۲۰

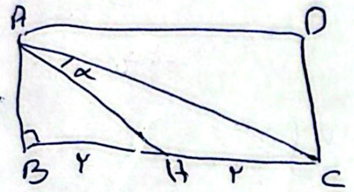
نام و نام خانوادگی ......رها (دهم امیری)...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۷.۱.. کلاس ..یازدهم B دهستان........

۱

$S = \frac{1}{2} \times ۶ \times \sqrt{۳} \times \sin a = ۴٫۵ \rightarrow \sin \alpha = \frac{۹}{۶\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ $\begin{cases} a = \frac{\pi}{۳} \\ a = \frac{۲\pi}{۳} \end{cases} \Rightarrow \frac{a_{max}}{a_{min}} = \frac{\frac{۲\pi}{۳}}{\frac{\pi}{۳}} = \boxed{۲}$

(۲)

۲



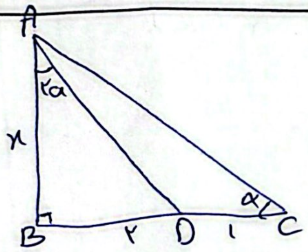
$\overset{\triangle}{ABC}: \tan B = \frac{BC}{AB} = \frac{۴}{۲} = ۲$

$\tan \alpha = \tan(B - ۴۵) = \frac{\tan B - \tan ۴۵}{۱ + \tan B \cdot \tan ۴۵} = \frac{۲-۱}{۱+۲} = \frac{۱}{۳}$

$\cot \alpha = \frac{۱}{\tan \alpha} = \frac{۱}{\frac{۱}{۳}} = \boxed{۳}$

(۲)

۳



$\tan \alpha = \frac{x}{۳}$

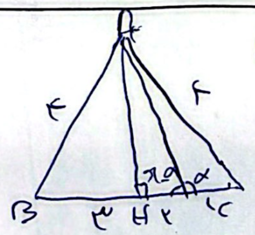
$\tan ۲\alpha = \frac{۲}{x}$

$\tan ۲\alpha = \frac{۲\tan \alpha}{۱ - \tan^۲ \alpha} \Rightarrow \frac{۲}{x} = \frac{۲ \times \frac{x}{۳}}{۱ - \frac{x^۲}{۹}} \Rightarrow \frac{۲}{x} = \frac{۶x}{۹ - x^۲}$

(۲)

$\Rightarrow ۱۸ - ۲x^۲ = ۶x^۲ \Rightarrow x^۲ = \frac{۹}{۴} \Rightarrow x = \frac{۳}{۲}$ $\cot \alpha = \frac{۳}{x} = \frac{۳}{\frac{۳}{۲}} = \boxed{۲}$

۴



$AB^۲ = AH^۲ + BH^۲ \Rightarrow ۱۶ = AH^۲ + ۹ \rightarrow AH = \sqrt{۷}$

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

(۲)

۵

$۲\sin^۲ x + \cos^۲ x = \frac{۴}{۳} \xrightarrow{\div \cos^۲ x} ۲\tan^۲ x + ۱ = \frac{۴}{۳}(۱ + \tan^۲ x) \rightarrow ۶\tan^۲ x + ۳ = ۴ + ۴\tan^۲ x$

$\Rightarrow ۲\tan^۲ x = ۱ \rightarrow \tan^۲ x = \boxed{\frac{۱}{۲}}$

(۲)

۶

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

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

۷

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

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

$$\tan\alpha=\frac{۴}{۳}\begin{cases}\cos\alpha=\frac{-۳}{۵}\\ \sin\alpha=\frac{-۴}{۵}\\ \cot\alpha=\frac{۳}{۴}\end{cases}\qquad \left(\frac{-۳}{۵}\right)\left(-\left(\frac{-۴}{۵}\right)\right)+\frac{۳}{۴}=\frac{۲۷}{۱۰۰}=\boxed{۰٫۲۷}$$

۸

$$۳\cos ۴x+\sqrt{۲}(\sin x-\cos x)=۳\cos ۴x+۲\sin\left(x-\frac{\pi}{۴}\right)\rightarrow ۳\cos ۴\left(\frac{\pi}{۱۲}\right)+۲\sin\left(\frac{\pi}{۱۲}-\frac{\pi}{۴}\right)$$

$$=۳\cos\frac{\pi}{۳}+۲\sin\left(-\frac{\pi}{۶}\right)=۳\left(\frac{۱}{۲}\right)+۲\left(\frac{-۱}{۲}\right)=\boxed{\frac{۱}{۲}}$$

۹

$$\sin\alpha=\frac{۲\tan\frac{\alpha}{۲}}{۱+\tan^{۲}\frac{\alpha}{۲}}=\frac{۲\left(\frac{۱}{۴}\right)}{۱+\left(\frac{۱}{۴}\right)^{۲}}=\frac{۸}{۱۷}\qquad \cos\alpha=\frac{۱-\tan^{۲}\frac{\alpha}{۲}}{۱+\tan^{۲}\frac{\alpha}{۲}}=\frac{۱-\left(\frac{۱}{۴}\right)^{۲}}{۱+\left(\frac{۱}{۴}\right)^{۲}}=\frac{۱۵}{۱۷}$$

$$\frac{\tan\alpha-\sin\alpha}{\sin\alpha-\cos\alpha}=\frac{\sin\alpha-\sin\alpha\cos\alpha}{\sin\alpha\cos\alpha-\cos^{۲}\alpha}=\frac{\frac{۸}{۱۷}-\frac{۸}{۱۷}\times\frac{۱۵}{۱۷}}{\frac{۸}{۱۷}\times\frac{۱۵}{۱۷}-\left(\frac{۱۵}{۱۷}\right)^{۲}}=\boxed{\frac{-۱۴}{۱۰۵}}$$

۱۰

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

$$\rightarrow \cot\alpha=-\rightarrow \boxed{۴\ ج.}$$