(۱) $۲۷^\circ = (\alpha)\,rad \Rightarrow ۲۷ \times \frac{\pi}{۱۸۰}\,rad = \frac{۹\pi}{۶۰}\,rad$

$۱۲۵^\circ \times \frac{\pi}{۱۸۰} = \frac{۲۵\pi}{۳۶}\,rad$

(۲) $\frac{۵\pi}{۱۲} \times \frac{۱۸۰}{\pi} = ۱۵^\circ \qquad \frac{۴\pi}{۹} \times \frac{۱۸۰}{\pi} = ۸۰^\circ$ ✓

(۳) $۱۰a^\circ + \left(\frac{۱۲۵}{۹}a \times \frac{۹}{۱۰}\right) + \left(\frac{a\pi}{۸} \times \frac{۱۸۰}{\pi}\right) =$

$۱۰a + ۱۲/۵a + ۲۲/۵a = ۱۸۰ \quad a = ۴^\circ$ ✓

(۴) $\cos ۶۰ \cos ۳۰ - \sin ۶۰ \sin ۳۰ - \tan ۴۵ + ۲\cot ۴۵ =$

$\frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{۱}{۲} - \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{۱}{۲} - ۱ + ۲ = ۱$ (۱٫۵)

$\frac{\tan ۳۰ + \tan ۴۵ + \tan ۶۰}{\cot ۳۰ - \cot ۶۰} = \frac{\left(\frac{\sqrt{۳}}{۳}\right)^۲ + ۱ + ۳}{\sqrt{۳} - \frac{\sqrt{۳}}{۳}} = \frac{\frac{۱۲ + \sqrt{۳}}{۳}}{\frac{۲\sqrt{۳}}{۳}} =$

$\frac{۱۲+\sqrt{۳}}{۲\sqrt{۳}} \quad \frac{۱۲\sqrt{۳}}{۶}$ ✓

(۵) $-\sin ۳۰ \cos ۶۰ + \cos ۳۰ \sin ۶۰ = \sin^۲\theta$

$-\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} + \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \sin^۲\theta$ (۱٫۲۵) → $\tan ۴۵^\circ = ۱$ (یا ۴۵°)

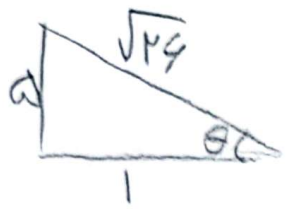
$-\frac{۱}{۴} + \frac{۳}{۴} = \frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲} = \sin^۲\theta \rightarrow \sin\theta = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

(۵) $\frac{۲\tan ۳۰ \left(۱ - \tan^۲ ۳۰\right)}{\left(۱ - \cot^۲ ۶۰\right)^۲} = \tan\theta \quad \frac{\frac{۲\sqrt{۳}}{۳}\left(۱ - \frac{۱}{۳}\right)}{\left(۱ - \frac{۱}{۳}\right)^۲} = \frac{\frac{۴\sqrt{۳}}{۹}}{\frac{۴}{۹}} =$

$\sqrt{۳} = \tan\theta$

(۲) ✓ $\theta = ۶۰^\circ = \frac{\pi}{۳}\,rad$

$\tan\theta = 2$

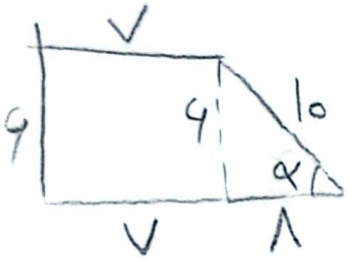


(۶

$$\frac{3\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta - 2\cos\theta} = \frac{\frac{3\sin\theta - \cos\theta}{\cos\theta}}{\frac{\sin\theta - 2\cos\theta}{\cos\theta}} = \frac{3\tan\theta - 1}{\tan\theta - 2} = \frac{12}{1} = |12|\cos\theta$$

(۲) ✓

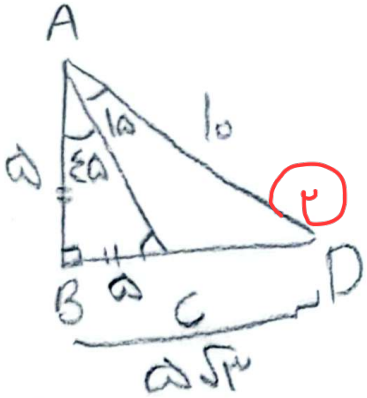
(۷



$\Rightarrow P = 38$

(۲) ✓

(۸



$\frac{BD}{10} = \sin 60 \Rightarrow BD = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 6\sqrt{3}$

(۲) ✓

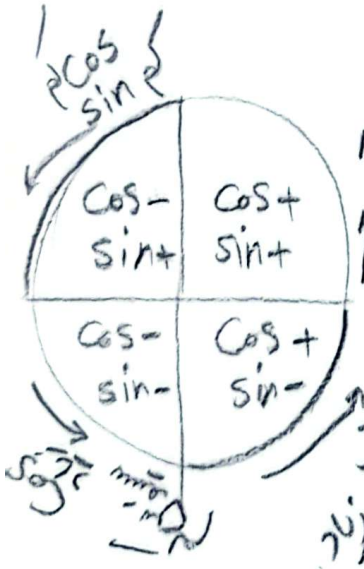
$AB = 6$

$DC = 6\sqrt{2} - 6 = 6(\sqrt{2} - 1)$

(۹

الف: ناحیه سوم

ب: ناحیه دوم

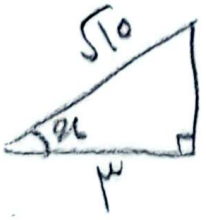


(۲) ✓

(۱۰

$\tan\alpha = \frac{1}{3}$

α ناحیه سوم $\rightarrow$ sin −
cos −



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

(۲) ✓