نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۸.. کلاس .....

۱

الف) $\tan\frac{۱۱\pi}{۴}+\sin\frac{۱۵\pi}{۴}\cos\frac{۱۳\pi}{۴}$ $= \tan\frac{۳\pi}{۴}+\sin\frac{۷\pi}{۴}\cos\frac{۵\pi}{۴} = \tan(۱۳۵^\circ)+\sin(۳۱۵^\circ)\times\cos(۲۲۵^\circ)$

$= (-۱)+(-۱)(+۱) = -۲$

ب) $\tan\frac{۱۷\pi}{۶}\sin\frac{۱۱\pi}{۳}+\cos\frac{۱۰\pi}{۳}$ $= \tan\frac{۵\pi}{۶}\times\sin\frac{۵\pi}{۳}+\cos\frac{۴\pi}{۳} = \tan(۱۵۰^\circ)\sin(۳۰۰^\circ)+\cos(۲۴۰^\circ)$

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

۲

$\cot x = ۴ \to \cot^۲x+۱ = \frac{۱}{\sin^۲x} \to ۱۶+۱ = \frac{۱}{\sin^۲x} \Rightarrow \sin^۲x = \frac{۱}{۱۷} \to \sin x = \sqrt{\frac{۱}{۱۷}} \to \sin^۲x+\cos^۲x = ۱$

$\Rightarrow \cos^۲x = \frac{۱۶}{۱۷} \Rightarrow \cos x = \frac{۴}{\sqrt{۱۷}}$

$$\frac{۳\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x} = \frac{\frac{۱۲}{\sqrt{۱۷}}-\frac{\sqrt{۱}}{\sqrt{۱۷}}}{\frac{۴}{\sqrt{۱۷}}+\frac{\sqrt{۱}}{\sqrt{۱۷}}} = \frac{۱۲-\sqrt{۱}}{\sqrt{۱۷}}\times\frac{\sqrt{۱۷}}{۴+\sqrt{۱}} = \frac{۱۲-\sqrt{۱}}{۴+\sqrt{۱}}\times\frac{۱۲-\sqrt{۱}}{۴-\sqrt{۱}} = \frac{۱۴۴-۲۴\sqrt{۱}+۱}{۱۵} = \frac{۱۴۵-۲۴\sqrt{۱}}{۱۵}$$

۳

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

α ناصیه ۳ $\Rightarrow \cos\alpha = -\frac{۱}{\sqrt{۵}}$

۴

الف) $\cos(\frac{۱۱\pi}{۴}+\alpha) = -\sin(\alpha) = -\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}$ ($\frac{۱۱\pi}{۴} = \frac{۳\pi}{۴}$، α ناصیه ۲)

ب) $\sin(\frac{۱۳\pi}{۴}+\alpha) = -\cos(\alpha) = -\frac{۷}{\sqrt{۵۰}}$ ($\frac{۱۳\pi}{۴} = \frac{۵\pi}{۴}$)

$\tan\alpha = \frac{۱}{۷} \to ۱+\frac{۱}{۴۹} = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \Rightarrow \cos^۲\alpha = \frac{۴۹}{۵۰} \Rightarrow \cos\alpha = \pm\frac{۷}{\sqrt{۵۰}}$

۵

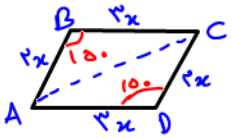
$۲\sin^۲x+\cos^۲x = \frac{۴}{۳} \to \sin^۲x+\underbrace{\sin^۲x+\cos^۲x}_{۱} = \frac{۴}{۳} \Rightarrow \sin^۲x = \frac{۱}{۳} \Rightarrow \sin x = \pm\frac{۱}{\sqrt{۳}} \Rightarrow \cos x = \pm\sqrt{\frac{۲}{۳}}$

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

۶

$S_{ABC} = ۴,۵ = \frac{۶}{۲} \times \sqrt{۲} \times \sin\alpha \times \frac{۱}{۲} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow \alpha = \begin{cases} ۶۰^\circ \\ ۱۲۰^\circ \end{cases} \rightarrow \frac{max}{min} = \frac{۱۲۰}{۶۰} = ۲$

۷



$S_{\hat{ABC}} = ۳x \times ۲x \times \sin ۱۵^\circ \times \frac{۱}{۲}$

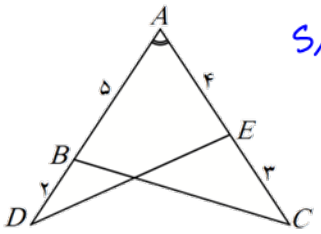
$S_{\hat{ADC}} = ۳x \times ۲x \times \sin ۱۵^\circ \times \frac{۱}{۲}$

$\Rightarrow S_{\square ABCD} = ۳x \times ۲x \times \sin ۱۵^\circ = ۶x^۲ \times \frac{۱}{۲} = ۳x^۲$

$۳x^۲ = ۵۴ \Rightarrow x^۲ = ۱۸ \Rightarrow x = \sqrt{۱۸} = ۳\sqrt{۲} \Rightarrow$ محیط $ABCD = ۲x + ۳x + ۲x + ۳x = ۱۰x$

$= ۱۰ \times ۳\sqrt{۲} = ۳۰\sqrt{۲}$

۸



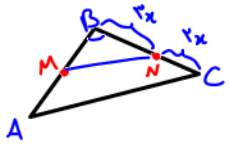
$S_{\hat{ABC}} - S_{\hat{ADE}} = |۱,۷۵| = \left(\sin\hat{A} \times ۵ \times (۴+۳) \times \frac{۱}{۲}\right) - \left(\sin\hat{A} \times (۵+۳) \times ۴ \times \frac{۱}{۲}\right)$

$\bullet \angle\hat{A} < ۹۰ \Rightarrow \sin\hat{A} > ۰$

$\Rightarrow \frac{۱}{۲}\sin\hat{A}\left((۵ \times ۷) - (۷ \times ۴)\right) = |۱,۷۵| = \frac{۷}{۴}\sin\hat{A} \Rightarrow \sin\hat{A} = \frac{۳,۵}{۷} = \frac{۱}{۲}$

$(\frac{۱}{۲})^۲ + \cos^۲\hat{A} = ۱ \Rightarrow \cos^۲\hat{A} = \frac{۳}{۴}$ ، $\cos\hat{A} = +\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ (حاده) $\Rightarrow \tan^۲ + ۱ = \frac{۱}{\frac{۳}{۴}} = \frac{۴}{۳} \Rightarrow \tan\hat{A} = \frac{۱}{\sqrt{۳}}$

۹



$\frac{\sin\hat{B} \times \overset{۵x}{BC} \times BA \times \frac{۱}{۲}}{\sin\hat{B} \times BM \times \underset{۲x}{BN} \times \frac{۱}{۲}} = \frac{۵ \times BA}{۲x \times BM} = ۲ \rightarrow \frac{۵ \times BA}{BM} = ۹x \Rightarrow \frac{BA}{BM} = \frac{۹x}{۵x} \Rightarrow AM = BA - BM = ۴x$

$\Rightarrow \frac{BM}{AM} = \frac{۵x}{۴x} = \frac{۵}{۴}$

۱۰

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = \pm\tan\alpha = -\frac{۱}{\cot\alpha} \Rightarrow \frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\tan\alpha \Rightarrow \sin\alpha < ۰$ ($\tan\alpha = \frac{۱}{\cot\alpha}$ ، ناحیه ۳ یا ۴)

$\frac{۱}{\pm\cos\alpha} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \begin{cases} \frac{۱-\sin\alpha}{\cos\alpha} \\ \frac{-\sin\alpha-۱}{\cos\alpha} \end{cases} = \frac{۱+\sin\alpha}{\pm\cos} = \begin{cases} \frac{۱+\sin\alpha}{\cos} \\ \frac{-\sin\alpha-۱}{\cos} \end{cases}$ (غیرقابل) $\Rightarrow \sqrt{\cos^۲\alpha} = -\cos\alpha \Rightarrow$ ناحیه ۳ یا ۲

$\Rightarrow \alpha \rightarrow$ ناحیه ۳