نام و نام خانوادگی ...علیرضا اثنی عشری... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۰.. کلاس ...B دهم...

۱

اتحاد مزدوج

الف) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=\frac{1}{2}-\frac{3}{4}=\boxed{-\frac{1}{4}}$

ب) $\frac{1+3\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2}{4\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+2\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\frac{1+1}{3+1}=\frac{2}{4}=\boxed{\frac{1}{2}}$

۲

الف) In $\overset{\triangle}{ABH}$: $\sin\hat{B}=\frac{AH}{AB}\Rightarrow\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{AH}{\sqrt{6}}\Rightarrow AH=\frac{\cancel{2}\sqrt{3}}{\cancel{2}}=\sqrt{3}$

طبق فیثاغورس : $(HC)^2=(AC)^2-(AH)^2\Rightarrow(HC)^2=12-3=9\Rightarrow|HC|=3\xrightarrow[\text{ضلع} \oplus]{\text{طول}}\boxed{HC=3}$

In $\overset{\triangle}{AHC}$:

ب) In $\overset{\triangle}{AHC}$: $\tan 30^\circ=\frac{AH}{HC}\Rightarrow\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{AH}{9}\Rightarrow\boxed{AH=3\sqrt{3}}$

In $\overset{\triangle}{ABH}$: $\sin\hat{B}=\frac{AH}{AB}\Rightarrow\sin\hat{B}=\frac{\cancel{3}\sqrt{3}}{\cancel{3}\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow\boxed{\hat{B}=45^\circ}$

۳

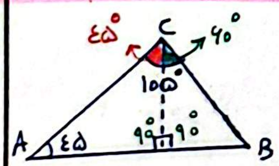
الف) In $\overset{\triangle}{ABD}$: $\tan 60^\circ=\frac{AB}{BD}\Rightarrow\sqrt{3}=\frac{50\sqrt{3}}{BD}\Rightarrow\boxed{BD=50}$

In $\overset{\triangle}{ABC}$: $\tan 30^\circ=\frac{AB}{BC}\Rightarrow\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{50\sqrt{3}}{x+50}\Rightarrow\boxed{x=100=DC}$

ب) In $\overset{\triangle}{ABC}$: $\tan 60^\circ=\frac{BC}{AB}\Rightarrow\sqrt{3}=\frac{BC}{2}\Rightarrow\boxed{BC=2\sqrt{3}}$

In $\overset{\triangle}{BCD}$: طبق فیثاغورس : $(BC)^2+(BD)^2=(CD)^2\Rightarrow 12+1=13\Rightarrow\boxed{CD=\sqrt{13}}\rightarrow\sin\alpha=\frac{BD}{DC}=\boxed{\frac{1}{\sqrt{13}}}$

۴



BH را x فرض می‌کنیم.

$\overset{\triangle}{BHC}$: $\tan 60^\circ=\frac{BH}{HC}\Rightarrow\sqrt{3}=\frac{x}{HC}\Rightarrow HC=\frac{x}{\sqrt{3}}\Rightarrow\frac{AB}{AC}=\frac{AH+BH}{AC}=\boxed{\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}}$

$\overset{\triangle}{ABC}$: $HC=AH=\frac{x}{\sqrt{3}}$ و $\sin 45^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{HC}{AC}\Rightarrow\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{\frac{x}{\sqrt{3}}}{AC}\Rightarrow\boxed{AC=\sqrt{\frac{2}{3}}\,x}$

۵

$\frac{S_{ABE}}{S_{BCD}}=\frac{\frac{1}{2}\times2\times4\sin\hat{\alpha}}{\frac{1}{2}\times3\times6\times\sin\hat{\beta}}\xrightarrow{\sin\hat{\alpha}=\sin\hat{\beta}}\boxed{\frac{S_{\overset{\triangle}{ABE}}}{S_{\overset{\triangle}{BCD}}}=\frac{4}{9}}$

α و β : $\boxed{\alpha=\beta}$ زیرا متقابل به رأس اند

۶

الف) $S_{ABCD} = ۳ \times ۴ \times \sin ۱۲۰^\circ = ۳ \times ۴ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \boxed{۶\sqrt{۳}}$

ب) $S_{ABCD} = \frac{۱}{۲} \times ۳ \times ۴ \times \sin ۶۰^\circ = \frac{۱}{\cancel{۲}} \times ۳ \times \cancel{۴} \times \frac{\sqrt{۳}}{\cancel{۲}} = \boxed{۳\sqrt{۳}}$

۷

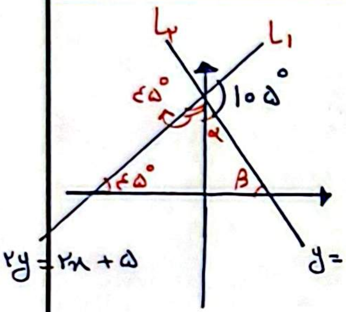
$\begin{bmatrix}۳\\۴\end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix}-۱\\۲\end{bmatrix} \Rightarrow m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{۴-۲}{۳-(-۱)} = \frac{۲}{۴} = \boxed{\frac{۱}{۲}} =$ شیب $\Rightarrow$

$\tan\theta =$ شیب $\Rightarrow \tan\theta = \frac{۱}{۲} \Rightarrow ۱+\tan^{۲}\theta = \frac{۱}{\cos^{۲}\theta} \Rightarrow ۱+\left(\frac{۱}{۲}\right)^{۲} = \frac{۱}{\cos^{۲}\theta} \Rightarrow$

$\cos^{۲}\theta = \frac{۴}{۵} \rightarrow \boxed{\cos\theta = \frac{۲}{\sqrt{۵}}}$

$\cos^{۲}\theta = \frac{۴}{۵} \rightarrow \cos\theta = -\frac{۲}{\sqrt{۵}} \Rightarrow$ غ.ق.ق $\Rightarrow$ زیرا θ حاده است.

۸



$L_۱ : ۲y = ۲x + ۵ \xrightarrow{\text{تقسیم بر ضریب } y} y = x + ۲٫۵ \rightarrow$ عرض از مبداء $\rightarrow \boxed{b = ۲٫۵}$

شیب ۱ است پس زاویه‌ای که با جهت مثبت محور xها می‌سازد ۴۵° است. $\Rightarrow ۱۰۵ + ۴۵ + \alpha = ۱۸۰ \Rightarrow$

$\alpha = ۳۰^\circ \Rightarrow \beta = ۶۰^\circ \Rightarrow$

$m = \tan ۱۲۰^\circ = -\sqrt{۳}$

$y = mx + b \Rightarrow y = mx + ۲٫۵ \Rightarrow m = -\sqrt{۳} \Rightarrow \boxed{mb = -\sqrt{۳} \times \frac{۵}{۲}}$

۹

$f\left(\frac{۵\pi}{۶}\right) = \underbrace{\cos\left(\pi + \frac{۵\pi}{۶}\right)}_{\cos\left(\frac{۱۱\pi}{۶}\right)} + \sin\left(\frac{\pi}{۲} - \frac{۵\pi}{۶}\right) - \tan\left(\frac{۳\pi}{۲} + \frac{۵\pi}{۶}\right)$

$\cos\left(\frac{۱۱\pi}{۶}\right) + \sin\left(-\frac{\pi}{۳}\right) - \tan\left(\frac{۷\pi}{۳}\right) = \frac{\sqrt{۳}}{\cancel{۲}} - \frac{\sqrt{۳}}{\cancel{۲}} - \sqrt{۳} = \boxed{-\sqrt{۳}}$

۱۰

$$\frac{\sin\left(\frac{\pi}{۲}+x\right) + \cos\left(\frac{۳\pi}{۲}-x\right)}{\cos(\pi+x) - \sin(۲\pi-x)} = \frac{\cos x - \sin x}{-\cos x - (-\sin x)} = \boxed{-۱}$$