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

۱

الف) $۴ \times ۳۰ = ۱۲۰$ $\frac{۵۴}{۲} = ۲۷$ ۹

$۱۲۰ + ۲۷ + ۹ = ۱۵۳^\circ$

ب) $|۵,۵m - ۳۰h| = |۵,۵ \times ۵۴ - ۳۰ \times ۳|$

$= |۲۹۷ - ۹۰| = ۲۰۷$

$۳۹۰ - ۲۰۷ = ۱۸۳$

۲

الف) $۲ \times ۳۰ = ۹۰$ $\frac{۱۸}{۲} = ۹$ $۲ \times ۶ = ۱۲$

$۹۰ + ۱۲ + ۹ = ۸۱^\circ$

ب) $|۵,۵m - ۳۰h| = |۵,۵ \times ۱۸ - ۳۰ \times ۶| = |۹۹ - ۱۸۰|$

$= |-۸۱| = ۸۱^\circ$

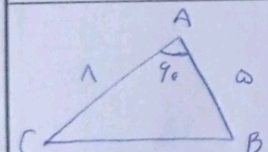
۳

$\alpha = \frac{\pi}{۶}$ $r = ۶cm$

الف) $\frac{\alpha}{۲} r^۲ = \frac{\pi}{۶} \times ۶^۲ = \frac{\pi}{۱۲} \times ۶^۲ = \frac{۳۶\pi}{۱۲} = ۳\pi$

ب) $\alpha r = \frac{\pi}{۶} \times ۶ = \pi$

۴



الف) $\frac{۱}{۲} cb \sin A = \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۸ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۱۰\sqrt{۳}$

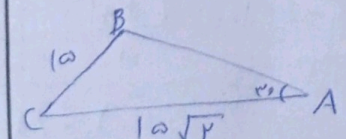
ب) $a^۲ = b^۲ + c^۲ - ۲bc \cos A \Rightarrow$

$a^۲ = ۶۴ + ۲۵ - ۲ \times ۸ \times ۵ \times \frac{۱}{۲} = ۸۹ - ۴۰ \Rightarrow \boxed{a = ۷}$

$P = ۷ + ۸ + ۵ = ۲۰$

۵

$\hat{B} + \hat{C} = ۱۵۰^\circ$ $AC = ۱۵\sqrt{۲}$ $BC = ۱۵$



$\hat{A} = ۱۸۰ - ۱۳۵ = ۴۵^\circ$

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ $\frac{۱۵}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}$ $۳۰ = \frac{۱۵\sqrt{۲}}{\sin B}$

$\sin B = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$\Rightarrow \boxed{B = ۴۵^\circ}$

$\hat{C} + \hat{B} = ۱۳۵$ $\hat{C} = ۱۳۵ - ۴۵ = ۱۰۵^\circ$

$\frac{۱۸۰}{۱۰۵} \Big| \frac{\pi}{?} = \frac{۷\pi}{۱۲}$

$C = \frac{۷\pi}{۱۲}$ $B = \frac{\pi}{۴}$

۶

$$\frac{\tan(\pi-\alpha)+2\tan(\pi+\alpha)}{\tan(2\pi-\alpha)-\tan(2\pi+\alpha)} = \frac{-\tan\alpha+2\tan\alpha}{-\tan\alpha-\tan\alpha} = \frac{\tan\alpha}{-2\tan\alpha} = -\frac{1}{2}$$

۷

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

$$\frac{2\tan(\frac{\pi}{4}-15^\circ)+\tan(\frac{\pi}{4}+15^\circ)}{2\tan(45^\circ-15^\circ)-\tan(2\pi-15^\circ)} = \frac{2\cot 15^\circ - \cot 15^\circ}{-2\tan 15^\circ - \cot 15^\circ} =$$

$$\frac{\frac{2}{a}-\frac{1}{a}}{-2a-\frac{1}{a}} = \frac{\frac{1}{a}}{\frac{-2a^2-1}{a}} = \frac{1}{-2a^2-1} = \boxed{\frac{-1}{2a^2+1}}$$

۸

$$\frac{\sin x+\cos x}{\sin x-\cos x}+\frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x} = 2 \qquad \frac{\sin^2 x+\cos^2 x+2\sin x\cos x+\sin^2 x+\cos^2 x-2\sin x\cos x}{\sin^2 x-\cos^2 x}$$

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

$$\sin^2 x = \frac{3}{4}$$

$$\tan^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{4}} = 3 \qquad \cos^2 x = 1-\frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

۹

$$\frac{\sin^2 x-2\cos^2 x+1}{\sin^2 x+2\cos^2 x-1} = 4 \qquad \sin^2 x-2\cos^2 x+1 = 4\sin^2 x+8\cos^2 x-4$$

$$3\sin^2 x+10\cos^2 x = 5 \qquad 7\cos^2 x = 2$$

$$\cos^2 x = \frac{2}{7}$$

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

$$\tan^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\frac{5}{7}}{\frac{2}{7}} = \frac{5}{2} = 2.5$$

۱۰ الف) $\cos(22.5^\circ) \Rightarrow \cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha \qquad \cos 45^\circ = \cos^2 22.5^\circ - \sin^2 22.5^\circ$

$$\boxed{\cos 22.5^\circ = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \cos^2 22.5^\circ - 1 + \cos^2 22.5^\circ \qquad 2\cos^2 22.5^\circ = \frac{2+\sqrt{2}}{2} \qquad \cos^2 22.5^\circ = \frac{2+\sqrt{2}}{4}$$

ب) $\sin(67.5^\circ)$ $\qquad \sin^2\alpha = \frac{1-\cos 2\alpha}{2} \qquad \sin^2 67.5^\circ = \frac{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2+\sqrt{2}}{4} = \frac{2+\sqrt{2}}{4}$

$$\boxed{\sin 67.5^\circ = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}}$$