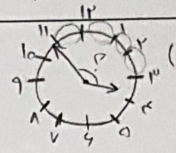
نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس .....

۱

الف)



$۳:۵۴'$

$۵۴ \div ۲ = ۲۷^\circ$

$۴ \times ۳۰^\circ = ۱۲۰^\circ$

۴°

$۲۷^\circ + ۱۲۰^\circ + ۴^\circ = \underline{۱۵۱^\circ}$

ب)

$\alpha = |۵,۵\,M - ۳۰\,H|$

$\alpha = |۵,۵\,(۵۴) - ۳۰\,(۳)|$

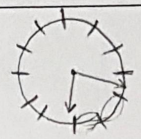
$\alpha = |۲۹۷ - ۹۰|$

$\alpha = ۲۰۷$

$۳۶۰ - ۲۰۷ = \underline{۱۵۳^\circ}$

۲

الف)



$۱۸ \div ۲ = ۹^\circ$

$۲ \times ۳۰^\circ = ۶۰^\circ$

$۲ \times ۶^\circ = ۱۲^\circ$

$۹^\circ + ۶۰^\circ + ۱۲^\circ = \underline{۸۱^\circ}$

ب)

$\alpha = |۵,۵\,(۱۸) - ۳۰\,(۶)|$

$\alpha = |-۸۱| = \underline{۸۱^\circ}$

۳

الف) مساحت قطاع

$S = \frac{\alpha}{۲} \times R^۲$

$\frac{\frac{\pi}{۶}}{۲} \times ۳^۲ = \frac{\pi}{۱۲} \times ۹ = \frac{۳\pi}{۴}$

ب) محیط قطاع

$R\alpha + ۲R = \frac{\pi}{۶} \times ۳ + ۲(۳) =$

$\frac{\pi}{۲} + ۶$

۴

الف)

مساحت مثلث ABC

$\frac{۱}{۲} \times ۸^۲ \times ۵ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۱۰\sqrt{۳}$

$S_{ABC} = \frac{۱}{۲} b \times C \times \sin ۶۰$

ب)

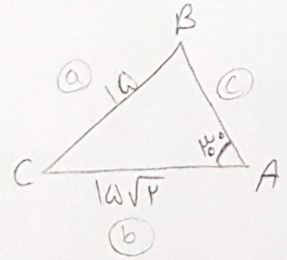
$c = \sqrt{a^۲ + b^۲ - ۲ab\cos\alpha}$

$۸^۲ + ۵^۲ - ۲(۵)(۸)\left(\frac{۱}{۲}\right) = ۶۴ + ۲۵ - ۴۰ = ۴۹$

$\rightarrow c^۲ = ۴۹ \rightarrow c = ۷$

$۷ + ۸ + ۵ = \underline{۲۰}$

۵



$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \Rightarrow \frac{۵}{۰,۵} = \frac{۵\sqrt{۲}}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}} = ۳۰ \Rightarrow ۳۰ = ۵\sqrt{۲}$

$\sin b = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \Leftarrow B = ۴۵^\circ \Leftarrow B = \frac{\pi}{۴}$

$C + ۴۵^\circ = ۱۸۰^\circ$

$C = ۱۳۵^\circ \Rightarrow \frac{۱۳۵^\circ}{۱۸۰^\circ} = \frac{Rad}{\pi} \Rightarrow \frac{۱۳۵\pi}{۱۸۰} = \frac{۷\pi}{۹}$

۶

$$\frac{-\tan\alpha + 3\tan\alpha}{-\tan\alpha - \tan\alpha} = \frac{2\tan\alpha}{-2\tan\alpha} = -1$$

۷

$$\tan\frac{\pi}{12} = \tan 15^\circ = a$$

$$\frac{2\tan\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{12}\right) + \tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12}\right)}{3\tan\left(\pi - \frac{\pi}{12}\right) + \tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12}\right)} = \frac{2\cot\frac{\pi}{12} - \cot\frac{\pi}{12}}{-3\tan\frac{\pi}{12} - \cot\frac{\pi}{12}} = \frac{\cot\frac{\pi}{12}}{-3a - \frac{1}{a}} = \frac{\frac{1}{a}}{\frac{-3a^2-1}{a}} = \frac{1}{-3a^2-1}$$

$$-\tan 225^\circ = \tan 105^\circ$$

۸

$$\frac{\overbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}^{1} + 2\cos x \sin x + \overbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}^{1} - 2\cos x \sin x}{\sin^2 x - \cos^2 x} = \frac{2}{\sin^2 x - \cos^2 x} = 3$$

$$2 = 3\sin^2 x - 3\cos^2 x \Rightarrow 2 = 3\sin^2 x - 3 + 3\sin^2 x \Rightarrow 5 = 6\sin^2 x$$

$$2 + 3\cos^2 x = 3\sin^2 x \quad \searrow (1 - \cos^2 x)$$

$$\frac{5}{6} = \sin^2 x$$

$$1 - \sin^2 x = \cos^2 x = 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \tan^2 = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{6}} = 5$$

۹

$$\frac{\sin^2 x - 2(1 - \sin^2 x) + 1}{\sin^2 x + 2(1 - \sin^2 x) - 1} = \frac{\sin^2 x - 2 + 2\sin^2 x + 1}{\sin^2 x + 2 - 2\sin^2 x - 1} = \frac{3\sin^2 x - 1}{1 - \sin^2 x} = 4$$

$$3\sin^2 x - 1 = 4 - 4\sin^2 x$$

$$7\sin^2 x = 5$$

$$\sin^2 x = \frac{5}{7} \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$$

$$\Rightarrow \tan^2 = \frac{\frac{5}{7}}{\frac{2}{7}} = \frac{5}{2} = 2.5$$

۱۰

$$\cos^2(22.5) = \frac{1 + \cos(45)}{2} = \frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{\frac{2+\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2+\sqrt{2}}{4} = \cos^2(22.5)$$

$$\sin^2(67.5) = \frac{1 - \cos(135)}{2} = \frac{1 - \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)}{2} = \frac{\frac{2+\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2+\sqrt{2}}{4}$$

$$\Rightarrow \sin 67.5 = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$$

$$\cos(22.5) = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$$

$67.5 + 22.5 = 90^\circ$ متمم هستند نتیجه

$$\cos 22.5 = \sin 67.5$$