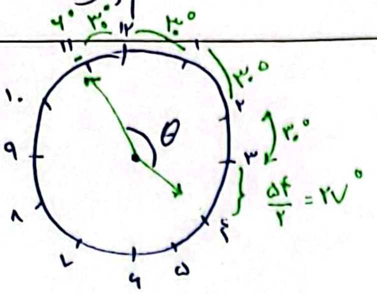
نام و نام خانوادگی ...محمدحسین خشنیری... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۹... کلاس ...دهم ریاضی...

۱

الف)



$\theta = 6 + (4 \times 30) + 27 = 153^\circ$

ب) $\alpha = |5{,}5m - 30h|$ ، $3:54$

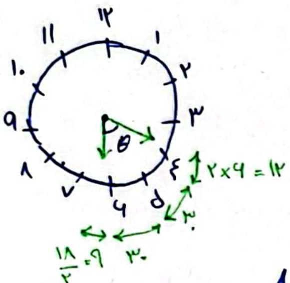
$\Rightarrow (5{,}5 \times 54) - (30 \times 3)$

$= 297 - 90 = 207$ ، $\alpha + \theta = 360^\circ$

$\Rightarrow \theta = 360 - 207 = 153$

۲

الف)



$\theta = 9 + (2 \times 30) + 12 = 81^\circ$

ب) $\theta = |5{,}5m - 30h|$ ، $6:18$

$\Rightarrow \theta = 30h - 5{,}5m \Rightarrow (30 \times 6) - (5{,}5 \times 18)$

$= 180 - 99 = 81^\circ$

۳

الف) $S_{AOB} = \frac{\alpha}{2} \times R^2$

$\Rightarrow \frac{\frac{\pi}{6}}{2} \times 3^2 = \frac{\pi}{3} \times 9$

$= 3\pi$

ب) $P_{AOB} = 2R + R\alpha$

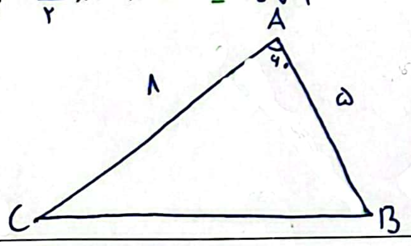
$\Rightarrow 2 \times 3 + 3 \times \frac{\pi}{6} = 6 + \frac{\pi}{2}$

$= \frac{12 + \pi}{2}$

۴

الف) $S_{ACB} = \frac{1}{2} \times \sin A \times CA \times AB$

$= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 \times 5 = 10\sqrt{3}$

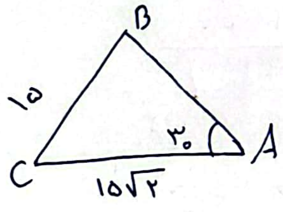


ب) $CB = \sqrt{5^2 + 8^2 - 2 \times 8 \times 5 \times \cos 60^\circ}$

$= \sqrt{25 + 64 - 40} = \sqrt{49} = 7$

$\Rightarrow P_{ACB} = 5 + 8 + 7 = 20$

۵



$180 - 150 = 30 \longrightarrow A$

$\frac{15}{\sin 30} = \frac{15\sqrt{2}}{2}$

$B = \frac{15\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{15} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow B = 45^\circ \Rightarrow C = 105^\circ$

$105 \times \frac{\pi}{180} = \frac{105\pi}{180} = \frac{7\pi}{12}$

۶

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

$$=-۱$$

۷

$$\frac{۲\tan ۷۵^\circ+\tan ۱۰۵^\circ}{۳\tan ۱۶۵^\circ-\tan ۲۵۵^\circ}=\frac{۲\cot ۱۵^\circ+(-\cot ۱۵^\circ)}{-۳\tan ۱۵-(-\cot ۱۵^\circ)}=\frac{\cot ۱۵^\circ}{\cot ۱۵^\circ-۳\tan ۱۵^\circ}$$

$$\xrightarrow[\cot\alpha=\frac{1}{\tan\alpha}]{\tan ۱۵^\circ=a}\frac{\frac{1}{a}}{\frac{1}{a}-۳a}=\frac{\frac{1}{a}}{\frac{1-۳a^۲}{a}}=\frac{a}{a-۳a^۳}=\frac{1}{1-۳a^۲}$$

$\tan ۷۵^\circ=\cot ۱۵^\circ$, $۱۵+۷۵=۹۰$ $\quad$ $\tan ۱۰۵=\cot(-۱۵)=-\cot ۱۵^\circ$, $۱۰۵+(-۱۵)=۹۰$ $\quad$ $\tan ۱۶۵=-\tan ۱۵$, $۱۶۵+۱۵=۱۸۰$ $\quad$ $\tan ۲۵۵$ ↳ $\tan(\frac{۳\pi}{۲}-\frac{\pi}{۱۲})=-\cot\frac{\pi}{۱۲}=-\cot ۱۵^\circ$ $\quad$ $\frac{\frac{\pi}{۱۲}}{\pi}=\frac{۱۵}{۱۸۰}$

۸

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

$$=\frac{۲\sin^۲x+۲\cos^۲x}{\sin^۲x-\cos^۲x}=\frac{۲\sin^۲x+۲(1-\sin^۲x)}{\sin^۲x-(1-\sin^۲x)}=\frac{۲\sin^۲x+۲-۲\sin^۲x}{\sin^۲x-1+\sin^۲x}=\frac{۲}{۲\sin^۲x-1}=۳$$

$$\Rightarrow ۶\sin^۲x-۳=۲\Rightarrow ۶\sin^۲x=۵\Rightarrow\sin^۲x=\frac{۵}{۶}\xrightarrow{\sin^۲+\cos^۲=1}\cos^۲x=\frac{1}{۶}$$

$$\Rightarrow\tan^۲x=\frac{\sin^۲x}{\cos^۲x}=\frac{\frac{۵}{۶}}{\frac{1}{۶}}=۵$$

۹

$$\frac{\sin^۲x-۲\cos^۲x+1}{\sin^۲x+۲\cos^۲x-1}=\frac{\sin^۲x-۲(1-\sin^۲x)+1}{\sin^۲x+۲(1-\sin^۲x)-1}=\frac{\sin^۲x-۲+۲\sin^۲x+1}{\sin^۲x+۲-۲\sin^۲x-1}$$

$$=\frac{۳\sin^۲x-1}{1-\sin^۲x}=۴\Rightarrow ۴-۴\sin^۲x=۳\sin^۲x-1\Rightarrow ۷\sin^۲x=۵$$

$$\Rightarrow\sin^۲x=\frac{۵}{۷}\xrightarrow{\sin^۲+\cos^۲=1}\cos^۲x=\frac{۲}{۷}$$

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

۱۰

الف) $\cos(۲۲{,}۵)\Rightarrow\cos^۲(۲۲{,}۵)=\dfrac{1+\cos(\overbrace{۲\times ۲۲{,}۵}^{۴۵})}{۲}=\dfrac{1+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}$

$$=\frac{\frac{۲+\sqrt{۲}}{۲}}{۲}=\frac{۲+\sqrt{۲}}{۴}\Rightarrow\cos(۲۲{,}۵)=\sqrt{\frac{۲+\sqrt{۲}}{۴}}=\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{\sqrt{۴}}=\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲}$$

ب) $\sin(۶۷{,}۵)\Rightarrow\sin^۲(۶۷{,}۵)=\dfrac{1-\cos(\overbrace{۶۷{,}۵\times ۲}^{۱۳۵})}{۲}=\dfrac{1-\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}=\dfrac{\frac{۲-\sqrt{۲}}{۲}}{۲}$

$$=\frac{۲-\sqrt{۲}}{۴}\Rightarrow\sin(۶۷{,}۵)=\sqrt{\frac{۲-\sqrt{۲}}{۴}}=\frac{\sqrt{۲-\sqrt{۲}}}{\sqrt{۴}}=\frac{\sqrt{۲-\sqrt{۲}}}{۲}$$