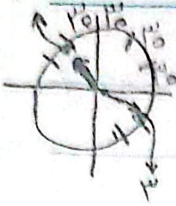
۲۰

کیانا فرزینی

۱- الف)



ساعت شمار $\begin{array}{c|c} ۴۵' & ۳۰^\circ \\ \hline ۵۴' & \boxed{۲۷} \end{array}$

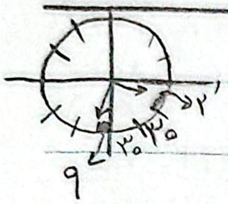
دقیقه شمار $\begin{array}{c|c} ۵' & ۳۰^\circ \\ \hline ۵۴' & \boxed{۳۲۴} \end{array}$

$۱۲۰ + ۲۷ + ۶ = \boxed{۱۵۳}$

$۳۶۰ - ۳۲۴ = ۳۶ - ۳۰ = ۶$

ب) $\left|(۵/۵ \times ۵۴) - (۳۰ \times ۳)\right| = ۲۰۷ \quad ۳۶۰ - ۲۰۷ = \boxed{۱۵۳}$

۲-



ساعت شمار $\begin{array}{c|c} ۶۰' & ۳۰^\circ \\ \hline ۱۸' & \boxed{۹} \end{array}$

دقیقه شمار $\begin{array}{c|c} ۵' & ۳۰^\circ \\ \hline ۲' & \boxed{۱۲} \end{array}$

$۶۰ + ۱۲ + ۹ = \boxed{۸۱}$ ✓

ب) $\left|(۵/۵ \times ۱۸) - (۳۰ \times ۶)\right| = \boxed{۸۱}$ ✓

۳- الف) $S = \dfrac{\frac{\pi}{۶}}{۲} \times R^۲ = \dfrac{\pi}{۱۲} \times ۳^۲ = \dfrac{۹\pi}{۱۲} = \boxed{\dfrac{۳\pi}{۴}}$ ✓

ب) $\overset{\frown}{AB} = \dfrac{\pi}{۶} \times R = \dfrac{\pi}{۶} \times ۳ = \dfrac{\pi}{۲} \qquad P = \boxed{۶ + \dfrac{\pi}{۲}}$ ✓

۴- الف) $S_\Delta = \frac{۱}{۲} ab \sin\alpha = \frac{۱}{۲} \times ۸ \times ۵ \times \sin ۶۰^\circ = ۲۰ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \boxed{۱۰\sqrt{۳}}$

ب) $\overline{BC} = \sqrt{۵^۲ + ۸^۲ - ۲ \times ۵ \times ۸ \times \frac{۱}{۲}} = \sqrt{۲۵ + ۶۴ - ۴۰} = \sqrt{۴۹} = ۷$

$۷ + ۸ + ۵ = \boxed{۲۰}$ ✓

۵- $\hat{B} + \hat{C} = ۱۵۰^\circ \rightarrow \hat{A} = ۳۰^\circ \qquad \dfrac{۱۵}{\sin ۳۰^\circ} = \dfrac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}$

$\dfrac{\cancel{۱۵}\sqrt{۲} \times \frac{۱}{۲}}{\cancel{۱۵}} = \dfrac{\sqrt{۲}}{۲} \rightarrow \sin B = \dfrac{\sqrt{۲}}{۲} \rightarrow B = ۴۵^\circ / B = ۱۳۵^\circ$

چون حاده $\Rightarrow B = ۴۵^\circ = \boxed{\dfrac{\pi}{۴}}$ ✓ $\qquad C = ۱۰۵^\circ = ۱۰۵ \times \dfrac{\pi}{۱۸۰} = \boxed{\dfrac{۷\pi}{۱۲}}$

کیانا فروغی

$\tan(\pi-\alpha)=-\tan\alpha \qquad \tan(۲\pi-\alpha)=-\tan\alpha$ —۶

$۳\tan(\pi+\alpha)=۳\tan\alpha \qquad \tan(۲\pi+\alpha)=\tan\alpha$

$$\frac{-\tan\alpha+۳\tan\alpha}{-\tan\alpha-\tan\alpha}=\frac{۲\tan\alpha}{-۲\tan\alpha}=\boxed{-۱}\ ✓$$

$\frac{\pi}{۱۲}\times\frac{۱۸۰}{\pi}=۱۵^\circ \qquad ۷۵=۹۰-۱۵\rightarrow\tan۷۵^\circ=\frac{۱}{\tan۱۵^\circ}=\frac{۱}{a}$ —۷

$\tan۱۰۵^\circ=\tan(۹۰+۱۵)=-\cot۱۵^\circ=-\frac{۱}{a}$

$\tan۱۶۵^\circ=\tan(۱۸۰-۱۵)=-\tan۱۵^\circ=-a$

$\tan۲۵۵^\circ=\tan(۱۸۰+۷۵)=\tan۷۵^\circ=\frac{۱}{a}$

$۲\left(\frac{۱}{a}\right)+\left(-\frac{۱}{a}\right)=\frac{۱}{a}$

$۳(-a)-\frac{۱}{a}=-۳a-\frac{۱}{a}=\frac{-۳a^۲-۱}{a}$

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

$\frac{A}{B}+\frac{B}{A}=\frac{A^۲+B^۲}{AB} \qquad \frac{(\sin x+\cos x)^۲+(\sin x-\cos x)^۲}{\sin^۲x-\cos^۲x}=۳$ —۸

$$\frac{\overbrace{\sin^۲x+\cos^۲x}^{۱}+\cancel{۲\cos x\sin x}+\overbrace{\sin^۲x+\cos^۲x}^{۱}-\cancel{۲\cos x\sin x}}{\sin^۲x-\cos^۲x}=۳$$

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

$\tan^۲x\cos^۲x-\cos^۲x=\frac{۲}{۳} \qquad \cos^۲x(\tan^۲x-۱)=\frac{۲}{۳}$

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

$۳\tan^۲x-۳=۲\tan^۲x+۲ \qquad \boxed{\tan^۲x=۵}\ ✓$

الینا مزروعی

Year. Month. Date. ( ) Subject:......................................

۹ـ

$\sin^۲ x = ۱ - \cos^۲ x$

$(۱ - \cos^۲ x) - ۲\cos^۲ x + ۱ = ۲ - ۳\cos^۲ x$

$(۱ - \cos^۲ x) + ۲\cos^۲ x - ۱ = \cos^۲ x$

$$\frac{۲ - ۳\cos^۲ x}{\cos^۲ x} = ۴$$

$۴\cos^۲ x = ۲ - ۳\cos^۲ x$ $\qquad \cos^۲ x = \frac{۲}{۷}$

$$\tan^۲ x = \frac{۱ - \frac{۲}{۷}}{\frac{۲}{۷}} = \frac{۵}{۲} = \boxed{۲٫۵}$$ ✓

---

۱۰ ـ الف)

$$\cos\frac{۴۵^\circ}{۲} = \sqrt{\frac{۱ + \cos ۴۵}{۲}} = \sqrt{\frac{۱ + \frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}} = \sqrt{\frac{\frac{۲ + \sqrt{۲}}{۲}}{\frac{۲}{۱}}} = \sqrt{\frac{۲ + \sqrt{۲}}{۴}}$$

$$= \boxed{\frac{\sqrt{۲ + \sqrt{۲}}}{۲}}$$ ✓

ب) $\sin(۹۰ - ۲۲٫۵) = \cos ۲۲٫۵^\circ$

$$= \boxed{\frac{\sqrt{۲ + \sqrt{۲}}}{۲}}$$ ✓