تمرین سری

①

الف) $\frac{۲۷}{۱۸۰} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow \frac{۳\pi}{۲۰}$ rad

ب) $\frac{۱۲۵}{۱۸۰} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow \frac{۲۵\pi}{۳۶}$ rad

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

د) $\frac{\frac{۳\pi}{۹}}{\pi} = \frac{D}{۱۸۰} \rightarrow ۱۸۰ \times \frac{۳\pi}{۹} \times \frac{۱}{\pi} = ۶۰^\circ$

②

$\frac{a\pi}{\frac{۸}{\pi}} = \frac{D}{۱۸۰} \rightarrow ۲۲,۵\, a^\circ$

$\frac{۱۲۵\, a}{۹} = \frac{D}{۱۸۰} \rightarrow ۱۸۰ \times \frac{۱۲۵\, a}{۹} \times \frac{۱}{۲۰۰} = ۱۲,۵\, a^\circ$

$۲۲,۵\, a + ۱۲,۵\, a + ۱۰\, a = ۴۵\, a = ۱۸۰ \rightsquigarrow a = ۴^\circ$

③

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

ب) $\frac{\frac{۱}{۳} + ۱ + ۳}{\sqrt{۳} - \frac{\sqrt{۳}}{۳}} \times \frac{\sqrt{۳} + \frac{\sqrt{۳}}{۳}}{\left(\sqrt{۳} + \frac{\sqrt{۳}}{۳}\right)} = \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۹}$

④

$-\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} + \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = -\frac{۱}{۴} + \frac{۳}{۴} = \frac{۱}{۲} = \sin^۲\theta$

$۱ + \cot^۲\theta = \frac{۱}{\sin^۲\theta}$ $\quad \cot^۲\theta = ۱$, $\cot\theta = ۱ \Rightarrow \tan\theta = ۱$

⑤

$\frac{۲ \times \frac{۱}{\sqrt{۳}} \left(\frac{۲}{۳}\right)}{\frac{۴}{۹}} = \frac{۲}{\sqrt{۳}} \times \frac{۲}{۳} \times \frac{۹}{۴} = \frac{۳}{\sqrt{۳}} = \tan\theta$

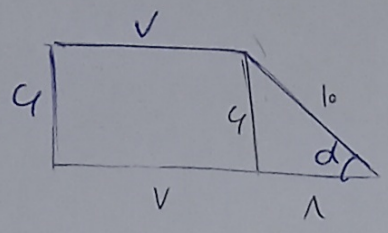
$\hookrightarrow \frac{۳}{\sqrt{۳}} \times \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۳}} = \sqrt{۳} = \tan ۶۰$

$\theta = ۶۰^\circ = \frac{\pi}{۳}$

۶)

$$\frac{۲\frac{\sin\theta}{\cos\theta} - \frac{\cos\theta}{\cos\theta}}{\frac{\sin\theta}{\cos\theta} - ۴\frac{\cos\theta}{\cos\theta}} = \frac{۱۵-۱}{۵-۴} = ۱۴$$

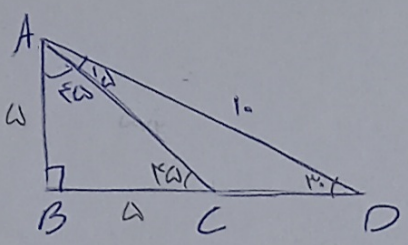
۷)



$$\sin\alpha = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{۶}{۱۰}$$

$$P = ۶+۷+۱۰+۱۵ = ۳۸$$

۸)



$\overset{\Delta}{ABD}$: $A = ۹۰$, $B = ۹۰$, $D = ۳۰$ → ضلع روبه‌رو زاویه ۳۰ درجه نصف وتر است ⇒

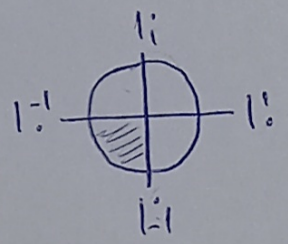
$$AB = \frac{۱۰}{۲} = ۵$$

BC نیز ۵ است زیرا مثلث متساوی‌الاضلاع است. (۶۰, ۹۰, ۶۰)

$$AB^۲ + BD^۲ = AD^۲$$
$$۲۵ + BD^۲ = ۱۰۰$$
$$BD = \sqrt{۷۵} = ۵\sqrt{۳} \Rightarrow BC + CD = BD$$
$$۵ + CD = ۵\sqrt{۳}$$
$$CD = ۵\sqrt{۳} - ۵$$

۹)

الف)



cos / sin

ناحیه‌ی سوم

ب) ناحیه‌ی دوم

۱۰)

$$\tan\alpha = \frac{۱}{۳} \qquad \tan\cdot\cot = ۱ \Rightarrow \cot = ۳$$

$\sin\theta$ ناحیه‌ی سوم

$$۱ + \cot^۲ = \frac{۱}{\sin^۲} \qquad ۱+۹ = \frac{۱}{\sin^۲} \Rightarrow \sin^۲ = \frac{۱}{۱۰}$$

$$\sin = -\frac{۱}{\sqrt{۱۰}} = -\frac{\sqrt{۱۰}}{۱۰}$$