Subject:　　　　　　　　　　　　　　　　　Date: / /

شماره تکلیف ، ۸۷

سجاد سحابی

①
$۸\cos x = \cancel{۱+\tan^۲ x} = \frac{۱}{\cos^۲ x} \Rightarrow ۸\cos^۳ x = ۱ \rightarrow$

$۲\cos x = ۱ \Rightarrow \cos x = \frac{۱}{۲} \Rightarrow$

$\boxed{x = \frac{\pi}{۳} , \frac{۵\pi}{۳}}$

← دو جواب دارد

②
$۵ - ۵\cos^۲ x + ۸\cos^۳ x - ۶\cos x = -۲ \Rightarrow$

$۸\cos^۳ x - ۵\cos^۲ x - ۶\cos x + ۷ = ۰ \Rightarrow$

$(\cos x + ۱)(۸\cos^۲ x - ۱۳\cos x + ۷) = ۰ \Rightarrow \cos x = -۱ \rightarrow$

$\Delta < ۰ \rightarrow$ ریشه ندارد

$\boxed{x = \pi , -\pi}$

دو جواب دارد

③
$۲\sin x(۱ - ۲\sin^۲ x) + \sin x = ۱ \Rightarrow ۴\sin^۳ x - ۳\sin x + ۱ = ۰ \Rightarrow$

$(\sin x + ۱)\underbrace{(۴\sin^۲ x - ۴\sin x + ۱)}_{(۲\sin x - ۱)^۲} = ۰ \rightarrow \begin{cases} \sin x = -۱ \rightarrow x = \frac{۳\pi}{۲} \\ \sin x = \frac{۱}{۲} \begin{cases} x = \frac{\pi}{۶} \\ x = \frac{۵\pi}{۶} \end{cases} \end{cases}$

← مجموع جواب‌ها $= \underbrace{\frac{\pi}{۶} + \frac{۵\pi}{۶}}_{\pi} + \frac{۳\pi}{۲} = \boxed{\frac{۵\pi}{۲}}$

④
$\frac{۱}{\cos ۲x} - \frac{۱}{\sin ۴x} = ۰ \Rightarrow \cos ۲x = ۲\sin ۲x \cos ۲x \Rightarrow$

$\cos ۲x(۲\sin ۲x - ۱) = ۰ \Rightarrow$

$۲x = ۲k\pi \rightarrow x = k\pi \rightarrow x = ۰ , \pi$ ✗

$۲x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۶} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۱۲} \rightarrow \boxed{x = \frac{\pi}{۱۲}}$ $\alpha = \frac{\pi}{۳} \rightarrow$

$۲x = ۲k\pi + \frac{۵\pi}{۶} \rightarrow x = k\pi + \frac{۵\pi}{۱۲} \rightarrow \boxed{x = \frac{۵\pi}{۱۲}}$ $\Rightarrow \tan ۲\alpha = -\sqrt{۳}$

Subject: Date: / /

$\cos(2x+\frac{\pi}{2}) = \cos 2(x+\frac{\pi}{4}) = 2\cos^2(x+\frac{\pi}{3}) - 1 = \frac{2}{3} - 1 = \boxed{-\frac{1}{3}}$ ⑤

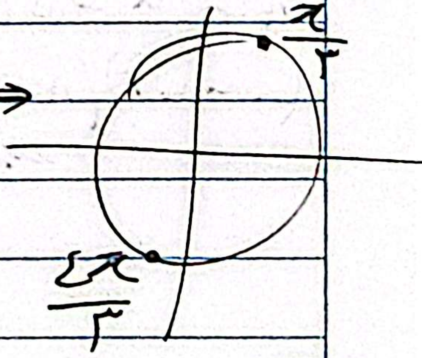
$\hookrightarrow \boxed{\sin 2x = -\frac{1}{3}} \Rightarrow x(\cos x - \sin x) - 3\sqrt{6}(-\frac{1}{3}) = \sqrt{6} \Rightarrow$

$x(\cos x - \sin x) = 0 \Rightarrow \boxed{x = 0}$

$\cos(\frac{\pi}{3} - x) = \sin(x + \frac{\pi}{6}) \Rightarrow$ ⑥

$\sin^2(x+\frac{\pi}{6}) = 1 \Rightarrow x + \frac{\pi}{4} = k\pi \pm \frac{\pi}{2} \longrightarrow$

$x + \frac{\pi}{6} = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow \boxed{x = k\pi + \frac{\pi}{3}} \Rightarrow$



ـ تعداد کل جواب ها دو تاست $(\frac{4\pi}{3}, \frac{\pi}{3})$

⑦

$2\sin(x+\frac{\pi}{3}) = \sqrt{2} \longrightarrow \sin(x+\frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{2}}{2} \longrightarrow$

$x + \frac{\pi}{3} = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{12} \longrightarrow \boxed{-\frac{\pi}{12}, \frac{23\pi}{12}}$

$x + \frac{\pi}{3} = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{5\pi}{12} \longrightarrow \boxed{\frac{5\pi}{12}},$

مجموع جواب ها : $-\frac{\pi}{12} + \frac{23\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} = \frac{27\pi}{12} = \boxed{\frac{9\pi}{4}}$

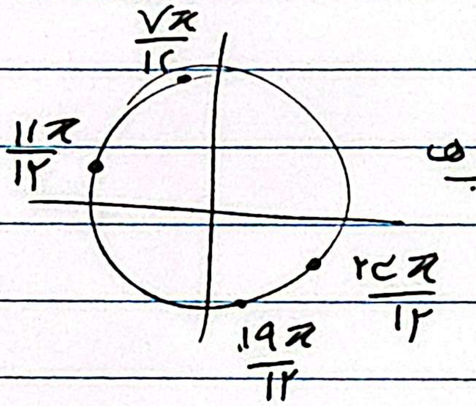
YASHA

(۸)

$$-\underset{۲\sin ۲x}{\underline{۴\sin x\cos x}} = ۱ \Rightarrow \sin ۲x = -\frac{۱}{۲} \rightarrow$$

$$۲x = ۲k\pi + \left(-\frac{\pi}{۶}\right) \Rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{۱۲}$$

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



جمع جوابها $\Rightarrow \frac{۶۰\pi}{۱۲} = \boxed{۵\pi}$

(۹)

$$(۲\cos^۲\alpha)(۲\cos^۲ ۲\alpha)(۲\cos^۲ ۴\alpha) = ۸(\cos^۲\alpha \cos^۲ ۲\alpha \cos^۲ ۴\alpha) = \frac{۱}{۸} \Rightarrow$$

$$\frac{\frac{۱}{۸}\sin^۲ ۸\alpha}{\sin^۲\alpha} = \frac{۱}{۸} \Rightarrow |\sin ۸\alpha| = |\sin\alpha| \rightarrow ۸\alpha = k\pi \pm \alpha \Rightarrow$$

$$\left.\begin{array}{l} \alpha = \frac{k\pi}{۷} \\ \alpha = \frac{k\pi}{۹} \end{array}\right\} \Rightarrow \boxed{\pi}$$

بزرگترین مقدار در مجموعه A خود π است ✓

(۱۰)

$$\tan ۳x = \underset{\tan\left(\frac{\pi}{۲} - x\right)}{\cot x} \rightarrow ۳x = k\pi + \frac{\pi}{۲} - x \Rightarrow$$

$$x = \frac{k\pi}{۴} + \frac{\pi}{۸} = \boxed{\frac{۲k\pi + \pi}{۸}} \rightarrow x = \frac{۹\pi}{۸}, \frac{۱۱\pi}{۸}, \frac{۱۳\pi}{۸}, \frac{۱۵\pi}{۸}$$

جمع جوابها $= \frac{۴۸\pi}{۸} = \boxed{۶\pi}$