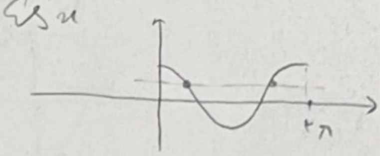
نام و نام خانوادگی ...عارفه پوربصیری... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ...۱۷... **کلاس** ...دوازدهم...

۱

$۸\cos x = ۱ + \tan^۲ x \Rightarrow \frac{۱}{\cos^۲ x} \Rightarrow ۸\cos x = \frac{۱}{\cos^۲ x}$

$۸\cos^۳ x = ۱ \to \cos^۳ x = \frac{۱}{۸} \to \cos x = \frac{۱}{۲}$



$\boxed{۲}$ جواب در بازه‌ی $[۰ , ۲π)$

۲

$-۵\underbrace{\sin^۲ x} + ۲\cos ۳x + ۲ = ۰$

$۰ \leq ۵\sin^۲ x \leq ۵$ $\quad -۲ \leq ۲\cos ۳x \leq ۲$

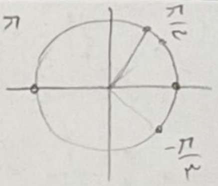
$۰ \, (-۲) + ۲ = ۰$ ✓ $\quad ۵ \, (-۷) + ۲ = ۰$ غلط

$\sin^۲ x = ۰ \to x = ۰ , π$

$\cos ۳x = -۱$

$۳x = ۲kπ \pm π$

$x = \frac{۲kπ}{۳} \pm \frac{π}{۳} \Rightarrow x = \frac{π}{۳} , -\frac{π}{۳}$



$\{۰ , π\} \cap \{-\frac{π}{۳} , \frac{π}{۳}\} = \emptyset$

$\boxed{\text{در این بازه جواب ندارد}}$

۳

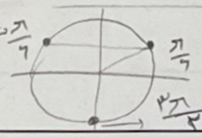
$۲\sin x \cdot \underset{(۱-۲\sin^۲ x)}{\cos ۲x} + \sin x = ۱$

$۳\sin x - ۴\sin^۳ x - ۱ = ۰$

$$\begin{array}{l|l} ۴\sin^۳ x - ۳\sin x + ۱ & \sin x + ۱ \\ \hline -۴\sin^۳ x \mp ۴\sin^۲ x & ۴\sin^۲ x - ۴\sin x + ۱ \\ -۴\sin^۲ x - ۳\sin x & \\ -۴\sin^۲ x \mp ۴\sin x & \\ \sin x + ۱ & \end{array}$$

ضریب توان های زوج و فرد با هم برابر

$\Rightarrow (\sin x + ۱)(۲\sin x - ۱)^۲ \Rightarrow \sin x = -۱ , \sin x = \frac{۱}{۲}$



جواب

$\Rightarrow \frac{π}{۶} + \frac{۵π}{۶} + \frac{۳π}{۲} = \frac{۵π}{۲}$

۴

$\frac{۱}{\sin(\frac{π}{۲} + ۲x)} + \frac{۱}{\cos(\frac{π}{۲} + ۴x)} = \frac{-\sin ۴x + \cos ۲x}{-۲\sin ۲x \cos^۲ ۲x} \Rightarrow -۲\sin ۲x \cos ۲x + \cos ۲x$

$\sin(\frac{π}{۲} + ۲x) \to \cos ۲x$

$\cos(\frac{π}{۲} + ۴x) \to \sin(-۴x) \to -۲\sin ۲x \cos ۲x$

$\tan \frac{۲π}{۳} = \boxed{-\sqrt{۳}}$ جواب

$\Rightarrow \frac{\cos ۲x \, (۱ - ۲\sin ۲x)}{-۲\sin ۲x \cos ۲x} = ۰ \longrightarrow \frac{۱}{۲} = \sin ۲x \to ۲x = ۲kπ + \frac{π}{۶} \to \frac{π}{۱۲} \Rightarrow \frac{۵π}{۱۲} - \frac{π}{۱۲} = \boxed{\frac{π}{۳}}$

$۲x = ۲kπ + \frac{۵π}{۶} \to \frac{۵π}{۱۲}$

۵

$m(\sqrt{۲}\sin(\frac{π}{۴} - x)) - ۳\sqrt{۶}\cos(\frac{π}{۲} - ۲x) \Rightarrow$

$(۲\cos^۲(\frac{π}{۴} - x) - ۱)$

$(۲\sin^۲(\frac{π}{۴} + x) - ۱)$

$\sqrt{۲}m\cos(\frac{π}{۴} + x) - ۳\sqrt{۶}\sin ۲x = \sqrt{۶}$

$\frac{\sqrt{۲}m}{\sqrt{۳}} - ۶\sqrt{۶}\,\cancel{\sin^۲(\frac{π}{۴} + x)}^{\frac{۲}{۳}} - ۳\sqrt{۶} = \sqrt{۶} \Rightarrow \frac{\sqrt{۲}m}{\sqrt{۳}} - ۴\sqrt{۶} = ۴\sqrt{۶}$

$\frac{\sqrt{۲}m}{\sqrt{۳}} = ۸\sqrt{۶}$

$\boxed{m = ۲۴}$

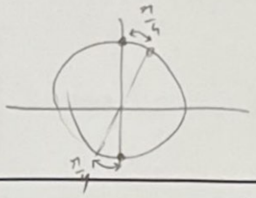
۶

۲ جواب

$$\sin(x+\frac{\pi}{۴})\underbrace{\cos(\frac{\pi}{۴}-x)}_{\sin(x+\frac{\pi}{۴})}=۱$$

$$\sin^۲(x+\frac{\pi}{۴})=۱$$

$$x+\frac{\pi}{۴}=\frac{\pi}{۲}$$



۷

$\tan\frac{\pi}{۳}=\sqrt{۳}$ $[-\pi, ۲\pi]$

$$\sin x+\sqrt{۳}\cos x=\sqrt{۲}$$

$$۲\sin(x+\frac{\pi}{۳})=\sqrt{۲}\rightarrow\sin(x+\frac{\pi}{۳})=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$$

$$x+\frac{\pi}{۳}=۲k\pi+\frac{\pi}{۴}\rightarrow x=۲k\pi-\frac{\pi}{۱۲}$$

$$x+\frac{\pi}{۳}=۲k\pi+\frac{۳\pi}{۴}\rightarrow x=۲k\pi+\frac{۵\pi}{۱۲}$$

k	۰	۱
x	$-\frac{\pi}{۱۲}, \frac{۵\pi}{۱۲}$	$۲\pi-\frac{\pi}{۱۲}$

مجموع $= -\frac{\pi}{۱۲}+\frac{۵\pi}{۱۲}+۲\pi-\frac{\pi}{۱۲}=۲\pi+\frac{\pi}{۴}$

جواب $\boxed{\frac{۹\pi}{۴}}$

۸

$$۴\sin x\cdot\cos(\frac{\pi}{۲}-\frac{۳\pi}{۲}+x)\Rightarrow ۴\sin x\cdot\cos(x-\pi)\Rightarrow$$

$-$

$۶-\frac{۴}{۳}=\frac{۱۴}{۳}$

جواب $\boxed{\frac{۱۴\pi}{۳}}$

$$\underbrace{-۴\sin x\cos x}=۱$$

$$-۲\sin ۲x=۱\rightarrow\sin ۲x=-\frac{۱}{۲}$$

$$۲x=۲k\pi-\frac{\pi}{۶}\rightarrow x=k\pi-\frac{\pi}{۱۲}$$

$$۲x=۲k\pi+\frac{۷\pi}{۶}\rightarrow x=k\pi-\frac{۷\pi}{۱۲}$$

k	۱	۲
x	$\pi-\frac{\pi}{۱۲}, \pi-\frac{۷\pi}{۱۲}$	$۲\pi-\frac{\pi}{۱۲}, ۲\pi-\frac{۷\pi}{۱۲}$

مجموع $= \pi-\frac{\pi}{۱۲}+\pi-\frac{۷\pi}{۱۲}+۲\pi-\frac{\pi}{۱۲}+۲\pi-\frac{۷\pi}{۱۲}=۶\pi-\frac{۱۶\pi}{۱۲}$

۹

$$\cancel{۲}\cos^۲\alpha\cdot\cancel{۲}\cos^۲ ۲\alpha\cdot\cancel{۲}\cos^۲ ۴\alpha=\frac{۱}{۶۴}$$

$$\cos\alpha\cdot\cos ۲\alpha\cdot\cos ۴\alpha=\frac{۱}{۸}\xrightarrow{\alpha\frac{\sin\alpha}{\sin\alpha}}\frac{۱}{۲}\sin ۲\alpha\rightarrow\frac{۱}{۴}\sin ۴\alpha\rightarrow\frac{۱}{۸}\sin ۸\alpha$$

$$\Rightarrow\frac{\sin ۸\alpha}{\sin\alpha}=۱\xrightarrow{\sin\alpha\neq ۰}\sin ۸\alpha=\sin\alpha$$

$$\overset{۷}{\cancel{۸}}\alpha=۲k\pi+\cancel{\alpha}\Rightarrow\frac{۲k\pi}{۷}$$

$$\overset{۹}{\cancel{۸}}\alpha=۲k\pi+\pi-\alpha\Rightarrow\frac{۲k\pi}{۹}+\frac{\pi}{۹}$$

$$(۰,\pi)\rightarrow k=۴\rightarrow\frac{۸\pi}{۹}+\frac{\pi}{۹}\overset{\alpha_{max}}{\Rightarrow}\boxed{\pi}$$ جواب

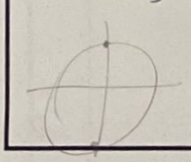
۱۰

$$\frac{\sin ۳x}{\cos ۳x}\times\frac{\sin x}{\cos x}=۱\xrightarrow[\cos ۳x\neq ۰]{\cos x\neq ۰}\cos ۳x\cos x-\sin ۳x\sin x=۰$$

$[\pi, ۲\pi]$

$$\Rightarrow\cos ۴x=۰\quad ۴x=۲k\pi\pm\frac{\pi}{۲}\rightarrow x=\frac{k\pi}{۲}\pm\frac{\pi}{۸}$$

k	۲	۳	۴
x	$\frac{\pi}{۸}$	$\frac{۳\pi}{۲}+\frac{\pi}{۸}$ $\frac{۳\pi}{۲}-\frac{\pi}{۸}$	$۲\pi-\frac{\pi}{۸}$



مجموع $= \cancel{\frac{\pi}{۸}}+\frac{۳\pi}{۲}+\cancel{\frac{\pi}{۸}}+\frac{۳\pi}{۲}-\cancel{\frac{\pi}{۸}}+۲\pi-\cancel{\frac{\pi}{۸}}=\boxed{۵\pi}$ جواب