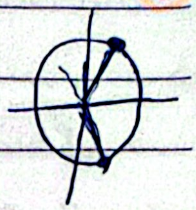
السیظن مکری

①

$۸\cos\alpha = ۱ + \underbrace{\tan^{۲}\alpha}_{\frac{۱}{\cos^{۲}\alpha}} \Rightarrow \cos^{۳}\alpha = \frac{۱}{۸}$

$\cos\alpha = ۱/۲$

$۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$



در بازه $[۰ , ۲\pi] \Rightarrow \frac{\pi}{۳}$ و $\frac{۵\pi}{۳}$

②

$۵\sin^{۲}(\alpha) + \underbrace{۲\cos(۳\alpha)} = -۲$

$۵ - ۵\cos^{۲}\alpha + ۸\cos^{۳}\alpha - ۶\cos\alpha = -۲ \Rightarrow ۸\cos^{۳}\alpha - ۵\cos^{۲}\alpha - ۶\cos\alpha + ۷ = ۰$

جمع ضرایب فرد = جمع ضرایب زوج عبارت بر $\cos\alpha+۱$ بخش پذیر

$۸t^{۳} - ۵t^{۲} - ۶t + ۷ \;\big|\; t+۱$

$-۸t^{۳} + ۸t^{۲} \qquad ۸t^{۲} - ۱۳t + ۱$

$-۱۳t^{۲}$

$-\; -۱۳t^{۲} - ۱۳t$

$-۷t + ۷$

$-۷t + ۷$

۰

$(t+۱)(۸t^{۲} - ۱۳t + ۱) = ۰$

$\hookrightarrow t = -۱$

$\boxed{\cos\alpha = -۱}$ $\boxed{\pi , -\pi}$ ۲ جواب

در بازه $-\pi , \pi$ ؟ $-۱ \leq \cos \leq ۱$

$\frac{۱۳ \pm \sqrt{۱۶۹ - ۳۲}}{۱۶}$ ✓ ① جواب

۳

③

$۲\sin(\alpha)\cos(۲\alpha) + \sin\alpha = ۱$

$۲\sin(\alpha)(\underbrace{۲\cos(۲\alpha)}_{۲ - ۴\sin^{۲}\alpha + ۱} + ۱) , \sin = ۱ \Rightarrow ۸\sin^{۳}\alpha - ۷\sin\alpha + ۱ = ۰$

← بر $\sin\alpha + ۱$ بخش پذیر

$۸\sin^{۳}\alpha - ۷\sin\alpha + ۱ \;\big|\; \sin\alpha + ۱$

$-۸\sin^{۳}\alpha + ۸\sin^{۲}\alpha \qquad ۸\sin^{۲} - ۸\sin\alpha + ۱$

$-۸\sin^{۲}\alpha - ۷\sin\alpha$

$-\; -۸\sin^{۲}\alpha - ۸\sin\alpha$

$-\; \sin\alpha + ۱$

۰

$\rightarrow \sin\alpha = -۱ \quad \alpha = \frac{۳\pi}{۲}$ ۱ جواب

$(۸\sin^{۲}\alpha - ۸\sin\alpha + ۱)(\sin\alpha + ۱) = ۰$

در کل ۳ جواب

$۰ < \sin < ۱ \quad \frac{۸ \pm \sqrt{۶۴ - ۳۲}}{۱۶}$ ② جواب

④

$\frac{۱}{\sin(\frac{\pi}{۲} + ۲\alpha)} + \frac{۱}{\cos(\frac{\pi}{۲} + ۴\alpha)} = ۰ \quad \frac{۱}{\cos۲\alpha} + \frac{۱}{-\sin(۴\alpha)} = \frac{\overset{۲\sin۲\alpha\cos۲\alpha}{\sin۴\alpha} - \cos۲\alpha}{\cos۲\alpha \times \sin۴\alpha}$

$\frac{\cancel{\cos۲\alpha}(۲\sin۲\alpha - ۱)}{\cancel{\cos۲\alpha}\sin۴\alpha} = ۰ \longrightarrow ۲\sin۲\alpha = ۱ \quad \sin۲\alpha = \frac{۱}{۲}$

$\frac{۵\pi}{۱۲} , \alpha = \frac{\pi}{۱۲} \longleftarrow$

اختلاف ، $\frac{۵\pi}{۱۲} - \frac{\pi}{۱۲} , \frac{۴\pi}{۱۲} = \frac{\pi}{۳}$

$\tan ۲\frac{\pi}{۳} = -\sqrt{۳}$

s.a.m

$\cos(\alpha+\frac{\pi}{۴}) = \frac{۱}{\sqrt{۳}}$ $\quad$ $\frac{\sqrt{۲}}{۲}(\cos\alpha - \sin\alpha) = \frac{۱}{\sqrt{۳}}$ $\quad$ $\cos - \sin = \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۶}}$

$m\,\underbrace{(\cos\alpha - \sin\alpha)}_{\frac{\sqrt{۶}}{۳}} = ۲\sqrt{۶}\,\underbrace{\sin ۲\alpha}_{\frac{۱}{۳}} = \sqrt{۶}$ $\quad$ $۱ - \sin ۲\alpha = \frac{۲}{۳}$ $\quad$ $\sin ۲\alpha = \frac{۱}{۳}$

~~$m = ۲\sqrt{۶}\,\alpha\ \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۲}}$~~ $\quad$ $۲\sqrt{۶} = \frac{\sqrt{۶}}{۳} m$ $\quad$ $\boxed{m = ۶}$

s.a.m

۶

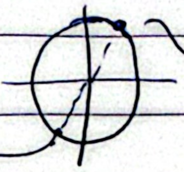
$-x+\frac{\pi}{۳}$

$\sin(x+\frac{\pi}{۶})\cos(x-\frac{\pi}{۳})=۱$

دو زاویه متممند

$\sin(x+\frac{\pi}{۶})\times\sin(x+\frac{\pi}{۶})=۱$ $\sin^{۲}(x+\frac{\pi}{۶})=۱$

$\sin(x+\frac{\pi}{۶})=\pm۱$



$x=\frac{\pi}{۳}$

۲ جواب

$x=\frac{۴\pi}{۳}$

۷

$\sin x+\sqrt{۳}\cos x=\sqrt{۲}\xrightarrow[\text{تقسیم بر ۲ می‌کنیم}]{\text{۲ طرف}}\frac{۱}{۲}\sin x+\frac{\sqrt{۳}}{۲}\cos x=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$\frac{۱}{۲}\rightarrow\cos\frac{\pi}{۳}$

$\sin(x+\frac{\pi}{۳})=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $\boxed{\frac{\pi}{۴}}$

مجموع

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

$+$

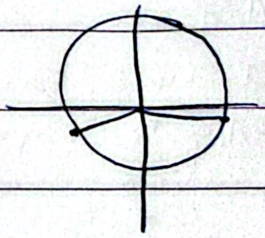
$x+\frac{\pi}{۳}=۲k\pi+\pi-\frac{\pi}{۴}$ $x=۲k\pi-\frac{۵\pi}{۱۲}$ $-\frac{۵\pi}{۱۲}$ و $۲\pi-\frac{۵\pi}{۱۲}$

مجموع $\boxed{۳\pi}$

۸

$۴\sin x\underbrace{\sin(\frac{۳\pi}{۲}-x)}_{-\cos x}=۱$ $۲\sin ۲\alpha=-۱$ $\sin ۲\alpha=-\frac{۱}{۲}$

$۲\alpha=\frac{۷\pi}{۶},\frac{۱۱\pi}{۶}$



$\alpha=\frac{۷\pi}{۱۲}$ و $\frac{۱۱\pi}{۱۲}$

$\tan ۳\alpha = \frac{۱}{\tan\alpha}$ $\tan ۳\alpha = \cot\alpha$ $\tan ۳\alpha = \tan(\frac{\pi}{۲}-\alpha)$ ⑩

$۳\alpha = K\pi + \frac{\pi}{۲} - \alpha$ $٤\alpha = K\pi + \frac{\pi}{۲}$ $\alpha = \frac{K\pi + \frac{\pi}{۲}}{٤}$

$K=۲$ ام $\frac{۲\pi + \frac{\pi}{۲}}{٤} = \frac{\frac{۵\pi}{۲}}{٤} = \frac{۵\pi}{۸}$ **$K=۳$** ام $\frac{۳\pi + \frac{\pi}{۲}}{٤} = \frac{۷\pi}{۸}$

$K=٤$ ام $\frac{٤\pi + \frac{\pi}{۲}}{٤} = \boxed{\frac{۹\pi}{۸}}$ **$K=۵$** ام $\frac{۵\pi + \frac{\pi}{۲}}{٤} = \boxed{\frac{۱۱\pi}{۸}}$

$K=٦$ ام $\frac{٦\pi + \frac{\pi}{۲}}{٤} = \boxed{\frac{۱۳\pi}{۸}}$ **$K=۷$** ام $\frac{۷\pi + \frac{\pi}{۲}}{٤} = \boxed{\frac{۱۵\pi}{۸}}$

$\underbrace{(۱+\cos ۲\alpha)}_{۲\cos^۲\alpha}\underbrace{(۱+\cos ٤\alpha)}_{۲\cos^۲ ۲\alpha}\underbrace{(۱+\cos ۸\alpha)}_{۲\cos^۲ ٤\alpha} = \frac{۱}{۸}$ ⑨

$\cos^۲\alpha \times \cos^۲ ۲\alpha \times \cos^۲ ٤\alpha = \frac{۱}{٦٤}$

$\cos\alpha \times \cos ۲\alpha \times \cos ٤\alpha = \frac{۱}{۸}$

$\cos\alpha(۲\cos^۲\alpha - ۱)(\underbrace{۲\cos^۲ ۲\alpha}_{} - ۱)$ $\frac{۱}{۸}$