۲۰ عالی

نام و نام خانوادگی ......سحر رحیم‌زاده...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۸.. کلاس ....دهم دختر B....

۱

الف) $\tan\frac{۳\pi}{۴} + \sin\frac{۷\pi}{۴} \times \cos\frac{۵\pi}{۴} = -۱ + \cancel{\frac{-\sqrt{۲}}{۲}} \times \cancel{\frac{-\sqrt{۲}}{۲}}^{\frac{۱}{۲}} = -\frac{۱}{۲}$ ✓

۲

ب) $\tan\frac{۵\pi}{۶} \times \sin\frac{۵\pi}{۳} + \cos\frac{۴\pi}{۳} = \frac{-۱}{\sqrt{۳}} \times \cancel{\frac{-\sqrt{۳}}{۲}}^{\frac{۱}{۲}} + -\frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۲} - \frac{۱}{۲} = ۰$ ✓

۲

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

$\frac{۱۲\sin x - \sin x}{۴\sin x + \sin x} = \frac{۱۱\sin x}{۵\sin x} = \frac{۱۱}{۵}$ ✓

۲

۳

$\sin\alpha = ۲\cos\alpha \longrightarrow$ α ربع سوم $\begin{cases}\sin\alpha < ۰\\ \cos\alpha < ۰\end{cases}$

$\cos^۲\alpha + ۴\cos^۲\alpha = ۱ \Rightarrow ۵\cos^۲\alpha = ۱ \Rightarrow \cos^۲\alpha = \frac{۱}{۵} \Rightarrow \cos\alpha = \pm\frac{۱}{\sqrt{۵}}$

۲

$\boxed{\cos\alpha = -\frac{۱}{\sqrt{۵}} = -\frac{\sqrt{۵}}{۵}}$ ⇐ ✓ حالت + غیرقابل قبول چون در ربع سوم

۴

الف) $\sin\alpha > ۰$ $\cos\alpha < ۰$ ، $\sin\alpha = \frac{\sqrt{۲}}{۱۰}$

$\cos(\cancel{\frac{۱۱\pi}{۴}}\ \frac{۳\pi}{۴} + \alpha) = \cos\frac{۳\pi}{۴} \times \cos\alpha - \sin\frac{۳\pi}{۴} \times \sin\alpha = -\frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{-۷\sqrt{۲}}{۱۰} - \frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۱۰} = \frac{۷}{۱۰} - \frac{۱}{۱۰} = \boxed{\frac{۶}{۱۰}}$ ✓

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{۲}}{۱۰} \Rightarrow \frac{۲}{۱۰۰} + \cos^۲\alpha = ۱ \Rightarrow \cos^۲\alpha = \frac{۹۸}{۱۰۰} \Rightarrow \cos\alpha = \frac{-\sqrt{۹۸}}{۱۰} = \frac{-۷\sqrt{۲}}{۱۰}$

ب) $\tan\alpha = \frac{۱}{۷}$ ، $\sin\alpha, \cos\alpha > ۰$

$\frac{۵۰}{۴۹}\ \cancel{۱ + \frac{۱}{۴۹}} = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \Rightarrow \cos^۲\alpha = \frac{۴۹}{۵۰} \Rightarrow \cos\alpha = \frac{۷}{۵\sqrt{۲}}$ ، $\sin^۲\alpha = \frac{۱}{۵۰} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{۱}{۵\sqrt{۲}}$

۲

$\sin(\frac{۵\pi}{۴} + \alpha) = \sin\frac{۵\pi}{۴} \times \cos\alpha + \sin\alpha \times \cos\frac{۵\pi}{۴} = -\frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{۷}{۵\sqrt{۲}} + \frac{۱}{۵\sqrt{۲}} \times -\frac{\sqrt{۲}}{۲} = -\frac{۷}{۱۰} - \frac{۱}{۱۰} = \boxed{\frac{-۸}{۱۰}}$ ✓

۵

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

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

۲

۱

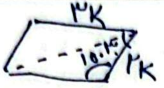
$S = \frac{۴+۳۵}{\frac{۳}{۲}\sqrt{۲}} = \frac{\cancel{۶}}{۴} \times \sqrt{۳} \times \sin\alpha$

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \Rightarrow \alpha = \begin{cases} ۶۰^\circ \\ ۱۲۰^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \alpha_{max} = ۱۲۰ \\ \alpha_{min} = ۶۰ \end{matrix} \Rightarrow \frac{۱۲۰}{۶۰} = ۲$ ✓

۲

۶

$S_{\text{متوازی الاضلاع}} = ۵۴$



$۲ \times \frac{۱}{\cancel{۲}} \times ۳K \times ۲K \times \sin ۱۵۰^\circ = ۶K^۲ \times \frac{۱}{۲} = ۳K^۲ = ۵۴$

$K^۲ = ۱۸ \Rightarrow K = ۳\sqrt{۲}$

$P_{\text{متوازی الاضلاع}} = ۲(\underbrace{۲K + ۳K}_{۵K}) = ۱۰K \Rightarrow ۱۰ \times ۳\sqrt{۲} = \boxed{۳۰\sqrt{۲}}$ ✓

۲

۷

$|S_{A\hat{B}C} - S_{A\hat{D}E}| = ۱/۷۵ \rightarrow |\frac{۱}{۲}(۵ \times ۷ \times \sin A - ۴ \times ۷ \times \sin A| = ۱/۷۵$

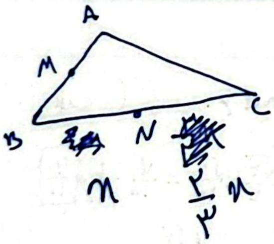
$\frac{۱}{\cancel{۲}} \times \sin A (\cancel{۳۵ - ۲۸}) = \frac{\cancel{۱۷۵}}{\cancel{۱۰۰}} \Rightarrow \sin A = \frac{۱}{۲}$ ✓ $\begin{cases} A = ۳۰^\circ \\ A = ۱۵۰^\circ \times \end{cases}$

چون تند حاده

$\boxed{A = ۳۰^\circ} \Rightarrow \tan ۳۰^\circ = \frac{۱}{\sqrt{۳}}$

۲

۸



$S_{A\hat{B}C} = ۳ \times S_{B\hat{M}N}$

$۳ \times \frac{۱}{\cancel{۲}} \times \overline{BM} \times \overline{BN} \times \cancel{\sin B} = \frac{\cancel{۱}}{\cancel{۲}} \times AB \times BC \times \cancel{\sin B}$

$۳ \times BM \times \cancel{x} = (BM + AM) \times \frac{۵}{۳} \cancel{x}$

$\Rightarrow ۹BM = ۵BM + ۵AM$

$۴BM = ۵AM$

$\underline{BM} = \frac{۵}{۴}AM$

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

۲

۹

---

① $\frac{۱}{\sqrt{\cos^۲\alpha}} - \tan\alpha = \frac{۱ + \sin\alpha}{|\cos\alpha|} \Rightarrow -\tan\alpha = \frac{۱ + \sin\alpha - ۱}{|\cos\alpha|} = \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$|\cos\alpha| = u$

② $\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\frac{۱}{\cot\alpha} \Rightarrow \frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\tan\alpha$

۲

طبق ① $\Rightarrow \frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \xrightarrow{\times \frac{۱}{\sin\alpha}} \frac{-۱}{\cos\alpha} = \frac{۱}{|\cos\alpha|} \Rightarrow |\cos\alpha| = -\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha < ۰$

طبق ② $\frac{|\sin\alpha|}{\cancel{\cos\alpha}} = \frac{-\sin\alpha}{\cancel{\cos\alpha}} \Rightarrow |\sin\alpha| = -\sin\alpha \Rightarrow \sin\alpha < ۰$ ✓

۱۰

$\begin{cases} \sin\alpha < ۰ \\ \cos\alpha < ۰ \end{cases} \Rightarrow$ ربع سوم ✓ دوره تناوب