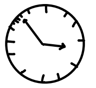
زهرا سهرابی — بنام خدا — شماره‌ی تکلیف ۱۹

۱) الف)



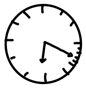
$(۶\times ۳۰)+(۳\times ۶)+۳=۲۰۷^\circ \rightarrow ۳۶۰-۲۰۷=۱۵۳^\circ$

$۵۴\div ۲=۲۷$

$۳۰-۲۷=۳$

ب) $|۵/۵m-۳۰h| = ۵/۵\times ۵۴-(۳۰\times ۳)=۲۰۷^\circ$

۲) الف)

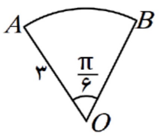


$(۶\times ۲)+(۲\times ۳۰)+۹=۸۱^\circ$

$۱۸\div ۲=۹$

ب) $|۵/۵m-۳۰h| = |۵/۵\times ۱۸-۳۰\times ۶|=۸۱^\circ$

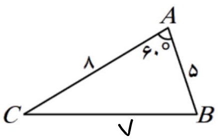
۳)



الف) $\frac{\alpha}{۲}\times R^۲=\frac{\pi}{۶}\times\frac{۱}{۲}\times ۹=\frac{۳\pi}{۴}$

ب) $\alpha R+۲R=\frac{\pi}{۶}\times ۳+۶=\frac{\pi}{۲}+۶=\frac{\pi+۱۲}{۲}$

۴)



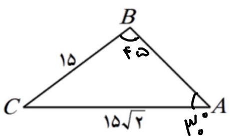
الف) $\frac{۱}{۲}\times \sin A\times ۵\times ۸=\frac{۱}{۲}\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}\times ۴۰=۱۰\sqrt{۳}$ مساحت

ب) $BC=\sqrt{۵^۲+۸^۲-۲(۵)(۸)(\frac{۱}{۲})}$

$BC=\sqrt{۸۹-۴۰}=\sqrt{۴۹}=۷$

$P_\Delta=۵+۸+۷=۲۰$ محیط

۵)



$B+C=۱۵۰ \downarrow A=۳۰$

$\frac{۱۵}{\sin A}=\frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}=\frac{AB}{\sin C}$

$\frac{۱۵}{\frac{۱}{۲}}=\frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}\rightarrow \frac{۱۵\sqrt{۲}\times\frac{۱}{۲}}{۱۵}=\frac{\frac{۱۵\sqrt{۲}}{۲}}{\frac{۱۵}{۱}}=\frac{۱۵\sqrt{۲}}{۲\times ۱۵}=\frac{\sqrt{۲}}{۲}\rightarrow B=۴۵^\circ\rightarrow C=۱۸۰-۴۵=۱۰۵$

$B=\frac{۴۵}{۱۸۰}=\frac{Rad}{\pi}\rightarrow\frac{\pi}{۴}$ $\quad C=\frac{۱۰۵}{۱۸۰}=\frac{Rad}{\pi}\rightarrow\frac{۷}{۱۲}\pi$

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) $A=\frac{۲\tan ۷۵^\circ+\tan ۱۰۵^\circ}{۳\tan ۱۶۵^\circ-\tan ۲۵۵^\circ}=\frac{۲\tan(\frac{\pi}{۲}-\frac{\pi}{۱۲})+\tan(\frac{\pi}{۲}+\frac{\pi}{۱۲})}{۳\tan(\pi-\frac{\pi}{۱۲})-\tan(\frac{۳\pi}{۲}-\frac{\pi}{۱۲})}=\frac{۲\cot(\frac{\pi}{۱۲})-\cot(\frac{\pi}{۱۲})}{-۳\tan(\frac{\pi}{۱۲})-\cot(\frac{\pi}{۱۲})}=\frac{\cot\frac{\pi}{۱۲}}{\frac{-۳}{\cot\frac{\pi}{۱۲}}-\cot\frac{\pi}{۱۲}}=\frac{\frac{۱}{\tan\frac{\pi}{۱۲}}}{\frac{-۳}{\frac{۱}{\tan\frac{\pi}{۱۲}}}-\frac{۱}{\tan\frac{\pi}{۱۲}}}=\frac{\frac{۱}{a}}{\frac{-۳}{\frac{۱}{a}}-\frac{۱}{a}}=\frac{\frac{۱}{a}}{-۳a-\frac{۱}{a}}=\frac{\frac{۱}{a}}{\frac{-۳a^۲-۱}{a}}=\frac{۱}{-۳a^۲-۱}$

$\frac{\frac{\pi}{۱۲}}{\pi}=\frac{D}{۱۸۰}\rightarrow D=۱۵^\circ$

۸) $\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}+\frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x}=۳ \xrightarrow{\div\cos x}$ $\frac{\tan x+۱}{\tan x-۱}+\frac{\tan x-۱}{\tan x+۱}\rightarrow\frac{(\tan x+۱)^۲+(\tan x-۱)^۲}{\tan^۲x-۱}=\frac{\tan^۲x+۱+\cancel{۲\tan x}+\tan^۲x+۱-\cancel{۲\tan x}}{\tan^۲x-۱}$

$\frac{۲\tan^۲x+۲}{\tan^۲x-۱}=۳\rightarrow ۲\tan^۲x+۲=۳\tan^۲x-۳$

$۵=\tan^۲x$

۹) $\frac{\sin^۲x-۲\cos^۲x+۱}{\sin^۲x+۲\cos^۲x-۱}=۴\sin^۲x-۲\cos^۲x+۱=۲\sin^۲x+۸\cos^۲x-۴$

$۵=۲\sin^۲x+۱۰\cos^۲x$

$۵=۲(۱-\cos^۲x)+۱۰\cos^۲x$

$۵=۲-۲\cos^۲x+۱۰\cos^۲x$

$۳=۸\cos^۲x$

$\cos^۲x=\frac{۳}{۸}$

$۱+\tan^۲=\frac{۱}{\cos^۲}\rightarrow ۱+\tan^۲=\frac{۸}{۳}$

$\tan^۲=\frac{۵}{۳}$

۱۰) الف) $\cos(\overbrace{۲۲/۵^\circ}^{\alpha})\rightarrow\cos^۲\alpha=\frac{۱+\cos ۲\alpha}{۲}\rightarrow\frac{۱+\cos ۴۵^\circ}{۲}\rightarrow\frac{۱+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}=\cos^۲\alpha\rightarrow\cos\alpha=\sqrt{\frac{۱+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}}\rightarrow\sqrt{\frac{\frac{۲}{۲}+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}}\rightarrow\sqrt{\frac{\frac{۲+\sqrt{۲}}{۲}}{\frac{۲}{۱}}}=\sqrt{\frac{۲+\sqrt{۲}}{۴}}\rightarrow\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲}$

ب) $\sin(۶۷/۵^\circ)\rightarrow\sin^۲\alpha=\frac{۱-\cos ۲\alpha}{۲}\rightarrow\frac{۱-\cos ۱۳۵^\circ}{۲}\rightarrow\frac{۱+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}=\sin^۲\alpha\rightarrow\sqrt{\frac{۱+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}}\rightarrow\sqrt{\frac{۲+\sqrt{۲}}{۲}}$