۲۰

نام و نام خانوادگی . حنانه سالم .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۹.. کلاس ..دهم [illegible]..........

۱

ب-

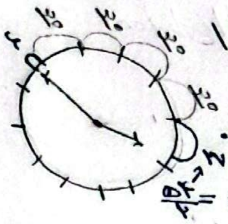
$|۵/۵m-۳۰h|$ — ① $۵/۵m-۳۰h = ۵/۵\times۵۴-۳۰\times۳ = ۲۹۷-۹۰ = ۲۰۷^\circ$

$۳۶۰-۲۰۷ = \underline{۱۵۳^\circ}$

← زاویه‌ی بزرگتر را از ما می‌خواهد.

$۳:۵۴'$

الف - رسم شکل:



زاویه‌ی کوچکتر را می‌خواهد.

$M: \overbrace{۴\times۳۰}^{۱۲۰} + ۶ + ۲۷ = ۱۵۳^\circ$

$\frac{۵۴}{۲} = ۲۷$

*هر دقیقه ۶ درجه است.

*میزان انحراف عقربه‌ی ساعت‌شمار نصف میزان دقیقه است.

۲

ب- $|۵/۵m-۳۰h|$

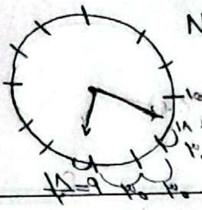
① $۳۰h-۵/۵m = ۳۰\times۶-۵/۵\times۱۸ = ۱۸۰-۹۹ = \underline{۸۱^\circ}$

② $۳۶۰-۸۱ = \underline{۲۷۹^\circ}$

هر دو زاویه را از ما خواسته بود.

$۶:۱۸'$

الف - رسم شکل:



$M_{min}: ۶۰+۹+۱۲ = ۸۱^\circ$

$M_{Max}: ۳۶۰-۸۱ = \underline{۲۷۹^\circ}$

با احتساب [illegible] ساعت هم [illegible] $۳\times۶=۱۸$ → می‌شود.

$۳۰-۱۸=۱۲$

$\frac{۱۸}{۲}=۹$

۳

$\alpha = \frac{\pi}{۶}$

$R = ۳cm$

الف - $S_{قطاع} = \frac{\alpha}{۲}R^۲ = \frac{\frac{\pi}{۶}}{۲}\times۳^۲ = \frac{\pi}{۱۲}\times ۹ = \frac{۳\pi}{۴}cm^۲$

ب - $P_{قطاع} = \underbrace{\alpha R}_{محیط\ کمان} + ۲R = \frac{\pi}{۶}\times۳ + ۲\times۳ = \frac{\pi}{۲}+۶ = \frac{\pi+۱۲}{۲}cm$

۴

*هنگامی که دو ضلع و زاویه‌ی بین آنها (α) را داریم برای به دست آوردن ضلع روبه‌رو به α از قضیه‌ی cosها استفاده می‌کنیم.

ب -

$c = \sqrt{a^۲+b^۲-۲ab\cos\alpha}$

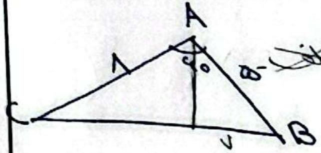
$c = \sqrt{۲۵+۶۴-۲\times۵\times۸\times\frac{۱}{۲}}$

$= \sqrt{۸۹-۴۰} = \sqrt{۴۹} = ۷$

$P_{\overset{\triangle}{ABC}} = ۵+۷+۸ = ۲۰$

$\begin{array}{r} ۲۵ \\ +۶۴ \\ \hline ۸۹ \end{array}$

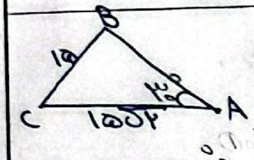
الف - $S_{\overset{\triangle}{ABC}} =$



$S_\triangle = \frac{۱}{۲}ab\sin\alpha = \frac{۱}{۲}\times۵\times۸\times\frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۱۰\sqrt{۳}$

۵

*استفاده از قضیه‌ی sinها:



$\left.\begin{array}{l} B+C=۱۵۰^\circ \\ A+B+C=۱۸۰ \end{array}\right\} A=۳۰^\circ$

مقابل‌اند $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

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

$۳۰ = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}$ $\quad$ چون B حاده است. $\longrightarrow B=۴۵^\circ$

$\left.\begin{array}{l} B+C=۱۵۰^\circ \\ B=۴۵^\circ \end{array}\right\} C=۱۰۵^\circ$

$B = ۴۵^\circ = \frac{\pi}{۴}$

$C = ۱۰۵^\circ \Rightarrow \frac{D}{۱۸۰} = \frac{R_a}{\pi}$ $\quad \frac{۱۰۵}{۱۸۰} = \frac{R_a}{\pi}$ → (برحسب R_a) $= \frac{۷\pi}{۱۲}$

۶

* α را زاویه‌ی دلخواه فرض می‌کنیم.

$$\frac{\tan(\pi-\alpha)+۳\tan(\pi+\alpha)}{\tan(۲\pi-\alpha)-\tan(۲\pi+\alpha)} \longrightarrow \frac{-\tan(\alpha)+۳\tan(\alpha)}{-\tan(\alpha)-\tan(\alpha)}=\frac{\cancel{۲\tan(\alpha)}}{-\cancel{۲\tan(\alpha)}}=-۱$$

۷

$$\tan\frac{\pi}{۱۲}=a \longrightarrow \frac{D}{۱۸۰}=\frac{R_a}{\pi} \longrightarrow \frac{D}{۱۸۰}=\frac{\frac{\cancel{\pi}}{۱۲}}{\frac{\cancel{\pi}}{۱}} \longrightarrow \frac{D}{۱۸۰}=\frac{۱}{۱۲} \longrightarrow D=۱۵^\circ$$

$\tan۱۵^\circ=a$

$\cot۱۵^\circ=\frac{۱}{a}$

$$A=\frac{۲\tan۷۵^\circ+\tan۱۰۵^\circ}{۳\tan۱۶۵^\circ-\tan۲۵۵^\circ}=\frac{۲\cot۱۵^\circ-\cot۱۵^\circ}{-۳\tan۱۵^\circ-\cot۱۵^\circ}=\frac{\cot۱۵^\circ}{-۳\tan۱۵^\circ-\cot۱۵^\circ}=$$

$\tan۷۵^\circ=\tan(\frac{\pi}{۲}-۱۵^\circ)=+\cot۱۵^\circ$

$\tan۱۰۵^\circ=\tan(\frac{\pi}{۲}+۱۵^\circ)=-\cot۱۵^\circ$

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

$\tan۲۵۵^\circ=\tan(\frac{۳\pi}{۲}-۱۵^\circ)=+\cot۱۵^\circ$

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

$$\frac{-۳a^۲-۱}{a}$$

● ← منظور منفی

۸

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

$\tan^۲x=?$

~~مخرج مشترک~~

اتحاد مزدوج

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

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

$$\frac{۲}{\sin^۲x-\cos^۲x}=۳$$

$$\sin^۲x-\cos^۲x=\frac{۲}{۳}$$

sin

$*\cos^۲x=۱-\sin^۲x$

$\sin^۲x+\sin^۲x-۱=\frac{۲}{۳}$

$۲\sin^۲x=\frac{۲}{۳}+۱=\frac{۵}{۳}$

$\sin^۲x=\frac{۵}{۳}\times\frac{۱}{۲}=\frac{۵}{۶}$

$*\sin^۲x+\cos^۲x=۱$

$\cos^۲x=\frac{۱}{۶}$

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

۹

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

$*\sin^۲x=۱-\cos^۲x$

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

$$\frac{۲-۳\cos^۲x}{\cos^۲x}=۴$$

$۲-۳\cos^۲x=۴\cos^۲x$

$۷\cos^۲x=۲$

$\cos^۲x=\frac{۲}{۷}$

$*\sin^۲x+\cos^۲x=۱$

$\sin^۲x=\frac{۵}{۷}$

$$\tan^۲x=\frac{\sin^۲x}{\cos^۲x}=\frac{\frac{۵}{\cancel{۷}}}{\frac{۲}{\cancel{۷}}}=$$

$\frac{۵}{۲}=۲٫۵$

۱۰

برای حل این سوال باید از فرمول های طلایی استفاده کنیم.

$$\sin^۲\alpha=\frac{۱-\cos۲\alpha}{۲}$$

$$\cos^۲\alpha=\frac{۱+\cos۲\alpha}{۲}$$

[illegible]

الف − $\cos(۲۲٫۵^\circ)=$

$$\cos^۲(۲۲٫۵^\circ)=\frac{۱+\cos۴۵^\circ}{۲}$$

$$=\frac{۱+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}=\frac{\frac{\sqrt{۲}+۲}{۲}}{\frac{۲}{۱}}=\frac{\sqrt{۲}+۲}{۴}$$

$$\cos(۲۲٫۵^\circ)=\pm\frac{\sqrt{\sqrt{۲}+۲}}{۲}$$

← حاده است (ربع اول)

ب − $\sin(۶۷٫۵^\circ)$

$$\begin{array}{r} ۶۷٫۵ \\ +\,۲۲٫۵ \\ \hline ۹۰٫۰ \end{array}$$

حاصل $\frac{\sqrt{\sqrt{۲}+۲}}{۲}$

* ۶۷٫۵° و ۲۲٫۵° متمم یکدیگراند و cos یکی با sin دیگری برابر است پس