نام و نام خانوادگی محمدرضا احمدی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱.۸.. کلاس ......دهم ب....B.....

۱

الف) $\tan\frac{۱۱\pi}{۴}+\sin\frac{۱۵\pi}{۴}\times\cos\frac{۱۳\pi}{۴}=-۱+\sin\frac{۳\pi}{۴}\times\cos\frac{\pi}{۴}=-۱+\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$\hookrightarrow\tan\frac{۱۱\pi}{۴}=\tan\frac{۳\pi}{۴}=\tan ۱۳۵^\circ=-۱$

$=-۱+\frac{۲}{۴}=\frac{-۱}{۲}=\boxed{-\frac{۱}{۲}}$

ب) $\tan\frac{۱۷\pi}{۶}\times\sin\frac{۱۱\pi}{۳}+\cos\frac{۱۰\pi}{۳}=\tan\frac{۵\pi}{۶}\times\sin\frac{۲\pi}{۳}+\cos\frac{\pi}{۳}$

$=\frac{-۱}{\sqrt{۳}}\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}+\frac{۱}{۲}=\frac{-۱}{۲}+\frac{۱}{۲}=\boxed{۰}$

۲

$\cot x=۴\rightarrow\frac{\cos x}{\sin x}=۴\rightarrow\cos x=۴\sin x$

$\frac{۳\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}\xrightarrow{\cos x=۴\sin x}\frac{۱۲\sin x-\sin x}{۴\sin x+\sin x}=\frac{۱۱\sin x}{۵\sin x}=\boxed{\frac{۱۱}{۵}}$

۳

$\left.\begin{array}{l}\sin^۲+\cos^۲=۱\\ \sin\alpha=۲\cos\alpha\end{array}\right\}۴\cos^۲\alpha+\cos^۲\alpha=۱\rightarrow ۵\cos^۲\alpha=۱\rightarrow\cos^۲\alpha=\frac{۱}{۵}\rightarrow\cos\alpha=\boxed{\frac{-۱}{\sqrt{۵}}}$

$\rightarrow\cos\alpha=\boxed{\frac{-۱}{\sqrt{۵}}}$

$\boxed{\frac{-۱}{\sqrt{۵}}}$

۴

الف) $\sin^۲\alpha+\cos^۲\alpha=۱\rightarrow\frac{۲}{۱۰۰}+\cos^۲\alpha=۱\rightarrow\cos^۲\alpha=\frac{۹۸}{۱۰۰}=\frac{۴۹}{۵۰}\rightarrow\cos\alpha=\frac{-۷}{۵\sqrt{۲}}$

$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta\rightarrow\cos(\frac{۱۱\pi}{۴}+\alpha)=\cos(\frac{۳\pi}{۴}+\alpha)=(\frac{-\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{-۷}{۵\sqrt{۲}})-(\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{\sqrt{۲}}{۱۰})$

$\rightarrow\frac{۷}{۱۰}-\frac{۲}{۲۰}=\frac{۷-۱}{۱۰}=\frac{۶}{۱۰}=\boxed{\frac{۳}{۵}}\rightarrow\boxed{\frac{۳}{۵}}$

ب) $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{۱}{۷}\rightarrow\cos\alpha=۷\sin\alpha\rightarrow\sin^۲\alpha+\cos^۲\alpha=۱\rightarrow ۴۹\sin^۲\alpha+\sin^۲\alpha=۱\rightarrow\sin^۲\alpha=\frac{۱}{۵۰}\rightarrow\sin\alpha=\frac{۱}{۵\sqrt{۲}}$

$\rightarrow\cos\alpha=\frac{۷}{۵\sqrt{۲}}\rightarrow\sin(\frac{۱۳\pi}{۴}+\alpha)=\sin(\underset{\frac{۵\pi}{۴}}{\cancel{\frac{۵\pi}{۴}}}+\alpha)\rightarrow\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cos\beta+\sin\beta\cos\alpha$

$\rightarrow(\frac{۱}{۵\sqrt{۲}}\times\frac{-\sqrt{۲}}{۲})+(\frac{-\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{۷}{۵\sqrt{۲}})=\frac{-۱}{۱۰}+(\frac{-۷}{۱۰})=\frac{-۸}{۱۰}=\boxed{\frac{-۴}{۵}}\rightarrow\frac{-۴}{۵}=\boxed{\frac{-۴}{۵}}$

۵

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

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

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

$S_{مثلث} = \frac{۱}{۲} \times \sqrt{۳} \times ۶ \times \sin\alpha = ۳\sqrt{۳}\sin\alpha = ۴/۵ \rightarrow \sin\alpha = \frac{۴/۵}{۳\sqrt{۳}} = \frac{۹}{۲\times۳\sqrt{۳}} = \frac{۳}{۲\sqrt{۳}}\times\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

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

$\frac{۱۲۰}{۶۰} = \boxed{۲}$

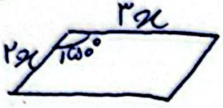
۶

کمترین مقدار → ۶۰°

بیشترین مقدار → ۱۲۰°

$S_{متوازی‌الاضلاع} = A \times B \times \sin \underset{\downarrow\ \alpha}{\cancel{A}} \rightarrow S = ۲x \times ۳x \times \sin ۱۵۰° = \frac{۵۴}{۵۴} \rightarrow ۶x^۲ \times \frac{۱}{۲} = ۵۴$

$\rightarrow ۳x^۲ = ۵۴ \rightarrow x^۲ = ۱۸ \rightarrow x = ۳\sqrt{۲}$



$\left.\begin{matrix} ۲x = ۶\sqrt{۲} \\ ۳x = ۹\sqrt{۲} \end{matrix}\right\}$ محیط متوازی‌الاضلاع $= (۲\times۶\sqrt{۲}) + (۲\times۹\sqrt{۲}) = ۱۲\sqrt{۲} + ۱۸\sqrt{۲} = \boxed{۳۰\sqrt{۲}}$

۷

جواب → $\boxed{۳۰\sqrt{۲}}$

$S_{A\hat{B}C} - S_{A\hat{D}E} = ۱/۷۵ \rightarrow ۵\times۷\times\frac{۱}{۲}\times\sin\hat{A} - \frac{۱}{۲}\times۷\times۴\times\sin\hat{A} = ۱/۷۵$

$S_{مثلث} \rightarrow \frac{۱}{۲}\times A\times B\times \sin\alpha$

$\rightarrow \frac{۳۵}{۲}\sin\hat{A} - \frac{۲۸}{۲}\sin\hat{A} = ۱/۷۵$

$\rightarrow \frac{۷}{۲}\sin\hat{A} = ۱/۷۵ \rightarrow \sin\hat{A} = \frac{۱}{۲} \rightarrow \cos^۲\hat{A} + \frac{۱}{۴} = ۱$

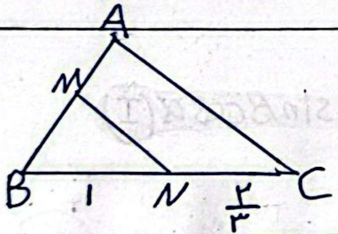
$\rightarrow \cos^۲\hat{A} = \frac{۳}{۴} \rightarrow \cos\hat{A} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

جواب → $\boxed{\frac{\sqrt{۳}}{۳}}$

۸

$\rightarrow \tan\hat{A} = \frac{\sin\hat{A}}{\cos\hat{A}} = \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} = \frac{۱}{\sqrt{۳}}\times\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۳}} = \boxed{\frac{\sqrt{۳}}{۳}}$

$\sin\hat{A} = \frac{۱}{۲} \rightarrow \hat{A} = ۳۰° \rightarrow \tan\hat{A} = \tan ۳۰° = \frac{۱}{\sqrt{۳}}\times\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۳}} = \boxed{\frac{\sqrt{۳}}{۳}}$



$۲\overline{BN} = ۳\overline{NC} \Rightarrow \overline{BN} = \frac{۳\overline{NC}}{۲} \Rightarrow \underbrace{۱ = \frac{۳}{۲}\times\frac{۲}{۳} \rightarrow NC = \frac{۲}{۳}}$

* نسبت‌ها برای ساده شدن محاسبات در نظر گرفته شده‌اند.

$S_{A\overset{\Delta}{B}C} = ۳(S_{B\hat{A}M}) \Rightarrow \frac{۱}{۲}\times\underset{\frac{۵}{۳}}{\overline{BC}}\times\overline{AB}\times\sin B = ۳(\frac{۱}{۲}\times\overline{BM}\times\overset{۱}{\overline{BN}}\times\sin\alpha)$

$\rightarrow \overline{AB}\times۵ = ۹(\overline{BN}\times\overline{BM}) \rightarrow AB = \frac{۹(\overset{۱}{BN}\times BM)}{۵}$

$\boxed{\frac{BM}{AM} = \frac{۵}{۴}}$ $\boxed{\frac{BM}{AM} = \frac{۵}{۴}}$

۹

$\rightarrow \overline{BM} + \overline{AM} = \frac{۹}{۵}\overline{BM} \Rightarrow \frac{\overline{BM}+\overline{AM}}{BM} = \frac{۹}{۵} \rightarrow \underset{۱}{\cancel{\frac{\overline{BM}}{BM}}} + \frac{\overline{AM}}{BM} = \frac{۹}{۵} \rightarrow \frac{AM}{BM} = \frac{۴}{۵} \rightarrow \boxed{\frac{BM}{AM} = \frac{۵}{۴}}$

$\frac{۱}{|\cos\alpha|} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{۱+\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \rightarrow \frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{۱+\sin\alpha-۱}{|\cos\alpha|} \rightarrow \frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$\rightarrow \underbrace{\cos\alpha < ۰}_{\text{ناحیه دوم یا } \boxed{\text{سوم}}}$

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\frac{\overset{\cos\alpha \uparrow}{\cos\alpha}}{\sin\alpha} \rightarrow \underset{\boxed{\text{سوم}}\text{ یا چهارم}}{\sin\alpha < ۰}$

$\frac{۱}{-\cot\alpha} = \frac{-\cos\alpha}{\sin\alpha}$

$\left.\begin{matrix} \sin\alpha < ۰ \\ \cos\alpha < ۰ \end{matrix}\right\} \boxed{\text{ناحیه سوم}}$

۱۰

$\boxed{\text{ناحیه سوم}}$