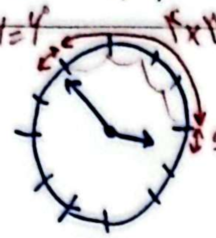
۲۰

نام و نام خانوادگی: آرتین شیروانی فر — پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۹ — کلاس دهم ریاضی B

۱

الف) ۳:۵۴



$۱۲۰+۲۷+۶=۱۵۳^\circ$

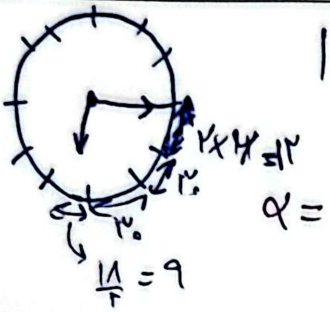
ب) $x=|۵,۵m-۳۰h|=|(۵,۵\times۵۴)-(۳۰\times۳)|=۲۰۷$

$۳۶۰-۲۰۷=۱۵۳^\circ$

۲

۲

الف) ۶:۱۸



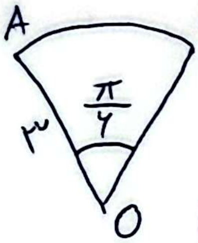
$۱۲+۳۰+۳۰+۹=۸۱$

ب) $\alpha=|۵,۵m-۳۰h|=|(۵,۵\times۱۸)-(۳۰\times۶)|=۸۱^\circ$

۹۹ ، ۱۸۰

۲

۳



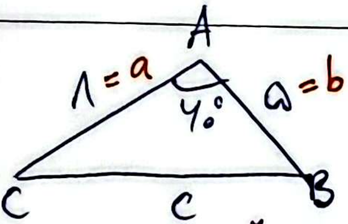
$S=\frac{1}{۲}\alpha\times R^۲\rightarrow\frac{\frac{\pi}{۶}}{۲}\times۹=\frac{\pi}{۱۲}\times۹=\frac{۹\pi}{۱۲}=\frac{۳\pi}{۴}$ ← S قطاع

$L=R\alpha\rightarrow۳\times\frac{\pi}{۶}=\frac{۳\pi}{۶}=\frac{\pi}{۲}$

$P=۳+۳+\frac{\pi}{۲}=۶+\frac{\pi}{۲}$ محیط قطاع

۲

۴



$S=\frac{1}{۲}ab\sin\alpha=\frac{1}{۲}\times۵\times۸\times\sin۶۰^\circ$

$=\frac{1}{۲}\times۵\times۸\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}=\frac{۲۰\sqrt{۳}}{۲}=۱۰\sqrt{۳}$ مساحت مثلث

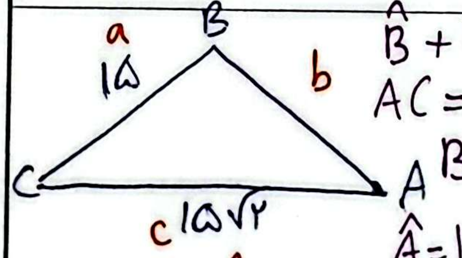
$c^۲=a^۲+b^۲-۲ab\cos\alpha$

$\Rightarrow c^۲=۵^۲+۸^۲-۲\times۵\times۸\times\cos۶۰^\circ=۸۹-۲\times۵\times۸\times\frac{1}{۲}=۸۹-۴۰=۴۹$

$c=\sqrt{۴۹}=۷\longrightarrow P=۵+۸+۷=۲۰$ محیط

۲

۵



$\hat{B}+\hat{C}=۱۵۰^\circ$

$AC=۱۵\sqrt{۲}$

$BC=۱۵$

$\hat{A}=۱۸۰-۱۵۰=۳۰^\circ$

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

$\frac{۱۵}{\sin۳۰}=\frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}\rightarrow\frac{۱۵}{\frac{1}{۲}}=\frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}$

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

$\hat{B}=۴۵^\circ\ ,\ \hat{C}=۱۰۵^\circ$

۲

$\frac{Rad}{\pi}=\frac{D}{۱۸۰}\rightarrow B:\frac{Rad}{\pi}=\frac{۴۵}{۱۸۰}\rightarrow Rad=\frac{\pi}{۴}=B$

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

$$\frac{\tan(\pi-\alpha)+2\tan(\pi+\alpha)}{\tan(2\pi-\alpha)-\tan(2\pi+\alpha)}=\frac{-\tan\alpha+2\tan\alpha}{-\tan\alpha-\tan\alpha}=\frac{2\tan\alpha}{-2\tan\alpha}=$$

-1 ✓ (۲)

۶

$\tan\frac{\pi}{12}=\alpha \quad \hookrightarrow \tan 15^\circ=\alpha$

$$A=\frac{2\tan 75^\circ+\tan 10^\circ}{3\tan 174^\circ-\tan 255^\circ}=\frac{2\tan\left(\frac{\pi}{2}-15^\circ\right)+\tan\left(\frac{\pi}{2}+15^\circ\right)}{3\tan(\pi-15^\circ)-\tan\left(\frac{3\pi}{2}-15^\circ\right)}=$$

$$\frac{2\cot 15^\circ-\cot 15^\circ}{-3\tan 15^\circ-\cot 15^\circ}=\frac{\frac{1}{\alpha}}{-3\alpha-\frac{1}{\alpha}}=\frac{-1}{3\alpha^2+1}$$ ✓ (۲)

۷

$$\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}+\frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x}=3$$

$\tan^2 x=?$

$$\frac{(\sin x+\cos x)^2+(\sin x-\cos x)^2}{\sin^2 x-\cos^2 x}=\frac{\sin^2+\cos^2+2\sin\cos+\sin^2+\cos^2-2\sin\cos}{\sin^2-\cos^2}$$ (۴)

۸

$$\frac{2(\sin^2+\cos^2)}{\sin^2-\cos^2}=\frac{2}{\sin^2-\cos^2}=3\rightarrow 2=3(1-\cos^2)-3\cos^2$$

$$-6\cos^2=-1\rightarrow \boxed{\cos^2=\frac{1}{6}}\rightarrow 1+\tan^2=\frac{1}{\cos^2}$$

$$\boxed{\tan^2=5}$$ ✓

۹

$$\frac{\sin^2 x-2\cos^2 x+1}{\sin^2 x+2\cos^2 x-1}=4 \xrightarrow{\sin^2=1-\cos^2} \sin^2 x-2\cos^2 x+1=(1-\cos^2 x)-2\cos^2 x+1=$$

$2-3\cos^2 x \rightarrow$ صورت

$$\sin^2 x+2\cos^2 x-1=(1-\cos^2 x)+2\cos^2 x-1=\frac{1}{9}\cos^2 x$$ مخرج

$$\frac{2-3\cos^2 x}{\cos^2 x}=4\rightarrow 2-3\cos^2 x=4\cos^2 x\rightarrow 7\cos^2 x=2\rightarrow \boxed{\cos^2 x=\frac{2}{7}}$$

$$1+\tan^2=\frac{1}{\cos^2}\rightarrow \boxed{\tan^2=\frac{5}{2}}$$ ✓ (۲)

۱۰

الف) $\cos(22.5^\circ)\rightarrow \cos^2\alpha=\frac{1+\cos 2\alpha}{2}\rightarrow \cos^2 22.5^\circ=\frac{1+\cos 45^\circ}{2}$

$$\cos^2 22.5^\circ=\frac{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}{2}\rightarrow \cos 22.5^\circ=\pm\sqrt{\frac{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}{2}}=\sqrt{\frac{2+\sqrt{2}}{4}}=\boxed{\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}}$$ ✓

چون در ناحیه‌ی اول است پس منفی نیست

ب) $\sin(67.5^\circ)=\cos(22.5^\circ)=\boxed{\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}}$ ✓ (۲)