کلاس: دخترانه A دهم

آنیا شکرچی

① - زاویه بین عقربه های ساعت در ساعت ۳:۵۴

زاویه بین عقربه ها: $۶\times۳۰+۶\times۴+۳ =$

$۱۸۰+۲۴+۳ = ۲۰۷$

$۳۶۰-۲۰۷=\boxed{۱۵۳}$ ؛ کمتر از °۱۸۰

الف) $۵۴\div۲=۲۷$

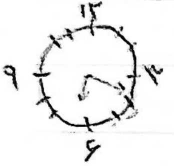
$۳۰-۲۷=۳$

ب) $|۵,۵m-۳۰h| = |۵,۵\times۵۴-۳۰\times۳| = |۲۹۷-۹۰| = \boxed{۲۰۷}$

$۳۶۰-۲۰۷=\boxed{۱۵۳}$ چون کم از ۱۸۰ را می‌خواهد

---

② - زاویه‌های بین عقربه های ساعت در ساعت ۶:۱۸



الف) زاویه که میخواهد °۹ $۱۸\div۲=۹$

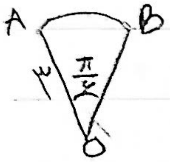
$۲\times۳۰+۲\times۶+۹ =$

$۶۰+۱۲+۹ = ۸۱$

ب) $|۵,۵m-۳۰h| = |۵,۵\times۱۸-۳۰\times۶| = |۹۹-۱۸۰| = ۸۱$

---

③ -



الف) مساحت قطاع

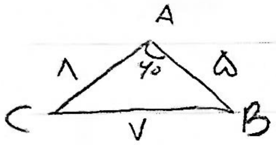
$$\frac{\alpha}{۲}R^۲ = \frac{(\frac{\pi}{۶})}{۲}\times۳^۲ = \frac{\pi}{۱۲}\times۹ = \frac{۳\pi}{۴}$$

ب) محیط قطاع

$$۲R+\alpha R = ۲\times۳+\frac{\pi}{\cancel{۶}_{۲}}\times۳ = ۶+\frac{\pi}{۲}$$

---

④ -



مساحت مثلث ABC:

$$S=\frac{۱}{۲}AC\times AB\times\sin۶۰^\circ =$$

$$S=\frac{۱}{\cancel{۲}}\times\cancel{۸}^{۴}\times۵\times\frac{\sqrt{۳}}{۲} = \boxed{۱۰\sqrt{۳}}$$

محیط مثلث ABC:

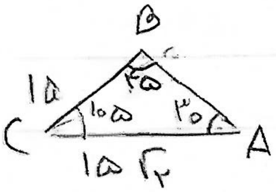
$$CB=\sqrt{۸^۲+۵^۲-۲\times۸\times۵\cos۶۰} =$$

$$CB=\sqrt{۶۴+۲۵-۸۰\times\frac{۱}{۲}} = \sqrt{۸۹-۴۰} = \sqrt{۴۹}=۷$$

$۵+۸+۷=\boxed{۲۰}$

---

⑤ -



$B+C=۱۵۰$

زاویه $B = ۴۵\times\frac{\pi}{۱۸۰} = \frac{\pi}{۴}$

$$\frac{۱۵}{\underset{\frac{۱}{۲}}{\sin۳۰^\circ}} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin\hat{B}} = ۳۰$$

زاویه $C = ۱۰۵\times\frac{\pi}{۱۸۰} = \frac{۷\pi}{۱۲}$

$$\sin\hat{B}=\frac{۱۵\sqrt{۲}}{۳۰}=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$$

-⑥

$$\frac{\tan(\pi-a)+۳\tan(\pi+a)}{\tan(۲\pi-a)-\tan(۲\pi+a)}=\frac{-\tan a+۳\tan}{-\tan a-\tan a}=\frac{۲\tan a}{-۲\tan a}=$$

$$\hookrightarrow \boxed{-۱}$$

-⑦

$$\tan\frac{\pi}{۱۲}=a \qquad A=\frac{۲\tan ۷۵^\circ+\overset{(-\tan ۷۵)}{\tan ۱۰۵^\circ}}{۳\underset{-\tan ۱۵}{\tan ۱۶۵}-\underset{\tan ۷۵}{\tan ۲۵۵}}=$$

$$-\tan ۷۵=\tan ۱۰۵$$

$$\tan ۲۵۵=\tan ۷۵$$

$$\tan ۱۶۵=-\tan ۱۵=-a$$

$$\frac{\pi}{۱۲}\times\frac{۱۸۰}{\pi}=۱۵^\circ$$

$$\hookrightarrow \frac{\tan ۷۵^\circ}{-۳a-\tan ۷۵}=$$

$$\tan ۷۵^\circ=\tan(۶۰+۱۵)$$

$$\frac{\tan ۶۰+\overset{a}{\tan ۱۵}}{۱-\tan ۶۰\times\underbrace{\tan ۱۵}_{a}}=\frac{\sqrt{۳}+a}{۱-\sqrt{۳}a}$$

$$-۳a-\frac{\sqrt{۳}+a}{۱-\sqrt{۳}a}=\frac{-۳a+۳\sqrt{۳}a^۲-\sqrt{۳}-a}{۱-\sqrt{۳}a}=\boxed{\frac{\sqrt{۳}+a}{۳\sqrt{۳}a^۲-۴a-\sqrt{۳}}}$$

-⑧

$$\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}+\frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x}=\frac{(\sin x+\cos x)^۲+(\sin-\cos x)^۲}{\sin^۲-\cos^۲ x}=۳$$

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

$$\sin^۲ x-\cos^۲ x=\frac{۲}{۳}\xrightarrow{\div\cos^۲ x}\tan^۲ x-۱=\frac{۲}{۳}(\tan^۲ x+۱)$$

$$\tan^۲ x-\frac{۲}{۳}\tan^۲ x=\frac{۲}{۳}+۱=\frac{۵}{۳}$$

$$\frac{۱}{۳}\tan^۲ x=\frac{۵}{۳}\longrightarrow\tan^۲ x=\frac{۱۵}{۳}=۵$$

-⑨

$$\frac{\sin^۲ x-۲\cos^۲ x+۱}{\sin^۲ x+۲\cos^۲ x-۱}=۴$$

$$۴\sin^۲ x+۸\cos^۲ x-۴=\sin^۲ x-۲\cos^۲ x+۱$$

$$۳\sin^۲ x+۱۰\cos^۲ x=۵$$

$$\div\cos^۲ x$$

$$۳\tan^۲ x+۱۰=۵(\tan^۲ x+۱)=۵\tan^۲ x+۵$$

$$۵=۲\tan^۲ x$$

$$\tan^۲ x=\frac{۵}{۲}=۲{,}۵$$

-⑩

الف) $\cos(۲۲{,}۵)=$

$$\cos ۴۵^\circ=۲\cos^۲ ۲۲{,}۵-۱=\frac{\sqrt{۲}}{۲}\rightarrow\cos ۲۲{,}۵=\sqrt{\frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}+۱}{۲}}=\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲}$$

ب) $\sin(۶۷{,}۵)=\sqrt{\frac{۱-\cos ۱۳۵}{۲}}=\sqrt{\frac{۱+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}}=\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲}\simeq ۰{,}۹۲۳۸۸$