دوشنبه
۳ اردیبهشت
۱۳ شوال ۱۴۴۵
22 April 2024

3

$$\frac{D}{۱۸۰} = \frac{R}{\pi} = \frac{G}{۲۰۰}$$

راه‌حل‌های اهری:

سؤال ۱:

الف) $\frac{۲۷}{۱۸۰} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{۲۷\pi}{۱۸۰} = \frac{۳\pi}{۲۰}$

ب) $\frac{۱۲۵}{۱۸۰} = \frac{Ra}{۲\pi} \Rightarrow Ra = \frac{۱۲۵\pi}{۱۸۰} = \frac{۱۲۵\pi}{۳۶}$

ج) $\frac{\frac{۵\pi}{۱۲}}{\frac{\pi}{۱}} = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow \frac{۵}{۱۲} = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow D = \frac{۱۸۰ \times ۵}{۱۲} = ۷۵$

د) $\frac{\frac{۴\pi}{۹}}{\frac{۲\pi}{۱}} = \frac{D}{۱۸۰} \Leftrightarrow \frac{۱}{۹} = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow D = \frac{۱۸۰}{۹} = ۲۰$

سؤال ۲:

$$۱۵a + \frac{۳۵۹}{۹} G + \frac{۹\pi}{۸} Ra = ۱۸۰$$

$$\frac{\frac{۱۲۵a}{۹}}{\frac{۲۰۰}{۱}} = \frac{D}{۱۸۰} = \frac{۱۲۵a \times ۱}{۹ \times ۲۰\%} = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow \frac{۵a}{۷۲} = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow D = \frac{۵a \times ۱۸۰}{۷۲} = ۱۲,۵۹$$

$$\frac{\frac{۹\pi}{۸}}{\frac{\pi}{۱}} = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow \frac{۱}{۸}\pi = \frac{D}{۱۸۰} \Rightarrow D = \frac{۱۸۰}{۸} a = ۲۲,۵a$$

$$\Rightarrow ۱۵a + ۲۲,۵a + ۱۲,۵a = ۱۸۰ \Leftrightarrow ۴۵a = ۱۸۰ \Rightarrow a = ۴$$

سؤال ۳:

الف) $\frac{۱}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} - \left(\frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{۱}{۲}\right) - ۱ + ۲ = ۱$

ب) $\frac{\left(\frac{\sqrt{۳}}{۳}\right)^۲ + ۱ + \left(\sqrt{۳}\right)^۲}{\sqrt{۳} - \frac{\sqrt{۳}}{۳}} = \frac{\frac{۳}{۹} + \frac{۹}{۹} + \frac{۲۷}{۹}}{\frac{۳\sqrt{۳} - \sqrt{۳}}{۳}} = \frac{\frac{۳۹}{۹}}{\frac{۲\sqrt{۳}}{۳}} = \frac{۱۳ \times ۱۲}{۱۲ \times ۲\sqrt{۳}} = \frac{۱۳}{۲\sqrt{۳}} = \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۶}$

4

سه شنبه
۴ اردیبهشت
۱۴۴۵ شوال ۱۴
23 April 2024

سؤال ۴:

$$-\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\sin^2\theta$$

$$-\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=\sin^2\theta \Rightarrow \frac{2}{4}=\sin^2\theta \Rightarrow \sin\theta=\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$$ (در ناحیه اول)

$$1+\tan^2=\frac{1}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2},\ 1+\tan^2=2,\ \tan^2=1 \Rightarrow \tan=+1$$ (چون در ناحیه اول)

سؤال ۵:

$$\frac{\left(\frac{2\times\sqrt{3}}{3}\right)\left(1-\frac{3}{9}\right)}{\left(1-\frac{3}{9}\right)^2}=\frac{\frac{4\sqrt{3}}{3}}{\frac{2}{3}}=\sqrt{3} \Rightarrow \theta=60$$

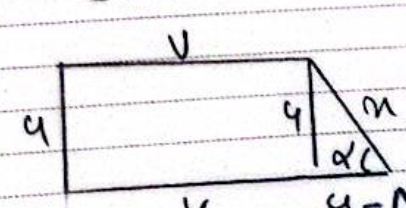
$$\left(1-\frac{3}{9}\right)\frac{6}{9}=\frac{12}{3}$$

$$\frac{\frac{1}{60}}{\frac{1}{120}}=\frac{Ra}{12} \Rightarrow Ra=\frac{12}{3}$$

سؤال ۶:

$$\frac{3\sin\theta-\cos\theta}{\sin\theta-4\cos\theta}\xrightarrow{\text{تقسیم بر }\cos\theta}\frac{3\tan\theta-1}{\tan\theta-4}=\frac{15-1}{5-4}=14$$

سؤال ۷:



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

$$10^2=6^2+y^2 \Rightarrow y=+\sqrt{100-36}=8$$

محیط $=6+7+10+15=38$

سؤال ۸:

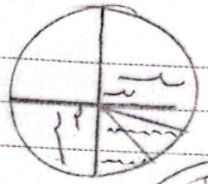
$$\sin 60=\frac{BD}{5\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{BD}{10} \Rightarrow BD=5\sqrt{3}\ \left(\frac{\sqrt{3}\times10}{2}\right)$$

$$\Rightarrow AB=+\sqrt{100-(5\sqrt{3})^2} \Rightarrow AB=\sqrt{25}=5$$

$$\Rightarrow BC=5\ (\text{متساوی الساقین}) = OC, BO-BC=5\sqrt{3}-5$$

سوال ۹) ب

الف) ناحیه چهارم : $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$



ب) ناحیه دوم : $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

سوال ۱۰)

$$1+\tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Rightarrow 1+\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{\cos^2\alpha}$$

$$1+\frac{1}{9} = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Rightarrow \frac{10}{9} = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Rightarrow \cos^2\alpha = \frac{9}{10} \Rightarrow \cos\alpha = \pm\frac{3}{\sqrt{10}}$$

ناحیه سوم $\Rightarrow \cos\alpha = -\frac{3}{\sqrt{10}}$

$\sin^2+\cos^2=1 \Rightarrow \sin = -\sqrt{1-\cos^2}$ (با ناحیه سوم)

$$\Rightarrow \sin = -\sqrt{1-\frac{9}{10}} = \sin = -\frac{1}{\sqrt{10}} = -\frac{\sqrt{10}}{10}$$

۵۹