شقایق امامی

تکلیف شماره ۱۶ / دهم دفتر B

۱)

الف) $\frac{\cancel{۲۷}^{۳}}{\cancel{۱۸۰}_{۲۰}} = \frac{(x) rad}{\pi} \longrightarrow x = \frac{۳\pi}{۲۰} rad$

ب) $\frac{\cancel{۱۲۵}^{۲۵}}{\cancel{۱۸۰}_{۳۶}} = \frac{(x) rad}{\pi} \longrightarrow x = \frac{۲۵\pi}{۳۶} rad$

ج) $\frac{\frac{۵\pi}{۱۲}}{\pi} = \frac{(x)^\circ}{۱۸۰} \longrightarrow x = \frac{\overset{۱۵}{۱۸۰} \times ۵}{\cancel{۱۲}} = ۷۵^\circ$

د) $\frac{\frac{۴\pi}{۹}}{\pi} = \frac{(x)^\circ}{۱۸۰} \longrightarrow x = \frac{\overset{۲۰}{\cancel{۱۸۰}} \times ۴}{\cancel{۹}} = ۸۰^\circ$

---

۲)

$\frac{\frac{۱۲۵a}{۹}}{۲۰۰} = \frac{(x)^\circ}{۱۸۰} \longrightarrow x = \frac{۱۲۵a \times \overset{۲۰}{\cancel{۱۸۰}}}{\underset{۱۰}{\cancel{۲۰۰}} \times \cancel{۹}} = ۱۲{,}۵a^\circ$

$\frac{\frac{a\pi}{۸}}{\pi} = \frac{(x)^\circ}{۱۸۰} \longrightarrow x = \frac{۱۸۰a}{۸} = ۲۲{,}۵a^\circ$

$۱۰a^\circ + ۱۲{,}۵a^\circ + ۲۲{,}۵a^\circ = ۱۸۰^\circ \longrightarrow ۴۵a^\circ = ۱۸۰^\circ \longrightarrow \boxed{a = ۴^\circ}$

---

۳)

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

ب) $\frac{\left(\frac{۱}{\sqrt{۳}}\right)^۲ + (۱)^۲ + (\sqrt{۳})^۲}{\sqrt{۳} - \frac{۱}{\sqrt{۳}}} = \frac{\frac{۱}{۳} + ۱ + ۳}{\frac{۲}{\sqrt{۳}}} = \frac{\frac{۱۳}{۳}}{\frac{۲}{\sqrt{۳}}} = \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۶} = ۲{,}۵\sqrt{۳}$

---

۴)

$۰^\circ < \theta < ۹۰^\circ$

$\underbrace{\left(-\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲}\right)}_{-\frac{۱}{۴}} + \underbrace{\left(\frac{\sqrt{۳}}{۲} \times \frac{\sqrt{۳}}{۲}\right)}_{\frac{۳}{۴}} = \sin^۲\theta \longrightarrow \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \sin\theta \longrightarrow \theta = ۴۵^\circ$

$\tan\theta = \tan ۴۵^\circ = \boxed{۱}$

---

۵)

$۰^\circ < \theta < ۹۰^\circ$

با ماشین حساب

$\frac{۲ \times \left(\frac{۱}{\sqrt{۳}}\right)\cancel{\left(۱ - \frac{۱}{۳}\right)}}{\cancel{۱ - \frac{۱}{۳}}} = \frac{۲}{\sqrt{۳}} = \tan\theta \longrightarrow \theta \simeq ۴۹{,}۱^\circ \Rightarrow \frac{۴۹{,}۱}{۱۸۰} = \frac{?}{\pi} \simeq ۰{,}۲۷۳\pi\ (rad)$

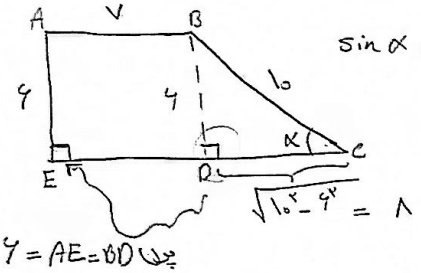
---

۶)

$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = ۵ \longrightarrow \sin\theta = ۵x\ ,\ \cos\theta = ۱x$

$\frac{۳ \times (۵x) - ۱x}{۵x - ۴ \times (۱x)} = \frac{۱۴\cancel{x}}{\cancel{x}} = \boxed{۱۴}$

۷)



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

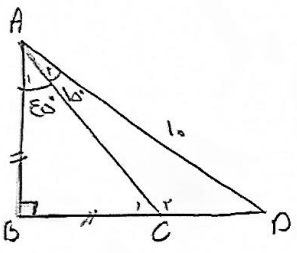
پس $AE = BD = ۶$

$\longrightarrow$ پس $AB = ED = ۷$

محیط ذوزنقه $= ۶ + ۷ + ۱۰ + ۸ + ۷ = \boxed{۳۸}$

---

۸)



$\sin ۶۰^\circ = \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{BD}{AD} = \frac{?}{۱۰} \longrightarrow ۵\sqrt{۳}$

$AB = \sqrt{۱۰^۲ - (۵\sqrt{۳})^۲} = ۵$

در $\triangle ABC$ $\longrightarrow \underbrace{\hat{B}}_{۹۰} + \underbrace{\hat{A}_۱}_{۶۰} + \hat{C}_۱ = ۱۸۰^\circ \longrightarrow \hat{C}_۱ = ۶۰^\circ \longrightarrow \hat{A}_۱ = \hat{C}_۱ \longrightarrow AB = BC = ۵$

$DC = BD - BC \longrightarrow \boxed{۵\sqrt{۳} - ۵}$

---

۹)

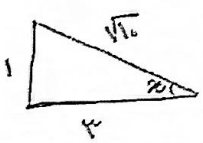
الف) $\theta\uparrow$ $\sin\theta\downarrow \longrightarrow$ ناحیه ۲ و ۳
$\theta\uparrow$ $\cos\theta\uparrow \longrightarrow$ ناحیه ۳ و ۴
} ناحیه ۳ $(۱۸۰^\circ < \theta < ۲۷۰^\circ)$

ب) $\theta\uparrow$ $\sin\theta\downarrow \longrightarrow$ ناحیه ۲ و ۳
$\theta\uparrow$ $\cos\theta\downarrow \longrightarrow$ ناحیه ۱ و ۲
} ناحیه ۲ $(۹۰^\circ < \theta < ۱۸۰^\circ)$

---

۱۰)

$\tan x = \frac{۱}{۳} = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$ $\quad ۱۸۰^\circ < x < ۲۷۰^\circ$ (ناحیه سوم مثلثاتی) $\xrightarrow{\text{در این ناحیه}}$ $\tan, \cot \Rightarrow +$ ، $\sin, \cos \Rightarrow -$



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