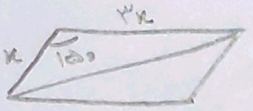
نام و نام خانوادگی: سنا رفاهی | مقطع: یازدهم دختران | شماره تکلیف: ۲۶

سوال ۱

$S_{\text{موازی‌الاضلاع}} = ۵۴$ | نسبت دو ضلع مجاور $= \frac{۲}{۳}$ | زاویه بین دو ضلع مجاور $= ۱۵۰^\circ$ | محیط متوازی‌الاضلاع $= ?$



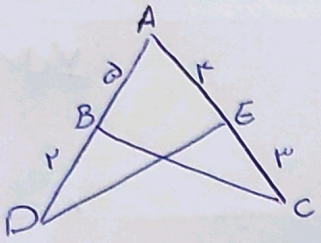
مساحت متوازی‌الاضلاع $= ۵۴ \longrightarrow ۲x \times \frac{۱}{۲} \times ۲x \times ۳x \times \frac{۱}{۲} = ۵۴ \longrightarrow ۳x^۲ = ۵۴ \longrightarrow$

$x^۲ = ۱۸ \longrightarrow x = ۳\sqrt{۲}$

محیط متوازی‌الاضلاع $= ۱۰x = ۱۰(۳\sqrt{۲}) = \boxed{۳۰\sqrt{۲}}$

سوال ۲

$S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ADE} = ۱,۷۵$ | $\tan\hat{A} = ?$ | $\hat{A} =$ زاویه حاده



$S_{\triangle ABC} = \frac{۱}{۲}\sin A \times ۵ \times ۷$

$S_{\triangle ADE} = \frac{۱}{۲}\sin A \times ۴ \times ۷$

$\Big\} \longrightarrow S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ADE} = ۱,۷۵ \longrightarrow$

$(\frac{۱}{۲}\sin A \times ۳۵) - (\frac{۱}{۲}\sin A \times ۲۸) = ۱,۷۵ \longrightarrow \frac{۱}{۲}\sin A\,(۳۵ - ۲۸) = ۱,۷۵ \longrightarrow \sin A \times ۷ = ۳,۵$

$\longrightarrow \sin A = \frac{۱}{۲} \longrightarrow \begin{cases} \hat{A} = ۳۰ \checkmark \\ \hat{A} = ۱۵۰ \times \text{زاویه حاده} \end{cases}$

$\hat{A} = ۳۰ \longrightarrow \tan\hat{A} = \tan ۳۰^\circ = \boxed{\frac{\sqrt{۳}}{۳}}$

سوال ۳

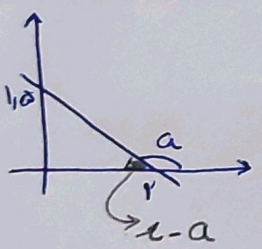
$\frac{۱}{\sqrt{\cos^۲ a}} - \tan a = \frac{۱ + \sin a}{|\cos a|}$ | $\frac{|\sin a|}{\cos a} = -\frac{۱}{\cot a}$ | محل قرارگیری انتهای کمان a $= ?$

$\hookrightarrow \frac{|\sin a|}{\cos a} = -\frac{\sin a}{\cos a} \Rightarrow \sin a < ۰$

$\frac{۱ - \sin a}{|\cos a|} = \tan a \longrightarrow \frac{\sin a}{|\cos a|} = -\frac{\sin a}{\cos a} \Rightarrow \cos a < ۰$

$\Big\} \longrightarrow$ ربع سوم

سوال ۴



$\tan(\frac{\pi}{۲} - a) = ?$

$\tan(\pi - a) = \frac{۱,۵}{۲} = \frac{۳}{۴} \longrightarrow \tan a = -\frac{۳}{۴}$

$\tan(\frac{\pi}{۲} - a) = \cot a = \boxed{\frac{-۴}{۳}}$

سوال ۵

$\frac{۳\cos(۲۴۸^\circ) - ۲\sin(۱۵۸^\circ)}{\sin(۲۰۲^\circ) - \cos(۲۹۲^\circ)} = ?$

$۲۴۸^\circ = \frac{۳\pi}{۲} - ۲۲$ | $۲۰۲^\circ = \pi + ۲۲$

$۱۵۸^\circ = \pi - ۲۲$ | $۲۹۲^\circ = \frac{۳\pi}{۲} + ۲۲$

$\frac{۳\cos(۲۴۸^\circ) - ۲\sin(۱۵۸^\circ)}{\sin(۲۰۲^\circ) - \cos(۲۹۲^\circ)} = \frac{۳\cos(\frac{۳\pi}{۲} - ۲۲) - ۲\sin(\pi - ۲۲)}{\sin(\pi + ۲۲) - \cos(\frac{۳\pi}{۲} + ۲۲)} = \frac{-۳\sin ۲۲^\circ - ۲\sin ۲۲}{-\sin ۲۲ - \sin ۲۲}$

$= \frac{-۵\sin ۲۲^\circ}{-۲\sin ۲۲^\circ} = \frac{۵}{۲} = \boxed{۲,۵}$

سوال ۹

$\frac{\sin(\frac{\pi}{2}+a)-\sin(a-\pi)}{|\tan^2 a-1|}=?$ $\quad -(-\sin a)=\sin a$

a ناحیه‌ی ۳ $\quad \cos a=\frac{2}{3}$

$\sin a=- \rightarrow \sin a=-\frac{\sqrt{5}}{3}$

$\cos a=+ \rightarrow \cos a=\frac{2}{3}$

$\frac{\sin(\frac{\pi}{2}+a)-\sin(a-\pi)}{|\tan^2 a-1|}=\frac{\frac{2+\sqrt{5}}{3}}{\frac{1}{4}}=\boxed{\frac{4+2\sqrt{5}}{3}}$

سوال ۷

$\sin a=2\cos a$ $\quad a$ انتهای کمان ربع ۳ مثلثاتی $\quad \cos a=?$

$\left.\begin{array}{l}\sin^2 a+\cos^2 a=1\\ \sin a=2\cos a \rightarrow \sin^2 a=4\cos^2 a\end{array}\right\} \rightarrow 4\cos^2 a+\cos^2 a=1 \rightarrow 5\cos^2 a=1 \rightarrow \cos^2 a=\frac{1}{5}$

$\rightarrow \cos a=\pm\frac{1}{\sqrt{5}} \xrightarrow{\text{ربع ۳ مثلثاتی}} \boxed{\cos a=-\frac{1}{\sqrt{5}}}$

سوال ۸

$2mx+(m^2-1)y=3$ $\quad$ اجتماع مقادیر m $=?$

$\rightarrow \frac{-2m}{m^2-1}=\sqrt{3} \rightarrow \sqrt{3}m^2+2m-\sqrt{3}=0 \xrightarrow{\text{روش کروسی}} m^2+2m-3=0 \rightarrow (m+3)(m-1)=0$

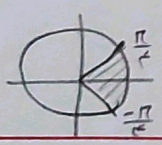
$\rightarrow \begin{array}{l}m=1\\ m=-3\end{array} \xrightarrow{\div\sqrt{3}} \begin{array}{l}m=\frac{1}{\sqrt{3}}\\ m=\frac{-3}{\sqrt{3}}\end{array} \Big] \xrightarrow{\text{اجتماع مقادیر } m} \boxed{\frac{4}{\sqrt{3}}}$

سوال ۹

$-\frac{\pi}{4}<x<\frac{\pi}{4}$ $\quad \tan(\frac{\pi}{4}-x)=\frac{1-m}{2+m}$ $\quad$ مجموعه مقادیر m $=?$

$\tan(\frac{\pi}{4}-x)=\frac{1-\tan x}{1+\tan x}=\frac{1-m}{2+m} \rightarrow 2+m-\tan x\,m-2\tan x=1-m+\tan x-\tan x\,m$

$\rightarrow 1+2m=3\tan x \rightarrow \frac{1+2m}{3}=\tan x$



$\Rightarrow -1<\tan x<1$

$\Big] \rightarrow -1<\frac{1+2m}{3}<1 \xrightarrow{\times 3} -3<1+2m<3 \Rightarrow -2<m<1$

$\boxed{(-2,1)}$

سوال ۱۰

$\tan(\underset{2\pi-\theta}{3\pi-\theta})\cos(\underset{\pi+\theta}{2\pi+\theta})+\tan(\underset{\pi+\theta}{4\pi-\theta})\sin(\underset{\pi+\theta}{14\pi-\theta})=$

$\rightarrow (-\tan\theta)(\underset{-\sin\theta}{-\cos\theta})+(-\tan\theta)(\sin\theta)=(\tan\theta)(\sin\theta)-(\tan\theta)(\sin\theta)=0$