۱۸/۵

آزمون شماره دو ریاضی دهم کاظم ایروان

۱)

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

ب) $\frac{1+3\times\frac{1}{3}}{3+4\times\frac{3}{4}}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ ✓ (۲)

---

۲) الف)

$BH=AH \Rightarrow 2BH^2=6 \Rightarrow BH=\sqrt{3}=AH$

$3+HC^2=12 \Rightarrow HC^2=9 \Rightarrow HC=3$ ✓

ب) (۲)

$\cot 30^\circ=\sqrt{3}$

$\Rightarrow AH=\frac{9}{\sqrt{3}} \Rightarrow AH=\frac{9\sqrt{3}}{3}=3\sqrt{3} \Rightarrow BH=3\sqrt{3} \Rightarrow B=45^\circ$ ✓

---

۳) الف)

$\tan 60^\circ=\sqrt{3} \Rightarrow BD=50$ $\quad A_1=30,\ A_2=30$

$\frac{50\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=50 \Rightarrow AD=100$ $\quad \Rightarrow \widehat{ADC}$ متساوی الساقین $\Rightarrow DC=x=AD=100$ ✓

$50\sqrt{3}\times\frac{1}{\sin 60}=100$

ب)

$AC=2\times 2=4,\ BC=2\sqrt{3}$

$\frac{1}{\sin}\Rightarrow DC^2=1^2+\sqrt{12}^2=13 \Rightarrow \sin a=\frac{1}{\sqrt{13}}$ ✓ (۲)

$\sqrt{۱۲/۵} = \sqrt{\frac{۲۵}{۲}} = \frac{۵}{\sqrt{۲}}$

$AB = BH + AH = \frac{a\sqrt{۶}}{۴} + \frac{a\sqrt{۲}}{۴}$ $\qquad \frac{AB}{AC} = \frac{a(\sqrt{۶}+\sqrt{۲})}{۴a} = \frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۴}$

۴) $\hat{B} = ۳۰°$ ۱۰۵

$\frac{AC}{\sin \hat{B}} = \frac{AB}{\sin \hat{C}} \Rightarrow \frac{AC}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}} = \frac{AB}{\frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۶}}{۴}} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \boxed{\frac{\sqrt{۳}+۱}{۲}}$

$\sin(۱۰۵°) = \sin(۴۵+۶۰) = \sin۴۵\cos۶۰ + \sin۶۰\cos۴۵ = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{۱}{۲} + \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۶}}{۴}$

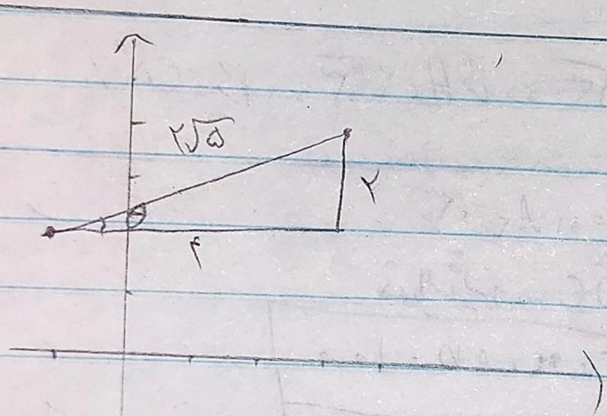
۵) $\hat{B}_۱ = \hat{B}_۲$, $\frac{EB}{BD} = \frac{AB}{BC} = \frac{۲}{۳}$ $\Big\} \Rightarrow EAB \sim BCD$

$\Rightarrow \frac{S_{E\hat{A}B}}{S_{BCD}} = \left(\frac{۲}{۳}\right)^۲ = \boxed{\frac{۴}{۹}}$ ✓ ۲

۶) الف) $\frac{۱}{۲} \times ۳ \times ۴ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times ۲ = ۶\sqrt{۳}$ ✓

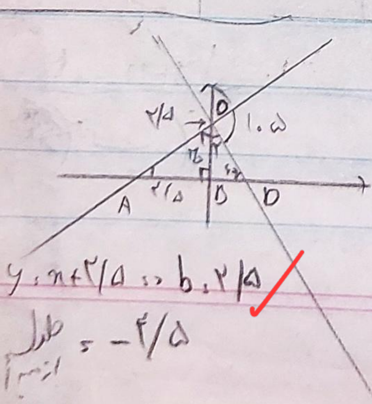
ب) $\frac{۱}{۲} \times ۳ \times ۴ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۳\sqrt{۳}$ ✓ ۲

۷)



$\cos\theta = \frac{۴}{۲\sqrt{۵}} = \frac{۲}{\sqrt{۵}} = \frac{۲\sqrt{۵}}{۵}$ ✓ ۲

۸)



$mb = \frac{۵}{۲} \times (-\sqrt{۳}) = \frac{-۵\sqrt{۳}}{۲}$

$AB = ۲/۵$

$OB = ۲/۵$

$AB^۲ + OB^۲ = AO^۲ \Rightarrow AO = \sqrt{۱۲/۵} = \sqrt{\frac{۲۵}{۲}} = \frac{۵}{\sqrt{۲}} = \frac{۵\sqrt{۲}}{۲}$

$\Rightarrow \hat{O}_۱ = ۴۵ = \hat{A} \Rightarrow \hat{O}_۲ = ۱۸۰ - ۱۰۵ - ۴۵ = ۳۰ \Rightarrow OB = \frac{\sqrt{۳}}{۲} OD$

$\Rightarrow ۲/۵ = \frac{\sqrt{۳}}{۲} OD \Rightarrow OD = \frac{۵}{\sqrt{۳}} = \frac{۵\sqrt{۳}}{۳}$

$\Rightarrow BD = \frac{۵\sqrt{۳}}{۶} \Rightarrow \frac{۵\sqrt{۳}}{۶} m + ۲/۵ = ۰ \Rightarrow \frac{۵\sqrt{۳}}{۶} m = -۲/۵$

$\Rightarrow \frac{-۱۵}{۵\sqrt{۳}} = m = \frac{-۳}{\sqrt{۳}}$

$y = x + ۲/۵ \Rightarrow b = ۲/۵$ ✓

طول از مبدا $= -۲/۵$

۱

$۲y = ۲x + ۵ \rightarrow m = ۱ \rightarrow \tan\theta = ۱ \rightarrow \theta = ۴۵° \rightarrow y = mx + b \rightarrow m = \tan۱۲۰° = -\sqrt{۳}$

$\frac{\cos 120^\circ}{\sin 120^\circ} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = -\sqrt{3}$ ✓

(۹

$\cos(\pi+x) + \sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right) - \tan\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)$

$= (-\cos x) + (\cos x) - (-\cot x) = \cot x = \cot\left(\frac{6\pi}{4}\right) = -\sqrt{3}$ ✓ (۲)

(۱۰

$\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)}{\cos(\pi+x) - \sin(-x)} = \frac{(+\cos x) + (-\sin x)}{(-\cos x) - (-\sin x)}$

$= \frac{\cos x - \sin x}{\sin x - \cos x} = \boxed{-1}$ ✓ (۲)