{۳} - \frac{۱}{۳} = \frac{۲}{۳} \Rightarrow \tan^۲x = \left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)^۲ = \frac{\sin^۲x}{\cos^۲x} = \frac{\frac{۱}{۳}}{\frac{۲}{۳}} = \boxed{\frac{۱}{۲}}$

۵

ادامه ادامه ⑦

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

$=-\frac{۱۲}{۲۵}+\frac{۳}{۴}=\frac{۲۷}{۱۰۰}=\boxed{۰/۲۷}$ ✓

(عارفه فضل الهی)

۶ ②

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

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

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

۷ ②

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

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

$=\cos\alpha\times(-\sin\alpha)+\cot\alpha=-\sin\alpha\cos\alpha+\cot\alpha$

$\cot\alpha=\frac{۳}{۴}\leftarrow$ در ربع ۳ $\alpha\leftarrow\tan\alpha=\frac{۴}{۳}$

$۱+\tan^۲\alpha=\frac{۱}{\cos^۲\alpha}\longrightarrow ۱+(\frac{۴}{۳})^۲=\frac{۱}{\cos^۲\alpha}$

(ادامه در پایین صفحه)

۸ ②

$۳\cos ۲x+\underbrace{\sqrt{۲}(\sin x-\cos x)}$

[illegible] $\rightarrow \sqrt{۲}\sin(x-\frac{\pi}{۴})$

$=۳\cos ۲x+۲\sin(x-\frac{\pi}{۴})$

$\xrightarrow{x=\frac{\pi}{۱۲}} ۳\cos(\frac{\pi}{۳})+۲\sin(\underbrace{\frac{\pi}{۱۲}-\frac{\pi}{۴}}_{-\frac{\pi}{۶}})=۳\times\frac{۱}{۲}+۲\times\frac{-۱}{۲}=\boxed{\frac{۱}{۲}}$

۹ ②

$\tan(\frac{\alpha}{۲})=\frac{۱}{۴}\qquad \sin(\alpha)=\frac{۲\tan(\frac{\alpha}{۲})}{۱+\tan^۲(\frac{\alpha}{۲})}=\frac{۲(\frac{۱}{۴})}{۱+\frac{۱}{۱۶}}=\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱۷}{۱۶}}=\frac{۸}{۱۷}$

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

$\underset{\swarrow\ \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}{\tan(\alpha)}=\frac{\frac{۸}{۱۷}}{\frac{۱۵}{۱۷}}=\frac{۸}{۱۵}\qquad \frac{\frac{۸}{۱۵}-\frac{۸}{۱۷}}{\frac{۸}{۱۷}-\frac{۱۵}{۱۷}}=\frac{۸(\frac{۱}{۱۵}-\frac{۱}{۱۷})}{\frac{-۷}{۱۷}}=\frac{۸(\frac{۲}{۱۵\times۱۷})}{\frac{-۷}{۱۷}}=\frac{-۸\times۲}{۱۵\times۷}\ \boxed{-\frac{۱۶}{۱۰۵}}$

صحیح

$۲\sin\alpha<\sin ۲\alpha\Rightarrow ۲\sin\alpha<۲\sin\alpha\cos\alpha\ \div۲$

$\sin\alpha<\sin\alpha\cos\alpha$

$۰<\frac{\cot\alpha}{\sin\alpha}\Rightarrow ۰<\frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}}{\frac{\sin\alpha}{۱}}=\frac{\cos\alpha}{\sin^۲\alpha}\qquad ۰<\frac{\cos\alpha}{\sin^۲\alpha}$ همواره + پس $\rightarrow \cos\alpha>۰$ ①

Ⓘ ناحیه = ۱ و ۴ ②

$\sin\alpha-\sin\alpha\cos\alpha<۰\longrightarrow \sin\alpha(\underbrace{۱-\cos\alpha}_{\text{همواره نامنفی}})<۰$

$\sin\alpha<۰\longrightarrow$ ناحیه ۳ و ۴ = Ⅱ

Ⓘ ∩ Ⅱ → ناحیه ۴

ادامه ⑦

$\Rightarrow \frac{۹}{۲۵}=\frac{۱}{\cos^۲\alpha}\xrightarrow{\text{ربع ۳}}\cos\alpha=-\frac{۳}{۵}\qquad \sin^۲\alpha+\cos^۲\alpha=۱$

$\sin^۲\alpha+\frac{۹}{۲۵}=۱\Rightarrow \sin^۲\alpha=\frac{۱۶}{۲۵}\xrightarrow{\text{ربع ۳}}\sin\alpha=-\frac{۴}{۵}$ (ادامه در بالا)