

سوال ۱

الف: $R = \frac{1}{2} \sqrt{2} \times \frac{\pi}{1.40} \Rightarrow R = \frac{1}{2} \frac{\pi}{1.40}$

ب: $R = \frac{1}{2} \sqrt{2} \times \frac{\pi}{1.40} \Rightarrow R = \frac{1}{2} \frac{\pi}{1.40}$

ج: $R = \frac{1}{2} \sqrt{2} \times \frac{\pi}{1.40} \Rightarrow R = \frac{1}{2} \frac{\pi}{1.40}$

د: $R = \frac{1}{2} \sqrt{2} \times \frac{\pi}{1.40} \Rightarrow R = \frac{1}{2} \frac{\pi}{1.40}$

سوال ۲

$\frac{\partial L}{\partial a} = \frac{D_v}{1.40} \Rightarrow \frac{\partial a}{\partial v} = \frac{D_v}{1.40} \Rightarrow \frac{1.40 \cdot \partial a}{v + \sqrt{v}} - D_v \Rightarrow \frac{v \partial a}{v} = D_v$

$D_1 = 100$

$\frac{\partial L}{\partial a} = \frac{D_v}{1.40} \Rightarrow \frac{a}{1} = \frac{D_v}{1.40} \Rightarrow \frac{1.40 \cdot a}{v + \sqrt{v}} = D_v \Rightarrow D_w = \frac{1.40 a}{v}$

$D_1 + D_v + D_w = 110 \Rightarrow 100 + \frac{v \partial a}{v} + \frac{1.40 a}{v} = 110 \Rightarrow \frac{v \partial a}{v} + \frac{1.40 a}{v} = 10 \Rightarrow 90a = 1350 \Rightarrow a = \frac{1350}{90} = 15$

سوال ۳

الف: $\cos \phi_0 \cos \psi_0 - \sin \phi_0 \sin \psi_0 - \tan \phi_0 + \cot \psi_0 = ?$

ب: $\frac{\tan \psi_0 + \tan \phi_0 + \tan \psi_0}{\cot \psi_0 - \cot \phi_0} = \frac{\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3}}{1} - \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{3}{\sqrt{3}}}{\frac{2\sqrt{3}}{1}} = \frac{1}{2}$

$-\sin \psi_0 \cos \phi_0 + \cos \psi_0 \sin \phi_0 = \sin \theta$

$\tan \theta = ?$

$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

$-\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

پس: چون θ یک زاویه حاد است پس معادله $\sin$ و $\cos$ آن مثبت است.

$\tan = \frac{\sin}{\cos} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = 1$

سوال ۴

$\frac{1 - \tan \psi_0 (1 - \tan \psi_0)}{(1 - \cot^2 \psi_0)} = \tan \theta$

$1 - \tan^2 \psi_0 = \frac{1}{2}$

$1 - \cot^2 \psi_0 = \frac{1}{2}$

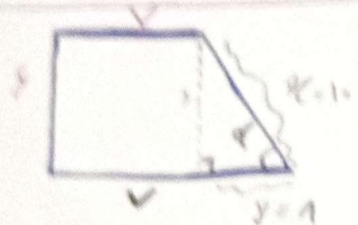
$\tan \psi_0 = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\Rightarrow \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3} \rightarrow \tan \psi_0 = \sqrt{3} \Rightarrow \psi_0 = 60^\circ$

$\frac{\psi_0}{1.40} = \frac{\text{Rad}}{\pi} \Rightarrow \frac{60 \cdot \pi}{1.40} = \text{Rad} = \frac{\pi}{2}$

سوال ۶

$$\frac{10 \sin \theta = 5 \cos \theta}{\sin \theta = 5 \cos \theta} = \frac{10 \cos \theta - \cos \theta}{2 \cos \theta - 4 \cos \theta} = \frac{14 \cos \theta}{-2 \cos \theta} = -7$$



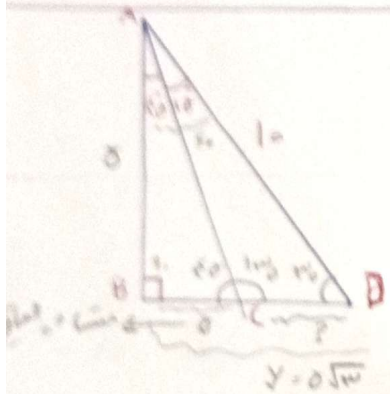
$\sin \alpha = \frac{6}{10}$
 خط زرد؟

$$\frac{6}{10} = \frac{6}{10} = \sin \alpha = 10$$

$$100 - 36 = y^2 \Rightarrow y = 8$$

محیط = $7 + 7 + 6 + 1 + 10 = 31$

سوال ۷



$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AB}{10} = \frac{1}{2} \Rightarrow AB = 5$

$100 - 25 = y^2 \Rightarrow y = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$

$\Rightarrow CD = 5\sqrt{3} - 5$

سوال ۸

الف:



ناحیه سوم = } با افزایش زاویه θ
 sin کاهش و cos افزایش پیدا می کند

ب:



ناحیه دوم = } با افزایش زاویه θ
 sin و cos هر دو کاهش می یابند

سوال ۹

سوال ۱۰ if $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ و انتهای کمان در ناحیه سوم باشد مقدار $\sin \alpha$ را بدست آورید.

$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$

$\Rightarrow \cot = 3$

$\Rightarrow 10 = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{10} \Rightarrow \sin \alpha = \pm \sqrt{\frac{1}{10}} = \pm \frac{1}{\sqrt{10}} = \pm \frac{\sqrt{10}}{10}$

$\rightarrow$ چون در ناحیه سوم است $\rightarrow \sin =$ منفی $\Rightarrow \sin \alpha = -\frac{\sqrt{10}}{10}$