«مهدی کرد سیچانی - تکلیف شماره ۱۵»

① دوره تناوب $= \frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{۲}$

7:00 $\Longrightarrow x=0 \Longrightarrow \tan(\frac{\pi}{۴}) = ۱ = BH \Longrightarrow S_{ABC} = \frac{BH \times AC}{۲}$

8:00 ✓ $\xrightarrow{AC = \text{دوره تناوب}} S_{ABC} = \frac{۱ \times \frac{\pi}{۲}}{۲} = \boxed{\frac{\pi}{۴}}$

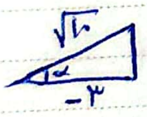
9:00 ②

$\Delta: \sin^{۲} + \cos^{۲} = ۱ \Longrightarrow x = \frac{\sin\alpha \pm ۱}{۲} \Longrightarrow \frac{\sin\alpha + ۱}{۲} = \frac{۲}{۳}$

10:00 $\Longrightarrow \sin\alpha = \frac{۱}{۳} \Longrightarrow \cos\alpha = \frac{۲\sqrt{۲}}{۳} \Longrightarrow ۱ + \tan^{۲}\alpha = \frac{۱}{\cos^{۲}\alpha} = \frac{۱}{\frac{۸}{۹}} = \boxed{\frac{۹}{۸}}$

11:00 ③

$\log^{\sin\alpha} - \log^{(-\cos\alpha)} = \log^{\frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha}} = \log^{۳} \Longrightarrow -\cot\alpha = ۳ \Longrightarrow \cot\alpha = -۳$

12:00 $\Longrightarrow$ 

$\Longrightarrow \sin\alpha = \frac{۱}{\sqrt{۱۰}} , \cos\alpha = \frac{-۳}{\sqrt{۱۰}}$

چون $\cos\alpha-$ در لگاریتم باید مثبت باشد پس $\cos\alpha$ منفی است.

13:00 $\Longrightarrow \frac{۱}{\sqrt{۱۰}} - \frac{-۳}{\sqrt{۱۰}} = \frac{۴}{\sqrt{۱۰}} = \frac{۴\sqrt{۱۰}}{۱۰} = \underline{\frac{۲\sqrt{۱۰}}{۵}}$

---

④

14:00 $\sin^{۴}\alpha + (۱ - \sin^{۲}\alpha) = \sin^{۴}\alpha - \sin^{۲}\alpha = \sin^{۲}\alpha(-\cos^{۲}\alpha) = \frac{-۱}{۵}$

$-\sin^{۲}\alpha\cos^{۲}\alpha = \frac{-۱}{۵} \Longrightarrow (۱ - \cos^{۲}\alpha)\cos^{۲}\alpha = \frac{۱}{۵} \Longrightarrow \cos^{۴}\alpha - \cos^{۲}\alpha = \frac{-۱}{۵}$

15:00 $\cos^{۴}\alpha + \sin^{۲}\alpha - ۱ = \frac{-۱}{۵} \Longrightarrow \boxed{\cos^{۴}\alpha + \sin^{۲}\alpha = \frac{۴}{۵}}$ $(\alpha = \theta)$

16:00

۵

$$\frac{\sin^۲ x}{\cos x}-\frac{۱}{\cos x}>۰ \Rightarrow \frac{\sin^۲ x-۱}{\cos x}=\frac{-\cos^۲ x}{\cos x}>۰$$ 7:00

$$\Rightarrow \boxed{\cos x<۰} \quad , \quad \frac{\sin x\overbrace{(۳+\cos x)}^{+}}{۲\underbrace{(۱-\cos^۲ x)}_{\sin^۲ x\,+}}<۰$$ ~~$\frac{۳+\cos x}{۲\sin x}\ngtr ۰$~~ 8:00

$$\Rightarrow \boxed{\sin x<۰} \Rightarrow$$ ناحیه سوم

9:00

۶ 10:00

$$\frac{۲\cos x+۳\sin x}{\cos x\sin x}=۰ \Rightarrow ۲\cos x+۳\sin x=۰ \Rightarrow ۲\cos x=-۳\sin x$$

$$\Rightarrow \frac{-۲}{۳}=\tan x \Rightarrow \cot x=\frac{-۳}{۲} \Rightarrow \tan x+\cot x=\frac{-۲}{۳}+\left(\frac{-۳}{۲}\right)=\frac{-۴-۹}{۶}$$ 11:00

$$=\boxed{\frac{-۱۳}{۶}}$$ 12:00

۷

$$\frac{\sqrt{۲}\times\cos ۲۰}{۲\cos^۲ ۴۰+\cos ۴۰-۱}=\frac{\sqrt{۲}\,\cancel{\cos ۲۰}}{\cancel{۲\cos ۲۰}(۲\cos ۴۰-۱)}=\frac{\sqrt{۲}}{۲(۲\cos ۴۰-۱}$$ 13:00

14:00

$$\underbrace{(۱-۲\sin^۲ ۵)}\underbrace{(۲\cos^۲ ۱۰-۱)}_{\cos ۲۰}\underbrace{\left(\frac{۱-\tan^۲ ۲۰}{۱+\tan^۲ ۲۰}\right)}_{\cos ۴۰}=\cos ۱۰\cos ۲۰\cos ۴۰$$ ⑦

$\cos^۲ ۵-\sin^۲ ۵=\cos ۱۰$

7:00

$$\frac{\sin ۱۰\cos ۱۰\cos ۲۰\cos ۴۰}{\cos ۱۰}=\frac{۱}{۲}\overbrace{\overbrace{\sin ۲۰\cos ۲۰}^{\frac{۱}{۴}\sin ۴۰}\cos ۴۰}^{\frac{۱}{۸}\sin ۸۰}=\boxed{\frac{۱}{۸}\cot ۱۰^\circ}$$

8:00

$\sin\alpha+۳\cos\alpha=۲\Rightarrow\sin\alpha=۲-۳\cos\alpha\Rightarrow ۱-\cos^۲\alpha$ ⑨

9:00

$=۴+۹\cos^۲\alpha-۱۲\cos\alpha\Rightarrow ۱۰\cos^۲\alpha-۱۲\cos\alpha+۳=۰$

10:00

$\Rightarrow ۵\cos ۲\alpha-۱۲\cos\alpha=\boxed{-۸}$

11:00