۱۸٫۵

نام و نام خانوادگی دلارام میرزابابائیان پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۵ کلاس دوازدهم دختر B

۱

$y=\tan\left(-2x+\frac{\pi}{4}\right)$ $\quad S_{ABC}?$

$\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)=1=h$

$T=\frac{\pi}{|-2|}=0.5\pi$

$\boxed{\frac{1\times\frac{\pi}{2}}{\frac{2}{1}}=\frac{\pi}{4}}$

۲

۲

$x^2-(\sin\alpha)x-\frac{1}{4}\cos^2\alpha=0$

$\xrightarrow{x=\frac{2}{3}}\frac{4}{9}-\frac{2}{3}\sin\alpha-\frac{1}{4}(1-\sin^2\alpha)=0$

$\frac{1}{4}\sin^2\alpha-\frac{2}{3}\sin\alpha+\frac{1}{3}=0$

$\frac{1}{4}x^2-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}=0 \begin{cases}\to 2 \text{ غ ق ق} \\ \to \cancel{\frac{2}{3}}\ \checkmark=\sin\alpha\to\cos\alpha=\pm\frac{\sqrt{5}}{3}\end{cases}$

$\boxed{1-\tan^2\alpha=1-\frac{\frac{4}{9}}{\frac{5}{9}}=\frac{1}{5}}$

۱٫۵

۳

$\log(\sin\alpha)-\log(-\cos\alpha)=\log 3$ $\quad \boxed{\sin\alpha-\cos\alpha=\frac{3-(-1)}{\sqrt{10}}=\frac{4}{\sqrt{10}}}$

$\underline{\sin\alpha>0}\quad -\cos\alpha>0\to\underline{\cos\alpha<0}$

$\log(-\tan\alpha)=\log 3\longrightarrow-\tan\alpha=3\to\tan\alpha=-3$

$1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}\longrightarrow\cos\alpha=-\frac{1}{\sqrt{10}}\ ,\ \sin\alpha=\pm\frac{3}{\sqrt{10}}$

۲

۴

$\sin^4x+\cos^2x=\frac{4}{5}$ $\quad \underbrace{\cos^4x}_{b^2}+\underbrace{\sin^2x}_{a}=?$

$\left.\begin{array}{l}\underbrace{a^2}_{\sin^2x}+\underbrace{b}_{\cos^2x}=\frac{4}{5}\\ a=1-b\\ \sin^2x=1-\cos^2x\end{array}\right\}(1-b)^2+b=\frac{4}{5}\to b^2-b+1=\frac{4}{5}$

$\boxed{b^2+a=b^2+(1-b)=b^2-b+1=\frac{4}{5}}$

۲

۵

$\frac{3\sin x+\sin x\cos x}{2-2\cos^2x}<0\ ,\ \sin x\tan x-\frac{1}{\cos x}>0$

$\frac{\sin(3+\cos x)}{2\underbrace{(1-\cos^2x)}_{\sin^2x}}=\frac{\cancel{\sin x}\overbrace{(3+\cos x)}^{\text{همواره }+}}{2\sin^2x}<0\to\sin x<0$

$\sin x\tan x-\frac{1}{\cos x}=\frac{\overbrace{\sin^2-1}^{\text{همواره منفی }-}}{\cos x}>0\longrightarrow\cos x<0$

} ربع سوم

۲

$\frac{۲}{\sin x}+\frac{۳}{\cos x}=۰ \rightarrow \frac{۲\cos x+۳\sin x}{\cos x \sin x}=۰$ $\tan+\cot=\frac{۲}{\sin ۲x}=?$

$\cos x=-\frac{۳}{۲}\sin x$ غیر هم علامت هستند ✗

$\frac{۹}{۴}\sin^۲ x+\sin^۲ x=۱ \rightarrow \frac{۱۳}{۴}\sin^۲ x=۱ \rightarrow \sin x=\frac{\pm ۲}{\sqrt{۱۳}}$ $\cos x=\frac{\mp ۳}{\sqrt{۱۳}}$ ۶

$\sin ۲x=۲\times\frac{۲}{\sqrt{۱۳}}\times\frac{۳}{\sqrt{۱۳}}=-\frac{۱۲}{۱۳}$ $\boxed{\frac{۲}{-\frac{۱۲}{۱۳}}=-\frac{۱۳}{۶}}$

۲

$\sqrt{۱+\sin ۵۰^\circ} \rightarrow ۱+\cos ۴۰ \rightarrow ۲\cos^۲ ۲۰$

$\underbrace{\sin ۵۰^\circ}_{\sin(۳۰+۲۰)}+\underbrace{\sin ۱۰^\circ}_{\sin(۳۰-۲۰)}$

$\frac{\sqrt{۲}\,|\cos ۲۰|}{\sin ۳۰\cos ۲۰+\cos ۳۰\sin ۲۰+\sin ۳۰\cos ۲۰-\cos ۳۰\sin ۲۰}=\frac{\sqrt{۲}\,|\cos ۲۰|}{۲\,\underbrace{\sin ۳۰}_{\frac{۱}{۲}}\cos ۲۰}=\frac{\sqrt{۲}\,|\cancel{\cos ۲۰}|}{\cancel{\cos ۲۰}}=\sqrt{۲}$ ۷

۲

$\underbrace{(۱-۲\sin^۲ ۵^\circ)}_{\frac{۱}{۲}\sin ۲۰}\ \underbrace{(۲\cos^۲ ۱۰^\circ-۱)}_{\frac{۱}{۲}\sin ۴۰}\ \left(\frac{۱-\tan^۲ ۲۰^\circ}{۱+\tan^۲ ۲۰^\circ}\right)_{\frac{۱}{۲}\sin ۸۰}$

$\frac{(\sin ۱۰^\circ)\times(\cos ۱۰^\circ)(\cos ۲۰^\circ)(\cos ۴۰^\circ)}{\sin ۱۰^\circ}=\frac{\frac{۱}{۸}\sin ۸۰}{\sin ۱۰^\circ}=\boxed{\frac{۱}{۸}\cot ۱۰^\circ}$ $\cos ۱۰^\circ$ ۸

۲

$\sin\alpha+۲\cos\alpha=۲$ $۵\cos ۲\alpha-۱۲\cos\alpha?$

$\sin\alpha=۲-۳\cos\alpha$

$\cos^۲\alpha+\sin^۲\alpha=۱ \rightarrow ۴-۱۲\cos\alpha+۹\cos^۲\alpha+\cos^۲\alpha=۱$

$۱۰\cos^۲\alpha-۱۲\cos\alpha+۳=۰ \rightarrow \cos\alpha=\frac{۳\pm\sqrt{۶}}{۵} \xrightarrow{\text{قق}} \frac{۳-\sqrt{۶}}{۵}$ ۹

$۵(۲\cos^۲\alpha-۱)-۱۲\cos\alpha \rightarrow ۵\left(۲\times\frac{(۱۷-۶\sqrt{۶})-۲۵}{۲۵}\right)-۱۲\left(\frac{۳-\sqrt{۶}}{۵}\right)$

۱

$\sin B.\sin C=\cos^۲\frac{A}{۲}$ $\hat{B}=۷۲ \rightarrow (A+۷۲^\circ)-۷۲^\circ$

$\sin ۷۲.\frac{\sin(۱۰۸-A)}{\sin(A+۷۲)}=\frac{\cos A+۱}{۲} \rightarrow ۲\sin ۷۲.\sin(A+۷۲)=\cos(A+۷۲)\cos ۷۲+\sin(A+۷۲)\sin(۷۲)+۱$

$*\sin(A+۷۲)=a$ $۲\sin ۷۲.a=۱+(b\cos ۷۲+a\sin ۷۲) \rightarrow a\sin ۷۲=۱+b\cos ۷۲^\circ$

$\cos(A+۷۲)=b$ $\sin ۷۲=\frac{۱+b\cos ۷۲^\circ}{a}$ ۱۰

$\sin^۲ ۷۲+\cos^۲ ۷۲=۱ \xrightarrow{\times\sin^۲ ۷۲} (۱+b\cos ۷۲)^۲+b^۲\sin^۲ ۷۲=\sin^۲ ۷۲ \rightarrow (b+\cos ۷۲)^۲=۰$ $\boxed{a=۳۶^\circ}$

$* \rightarrow b=\cos(A+۷۲^\circ)=-\underbrace{\cos ۷۲^\circ}_{-\cos ۱۰۸}=\cos ۱۰۸ \rightarrow A+۷۲=۱۰۸$ $b=-\cos ۷۲^\circ$

۲

2

$x = \frac{2}{3} \rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{2}{3}\sin\alpha - \frac{\cos^2\alpha}{4} = 0$

$\frac{4}{9} - \frac{2}{3}\sin\alpha - \frac{(1-\sin^2\alpha)}{4} = 0 \rightarrow \frac{9\sin^2\alpha - 9 - 24\sin\alpha + 16}{36} = 0$

$9\sin^2\alpha - 24\sin\alpha + 7 = 0 \xrightarrow{\text{روسی}} \sin^2\alpha - 24\sin\alpha + 7(9) = 0$

$(\sin\alpha - 21)(\sin\alpha - 3) = 0 \rightarrow \sin\alpha = \frac{1}{3}$ یا $\frac{7}{3}$

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

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

9

$\sin\alpha + 3\cos\alpha = 2 \rightarrow \sin\alpha = 2 - 3\cos\alpha \xrightarrow{\text{توان ۲}} \sin^2\alpha = (2 - 3\cos\alpha)^2$

$1 - \cos^2\alpha = 9\cos^2\alpha + 4 - 12\cos\alpha \rightarrow 10\cos^2\alpha - 12\cos\alpha + 3 = 0 \xrightarrow{\text{فرمول طلایی}}$

$10\left(\frac{1+\cos 2\alpha}{2}\right) - 12\cos\alpha + 3 \rightarrow 5 + 5\cos 2\alpha - 12\cos\alpha + 3 = 0$

(خواسته سوال)

$5\cos 2\alpha - 12\cos\alpha = \boxed{-8}$