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

۱۳٫۲۵

۱	$2\cos^2 x - 1 + \cos x - 2 = 0$ $2\cos^2 x + \cos x - 3 = 0$ $\cos x = 1 \quad \cos x = -\frac{3}{2}$ غ ق $x = 2k\pi$	$1 - 2\sin^2 x = 3\sin x - 1$ $-2\sin^2 x - 3\sin x + 2 = 0$ با روش دلتا $\sin x = -\frac{4}{2}$ غ ق $\quad \frac{1}{2}$ ق ق $x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \;,\; 2k\pi + \frac{\pi}{6}$
۲	$\cos 2x + \sin 2x = 0$ $\rightarrow \tan 2x = -1$ $\rightarrow 2x = k\pi - \frac{\pi}{4}$ $\rightarrow x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$	$\sin^2 x - \cos^2 x = -\cos 2x = 1/2 \; \sin 2x \cos 2x$ $\frac{1}{2}\sin 2x \cos 2x + \cos 2x = 0$ $\rightarrow \cos 2x = 0$ $C/2 \; \sin 2x + 1 = 0$
۳	$\div \sin^2 x$ $2 - 2\cot x + \cot^2 x = \frac{2}{\sin^2 x}$ $\quad 2(1+\cot^2 x)$ $2\cot^2 x + \cot x = 0$ $\cot x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ $\cot x = -1 \rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{4}$	$\frac{\cos}{\sin x}(2\cos x + 1) = \frac{1}{\sin x}$ اگر $\cos x = 1$ باشد، $\sin x = 0$ است و عبارت تعریف نشده می‌شود پس جواب غیر قابل قبول محسوب می‌شود $\frac{2\cos^2 x + \cos x = 1}{\sin x}$ $\sin x \neq 0 \quad x = 2k\pi + \pi$ $2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$ $\cos x = 1/2$ ~~$\cos x = -1$~~ $2k\pi \pm \pi/3$, ~~$\neq k\pi$~~
۴		$\cos(\frac{\pi}{2} - (\frac{\pi}{4} + x)) = \sin(x - \frac{\pi}{4})\cos(x - \pi/4)$ $-\frac{1}{2}\sin(2x - \frac{\pi}{2}) = \frac{1}{4} \rightarrow \sin(2x - \frac{\pi}{4}) = -\frac{1}{2} \rightarrow \cos 2x = \frac{1}{2}$ $\rightarrow 2x = 2k\pi + \pi/3 \rightarrow x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ $\cos 2x = \frac{1}{2} \longrightarrow 2x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \longrightarrow \boxed{x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}}$ ؟ ب
۵		$\frac{2\sin 2x \cos 2x + \sin 2x}{\sin 2x} = 1$ $\quad \cos 2x = 0 \longrightarrow 2x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ $\sin 2x \neq 0$ $\quad x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ $2\cos 2x + 1 = 1$ $\quad 2x \neq k\pi \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2}$ $\rightarrow \cos 2x = 0$ $2x = k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

۲ ، ۱٫۲۵ ، ۱٫۷۵ ، ۰٫۷۵ ، ۱٫۷۵

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

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

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

$$2\cos^2 x/2 + 2\cos x/2 = 0 \to \cos x/2 = 0 \qquad \cos x/2 = -1$$

$x = -\pi$ و $x = \pi$

$|x_1 - x_2| = 2\pi$

۲ ۶

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

$-\sin^2 x \ne 0$

$$\cos 2x = 1 \to 2x = 2k\pi \to x = \frac{2k\pi}{2}$$

۱/۵ ۷

$$\sin^2 x \ne 0 \to \sin x \ne 0 \to x = k\pi$$

$$\frac{\tan\frac{\pi}{4} - \tan x}{1+\tan x\tan\pi/4} = \tan 3x \qquad 1+\tan x \ne 0$$

$\tan x \ne -1$

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

$$\tan(\frac{\pi}{4} - x) = \tan 3x$$

۸

$$k\pi + \frac{\pi}{4} - x = 3x \to k\pi + \frac{\pi}{4} = 4x$$

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

۲

$$|\sin x + \cos x| = \sqrt{2}(\cos^2 x - \sin^2 x)$$

$$(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)$$

شرط

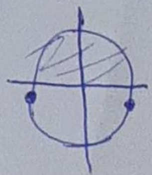
$$\cos x - \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \to 1 - 2\sin 2x = \frac{1}{2}$$

$\boxed{\text{[illegible]}}$

$$\cos x - \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \qquad -2\sin 2x = -\frac{1}{2}$$

۹

$$\to \sin 2x = -\frac{1}{4}$$



۱

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

$$\cancel{1 - 2\cos^2 x = 1}$$

$$\cos 2x = -1 \to 2x = 2k\pi + \pi$$

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

۱.۲۵ ۱۰

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

سوال ۲ الف)

$$\sin^4 x - \cos^4 x = \sin 4x \rightarrow -(\cos^2 x - \sin^2 x) = \sin 4x$$

$$-\cos 2x = \sin 4x \rightarrow \sin 4x + \cos 2x = 0 \rightarrow 2\sin 2x \cos 2x + \cos 2x = 0$$

$$\cos 2x(2\sin 2x + 1) = 0 \rightarrow \cos 2x = 0 \rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$$

$$\rightarrow \sin 2x = -\frac{1}{2} \rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{12} \text{ یا } k\pi + \frac{7\pi}{12}$$

سوال ۴ قسمت ب

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

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

$$2x - \frac{\pi}{9} = 2k\pi \pm (\frac{\pi}{2} + 2x)$$

حالت $+$ $\rightarrow$ $2k\pi + \frac{\pi}{9} + \frac{\pi}{2} = 0$ ✗

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

$$4x = 2k\pi - \frac{7\pi}{18} \rightarrow \boxed{x = \frac{k\pi}{2} - \frac{7\pi}{72}}$$

سوال ۷

$$\cos^2 x - \sin^2 x \cos 3x = 1 \xrightarrow{\cos^2 x = 1 - \sin^2 x}$$

$$\cancel{1} - \sin^2 x - \sin^2 x \cos 3x = \cancel{1} \rightarrow \sin^2 x(1 + \cos 3x) = 0 \rightarrow \sin x = 0 \;\; , \;\; \cos 3x = -1$$

$$\sin x = 0 \rightarrow x = k\pi \rightarrow x = 0, \pi, 2\pi$$

$$\cos 3x = -1 \rightarrow 3x = 2k\pi + \pi \rightarrow x = \frac{2k\pi + \pi}{3} \rightarrow x = \frac{\pi}{3}, \pi, \frac{5\pi}{3}$$

معادله ۵ جواب دارد

سوال ۹

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

$1+\sin 2x = 2 - 2\sin^2 2x \to 2\sin^2 2x + \sin 2x - 1 = 0 \to \sin 2x = -1$ یا $\sin 2x = +\frac{1}{2}$

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

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

* معادله ۲ جواب دارد

سوال ۱۰

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

ب ۱

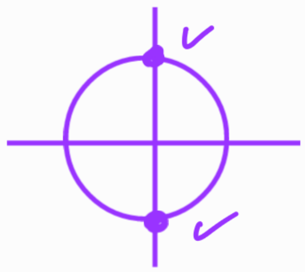
$\sin^3 x - \cos^3 x = 1$

$x = 2\pi$ یا 0

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

الف ۱

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



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

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