(B [illegible]) -۱ ۱۹

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

ب) $\tan\frac{۱۷\pi}{۶}\sin\frac{۱۱\pi}{۳} + \cos\frac{۱۰\pi}{۳} = -\frac{\sqrt{۳}}{۳} - \frac{\sqrt{۳}}{۲} - \frac{۱}{۲} = \frac{۳}{۶} - \frac{۱}{۲} = ۰$ ✓ ②

-۲ $\cot x = ۴ \Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{۴}{۱} \Rightarrow \cos x = ۴ , \sin x = ۱$ $\quad \frac{۳ \times ۴ - ۱}{۴ + ۱} = \frac{۱۱}{۵}$ ✓ ②

-۳

$\sin\alpha = ۲\cos\alpha \qquad \sin\cdot\cos < ۰ \qquad \tan = \frac{۲\cos}{\sin} = ۲$

$\tan^۲ + ۱ = \frac{۱}{\cos^۲} \Rightarrow ۴ + ۱ = \frac{۱}{\frac{۱}{۵}} \Rightarrow \cos^۲ = \frac{۱}{۵}$ (ناحیه دوم)

$\cos = -\frac{۱}{\sqrt{۵}}$ ✓ ②

-۴

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

مورد الف در پایین صفحه

①

$\sin^۲ + \cos^۲ = ۱ \Rightarrow \frac{۲}{۱۰} + \cos^۲ = ۱$

$\cos^۲ = \frac{۸۰}{۱۰۰} \Rightarrow \cos = \frac{\sqrt{۸۰}}{۱۰}$

$\sin\frac{۳\pi}{۴} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} , \cos\frac{۳\pi}{۴} = -\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $\qquad \cos(\alpha + \beta) = (\cos\alpha \cdot \cos\beta) - (\sin\alpha \cdot \sin$

$= \left(\frac{\sqrt{۸۰}}{۱۰} \times \frac{-\sqrt{۲}}{۲}\right) - \left(\frac{۲}{۱۰} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲}\right) = \frac{۴\sqrt{۱۰}}{۱۰} - \frac{۱}{۱۰} = \frac{۴\sqrt{۱۰} - ۱}{۱۰}$

ب) $\sin\left(\frac{۱۳\pi}{۴} + \alpha\right) = \sin\left(\frac{۵\pi}{۴} + \alpha\right)$ $\qquad ۱ + \tan^۲\alpha = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \Rightarrow ۱ + \frac{۱}{۴۹} = \frac{۱}{\cos^۲}$

$\Rightarrow \cos^۲\alpha = \frac{۴۹}{۵۰} \Rightarrow \cos\alpha = \frac{۷}{\sqrt{۵۰}}$ $\qquad \sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha \cdot \cos\beta + \sin\beta \cdot \cos$

$\sin\frac{۵\pi}{۴} = -\frac{\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow \cos\frac{۵\pi}{۴} = -\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$= \left(\frac{۱}{\sqrt{۵۰}} \times -\frac{\sqrt{۲}}{۲}\right) + \left(-\frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{۷}{\sqrt{۵۰}}\right) \Rightarrow \frac{-\sqrt{۲}}{۲\sqrt{۵۰}} + \left(\frac{-۷\sqrt{۲}}{۲\sqrt{۵۰}}\right) \Rightarrow \frac{-۸\sqrt{۲}}{۲\sqrt{۵۰}} = \boxed{-\frac{۴}{۵}}$ ✓

(۵

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

$\tan^۲ x + ۱ = \frac{۱}{\cos^۲ x} \Rightarrow \tan^۲ x + ۱ = ۴ \Rightarrow \tan^۲ x = \frac{۱}{۳}$ ✓ ②

(۶

$\frac{۱}{۲} \times \sqrt{۲} \times ۷ \times \sin\alpha = ۲/۵ \Rightarrow ۲\sqrt{۲} \qquad \sin\alpha = ۲/۵ \Rightarrow \sin\alpha = \frac{۲/۵}{۲\sqrt{۲}}$

$= \frac{۱/۵}{\sqrt{۲}} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{۲} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \qquad \sin\alpha = \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{\pi}{۴} \Rightarrow \min\alpha = \frac{\pi}{۴}, \max\alpha = \frac{۳\pi}{۴} \Bigg\} \Rightarrow \frac{\max}{\min} = ۳$ ✓ ②

۷)

مساحت متوازی الاضلاع $= a \cdot b \cdot \sin\alpha \Rightarrow ۲K \times ۳K \times \sin ۴۵ = ۵۰۴\sqrt{۲} \Rightarrow ۶k^۲ = ۵۰۴$

$۳k^۲ = ۵۰۴$

$k^۲ = ۱۶۸ \Rightarrow k = ۲\sqrt{۴۲} \Rightarrow ۲k = ۴\sqrt{۴۲} , ۳k = ۶\sqrt{۴۲}$ $\boxed{۲۰\sqrt{۴۲} = \text{محیط}}$ ✓ ②

۸)

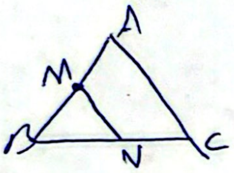
$S_{A\hat{B}C} - S_{A\hat{D}E} = ۱۷۵ \Rightarrow (\frac{۱}{۲} \times ۷۰ \times ۵۰ \sin\alpha) - (\frac{۱}{۲} \times ۴۰ \times ۷۰ \times \sin\alpha)$

$= ۱۷۵ \Rightarrow \frac{\sin\alpha}{۲}(۵۰ \times ۷۰ - ۴۰ \times ۷۰) = ۱۷۵ \Rightarrow \sin\alpha = \frac{۱}{۲} = \alpha = ۳۰$ ②

$\cos\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

$\tan = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ✓

۹)



$۲\overline{BN} = ۳\overline{NC} \Rightarrow \overline{BN} = \frac{۳\overline{NC}}{۲} = ۱ = \frac{۲}{۳} \times \frac{۵}{۳} \to NC$

نسبت های داده شده را مناسب در نظر گرفته شده ②

$S_{A\hat{B}C} = ۳(S_{B\hat{N}M}) \Rightarrow \frac{۱}{۲} \times ۵ \times AB \times \sin B = ۳(\frac{۱}{۲} \times BN \times B$

$BM + AM = \frac{۹}{۵} BM \Rightarrow \frac{\cancel{BM}}{\cancel{BM}}_{۱} + \frac{AM}{BM} = \frac{۹}{۵} \Rightarrow \frac{BM}{AM} = \frac{۵}{۴}$ ✓

۱۰)

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

$\Rightarrow \sqrt{\cos^۲\alpha} = |\cos\alpha| , \frac{-۱}{\cot\alpha} = -\tan\alpha$ $\quad \frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\tan = \frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$\Rightarrow |\sin\alpha| = -\sin\alpha \Rightarrow$ وقتی برقرار است که $\sin\alpha \geqslant 0$ باشد $\quad \tan\alpha - \frac{۱}{|\cos\alpha|} = -\tan\alpha \Rightarrow$

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

$\Rightarrow \tan\alpha - \frac{\sin\alpha + ۱ - ۱}{|\cos\alpha|} \Rightarrow \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\sin\alpha}{-|\cos\alpha|} \Rightarrow \sin\alpha , \cos\alpha \neq ۰$

چون $\cot\alpha$ و $\tan\alpha$ نامنفی شود هر دو کمتر از صفر است پاسخ ④ ✓

سوال ۴)

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

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

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

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

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

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