۲۰

نام و نام خانوادگی هستی نصیری نژاد...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲.. کلاس دهم تجربی A...جمع

٤/٥ ۳۶/٥

۱

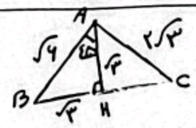
الف) $\sin ۱۳۵^\circ = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $\quad \sin ۳۰۰^\circ = \frac{-\sqrt{۳}}{۲}$ $\quad \cos ۳۱۵^\circ = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $\quad \cos ۱۵۰^\circ = -\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

$$(\sin ۱۳۵^\circ + \sin ۳۰۰^\circ)(\sin ۳۱۵^\circ - \cos ۱۵۰^\circ) = \left(\frac{\sqrt{۲}}{۲} + \left(\frac{-\sqrt{۳}}{۲}\right)\right)\left(\frac{\sqrt{۲}}{۲} - \left(-\frac{\sqrt{۳}}{۲}\right)\right) = \left(\frac{\sqrt{۲}}{۲}\right)^۲ - \left(\frac{\sqrt{۳}}{۲}\right)^۲ = \frac{۱}{۲} - \frac{۳}{۴} = \boxed{\frac{-۱}{۴}}$$

ب) $\tan ۲۱۰^\circ = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$ $\quad \cos ۳۳۰^\circ = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ $\quad \cos ۲۲۵ = \frac{-\sqrt{۲}}{۲}$

$$\frac{۱ + ۳\tan^۲ ۲۱۰^\circ}{۴\cos^۲ ۳۳۰^\circ + ۲\cos^۲ ۲۲۵^\circ} = \frac{۱ + ۳\left(\frac{\sqrt{۳}}{۳}\right)^۲}{۴\left(\frac{\sqrt{۳}}{۲}\right)^۲ + ۲\left(-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\right)^۲} = \frac{۱+۱}{۳+۱} = \frac{۲}{۴} = \boxed{\frac{۱}{۲}}$$

۲

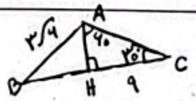


الف) طول HC ؟ $\boxed{۳}$

$HB = HA = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \sqrt{۶} = \sqrt{۳}$

$AH^۲ + HC^۲ = AC^۲ \to (\sqrt{۳})^۲ + (HC)^۲ = (۲\sqrt{۳})^۲$

$۳ + HC^۲ = ۱۲ \to \boxed{HC = ۳}$



ب) اندازه‌ی B ؟ ۴۵°

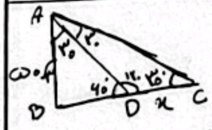
ضلع روبرو به زاویه‌ی ۶۰°، $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ وتر است پس:

$x \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۹ \to x = ۶\sqrt{۳} \to AC = ۶\sqrt{۳}$

$AH = \frac{۱}{۲} \times ۶\sqrt{۳} = \boxed{۳\sqrt{۳}}$

$۳\sqrt{۶} \times x = ۳\sqrt{۳} \to x = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \to \boxed{\hat{B} = ۴۵^\circ}$

↳ sinB



الف) x ؟ ۱۰۰

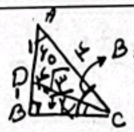
ضلع روبرو به زاویه‌ی ۶۰°، $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ وتر است:

مجهول ← $x \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۵۰\sqrt{۳} \to x = ۱۰۰$

$\to AD = ۱۰۰$

$AD = DC \to ۱۰۰ = DC = x$

x در شکل ↙.



ب) $\sin\alpha = ?$

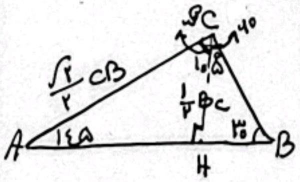
۴ $B = ۳۰^\circ \to AC = ۴$

→

$\to BC = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times ۴ = ۲\sqrt{۳} \to DC^۲ = ۱^۲ + (۲\sqrt{۳})^۲ = ۱۳$ $DC = \sqrt{۱۳}$

$\sin\alpha = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{۱}{\sqrt{۱۳}} = \frac{\sqrt{۱۳}}{۱۳} \to \boxed{\frac{\sqrt{۱۳}}{۱۳}}$

۴



$$\frac{AB}{AC} = \frac{\frac{۱+\sqrt{۳}}{۲}CB}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}CB} = \frac{\cancel{۲}(۱+\sqrt{۳})}{\cancel{۲}(\sqrt{۲})} = \frac{۱+\sqrt{۳}}{\sqrt{۲}} \times \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۲}}$$

$$\boxed{\frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۶}}{۲}}$$

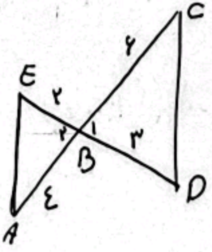
$CH = \frac{۱}{۲} \times BC \to \frac{BC}{۲}$

$CH = AH$

$AC = \frac{\sqrt{۲}}{۲}CB \,,\, BH = \frac{\sqrt{۳}}{۲}CB$

۵

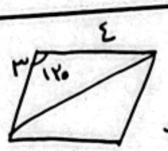
$B_۱ = B_۲$



$$\frac{S \overset{\Delta}{ABE}}{S \overset{\Delta}{BCD}} = \frac{\frac{۱}{\cancel{۲}} \times \cancel{۲} \times ۴ \times \cancel{\sin B}}{\frac{۱}{\cancel{۲}} \times \overset{۳}{\cancel{۶}} \times ۳ \times \cancel{\sin B}} = \boxed{\frac{۴}{۹}}$$

۶

الف)



مثلث $= \frac{۱}{۲} \times ۳ \times ۴ \times \sin ۱۲۰^\circ$

$\rightarrow \frac{۱}{\cancel{۲}} \times ۳ \times ۴ \times \frac{\sqrt{۳}}{\cancel{۲}} = ۳\sqrt{۳}$

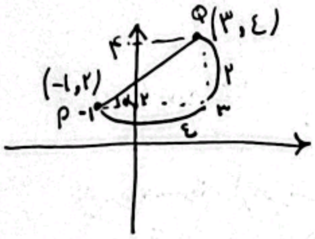
$\rightarrow$ ۲ مثلث $= ۲ \times ۳\sqrt{۳} = ۶\sqrt{۳}$

ب)

$\frac{۱}{۲} \times ۲ \times \frac{۳}{۲} \times \sin ۱۲۰^\circ = \frac{۳}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{۳\sqrt{۳}}{۴}$

مساحت ۴ مثلث $= ۴ \times \frac{۳\sqrt{۳}}{۴} = \boxed{۳\sqrt{۳}}$

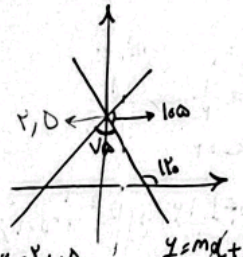
۷



$\cos\alpha = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{۴}{۲\sqrt{۵}} = \frac{۲}{\sqrt{۵}} \times \frac{\sqrt{۵}}{\sqrt{۵}} = \boxed{\frac{۲\sqrt{۵}}{۵}}$

$PQ^۲ = \underbrace{۴^۲ + ۲^۲}_{۲۰} \Rightarrow PQ = ۲\sqrt{۵}$

۸



$۲y = ۲x + ۵$, $y = mx + b \rightarrow ۲,۵$

$۲,۵ \quad ۰$

$x = ۰ \rightarrow ۲y = (۲)(۰) + ۵ \rightarrow y = ۲,۵$

$\rightarrow b = ۲,۵$

$m = \tan ۱۲۰ = \frac{\sin ۱۲۰^\circ}{\cos ۱۲۰^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}{\frac{-۱}{۲}} = -\sqrt{۳}$

$\boxed{m \times b = ۲,۵ \times -\sqrt{۳} = -۲,۵\sqrt{۳} = -\frac{۵\sqrt{۳}}{۲}}$

۹

$f(x) = \cos(\pi + x) + \sin\left(\frac{\pi}{۲} - x\right) - \tan\left(\frac{۳\pi}{۲} + x\right) \rightarrow -\cos x + \cos x + \cot x =$

$\cot x \rightarrow x = ۱۵۰^\circ \rightarrow \frac{۵\pi}{۶} = ۱۵۰^\circ$

$\rightarrow \cot ۱۵۰^\circ = \frac{-\frac{\sqrt{۳}}{۲}}{\frac{۱}{۲}} = \boxed{-\sqrt{۳}}$

۱۰

$$\frac{\sin\left(\frac{۱۷\pi}{۲} + x\right) + \cos\left(\frac{۱۵\pi}{۲} - x\right)}{\cos(۳\pi + x) - \sin(۴\pi - x)} = \frac{\sin\left(۸\pi + \frac{\pi}{۲} + x\right) + \cos\left(۷\pi + \frac{\pi}{۲} - x\right)}{\cos(۲\pi + \pi + x) - \sin(۳\pi - x)}$$

$$\frac{\cos x - \sin x}{-\cos x - (-\sin x)} = \boxed{-۱}$$