۱۷/۲۵

«مهدی کرکیچانی - تکلیف شماره ۱۵»

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

۲

7:00 $\Rightarrow x=۰ \Rightarrow \tan(\frac{\pi}{۴}) = ۱ = BH \rightarrow S_{ABC} = \frac{BH \times AC}{۲}$

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

9:00 ②

۲

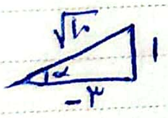
$\Delta: \sin^۲ + \cos^۲ = ۱ \Rightarrow x = \frac{\sin\alpha \pm ۱}{۲} \Rightarrow \frac{\sin\alpha + ۱}{۲} = \frac{۲}{۳}$

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

11:00 ③

۲

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

12:00 $\Rightarrow$  $\Rightarrow \sin\alpha = \frac{۱}{\sqrt{۱۰}} , \cos\alpha = \frac{-۳}{\sqrt{۱۰}}$ چون cos α در لگاریتم باید مثبت باشد پس cosα منفی است.

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

④

۲

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

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

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

16:00

⑤

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

7:00

$$\Rightarrow \boxed{\cos x < ۰} \quad , \quad \frac{\sin x\,\overset{\oplus}{(۳+\cos x)}}{۲\underbrace{(۱-\cos^۲ x)}_{\sin^۲ x\ \oplus}} < ۰$$

۲

8:00

$$\Rightarrow \boxed{\sin x < ۰} \Rightarrow \boxed{\text{ربع سوم}}$$ ✓

9:00

---

⑥ 10:00

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

۲

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

✓

$$= \boxed{\frac{-۱۳}{۶}}$$ ✓ 12:00

---

⑦

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

۱٫۲۵

جواب شما هم صحیح است اما باید جواب را در ساده ترین حالت بدست آورید!

ادامه راه حل را در پایین برگه برای شما نوشتم! 14:00

Saturday
4
November 2023

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

⑦

$$\cos^{۲}۵-\sin^{۲}۵=\cos ۱۰$$

②

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

7:00

8:00

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

⑨

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

②

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

9:00

10:00

11:00

Scanned with CamScanner

۱۵

$\cos^{۲}\frac{A}{۲} = \frac{1+\cos A}{۲} \rightarrow ۲\sin B\sin C = 1+\cos\hat{A} \xrightarrow{A+B+C=\pi} A=\pi-(\hat{B}+\hat{C})$

$1+\cos(\pi-(B+C)) = 1-\cos(B+C) = ۲\sin B\sin C$

$1-\cos B\cos C+\sin B\sin C = ۲\sin B\sin C \rightarrow \sin B\sin C+\cos B\cos C = 1$

$\cos(B-C)=1 \rightarrow \begin{cases} B-C=0 \ ✓ \\ B-C=۲\pi \ × \ \text{مثلث} \end{cases} \rightarrow B=C \rightarrow A=۱۸۰°-۱۴۴°=۳۶°$

$B+C=۲B \quad (۲\times۷۲)$

۱۶

$\sqrt{1+\sin ۵۰°} = \sqrt{1+\cos ۴۰°} \xrightarrow[1+\cos ۴۰° = ۲\cos^{۲}۲۰°]{\text{فرمول طلایی}} \sqrt{۲\cos^{۲}۲۰°} = \sqrt{۲}\,|\cos ۲۰°| = \sqrt{۲}\cos ۲۰°$

$\sin ۵۰° + \sin ۱۰° = \sin(۳۰°+۲۰°)+\sin(۳۰°-۲۰°) =$

$\sin ۳۰°\cos ۲۰° + \sin ۲۰°\,\cancel{\cos}\,۳۰° + \sin ۳۰°\cos ۲۰° - \sin\cancel{۲۰°}\cos ۳۰° = ۲(\frac{1}{۲})\cos ۲۰° = \cos ۲۰°$

$\frac{\sqrt{۲}\cos ۲۰°}{\cos ۲۰°} = \boxed{\sqrt{۲}}$