آیدا نامداری
دوازدهم دختران B
تکلیف ۱۶

۱۷,۷۵

۱

$\cos 2x = 3\sin x - 1$

$1 - 2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$

$-2t^2 - 3t + 2 = 0$

$9 - 4(-2)(2) = 25$

$\frac{3+5}{-4} = -2$ غ ق ق $\quad \frac{3-5}{-4} = \frac{1}{2}$

$\sin = \frac{1}{2}$ $\quad 2k\pi + \frac{\pi}{6}$, $\quad 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6}$

$\cos 2x + \cos x - 2 = 0$

$2\cos^2 x - 1 + \cos x - 2 = 0$

$2t^2 + t - 3 = 0$

$1 - 4(2)(-3) = 25$

$\frac{-1+5}{4} = 1 \quad \frac{-1-5}{4} = -\frac{3}{2}$ ق غ ق ۲

$\cos = 1$

$x = 2k\pi$

۲

$\sin^4 - \cos^4 = \sin 4x$

$(\sin^2 + \cos^2)(\sin^2 - \cos^2)$

$-\cos 2x = \sin 4x$

$-\cos 2x = 2\sin 2x \cos 2x$

$\cos 2x = 0 \quad 2x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

$2\sin 2x = -1 \quad \sin 2x = -\frac{1}{2}$

$2x = 2k\pi - \frac{\pi}{6} \quad x = k\pi - \frac{\pi}{12}$

$2x = 2k\pi + \pi + \frac{\pi}{6} \quad \frac{7\pi}{6} \quad x = k\pi + \frac{7\pi}{12}$

۲

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

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

$\cos 2x + \sin 2x = 0$

$\cos 2x = \sin(-2x)$

$\sin(\frac{\pi}{2} - 2x) = \sin(-2x)$

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

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

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

$x = -\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$

۲

۳

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

$\frac{\cos}{\sin} \times \sin x (2\cos + 1) = 1$

$2\cos^2 + \cos - 1 = 0$

$2t^2 + t - 1 = 0$

$1 - 4(2)(-1) = 9 \quad \frac{-1+3}{4} = \frac{1}{2} \quad \frac{-1-3}{4} = -1$

۲

$x = 2k\pi + \pi \times \quad \sin \neq 0$

$x = 2k\pi + \frac{\pi}{3}$

$x = 2k\pi - \frac{\pi}{3}$

$2\sin^2 - \sin\cos + \cos^2 = 2$

$\sin^2 + \sin^2 - \sin\cos + \cos^2 = 2$

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

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

$-\sin\cos - \cos^2$

$\cos(-\sin - \cos) = 0$

$\cos = 0$

$\sin = -\cos$

$k\pi - \frac{\pi}{4}$

$k\pi + \frac{\pi}{2}$

$\boxed{4}$ ۲

$\cos(\frac{\pi}{4}+x)\cos(x-\frac{\pi}{4})=\frac{1}{4}$

$\cos(\frac{\pi}{4}+x)\cos(\frac{\pi}{4}-x)=\frac{1}{4}$

$\sin(\frac{\pi}{4}+x)$

$\frac{1}{2}\sin(\frac{\pi}{2}+2x)=\frac{1}{4}$ $\quad \sin(\frac{\pi}{2}+2x)=\frac{1}{2}$

$\frac{\pi}{2}+2x=2k\pi+\frac{\pi}{6}$ $\quad \frac{5\pi}{6}$

$\frac{\pi}{2}+2x=2k\pi+\pi-\frac{\pi}{6}$

$2x=2k\pi-\frac{2\pi}{6}$ $\quad x=k\pi-\frac{\pi}{6}$

$2x=2k\pi+\frac{2\pi}{6}$ $\quad x=k\pi+\frac{\pi}{6}$

$\cos(2x-\frac{\pi}{9})=-\sin 2x$

$\sin(-2x)$

$\cos(\frac{\pi}{2}+2x)$

$2x-\frac{\pi}{9}=2k\pi+\frac{\pi}{2}+2x$ غلط

$\cancel{2x}-\frac{\pi}{9}=2k\pi-\frac{\pi}{2}-\cancel{2x}$

$4x=2k\pi-\frac{7\pi}{18}$

$x=\frac{k\pi}{2}-\frac{7\pi}{72}$

$\boxed{5}$ ۱٫۵

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

$\frac{\sin 4x+\sin 2x}{\sin 2x}=1$ $\quad \sin 4x+\sin 2x=\sin 2x$

$\sin 4x=0$ $\quad 4x=k\pi$ $\quad x=\frac{k\pi}{4}$

* به ازای بعضی مقادیر k مخرج صفر می‌شود

$\boxed{6}$ ۲

$\frac{\sin\frac{x}{2}}{1+\cos\frac{x}{2}}=\frac{1}{\sin\frac{x}{2}}+\cot\frac{x}{2}$ $\quad \frac{1+\cos\frac{x}{2}}{\sin\frac{x}{2}}=\frac{2\cos^2\frac{x}{4}}{2\sin\frac{x}{4}\cos\frac{x}{4}}$

$\frac{\cancel{2}\sin\frac{x}{4}\cancel{\cos\frac{x}{4}}}{\cancel{2}\cos^2\frac{x}{4}}=\tan\frac{x}{4}$

$\tan\frac{x}{4}=\cot\frac{x}{4}$

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

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

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

$x=2k\pi+\pi$ $\quad |\pi+\pi|=2\pi$

$k=0$ $\quad \pi$

$k=-1$ $\quad -\pi$

$\boxed{7}$ ۲

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

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

$-\sin^2 x\cos 3x-\sin^2 x=0$

$\sin^2 x(-\cos 3x-1)=0$

$\cos 3x=-1$

$3x=2k\pi+\pi$ $\quad x=\frac{2k\pi}{3}+\frac{\pi}{3}$

0	1	2
$\frac{\pi}{3}$	π	$\frac{5\pi}{3}$

$\sin=0$ $\quad k\pi$

0	1	2
0	π	2π

۵ جواب

$\boxed{8}$ ۱

$\frac{1-\tan x}{1+\tan x}=\tan 3x$ $\quad \frac{\frac{\cos-\sin}{\cos}}{\frac{\sin+\cos}{\cos}}=\frac{\cos-\sin}{\sin+\cos}=\tan 3x$

$\boxed{9}$

$1{,}5$

$\sqrt{1+\sin 2x} = \sqrt{2\cos^2 x}$

$\sqrt{(\sin+\cos)^2}$

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

$\cos 4x = \sin 2x$

$\cos 4x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$

جواب‌ها؟

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

$6x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$

$x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{12}$

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

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

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

$1{,}75$ $\boxed{10}$

$(\sin^2 \cancel{+\cos^2})(\sin^2 - \cos^2) = 1$

$-\cos 2x = 1 \qquad \cos 2x = -1$

$2x = 2k\pi + \pi$

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

0	1
$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{2}$

$\sin^3 - \cos^3 = -1$

$2\pi, \ \frac{3\pi}{2}$ و 0

سوال ۵

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

$$\frac{\sin 2x(2\cos 2x+1)}{\sin 2x}=1\xrightarrow{\sin 2x\neq 0}2\cos 2x+1=1\to\cos 2x=0$$

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

سوال ۸

$$\tan\frac{\pi}{4}=1\to\frac{1-\tan x}{1+\tan x}=\tan\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{4}-x\right)=\tan 3x\to\frac{\pi}{4}-x=k\pi+3x$$

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

$$\boxed{x=\frac{k\pi}{4}+\frac{\pi}{16}}$$

سوال ۱۰

در سوالات به فرم $\pm\sin^n x\pm\cos^n x$ برابر 1 یا 1- . فقط کافی است نقاط اصلی را

ب ۱ چک کنی!

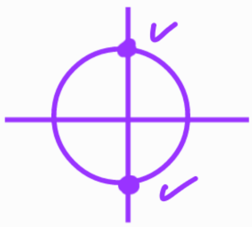
$$\sin^3 x-\cos^3 x=1$$

$x=2\pi$ یا 0

$x=\frac{3\pi}{2}$

الف ۱

$$\sin^4 x-\cos^4 x=1$$



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

$x=\frac{3\pi}{2}$

سوال ۹

$$\sqrt{1+\sin 2x} = \sqrt{2}\cos 2x \xrightarrow{\text{توان ۲}} 1+\sin 2x = 2\cos^2 2x$$

$$1+\sin 2x = 2 - 2\sin^2 2x \to 2\sin^2 2x + \sin 2x - 1 = 0 \to \sin 2x = -1$$

$$\sin 2x = +\frac{1}{2}$$

$$\sin 2x = -1 \to 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \xrightarrow[k=1]{0\le x\le \pi} x = \frac{3\pi}{4}$$

$$\sin 2x = \frac{1}{2} \to 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \text{ یا } 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \xrightarrow[k=0]{0\le x\le \pi} x = \frac{\pi}{12} \text{ یا } \frac{5\pi}{12}$$

چون عبارت به توان ۲ رسیده است جواب زائد تولید می‌کند

به ازای $x = \frac{5\pi}{12}$ ، $\cos 2x$ منفی می‌شود، چون جواب رادیکال است غیرقابل قبول است

* معادله ۲ جواب دارد