نام و نام خانوادگی ....حسین جابری..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱.۸.. کلاس ...دهم تجربی..........

۱۵/۵

۱

الف) $\tan\frac{۱۱\pi}{۴}+\sin\frac{۱۵\pi}{۴}\cos\frac{۱۳\pi}{۴}=\tan(\underset{۲\pi}{\frac{۸\pi}{۴}}+\frac{۳\pi}{۴})+\sin(\overset{۳\pi}{\frac{۱۲\pi}{۴}}+\frac{۳\pi}{۴})\cos(\overset{۳\pi}{\frac{۱۲\pi}{۴}}+\frac{\pi}{۴})$ ②

$=\tan ۱۳۵^\circ+\sin ۳۱۵^\circ\cos ۲۲۵^\circ$

$=-۱+-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times-\frac{\sqrt{۲}}{۲}=-۱+\frac{۲}{۴}=-\frac{۲}{۴}=-\frac{۱}{۲}$ ✓

ب) $\tan\frac{۱۷\pi}{۶}\sin\frac{۱۱\pi}{۳}+\cos\frac{۱۰\pi}{۳}=\tan(\overset{۲\pi}{\frac{۱۲\pi}{۶}}+\frac{۵\pi}{۶})\sin(\overset{۳\pi}{\frac{۹\pi}{۳}}+\frac{۲\pi}{۳})+\cos(\overset{۳\pi}{\frac{۹\pi}{۳}}+\frac{\pi}{۳})$

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

۲

$\cot x=۴\qquad\frac{۳\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}=?\qquad\cot x=۴=\frac{\cos x}{\sin x}\to ۴\sin x=\cos x$

$\frac{۳(۴\sin x)-\sin x}{۴\sin x+\sin x}=\frac{۱۱\sin x}{۵\sin x}=\frac{۱۱}{۵}$ ✓ ②

۳

$\sin\alpha=۲\cos\alpha\qquad\cos\alpha=?$ α انتهای کمان در ربع سوم → sin − cos − tan + cot +

$\cos^۲\alpha=۱-\sin^۲\alpha=۱-۴\cos^۲\alpha$ ②

$\cos^۲\alpha=۱-۴\cos^۲\alpha\Rightarrow ۵\cos^۲\alpha=۱\Rightarrow\cos^۲\alpha=\frac{۱}{۵}\Rightarrow\cos\alpha=-\frac{۱}{\sqrt{۵}}=-\frac{\sqrt{۵}}{۵}$ ✓

الف) α → در ربع دوم → sin+ cos− tan− cot−

$\sin\alpha=\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}\qquad\cos(\frac{۱۱\pi}{۴}+\alpha)=?\qquad=-\frac{\sqrt{۱۹۶}}{۲۰}=-\frac{۱۴}{۲۰}$

$-\frac{۱۴}{۲۰}-\frac{۲}{۲۰}=-\frac{۱۶}{۲۰}$ ⑤

$\cos\frac{۱۱\pi}{۴}\cos\alpha-\sin\frac{۱۱\pi}{۴}\sin\alpha=$

$\cos^۲\alpha=۱-\sin^۲\alpha=۱-\frac{۲}{۱۰۰}=\frac{۹۸}{۱۰۰}\qquad\cos(\frac{۸\pi}{۴}+\overset{۲\pi}{\frac{۳\pi}{۴}})=-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{\sqrt{۹۸}}{۱۰}-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}$

$-\frac{۷\sqrt{۴۲۰}}{۲۱۵}+\frac{\sqrt{۴۲۰}}{۲۱۰}$

$\cos\alpha=\frac{\sqrt{۹۸}}{۱۰}$

$\sin\frac{۱۳\pi}{۴}\cos\alpha+\sin\alpha\cos\frac{۱۳\pi}{۴}=-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{\sqrt{۲۱۰}}{۱۵}+\frac{\sqrt{۲۱۰}}{۱۰۵}\times-\frac{\sqrt{۲}}{۲}=-\frac{\sqrt{۴۲۰}}{۳۰}+-\frac{\sqrt{۴۲۰}}{۲۱۰}(-)\ \boxed{-\frac{۸\sqrt{۴۲۰}}{۲۱۰}}$

ب) $\tan\alpha=\frac{۱}{۷}$ α در ربع اول $\sin(\frac{۱۳\pi}{۴}+\alpha)=?\qquad\frac{۱۳\pi}{۴}=\frac{۱۲\pi}{۴}+\frac{\pi}{۴}\qquad\frac{۱}{\cos^۲\alpha}=۱+\tan^۲\alpha=۱+\frac{۱}{۱۴}$

$\Rightarrow\cos^۲\alpha=\frac{۱۴}{۱۵}\Rightarrow\cos\alpha=\frac{\sqrt{۱۴}}{\sqrt{۱۵}}=\frac{\sqrt{۲۱۰}}{۱۵}$

$۷\sin\alpha=\cos\alpha\qquad\frac{\sqrt{۲۱۰}}{۱۵}\times\frac{۱}{۷}=\frac{\sqrt{۲۱۰}}{۱۰۵}$

۵

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

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

✓ ②

۶

$S_{A\hat{B}C} = ۴/۵$ $\underbrace{۶ \text{ و } ۳\sqrt{۳}}_{\text{اضلاع}}$ زاویه‌ی بین ← α   بیشترین مقدار α $= ۱۲۰^\circ$ $\frac{۱۲۰}{۶۰} = \boxed{۲}$ ✓

کمترین مقدار α $= ۶۰^\circ$

$\Downarrow$

$\frac{1}{\cancel{۲}_{۱}} \times \overset{۳}{\cancel{۶}} \times \sqrt{۳} \times \sin\alpha$

$۳\sqrt{۳} \times \sin\alpha = ۴/۵$

$\Rightarrow \sin\alpha = \frac{۴/۵}{۳\sqrt{۳}} = \frac{\overset{۱}{\cancel{۴/۵}}\sqrt{۳}}{۹} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۲

۷

۰/۵

$S_{\text{متوازی الاضلاع}} = ۵۴$

$P_{\text{متوازی الاضلاع}} = ?$

$۳x = ۱۸$

$\Downarrow$

$\frac{1}{۲} \times ۳x . ۲x . \sin ۱۵۰^\circ = \frac{1}{۲} \times ۶x^۲ \times \frac{1}{۲} = \frac{1}{۴} \times ۳x . ۲x = ۵۴ \rightarrow ۶x^۲ = ۲۱۶$

$\Rightarrow x^۲ = ۳۶$

$\Rightarrow x = ۶$

$P_{\text{متوازی الاضلاع}} = (۲ \times ۱۲) + (۲ \times ۱۸) = ۶۰$

۸

$S_{A\hat{D}E} = ۷ \times \overset{۲}{\cancel{۴}} \times \frac{1}{\cancel{۲}_{۱}} \times \sin A = ۱۴ \sin A$

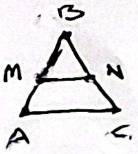
$S_{A\hat{B}C} = ۵ \times ۷ \times \frac{1}{۲} \times \sin A = ۱۷/۵ \sin A$

$۱۷/۵ \sin A - ۱۴ \sin A = ۳/۵ \sin A = ۱/۷۵ \Rightarrow \sin A = ۰/۵ = \frac{1}{۲} \Rightarrow A = ۳۰^\circ \Rightarrow \tan A$

$= \frac{1}{\sqrt{۳}}$ ✓

۲

۹



$\frac{S_{A\hat{B}C}}{S_{\hat{B}MN}} = ۳ = \frac{\cancel{\frac{1}{۲}} \times AB \times AC \times \cancel{\sin\hat{B}}}{\cancel{\frac{1}{۲}} \times BM \times BN \times \cancel{\sin\hat{B}}} = \frac{AB \times ۵\cancel{k}}{BM \times ۲\cancel{k}} = \frac{AB}{BM} \times \frac{۵}{۲}$

۱

$\Rightarrow \frac{AB}{BM} = ۳ \times \frac{۲}{۵} = \frac{۶}{۵}$ $\overline{AM} : ۶k - ۵k = k$ $\frac{BM}{AM} = \frac{۵\cancel{k}}{\cancel{k}} = \boxed{۵}$

۱۰

$-|\sin\alpha| = \sin\alpha$

$\frac{-|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \nearrow \Downarrow \sin\alpha \rightarrow -$

ناحیه‌ی سوم ✓

$\frac{1}{|\cos\alpha|} - \frac{1 + \sin\alpha}{|\cos\alpha|} = \frac{\overset{+}{۰ - \sin\alpha}}{|\cos\alpha|} = \frac{\overset{-}{\sin\alpha}}{\cos\alpha} = \frac{\overset{+}{-\sin\alpha}}{\underset{+}{|\cos\alpha|}}$

۲

$\Rightarrow \cos\alpha \rightarrow -$

سوال ۴

الف) ربع دوم $\begin{cases}\sin\alpha>۰\\ \cos\alpha<۰\end{cases} \to \cos^۲\alpha=۱-\sin^۲\alpha \to \cos^۲\alpha=۱-\left(\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}\right)^۲=\frac{۹۸}{۱۰۰}$

$$\xrightarrow{\sqrt{\ }} \cos\alpha=\pm\frac{\sqrt{۹۸}}{۱۰} \xrightarrow[\cos\alpha<۰]{\alpha\ \text{ناحیه دوم}} -\frac{\sqrt{۹۸}}{۱۰}=\frac{-۷\sqrt{۲}}{۱۰}$$

$$\cos\left(\frac{۱۱\pi}{۴}+\alpha\right)\to\cos\left(۳\pi-\frac{\pi}{۴}+\alpha\right)=\cos\left(۳\pi+\left(\alpha-\frac{\pi}{۴}\right)\right)=-\cos\left(\alpha-\frac{\pi}{۴}\right)$$

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

$$-\cos\left(\alpha-\frac{\pi}{۴}\right)=-\left(\cos\alpha\cos\frac{\pi}{۴}+\sin\alpha\sin\frac{\pi}{۴}\right)=-\left(\frac{\sqrt{۲}}{۲}\cos\alpha+\frac{\sqrt{۲}}{۲}\sin\alpha\right)=$$

$$-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\left(-\frac{۷\sqrt{۲}}{۱۰}+\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}\right)=\frac{-\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{-۷\sqrt{۲}}{۱۰}-\frac{۱}{۱۰}=\frac{۶}{۱۰}=\frac{۳}{۵}$$

ب) $۱+\tan^۲\alpha=\frac{۱}{\cos^۲\alpha}\to ۱+\frac{۱}{۴۹}=\frac{۱}{\cos^۲\alpha}\to\cos^۲\alpha=\frac{۴۹}{۵۰}\xrightarrow[\cos\alpha>۰]{\alpha\ \text{ناحیه اول}}\cos\alpha=\frac{۷\sqrt{۲}}{۱۰}$

$$\sin^۲\alpha=۱-\cos^۲\alpha\to\sin^۲\alpha=۱-\frac{۴۹}{۵۰}=\frac{۱}{۵۰}\to\sin^۲\alpha=\frac{۱}{۵۰}\xrightarrow[\sin\alpha>۰]{\alpha\ \text{ناحیه اول}}\sin\alpha=\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}$$

$$\sin\left(\frac{۱۳\pi}{۴}+\alpha\right)=\sin\left(۳\pi+\frac{\pi}{۴}+\alpha\right)=\sin\left(۳\pi+\left(\frac{\pi}{۴}+\alpha\right)\right)=-\sin\left(\frac{\pi}{۴}+\alpha\right)$$

$$\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\sin\beta+\cos\alpha\cos\beta$$

$$-\sin\left(\frac{\pi}{۴}+\alpha\right)=-\left(\sin\frac{\pi}{۴}\cos\alpha+\cos\frac{\pi}{۴}\sin\alpha\right)=-\frac{\sqrt{۲}}{۲}(\cos\alpha+\sin\alpha)=$$

$$-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\left(\frac{۷\sqrt{۲}}{۱۰}+\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}\right)=-\frac{۸}{۱۰}=\frac{-۴}{۵}$$

سوال ۷

(متوازی الاضلاع) $S=۲\left(۲x\times۳x\times\frac{۱}{۲}\times\sin\frac{۵\pi}{۶}\right)=۲\times۲x\times۳x\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}=۳x^۲=۵۴\to x=۳\sqrt{۲}$

(محیط) $P=(۲x+۳x)۲=۱۰x=۱۰(۳\sqrt{۲})=۳۰\sqrt{۲}$

سوال ۹

$$\frac{S_{ABC}}{S_{BMN}}=\frac{\frac{۱}{۲}\times AB\times۵x\times\sin\hat{B}}{\frac{۱}{۲}\times BM\times۳x\times\sin\hat{B}}=\frac{۵x\times AB}{۳x\times BM}=۳$$

$$\frac{BM}{AB}=\frac{۵}{۹}\to\frac{BM}{BM+AM}=\frac{۵}{۹}\xrightarrow[AM=۴x]{BM=۵x}\frac{BM}{AM}=\frac{۵}{۴}$$