هستی ملکوتی خواه   یازدهم (A)   تکلیف سری ۲۶

(۷)

$\sin\alpha = ۲\cos\alpha$

ربع سوم $\alpha : \Rightarrow \sin\alpha < ۰ \quad \cos\alpha < ۰ \quad \tan\alpha > ۰ \quad \cot\alpha > ۰$

$(\sin\alpha)^۲ = (۲\cos\alpha)^۲ \xrightarrow{۱ - \sin^۲\alpha = \cos^۲\alpha} ۱ - ۴\cos^۲\alpha = \cos^۲\alpha$

$۱ = ۵\cos^۲\alpha$

$\cos^۲\alpha = \frac{۱}{۵}$

$\cos\alpha = \frac{-۱}{\sqrt{۵}} \xleftarrow{\text{ربع سوم } \alpha} \cos\alpha = \frac{\pm ۱}{\sqrt{۵}}$

$\cos\alpha = \frac{-\sqrt{۵}}{۵}$

۲

(۸)

$\tan ۶۰^\circ =$ شیب خط

$\sqrt{۳} = m$ (شیب)

$۲mx + (m^۲-۱)y = ۳$

$y = \frac{-۲m\,x}{(m^۲-۱)} + \frac{۳}{(m^۲-۱)} \Rightarrow$ شیب $= \frac{-۲m}{(m^۲-۱)}$

$\frac{-۲m}{(m^۲-۱)} = \sqrt{۳} \longrightarrow \sqrt{۳}m^۲ + ۲m - \sqrt{۳} = ۰$

$\Delta = ۴ + ۱۲ = ۱۶$

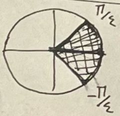
$m_۱ = \frac{-۲+۴}{۲\sqrt{۳}} = \frac{۲}{۲\sqrt{۳}} = \frac{۱}{\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$

$m_۲ = \frac{-۲-۴}{۲\sqrt{۳}} = \frac{-۶}{۲\sqrt{۳}} = \frac{-۳}{\sqrt{۳}} = -\sqrt{۳} = \frac{-۳\sqrt{۳}}{۳}$

$m_۱ - m_۲ = \frac{\sqrt{۳}}{۳} - \left(-\frac{۳\sqrt{۳}}{۳}\right) = \boxed{\frac{۴\sqrt{۳}}{۳}}$

۲

(۹)



$\tan\left(\frac{\pi}{۴} - x\right) = \frac{۱-m}{۲+m}$

$-\frac{\pi}{۴} < x < \frac{\pi}{۴}$

$\times(-۱)$ ، وجابجایی : $-\frac{\pi}{۴} < -x < \frac{\pi}{۴}$

$۰ < \tan\left(\frac{\pi}{۴} - x\right) < +\infty \Longleftarrow ۰ < \frac{\pi}{۴} - x < \cancel{\frac{۲\pi}{۴}}\ \frac{\pi}{۲}$

۲

$A,\ \frac{۱-m}{۲+m} > ۰$

m		-۲		۱	
A	−	∄	+	۰	−

$\Rightarrow -۲ < m < ۱$

(۱۰)

$\tan(۳۰۰^\circ)\cos(۲۱۰^\circ) + \tan(۴۸۰^\circ)\sin(۸۴۰^\circ) = ?$

$\tan(۲\pi - ۶۰)\cos\left(\frac{۳\pi}{۲} - ۶۰\right) + \tan\left(\frac{۵\pi}{۲} + ۳۰\right)\sin\left(\frac{۹\pi}{۲} + ۳۰\right) = ?$

$(-\tan ۶۰^\circ) \times (-\sin ۶۰^\circ) + (-\cot ۳۰^\circ) \times (\cos ۳۰) =$

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

۱

$-\sqrt{۳} \times \left(\frac{-\sqrt{۳}}{۲}\right) - \left(\sqrt{۳} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲}\right) = ۰$

تمرین مثلثاتی
یازدهم (A)
تکلیف سری ۲۶
تحلیلگ

14

$S_{\text{متوازی الاضلاع}} = a \times b \times \sin\theta = ۵۴$

$\sin ۱۵۰ = \sin ۳۰ = \frac{۱}{۲} \rightarrow \sin\theta = \frac{۱}{۲}$

$\frac{a}{b} = \frac{۲}{۳} \quad a = \frac{۲}{۳} b$

$a \times b = ۲ \times ۵۴$

$b \times \frac{۲}{۳} b = \frac{۲}{۳} b^۲ = ۵۴ \times ۲ \rightarrow b^۲ = ۵۴ \times ۲ \times \frac{۳}{۲} = ۳^۴ \times ۲ \rightarrow b = ۹\sqrt{۲} \rightarrow a = ۶\sqrt{۲}$

محیط : $۲(a+b) = ۲(۹\sqrt{۲}+۶\sqrt{۲}) = ۲ \times ۱۵\sqrt{۲} = ۳۰\sqrt{۲}$

---

(۲)

$S_{\hat{ABC}} - S_{\hat{ADE}} = ۱/۷۵$

$S_{\hat{ABC}} : \frac{۵(۴+۳)}{۲} \times \sin\hat{A} = \frac{۳۵}{۲} \sin A$

$S_{\hat{ADE}} : \frac{۴(۵+۲)}{۲} \times \sin\hat{A} = ۱۴ \sin A$

$\frac{۳۵}{۲} \sin\hat{A} - \frac{۲۸}{۲} \sin = ۱/۷۵ = \frac{۷}{۴}$

$\frac{۷}{۲} \sin\hat{A} = \frac{۷}{۴} \Rightarrow \sin A = \frac{۱}{۲}$

$\rightarrow ۱ - \sin^۲ A = \cos^۲ \Rightarrow \cos A = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ($\hat{A}$ زاویه حاده)

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

$\tan\hat{A} = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$

---

(۳)

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = \frac{-۱}{\cot\alpha} \rightarrow \frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\tan\alpha \rightarrow \boxed{\sin\alpha < ۰}$: ناحیه سوم یا چهارم

$\frac{۱}{\sqrt{\cos^۲\alpha}} + (-\tan\alpha) = \frac{۱+\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \rightarrow \frac{۱}{|\cos\alpha|} - \tan\alpha = \frac{۱}{|\cos\alpha|} + \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$\frac{۱}{|\cos\alpha|} - \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{۱}{|\cos\alpha|} + \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|} \rightarrow \frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|} = \frac{-\sin\alpha}{\cos\alpha} \rightarrow \boxed{\cos\alpha < ۰} \Rightarrow$ ناحیه سوم

---

(۴)

$\tan(\frac{\pi}{۲} - \alpha) = ? = \tan(\frac{\pi}{۲} + \beta - \pi) = \tan(\beta - \frac{\pi}{۲}) = -\cot\beta = \boxed{\frac{-۴}{۳}}$

$۱۸۰ - \alpha = \beta$ زاویه خط $\rightarrow -\alpha = \beta - \pi$ طبق شکل : $\tan\beta = \frac{۱/۵}{۲} = \frac{۳}{۴} \rightarrow \cot\beta = \frac{۴}{۳}$

(با توجه به زاویه حاده)

---

(۵)

$\frac{۳\cos(۲۴۸^\circ) - ۲\sin(۱۵۸^\circ)}{\sin(۲۰۲^\circ) - \cos(۲۹۲^\circ)} = \frac{۳\cos(\frac{۳\pi}{۲} - ۲۲) - ۲\sin(\pi - ۲۲)}{\sin(\pi + ۲۲) - \cos(\frac{۳\pi}{۲} + ۲۲)} = \frac{-۳\sin ۲۲^\circ - ۲\sin ۲۲^\circ}{-\sin ۲۲^\circ - \sin ۲۲^\circ} =$

$= \frac{(-۵)\sin ۲۲^\circ}{(-۲)\sin ۲۲^\circ} = \boxed{\frac{۵}{۲}}$

---

(۶)

α : ناحیه چهارم , $\cos\alpha = \frac{۲}{۳}$ $\quad \sin\alpha = \frac{-\sqrt{۵}}{۳} \quad \tan\alpha = \frac{-\sqrt{۵}}{۲} \quad \cot\alpha = \frac{-۲}{\sqrt{۵}}$

$\rightarrow \sin < ۰$

$\rightarrow \cos\alpha > ۰$

$\rightarrow \tan\alpha < ۰$

$\rightarrow \cot\alpha < ۰$

$۱ - \cos^۲ = \sin^۲ \rightarrow \sin^۲\alpha = \frac{۵}{۹} \rightarrow \sin\alpha = \pm\frac{\sqrt{۵}}{۳} \xrightarrow{\sin\alpha < ۰} -\frac{\sqrt{۵}}{۳}$

$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{۵}}{۳}}{۲/۳} = \frac{-\sqrt{۵}}{۲}$

$\cot\alpha = \frac{۱}{\tan\alpha} = \frac{-۲}{\sqrt{۵}} = \frac{-۲\sqrt{۵}}{۵}$

$* \frac{\sin(\frac{\pi}{۲} + \alpha) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^۲\alpha - ۱|} = \frac{\cos\alpha + \sin\alpha}{\frac{۱}{۴}} =$

($+\cos\alpha$, $-\sin\alpha$)

$= (\frac{۲}{۳} + (\frac{-\sqrt{۵}}{۳})) \times ۴ = \frac{۴}{۳}(۲ - \sqrt{۵}) = \frac{۸}{۳} - \frac{۴\sqrt{۵}}{۳} = \frac{۸ - ۴\sqrt{۵}}{۳}$