نام و نام خانوادگی: آیین عظیمی　۲۰　تکلیف: ۲۷　کلاس: پنجشنبه یازدهم دهم

۱

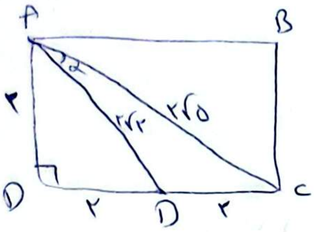
$S = \frac{۱}{۲} ab\sin\alpha \rightarrow \frac{۱}{\cancel{۲}} \times \overset{۳}{\cancel{۶}} \times \sqrt{۳} \times \sin\alpha = \frac{۹}{۲}$　$۳\sqrt{۳}$

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ، $\alpha = ۶۰$ ، $\alpha = ۱۲۰$

$\frac{۱۲۰}{۶۰} = ②$ برابر

۴

۲



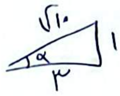
$S_{A\hat{D}C} = \frac{AD.DC}{۲} = ۲ = \frac{۱}{۲} AC.AD.\sin\alpha$

$\begin{cases} AC = \sqrt{۱۶+۴} = ۲\sqrt{۵} \\ AD = ۲\sqrt{۲} \end{cases}$

$\Rightarrow \frac{۱}{\cancel{۲}} \times \cancel{۲\sqrt{۲}} \times ۲\sqrt{۵} \times \sin\alpha = \cancel{۲}$　$\sqrt{۲}$　$\sqrt{۲}$

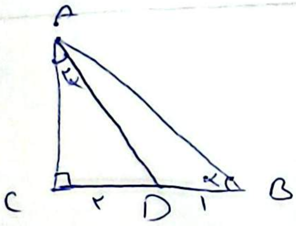
$\sin\alpha = \frac{۱}{\sqrt{۱۰}}$

۴



$\cot\alpha = ③$

۳



$\rightarrow \underset{(A\hat{C}D)}{\tan ۲\alpha} : \frac{۲}{AC} = \frac{۲\tan\alpha}{۱-\tan^۲\alpha}$

$\underset{(A\hat{B}C)}{\tan\alpha} : \frac{AC}{۳}$

$\Rightarrow \frac{۲}{AC} = \frac{\frac{۲}{۳}AC}{۱-\frac{AC^۲}{۹}} \rightarrow ۲ - \frac{۲}{۹}AC^۲ = \frac{۲}{۳}AC^۲$

$\frac{۸}{۹}AC^۲ = ۲$

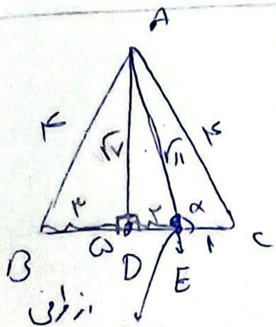
$AC^۲ = ۲ \times \frac{۹}{۸} = \frac{۹}{۴}$

$AC = \frac{۳}{۲}$

۴

$\underset{(A\hat{B}C)}{\cot\alpha} : \frac{BC}{AC} = \frac{۳}{\frac{۳}{۲}} = ②$

۴



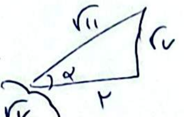
BC عمود منصف AD $\rightarrow AD = \sqrt{۱۶-۹} = \sqrt{۷}$　α

$AE = \sqrt{۷+۴} = \sqrt{۱۱}$ $\rightarrow S_{A\hat{E}C} : \frac{\sqrt{۷}\times ۱}{۲} = \frac{۱}{۲} AE.EC.\sin\alpha$

$\frac{\sqrt{۷}}{\cancel{۲}} = \frac{۱}{\cancel{۲}} \times \sqrt{۱۱} \times ۱ \times \sin\alpha$

۴

$\leftarrow \sin\alpha = \sqrt{\frac{۷}{۱۱}}$



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

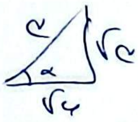
$\tan(\pi-\alpha) = \frac{\sqrt{۷}}{۲} = -\tan\alpha$

$\sqrt{۱-\sin^۲ x}$

۵

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

$\sin^۲ x = \frac{۱}{۳} \rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$



۴

$\tan^۲ x = ?$

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

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

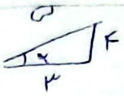
$۱-\sin^۲\alpha$ $\quad$ $۱-\cos^۲\alpha$

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

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

۹ ۶

$\tan\alpha=\frac{۴}{۳}$ $\quad \alpha\to ③$



$\cos\alpha=-\frac{۳}{۵}$ $\quad \cot\alpha=\frac{۳}{۴}$

$\sin\alpha=-\frac{۴}{۵}$

۹

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

$$=-(\cos\alpha)(\sin\alpha)+(\cot\alpha)=\underbrace{\cancel{-(-\frac{۳}{۵})(-\frac{۴}{۵})}}_{-\frac{۱۲}{۲۵}}+\frac{۳}{۴}=-\frac{۱۲}{۲۵}+\frac{۳}{۴}=\boxed{\frac{۲۷}{۱۰۰}}$$

۷

$(۳\cos ۴\alpha+\sqrt{۲}\sin\alpha-\sqrt{۲}\cos\alpha)=?$ $\quad \underbrace{۳\cos(\frac{\pi}{۳})}_{\frac{۳}{۲}}+\sqrt{۲}\underbrace{(\sin\alpha-\cos\alpha)}_{۲\sin(\alpha-\frac{\pi}{۴})}$

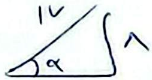
$\alpha=\frac{\pi}{۱۲}$

۹

$$=\frac{۳}{۲}+۲\sin(\overset{-\frac{\pi}{۶}}{\cancel{\frac{\pi}{۱۲}-\frac{\pi}{۴}}})=\frac{۳}{۲}-۲\underbrace{\sin\frac{\pi}{۶}}_{\frac{۱}{۲}}=\frac{۳}{۲}-۱=\boxed{\frac{۱}{۲}}$$

۸

$\tan(\frac{\alpha}{۲})=\frac{۱}{۴}\to$ $\quad \tan\alpha=\frac{۲\tan\frac{\alpha}{۲}}{۱-\tan^۲\frac{\alpha}{۲}}=\frac{\frac{۱}{۲}}{۱-\frac{۱}{۱۶}}=\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱۵}{\cancel{۱۶}\,۸}}=\frac{۸}{۱۵}$



۹

چون هم $\tan\alpha$ هم $\tan\frac{\alpha}{۲}$ مثبت است پس α در ناحیه ① می باشد!؟

$\sin\alpha=\frac{۸}{۱۷}$

$\cos\alpha=\frac{۱۵}{۱۷}$

$$\frac{\tan\alpha-\sin\alpha}{\sin\alpha-\cos\alpha}=\frac{\frac{۸}{۱۵}-\frac{۸}{۱۷}}{\frac{۸}{۱۷}-\frac{۱۵}{۱۷}}=\frac{\frac{۱۳۶-۱۲۰}{۱۵\times\cancel{۱۷}}}{\frac{-۷}{\cancel{۱۷}}}=\frac{\frac{۱۶}{۱۵}}{-۷}=\boxed{\frac{-۱۶}{۱۰۵}}$$

۱۰

۶

$\frac{\cot\alpha}{\sin\alpha} > ۰ \rightarrow \frac{\cos\alpha}{\underset{+}{\sin^۲\alpha}} > ۰ \rightarrow \underline{\cos\alpha > ۰}$

$۲\sin\alpha < \sin ۲\alpha \rightarrow ۲\sin\alpha < ۲\sin\alpha\cos\alpha$

$۲\sin\alpha - ۲\sin\alpha\cos\alpha < ۰$

$۲\sin\alpha\,(\underbrace{۱-\cos\alpha}_{\oplus\ \downarrow}) < ۰$

پس $\longrightarrow$ $۲\sin\alpha < ۰$

$\underline{\sin\alpha < ۰}$

$\downarrow$

α ناحیه ④

$-۱ < \cos\alpha < ۱$

$۱ > -\cos\alpha > -۱$

$۲ > ۱-\cos\alpha > ۰$

ح ⊕ است