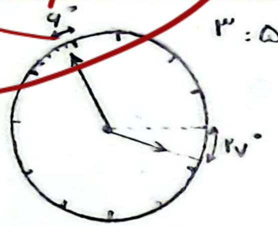
۱۹/۵

زهرا نامدار اعتقی - دهم دختر ۲ - تکلیف شماره ی ۱۹

①

الف)



$۳:۵۴'$

$۵۴ \div ۲ = ۲۷°$

$۴ \times ۳۰° = ۱۲۰°$

$۱۲۰ + ۲۷ + ۶ = \boxed{۱۵۳°}$

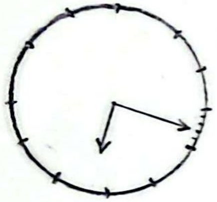
۲

ب) $|۵/۵m - ۳۰h| = |۵/۵ \times ۵۴ - ۳۰ \times ۳| = |۲۹۷ - ۹۰|$

$= ۲۰۷ \rightarrow ۳۶۰ - ۲۰۷ = \boxed{۱۵۳°} , \boxed{۲۰۷°}$

②

الف)



$۶:۱۸'$

$۱۸ \div ۲ = ۹°$

$۲ \times ۳۰° = ۶۰°$

$۲ \times ۶ = ۱۲°$

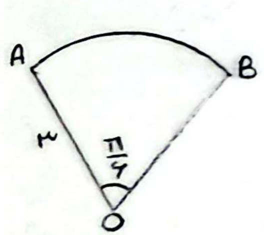
$۶۰ + ۱۲ + ۹ = \boxed{۸۱°}$

۲

ب) $|۵/۵m - ۳۰h| = |۵/۵ \times ۱۸ - ۳۰ \times ۶| = |۹۹ - ۱۸۰| =$

$|-۸۱| = \boxed{۸۱°}$

③



الف) $\frac{\alpha}{۲}R^۲ = \frac{\frac{\pi}{۶}}{۲} \times ۳^۲ = \frac{\pi}{۱۲} \times ۹ =$

$\frac{۹\pi}{۱۲} = \frac{۳\pi}{۴} = \boxed{\frac{۳}{۴}\pi}$

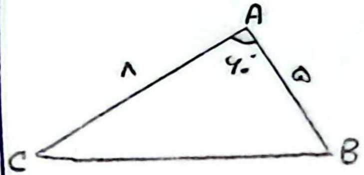
ب) $\alpha R = \frac{\pi}{۶} \times ۳ = \boxed{\frac{\pi}{۲}}$

۱/۵

$P = \alpha R + ۲R \rightarrow \frac{\pi}{۶} \times ۳ + ۲ \times ۳$

$۶ + \frac{\pi}{۲}$

④



الف) $= \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۸ \times \sin ۶۰° =$

$\frac{۱}{۲} \times ۴۰ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \boxed{۱۰\sqrt{۳}}$

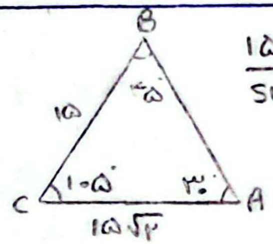
ب) $BC = \sqrt{a^۲ + b^۲ - ۲ab\cos\alpha} = \sqrt{۲۵ + ۶۴ - ۲ \times ۵ \times ۸ \times \frac{۱}{۲}}$

$= \sqrt{۲۵ + ۶۴ - ۴۰} = \sqrt{۴۹} = ۷$

$۸ + ۵ + ۷ = \boxed{۲۰}$

۲

⑤



$\frac{۱۵}{\sin ۳۰°} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B} \rightarrow \frac{۱۵}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}$

$\sin B = \frac{\frac{۱}{۲} \times ۱۵\sqrt{۲}}{۱۵} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \rightarrow B = ۴۵°$

$C° = ۱۵۰ - ۴۵ = ۱۰۵°$

۲

$B = ۴۵° = \frac{\pi}{۴} \rightarrow \boxed{B = \frac{\pi}{۴}}$

$C = ۱۰۵ \rightarrow \frac{۱۰۵}{۱۸۰} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow Rad = \frac{۱۰۵\pi}{۱۸۰} = \frac{۷\pi}{۱۲} \rightarrow \boxed{C = \frac{۷\pi}{۱۲}}$

⑥

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

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

۲

⑦ ۳

$$\tan\frac{\pi}{۱۲} = a \to \frac{a}{۱۸۰} = \frac{\frac{\pi}{۱۲}}{\pi} \to \frac{a}{۱۸۰} = \frac{۱}{۱۲} \to a = ۱۵$$

$$A = \frac{۲\tan ۷۵ + \tan ۱۰۵^\circ}{۳\tan ۱۶۵ - \tan ۲۵۵} =$$

$$\frac{۲\tan(۹۰-۱۵) + \tan(۹۰+۱۵)}{۳\tan(۱۸۰-۱۵) - \tan(۲۷۰-۱۵)} =$$

$$\frac{۲\tan(\frac{\pi}{۲}-۱۵) + \tan(\frac{\pi}{۲}+۱۵)}{۳\tan(\pi-۱۵) - \tan(\frac{۳\pi}{۲}-۱۵)} = \frac{۲\cot ۱۵^\circ - \cot ۱۵^\circ}{-۳\tan ۱۵ - \cot ۱۵} =$$

$$\frac{\frac{۲}{\tan ۱۵} - \frac{۱}{\tan ۱۵}}{-۳\tan ۱۵ - \frac{۱}{\tan ۱۵}} = \frac{\frac{۲}{a} - \frac{۱}{a}}{-۳a - \frac{۱}{a}} = \frac{\frac{۱}{a}}{\frac{-۳a^۲-۱}{a}} = \frac{۱}{-۳a^۲-۱}$$

$$\boxed{-\frac{۱}{۳a^۲+۱}}$$

---

۳ ⑧

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

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

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

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

$$۶\sin^۲ x = ۵ \to \sin^۲ x = \frac{۵}{۶}$$

$$\cos^۲ x = ۱ - \frac{۵}{۶} = \frac{۱}{۶}$$

$$\tan^۲ x = \frac{\sin^۲ x}{\cos^۲ x} = \frac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۱}{۶}} = \boxed{۵}$$

---

⑨ ۳

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

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

$$\frac{۲\tan^۲ x - ۱}{۱} = ۴ \to ۲\tan^۲ x = ۵ \to \boxed{\tan^۲ x = \frac{۵}{۲} = ۲{,}۵}$$

---

۳ ⑩

الف) $\cos(۲۲{,}۵^\circ) =$

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

$$\to \cos a = \pm\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲} \to \cos ۲۲{,}۵^\circ = \boxed{+\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲}}$$

ب) $\sin(۶۷{,}۵^\circ)$

$$\sin^۲\alpha = \frac{۱-\cos ۲\alpha}{۲} = \frac{۱-\cos ۱۳۵^\circ}{۲} = \frac{۱-(-\frac{\sqrt{۲}}{۲})}{۲} = \frac{۲+\sqrt{۲}}{۴}$$

$$\to \sin\alpha = \pm\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲} \to \sin\alpha = \boxed{+\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲}}$$