نام و نام خانوادگی ......آرتین جلیلی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۵.. کلاس دوازدهم تجربی ...A...

۱۹

۱

$T=\frac{2\pi}{|b|}=\frac{2\pi}{|-2|}=\pi$

مجانب های $\tan x = \pm\frac{\pi}{2}$ هستند

انتقال طول ها داشتند

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

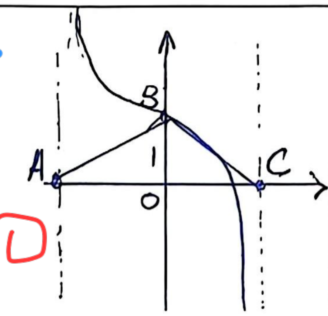
$-2x+\frac{\pi}{4}=\frac{\pi}{2} \rightarrow x=-\frac{\pi}{8}$

$-2x+\frac{\pi}{4}=-\frac{\pi}{2} \rightarrow x=\frac{3\pi}{8}$

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

$\frac{1}{2}(\frac{3\pi}{8}-(-\frac{\pi}{8}))=\frac{\pi}{4}$

(۱)



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

۲

$x=\frac{2}{3} \rightarrow \frac{4}{9}-\frac{2}{3}\sin a-\frac{1}{4}\underbrace{\cos^2 a}_{(1-\sin^2 a)}=0 \xrightarrow{\times 36} 16-24\sin a-9+9\sin^2 a=0$

$\rightarrow 9\sin^2 a-24\sin a+7=0 \rightarrow \sin a=\frac{24\pm\sqrt{324}}{18} \rightarrow \sin a=\begin{cases}\frac{7}{3} \times \\ \frac{1}{3} \checkmark\end{cases}$

$\cos^2 a=1-\sin^2 a=1-\frac{1}{9}=\frac{8}{9}$

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

(۲) ✓

۳

$\log_e(\sin a)-\log_e(-\cos a)=\log_e 3 \rightarrow \log_e\frac{\sin a}{-\cos a}=\log_e 3 \rightarrow \frac{\sin a}{-\cos a}=3$

$\rightarrow \sin a=-3\cos a \rightarrow \sin a-\cos a=-3\cos a-\cos a=-4\cos a=-4(-\frac{\sqrt{10}}{10})=\frac{2\sqrt{10}}{5}$

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

(۲) ✓

$9\cos^2 a+\cos^2 a=1 \rightarrow \cos^2 a=\frac{1}{10} \rightarrow \cos a=\pm\frac{\sqrt{10}}{10} \xrightarrow[\cos a<0]{-\cos a>0} \cos a=-\frac{\sqrt{10}}{10}$

۴

$(\sin^2 x)^2+1-\sin^2 x=\frac{4}{5} \xrightarrow{\sin^2 x=t} t^2+1-t=\frac{4}{5} \xrightarrow{\times 5} 5t^2-5t+1=0 \rightarrow t=\frac{5\pm\sqrt{5}}{10}=\sin^2 x$

$1-\sin^2 x=\frac{5\mp\sqrt{5}}{10}=\cos^2 x$

اگر $t=\frac{5+\sqrt{5}}{10} \rightarrow \cos^2 x=\frac{5-\sqrt{5}}{10}$

$\rightarrow \cos^4 x+\sin^2 x=(\frac{5-\sqrt{5}}{10})^2+\frac{5+\sqrt{5}}{10}=\frac{3-\sqrt{5}}{10}+\frac{5+\sqrt{5}}{10}$

$\frac{3-\sqrt{5}}{10}$

برای $t=\frac{5-\sqrt{5}}{10}$ نیز همین جواب را داریم

$\rightarrow \cos^4 x+\sin^2 x=\frac{4}{5}$

(۲) ✓

۵

$\frac{3\sin x+\sin x\cos x}{2-2\cos^2 x}=\frac{\sin x(3+\cos x)}{2(1-\cos^2 x)}=\frac{\sin x\overbrace{(3+\cos x)}^{\text{همواره} +}}{2\sin^2 x}<0 \rightarrow \sin x<0$ III

ناحیه ۳ یا ۴

$\sin x\tan x-\frac{1}{\cos x}=\frac{\sin^2 x-1}{\cos x}>0 \rightarrow \frac{-\cos^2 x}{\cos x}>0 \rightarrow \cos x<0$ II

ناحیه ۲ یا ۳

III ∩ II → انتهای کمان x در ناحیه ۳ است

(۲) ✓

$$\frac{2}{\sin x}+\frac{3}{\cos x}=0 \xrightarrow{\times \sin x\cos x} 2\cos x+3\sin x=0 \xrightarrow{\div \cos x} 3\tan x=-2 \Rightarrow \tan x=-\frac{2}{3}$$

$$\tan x+\cot x=\tan x+\frac{1}{\tan x}=-\frac{2}{3}-\frac{3}{2}=\frac{-4-9}{6}=-\frac{13}{6}$$

(۲) ✓

$$\sin 20^\circ=\sin\left(\frac{\pi}{2}-70^\circ\right)=\cos 70^\circ \Rightarrow 1+\cos 70^\circ=2\cos^2 35^\circ \Rightarrow \sqrt{1+\cos 70^\circ}=\sqrt{2}\cos 35^\circ$$

صورت کسر

$$\sin A+\sin B=2\sin\left(\frac{A+B}{2}\right)\cos\left(\frac{A-B}{2}\right) \Rightarrow \sin 20^\circ+\sin 10^\circ=2\sin 30^\circ\cos 10^\circ=\cos 10^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{1+\sin 20^\circ}}{\sin 20^\circ+\sin 10^\circ}=\frac{\sqrt{2}\cos 35^\circ}{\cos 10^\circ}=\sqrt{2}$$

(۲) ✓

$$\underbrace{(1-2\sin^2 40^\circ)}_{\cos 80^\circ}\underbrace{(2\cos^2 10^\circ-1)}_{\cos 20^\circ}\underbrace{\left(\frac{1-\tan^2 70^\circ}{1+\tan^2 70^\circ}\right)}_{\cos 140^\circ}=\cos 10^\circ\times\cos 30^\circ\times\cos 40^\circ \xrightarrow{\times\frac{\sin 10^\circ}{\sin 10^\circ}} \frac{\frac{1}{8}\sin 80^\circ}{\sin 10^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{8}\cos 10^\circ}{\sin 10^\circ}=\frac{1}{8}\cot 10^\circ$$

(۲) ✓

$$\sin a+2\cos a=2 \Rightarrow \sin a=2-2\cos a \Rightarrow \sin^2 a+\cos^2 a=1 \Rightarrow (2-2\cos a)^2+\cos^2 a=1$$

$$\Rightarrow 10\cos^2 a-12\cos a+3=0 \Rightarrow \cos a=\frac{12\pm 2\sqrt{6}}{20}=\frac{6\pm\sqrt{6}}{10}$$

$$\cos 2a=2\cos^2 a-1 \xrightarrow{\text{از } \cos a=\frac{6+\sqrt{6}}{10}} \cos 2a=2\left(\frac{6+\sqrt{6}}{10}\right)^2-1=\frac{-4+6\sqrt{6}}{25}$$

(۲) ✓

$$\Rightarrow 5\cos 2a-12\cos a=5\left(\frac{-4+6\sqrt{6}}{25}\right)-12\left(\frac{6+\sqrt{6}}{10}\right)=-8$$

$$A+B+C=180^\circ \Rightarrow C+B=180^\circ-A \Rightarrow \cos(B+C)=\cos(180^\circ-A)=-\cos A$$

$$\sin B\sin C=\frac{1}{2}\cos(B-C)-\cos(B+C)=\frac{1+\cos A}{2} \Rightarrow \cos(B-C)=1$$

$$\cos^2\frac{A}{2}=\frac{1+\cos A}{2} \Rightarrow B-C=0 \Rightarrow B=C=72^\circ$$

(۲) ✓

$$\Rightarrow \hat{A}=180^\circ-72^\circ-72^\circ=36^\circ \Rightarrow \hat{A}=36^\circ$$