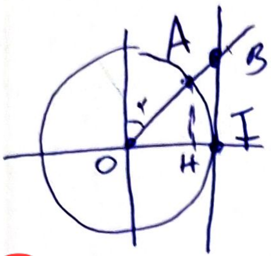
حسابان۲ _ ۱۲ دفتر A

۱۱

①

$$\text{تماس} = \frac{OH}{O\cancel{I}} = \frac{O\cancel{A}}{OB} \rightarrow OH = \frac{1}{OB} \xrightarrow{OH = \cos\alpha} OB = \frac{1}{\cancel{\cos\alpha}} \rightarrow \sin\alpha$$



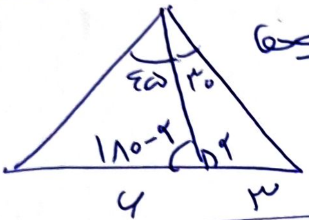
$AB \rightarrow OB - OA$ $\quad \frac{1}{\cos\alpha} - 1$ $\quad AB = \frac{1-\cos\alpha}{\cos\alpha}$

(۱)

$$AB = \frac{1}{\sin\alpha} - 1$$

---

(۵) ②



قانون سینوس‌ها $\rightarrow \frac{۶}{\sin ۴۵} = \frac{۳}{\sin ۳۰}$

$AC = ۶\sin\alpha \quad AB = ۶\sqrt{۲}\sin\alpha$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{۶\sqrt{۲}\sin\alpha}{۶\sin\alpha} = \boxed{\sqrt{۲}}$$

۰/۳

---

③

$$S = \frac{1}{۲} \times \log_{۳}^{۱۶} \times \underbrace{\log_{۲}^{۲۷}}_{۳\log_{۲}^{۳}} \times \overset{\frac{1}{۲}}{\cancel{\sin ۳۰}} \rightarrow \frac{۳}{۴} \times \log_{\cancel{۳}}^{۱۶} \times \log_{۲}^{\cancel{۳}} \quad \frac{۳}{۴}\log_{۲}^{۱۶} \rightarrow \frac{۳}{۴} \times ۴ = ③ ✓$$

(۲)

---

⑤

$x - \cos\alpha = 0 \quad x = \cos\alpha$

$$۲\cos^۴\alpha - \cos^۲\alpha - \sin^۲\alpha\underbrace{(۲\sin^۲\alpha - 1)}_{\cos ۲\alpha} = 1$$

$$۲\cos^۴\alpha - (\underbrace{\cos^۲\alpha + \cancel{\sin^۲\alpha}}_{1}) \times \cos ۲\alpha = 1$$

$۲\cos^۴\alpha - \cos ۲\alpha = 1 \quad ۲\cos^۴\alpha - 1 = \cos ۲\alpha \quad \cancel{۲}\cos^۴\alpha \cancel{-1} = \cancel{۲}\cos^۲\alpha \cancel{-1}$

$\cos^۴\alpha = \cos^۲\alpha \quad \cos^۲\alpha = 1 \quad \cos\alpha = \pm 1 \quad \sin ۲\alpha = ۲\sin\alpha\overset{1}{\cancel{\cos\alpha}}$

(۱/۵)

$۲\cos ۲\alpha - \cos ۲\alpha = 1 \rightarrow \cos ۲\alpha = 1 \quad \sin ۲\alpha = ۲\sin\alpha \quad \sin^۲ ۲\alpha + \cos^۲ ۲\alpha = 1 \rightarrow \sin ۲\alpha = 0$

---

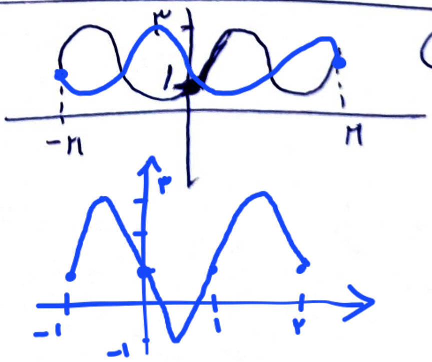
④

الف) $-۲\sin\alpha\cos\alpha + ۲ \rightarrow -\sin ۲\alpha + ۲ \quad [-\pi, \pi]$ $\quad \rightarrow T = \frac{۲\pi}{۲} = \pi$ ✓

ب) $y = ۲\cos(\pi x + \frac{\pi}{۲}) + 1 \rightarrow -۲\sin(\pi x) + 1$

$T = \frac{۲\cancel{\pi}}{\cancel{\pi}} = ۲$ ✓

(۱)



---

⑧

$$f(x) = a + b\frac{1}{۲}\sin(۲cx)\cos(۲cx) \longrightarrow a + \frac{b}{۴}\sin(۴cx)$$

(۱/۵)

$T = \frac{۵\pi}{۱۰} - \frac{\pi}{۱۰} = \frac{۲\pi}{۵} \quad \frac{\cancel{۲\pi}}{|۴c|} = \frac{\cancel{۲\pi}}{۵} \quad c = \pm\frac{۵}{۴} \rightarrow \frac{۵}{۴}$ ✓

$\frac{y_{max} + y_{min}}{۲} = a \quad a = ۲$ ✓ $\quad b = ۸ \quad \frac{bc}{a} = \frac{-\cancel{۴} \times \frac{۵}{۴}}{\cancel{۴}} = \boxed{-\frac{۵}{۴}}$

$\frac{y_{max} - y_{min}}{۲} = |b| \quad b = \pm ۲ \xrightarrow[b<0]{\text{چون صعودی است}} b = -۲$ $\quad \boxed{\frac{bc}{a} = ۵}$

۰/۷

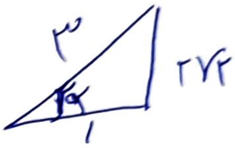
⑨

$T \to \frac{۲\pi}{b} = \pi \quad b=۲$

$\frac{y_{max}+y_{min}}{۲} = c \quad c=-۱ \quad \frac{y_{max}-y_{min}}{۲} = |a| \quad a=\pm۳ \xrightarrow{\text{صعودی}} a=-۳$

$y=-۳\cos۲x-۱ \quad x=? \xrightarrow{۱\overset{۹}{؟}} ۰=-۳\cos۲x-۱ \quad \cos۲x=-\frac{۱}{۳}$

$\to \sin۲x = \frac{۲\sqrt{۲}}{۳} \quad |\tan۲x| = \left|\frac{\sin۲x}{\cos۲x}\right| \left|\frac{\frac{۲\sqrt{۲}}{\cancel{۳}}}{\frac{۱}{\cancel{۳}}}\right| = \boxed{۲\sqrt{۲}}$ ✓ ۲



---

⑩

در بازه $[-۱و۲]$ $\begin{cases} ۲x+۲ & -۱\leq x<۰ \\ -\frac{۱}{۲}x+۱ & ۰\leq x\leq ۲ \end{cases}$

باید ببینیم بعد از طی چند دوره تناوب $(T=۳)$ عدد خواسته شده در بازه $[-۱و۲]$ قرار می‌گیرد

$\hookrightarrow -۳۴/۵+۳(۱۲) \longrightarrow \underbrace{-۳۴/۵+۳۶=۱/۵}_{\text{در بازه هست}}$ ✓ $\quad -\frac{۱}{۲}\times\frac{۱۵}{۱۰}+۱ \to \boxed{۰/۲۵}$ ✓ ۲