تکلیف کلاسی   تکلیف ۱۵   دوازدهم دختر A

۱-

$y = \tan(-2x + \frac{\pi}{4})$

$\rightarrow B \Rightarrow x=0$
$y = \tan(\frac{\pi}{4}) = 1$

$T = \frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow$ طول A

$S_{ABC} = \frac{\frac{\pi}{2} \times 1}{2} = \frac{\pi}{4}$

A = عرض در $\frac{k\pi}{2}$ هست

$-2x + \frac{\pi}{4} = \frac{k\pi}{2}$

$\frac{\pi}{4} - \frac{k\pi}{2} = 2x$

$\Rightarrow x = \frac{\pi}{8} - \frac{k\pi}{4}$

$k = 1 \Rightarrow \frac{\pi}{8} - \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{8}$ ، ۱ فرض

$k = -1$ فرض ۲ ، $\frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{8}$

۲- ریشه معادله را $\frac{2}{3}$ و B می‌گیریم

$\alpha + B = \frac{-b}{a} \rightarrow \frac{2}{3} + B = \sin\alpha$

$\alpha B = \frac{c}{a}$ ، $\frac{2}{3}B = -\frac{1}{4}\cos^2\alpha \rightarrow B = -\frac{3}{8}\cos^2\alpha$

$\cos^2\alpha = 1 - \sin^2\alpha$

$\frac{2}{3} - \frac{3}{8}\cos^2\alpha = \sin\alpha$

$\frac{2}{3} - \frac{3}{8}(1 - \sin^2\alpha) = \sin\alpha \Rightarrow \frac{2}{3} - \frac{3}{8} + \frac{3}{8}\sin^2\alpha = \sin\alpha$

$\frac{3}{8}\sin^2\alpha - \sin\alpha + \frac{7}{24} = 0$

$\xrightarrow{\times 24} 9\sin^2\alpha - 24\sin\alpha + 7 = 0$

روش تجزیه $\sin^2\alpha - 24\sin\alpha + 63 = 0$

$(\sin\alpha - 21)(\sin\alpha - 3)$

$\sin\alpha - 21 = 0$, $\sin\alpha = 21$, $\frac{21}{9}$ ، $\sin\alpha - 3 = 0$, $\sin\alpha = 3$, $\frac{3}{9}$

$\sin\alpha = \frac{1}{3} \rightarrow \sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \rightarrow \cos^2\alpha = \frac{8}{9}$ ، $\frac{1}{9}$

$1 + \tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} = \frac{9}{8}$

۳- طبق قوانین لگاریتم

$\log_b a$ ، $a > 0$ ، $b > 0$ ، $b \neq 1$

$\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$ ، $\sin\alpha > 0$ ، $-\cos\alpha > 0$ ، $\cos\alpha < 0$

$\log \sin\alpha - \log(-\cos\alpha) = \log 3 \Rightarrow \log \frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha} = \log 3$

$\frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha} = 3 \Rightarrow \sin\alpha = -3\cos\alpha \rightarrow \sin^2\alpha = 9\cos^2\alpha$

غلط املایی

$\sin\alpha - \cos\alpha = -3\cos\alpha - \cos\alpha = -4\cos\alpha = -4 \times -\frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{4}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = \frac{4\sqrt{10}}{10}$

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$10\cos^2\alpha = 1 \rightarrow \cos^2\alpha = \frac{1}{10} \rightarrow \cos\alpha = -\frac{1}{\sqrt{10}}$

۴-

$\sin^4\theta+\cos^4\theta=\frac{4}{5}$ $\quad \cos^2\theta=1-\sin^2\theta \quad x=\sin^2\theta$

$\sin^4\theta-\sin^2\theta+\frac{1}{5}=0$

$x^2-x+\frac{1}{5}=0$

$\to \sin^2\theta=x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$ $\quad \Delta=b^2-4ac$

$\Delta=1-4\times1\times\frac{1}{5}=\frac{1}{5}$

$\sin^2\theta=x=\frac{1+\sqrt{\frac{1}{5}}}{2} \to \cos^2=\frac{-\sqrt{\frac{1}{5}}+1}{2}$

$\cos^4\theta+\sin^4\theta=\frac{1+\sqrt{\frac{1}{5}}}{4}+\frac{\frac{1}{5}+1-2\sqrt{\frac{1}{5}}}{4}=\frac{2+2\sqrt{\frac{1}{5}}+\frac{1}{5}+1-2\sqrt{\frac{1}{5}}}{4}=\frac{3+\frac{1}{5}}{4}=\frac{3}{4}+\frac{1}{20}$

$=\frac{16}{20}=\frac{4}{5}$

$=0/8$

۵-

$\sin x\tan x-\frac{1}{\cos x}>0$

$\frac{(\sin^2x-1)}{\cos x}>0$ منفی همیشه

$\cos x<0$

$0\leq\sin^2 x\leq1$

$-1\leq\sin^2x-1\leq0$

$\frac{3\sin x+\sin x\cos x}{2(\cancel{1-\cos^2 x})}<0$

$2\sin^2 x$

$\cos x\neq0$

$\to\frac{3}{2\sin x}+\frac{\cos x}{2\sin x}<0$

$-1\leq\cos x\leq1$

$\frac{3+\cos x}{2\sin x}<0$ همواره مثبت

$\sin x<0$

ناحیه سوم

۶-

$\frac{2}{\sin x}=\frac{-3}{\cos x}$

$\tan x+\cot x=\frac{\sin x}{\cos x}+\frac{\cos x}{\sin x}=\frac{1}{\frac{1}{2}\sin 2x}$

$=\frac{2}{\sin 2x}$

$-3\sin x=2\cos x \to 9\sin^2x=4\cos^2x$

$\cos^2x+\sin^2x=1$

$9\cos^2x+9\sin^2x=9 \to 13\cos^2x=9$

$4\cos^2 x$

$\cos^2x=\frac{9}{13}\to\cos x=\pm\frac{3}{\sqrt{13}}$ $\quad \sin x=\mp\frac{2}{\sqrt{13}}$

$\frac{1}{-(\frac{2}{\sqrt{13}}\times\frac{3}{\sqrt{13}})}=\frac{1}{-(\frac{6}{13})}=-\frac{13}{6}$

$\sin x, \cos x$ مختلف العلامت هستند

۷-

$1+\sin 50=1+2\sin 25\cos 25=(\sin 25+\cos 25)^2\Rightarrow\sqrt{1+\sin 50}=|\sin 25+\cos 25|=\sin 25+\cos 25$

چون ربع اول

$\sin 25, \cos 25$

$\sin x+\cos x=\sqrt{2}\sin(x+\frac{\pi}{4})\Rightarrow\sin 25+\cos 25=\sqrt{2}\sin 70$

$=\sqrt{2}\cos 20$

$\sin 50+\sin 10=\sin(30+20)+\sin(30-20)=\sin 30\cancel{\cos 20}+\sin 20\cos 30+\sin 30\cos 20-\cancel{\cos 30\sin 20}$

$2\sin\frac{1}{2}\cos 20=\cos 20$

$\frac{\sqrt{1+\sin 50}}{\sin 50+\sin 10}=\frac{\sqrt{2}\cos 20}{\cos 20}=\sqrt{2}$

$\sin ۲\alpha = ۲\sin\alpha\cos\alpha$ ۸-

$$A = \underbrace{(۱ - ۲\sin^۲ ۵)}_{\cos ۱۰} \underbrace{(۲\cos^۲ ۱۰ - ۱)}_{\cos ۲۰} \underbrace{\left(\frac{۱ - \tan^۲ ۲۰}{۱ + \tan^۲ ۲۰}\right)}_{\cos ۴۰} \times \sin ۱۰$$

$$\frac{۱ - \frac{\sin^۲ ۲۰}{\cos^۲ ۲۰}}{۱ + \frac{\sin^۲ ۲۰}{\cos^۲ ۲۰}} = \cos^۲ ۲۰ - \sin^۲ ۲۰ = \cos ۴۰$$

$$A = \underbrace{\underbrace{\underbrace{\sin ۱۰ \cos ۱۰}_{\frac{۱}{۲}\sin ۲۰} \cos ۲۰}_{\frac{۱}{۴}\sin ۴۰} \cos ۴۰}_{\frac{۱}{۸}\sin ۸۰}$$

$$\frac{A}{\sin ۱۰} = \frac{\frac{۱}{۸}\cos ۱۰}{\sin ۱۰} = \frac{۱}{۸}\cot ۱۰$$

$۳\cos\alpha = ۲ - \sin\alpha$

$۹\cos^۲\alpha = ۴ + \sin^۲\alpha - ۴\sin\alpha$

$۱۰\cos^۲\alpha = ۴ + \underbrace{\cancel{\sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha}}_{۱} - ۴\sin\alpha$

$۵\cos ۲\alpha - ۱۲\cos\alpha = ۵(۲\cos^۲\alpha - ۱) - ۱۲\cos\alpha = ۱۰\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha - ۵$

$\cancel{۵} - ۴\sin\alpha - ۱۲\cos\alpha - \cancel{۵}$

$-۴(\underbrace{\sin\alpha \cancel{+ ۳\cos\alpha}}_{۲}) = -۸$

$\cos^۲\frac{A}{۲} = \frac{۱ + \cos A}{۲}$

$\cos A = \cos(\pi - (B + C)) = -\cos(B + C)$

$۱ - \cos(B + C) = ۲\sin B \sin C$

$۱ - (\cos B\cos C - \sin B\sin C) = ۲\sin B\sin C$

$۱ - \cos B\cos C + \sin B\sin C = ۲\sin B\sin C$

$۱ - (\cos B\cos C + \sin B + \sin C) = ۰$

$۱ - \cos(B - C) = ۰ \qquad \cos(B - C) = ۱ \rightarrow B - C = ۰$

$B = C = ۷۲$

$A = ۱۸۰ - (\overset{۱۴۴}{\cancel{B + C}}) = ۳۶$