نام و نام خانوادگی ....آرمان عبداللهی.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۷.. کلاس ....دوازدهم تجربی ۸....

۱۰

۱

$۸\cos x = ۱ + \tan^۲ x \qquad ۸\cos x = \frac{۱}{\cos^۲ x} \qquad ۸\cos^۳ x = ۱$

$\cos x = \frac{۱}{۲}$

$x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳} \rightarrow x = \frac{\pi}{۳}, \frac{۵\pi}{۳}$ دو جواب دارد.

② ✓

۲

$۵\sin^۲ + ۲\cos(۳x) = -۲ \rightarrow ۵(۱-\cos^۲ x) + ۲(۴\cos^۳ x - ۳\cos x) = -۲$

$۸\cos^۳ x - ۵\cos^۲ x - ۶\cos x + ۷ = ۰ \rightarrow$ یکی از ریشه ها $\cos x = -۱$ است

$(\cos x + ۱)\underbrace{(۸\cos x^۲ - ۱۳\cos x + ۷)}_{\text{ریشه ندارد}} = ۰ \quad \Delta < ۰$

$\cos x = -۱$

$\cos x = -۱$

$x \in [-\pi ; \pi] \rightarrow x = \pm \pi$

دو ریشه دارد.

② ✓

۳

$۲\sin(x)(\cos(۲x)) + \sin(x) = ۱ \rightarrow ۲\sin(x)(۱ - ۲\sin(x)^۲) + \sin(x) = ۱$

$-۴\sin^۳(x) + ۳\sin(x) - ۱ = ۰ \rightarrow$ یکی از ریشه ها $\sin x = -۱$ است.

$(\sin x + ۱)\underbrace{(-۴\sin^۲ + ۴\sin - ۱)} = ۰$ ② ✓

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

$\sin x = -۱ \rightarrow x = \frac{۳\pi}{۲}$

$\sin x = \frac{۱}{۲} \rightarrow x = \frac{\pi}{۶}, \frac{۵\pi}{۶}$

مجموع جواب ها $= \frac{\pi}{۶} + \frac{۵\pi}{۶} + \frac{۹\pi}{۶} = \frac{۵\pi}{۲}$

۴

$\frac{۱}{\underbrace{\sin(\frac{\pi}{۲} + ۲x)}_{\cos(۲x)}} + \frac{۱}{\underbrace{\cos(\frac{\pi}{۲} + ۴x)}_{-\sin(۴x)}} = ۰ \rightarrow \frac{۱}{\cos(۲x)} = \frac{۱}{\sin(۴x)}$ ② ✓

$\frac{۱}{\cos(۲x)} = \frac{۱}{۲\sin(۲x)\cos(۲x)}$

$۲\sin(۲x) = ۱ \rightarrow \sin(۲x) = \frac{۱}{۲} \rightarrow ۲x = \begin{cases} ۲k\pi + \frac{\pi}{۶} \\ ۲k\pi + \frac{۵\pi}{۶} \end{cases}$

$x_۱ = \frac{\pi}{۱۲}, \quad x_۲ = \frac{۵\pi}{۱۲} \rightarrow x_۲ - x_۱ = \frac{۴\pi}{۱۲} = \frac{\pi}{۳} \rightarrow \tan\frac{۲\pi}{۳} = -\sqrt{۳}$

۵

$\cos(x + \frac{\pi}{۴}) = \frac{\sqrt{۳}}{۳} \rightarrow \cos x \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} - \sin x \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$

$\frac{\sqrt{۲}}{۲}(\cos x - \sin x) = \frac{\sqrt{۳}}{۳} \rightarrow (\cos x - \sin x) = \frac{\sqrt{۶}}{۳}$

$۱ - \sin ۲x = \frac{۶}{۹} \longrightarrow \sin ۲x = \frac{۱}{۳}$

$m \times \frac{\sqrt{۶}}{۳} - ۳\sqrt{۶}(\sin ۲x) = \sqrt{۶} \longrightarrow \frac{m}{۳} - ۳(\frac{۱}{۳}) = ۱$

$\frac{m}{۳} - ۱ = ۱ \longrightarrow \frac{m}{۳} = ۲ \longrightarrow m = ۶$

② ✓

۶	$\sin(x+\frac{\pi}{۶})\cos(x-\frac{\pi}{۳})=۱ \rightarrow \sin(\underbrace{x+\frac{\pi}{۶}}_{a})\cos(\underbrace{\frac{\pi}{۳}-x}_{B})=۱$ $a+B=\frac{\pi}{۲} \rightarrow \sin^۲(x+\frac{\pi}{۶})=۱ \rightarrow \sin(x+\frac{\pi}{۶})=\pm ۱$ $x+\frac{\pi}{۶}=K\pi\pm\frac{\pi}{۲} \rightarrow x=K\pi-\frac{\pi}{۶}\pm\frac{\pi}{۲} \rightarrow x\begin{cases}K\pi-\frac{۴\pi}{۶}\\K\pi+\frac{۲\pi}{۶}\end{cases}$ $x=\frac{\pi}{۳}, \frac{۴\pi}{۳}$ دو جواب دارد ② ✓
۷	$\sin x+\sqrt{۳}\cos x=\sqrt{۲} \rightarrow ۲\sin(x+\frac{\pi}{۳})=\sqrt{۲}$ $\sin(x+\frac{\pi}{۳})=\frac{\sqrt{۲}}{۲} \rightarrow x+\frac{\pi}{۳}=\begin{cases}۲K\pi+\frac{\pi}{۴}\\۲K\pi+\frac{۳\pi}{۴}\end{cases}$ $x=\begin{cases}۲K\pi-\frac{\pi}{۱۲}\\۲K\pi+\frac{۵\pi}{۱۲}\end{cases}$ $x=-\frac{\pi}{۱۲}, ۲\pi-\frac{\pi}{۱۲}, \frac{۵\pi}{۱۲}$ مجموع جواب‌ها $=۲\pi+\frac{۳\pi}{۱۲}=\frac{۹\pi}{۴}$ ② ✓
۸	$۴\sin x\,\underbrace{\sin(\frac{۳\pi}{۲}-x)}_{-\cos(x)}=۱ \rightarrow ۲\sin(۲x)=-۱$ $\sin(۲x)=-\frac{۱}{۲}$ $۲x=\begin{cases}۲K\pi-\frac{\pi}{۶}\\۲K\pi+\frac{۷\pi}{۶}\end{cases} \rightarrow x=\begin{cases}K\pi-\frac{\pi}{۱۲}\\K\pi+\frac{۷\pi}{۱۲}\end{cases}$ ② ✓ $x=\pi-\frac{\pi}{۱۲}, ۲\pi-\frac{\pi}{۱۲}, \frac{۷\pi}{۱۲}, \pi+\frac{۷\pi}{۱۲} \Rightarrow$ مجموع جواب‌ها $=۵\pi$
۹	$(۱+\cos(۲a))(۱+\cos(۴a))(۱+\cos(۸a))=\frac{۱}{۸}$ $(۲\cos^۲ a)(۲\cos^۲ ۲a)(۲\cos^۲ ۴a)=\frac{۱}{۸}$ $\times ۸\sin a$ $\underbrace{\underbrace{۸\sin a\cos a}_{۴\sin(۲a)}\cos ۲a}_{۲\sin(۴a)}\cos(۴a)=\pm\frac{۱}{۸}$ ② ✓ $\rightarrow \sin ۸a=\pm\frac{۱}{۸}\times ۸\sin a$ $\sin ۸a=\pm\sin a$ $۸a=\begin{cases}۲K\pi+a\\۲K\pi+\pi-a\end{cases}$ $۸a=\begin{cases}۲K\pi-a\\۲K\pi+\pi+a\end{cases}$ $a=\frac{۸\pi}{۹}$ بزرگترین جواب قابل قبول است.
۱۰	$\tan(۳x)\tan(x)=۱ \rightarrow \tan(x)=\cot(۳x)$ $\cot(۳x)=\cot(x+\frac{\pi}{۲}) \rightarrow ۳x=K\pi+\frac{\pi}{۲}-x$ $۴x=K\pi+\frac{\pi}{۲} \rightarrow x=\frac{K\pi}{۴}+\frac{\pi}{۸}$ ② ✓ $x=\frac{۹\pi}{۸}, \frac{۱۱\pi}{۸}, \frac{۱۳\pi}{۸}, \frac{۱۵\pi}{۸} \leftarrow \frac{۴۸\pi}{۸}=۶\pi$