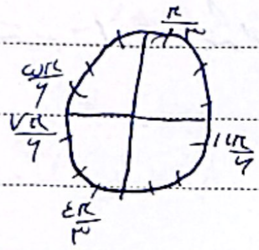
تکلیف شماره ۲ ۱۸٫۵ پریا سالار نیا

۱- $\frac{a\sin\frac{۴\pi}{۳}+b\cos\frac{۷\pi}{۶}}{a\sin\frac{۱۱\pi}{۶}+b\cos\frac{\pi}{۳}} = \tan\frac{۵\pi}{۶} \longrightarrow \frac{-\frac{\sqrt{۳}}{۲}a-\frac{\sqrt{۳}}{۲}b}{-\frac{۱}{۲}a+\frac{۱}{۲}b} = -\frac{\sqrt{۳}}{۳}$

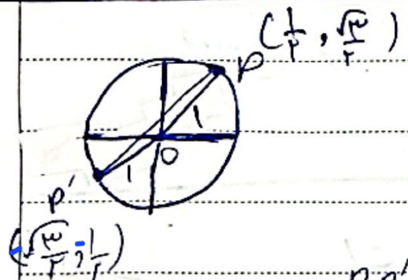


$\frac{\sqrt{۳}}{۶}a-\frac{\sqrt{۳}}{۶}b = -\frac{\sqrt{۳}}{۲}a-\frac{\sqrt{۳}}{۲}b$

$\frac{\sqrt{۳}}{۶}a+\frac{۳\sqrt{۳}}{۶}a = \frac{\sqrt{۳}}{۶}b-\frac{\sqrt{۳}}{۲}b \rightarrow \frac{۴\sqrt{۳}}{۶}a = -\frac{۲\sqrt{۳}}{۶}b$

$\frac{b}{a} = \frac{\frac{۴\sqrt{۳}}{۶}}{-\frac{۲\sqrt{۳}}{۶}} = \boxed{-۲}$ ✓ ← جواب

۲



$\sin P=\frac{\sqrt{۳}}{۲} \leftarrow P=۶۰^{\circ} \leftarrow \cos P=\frac{۱}{۲} \leftarrow P(\frac{۱}{۲},y)$ -۲

$P(\frac{۱}{۲},\frac{\sqrt{۳}}{۲})$

$PP'=\sqrt{(\frac{+\sqrt{۳}+۱}{۲})^۲+(\frac{۱+\sqrt{۳}}{۲})^۲} = \sqrt{\frac{۴+۲\sqrt{۳}}{۴}+\frac{۴-۲\sqrt{۳}}{۴}} = \sqrt{۲+\sqrt{۳}}$

$= \sqrt{\frac{۸}{۴}} = \underbrace{\sqrt{۲}}_{PP'} \longrightarrow P_{OPP'} = ۱+۱+\sqrt{۲} = \boxed{۲+\sqrt{۲}}$ ← جواب

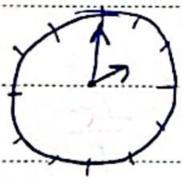
۱

$\underline{\text{محیط}} = ۱+۱+\sqrt{۲+\sqrt{۳}} = \boxed{۲+\sqrt{۲+\sqrt{۳}}}$

PAPCO

۳ـ

$\frac{D}{۱۸۰} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow \frac{\frac{\cancel{\pi}}{۹}}{\cancel{\pi}} \times ۱۸۰ = \underline{۲۰^\circ = D}$



$\frac{۳۶۰}{۱۲} = ۳۰ \rightarrow$ هر ساعت را در ۳۰° طی می کند و هر دقیقه را در ۶°

یعنی ۲ ساعت را طی نکرده است

$۳(۶) + \frac{۴}{۲} = ۲۰$ عقربه ساعت شمار به اندازه ی نصف عقربه ی دقیقه شمار جلو می رود

$\boxed{۲:۴۰'}$ ✓ ← جواب

۲

ـ۴

$|۳۰\underset{\downarrow ۳}{H} - \frac{۱۱}{۲}M| = ۲۰$

$\rightarrow ۹۰ - ۵/۵M = ۲۰ \rightarrow M = ۷۰ \times \frac{۱۰}{۵۵} = ۱۲,۶$

$\rightarrow ۹۰ - ۵/۵M = -۲۰ \rightarrow M = ۱۱۰ \times \frac{۱۰}{۵۵} = \boxed{۲۰}$ ✓

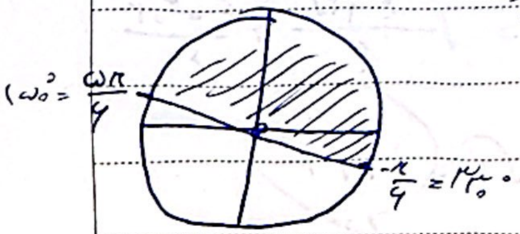
پس از گذشت ۲۰ دقیقه در ساعت ۳ و ۲۰ دقیقه زاویه بین عقربه ها ۲۰° می باشد برای

دومین بار

۲

ـ۵

$-\frac{\pi}{۶} < x \le \frac{۵\pi}{۶} \rightarrow -\frac{۱}{۲} < \sin x \le ۱$



$-\frac{۱}{۲} < \frac{x-۳}{۵} \le ۱ \rightarrow -\frac{۵}{۲} < x-۳ \le ۵ \rightarrow$

$\rightarrow \boxed{\frac{۱}{۲} < x \le ۸}$ ✓

۲

جواب

$$\frac{\sin(۱۰۵^\circ)+k\cos(۲۵۵^\circ)}{\cos(۱۶۵^\circ)+۲\sin(۱۹۵^\circ)}=\frac{\sin(\frac{\pi}{۲}+۱۵)+k\cos(\frac{۳\pi}{۲}-۱۵)}{\cos(\pi-۱۵)+۲\sin(\pi+۱۵)}=۳\rightarrow$$ ۶

۱٫۵

$\tan ۱۵^\circ = ۰٫۲۵$

$$\rightarrow \frac{\cos ۱۵ - k\sin ۱۵}{-\cos ۱۵ - ۲\sin ۱۵}=۳ \xrightarrow{\div \cos ۱۵} \frac{۱-k\tan ۱۵}{-۱-۲\tan ۱۵}=۳\rightarrow$$

✓

$$۱-\frac{k}{۴}=-۳-\frac{۶}{۴}\rightarrow \frac{-k}{۴}=\frac{-۲۲}{۴}\rightarrow \boxed{k=۲۲}$$

$$\rightarrow ۱-۰٫۲۵k=-۱-۰٫۵\rightarrow ۰٫۲۵k=۲٫۵\rightarrow k=۱۰$$

جواب

$\frac{1-\cos x}{1+\cos x}=۲ \rightarrow 1-\cos x = ۲ + ۲\cos x \rightarrow ۳\cos x = -1 \rightarrow \cos x = \frac{-1}{۳}$ — ۷

ناحیه ۲ $\rightarrow \sin x \; \textcircled{+} \,,\, \cos x \; \textcircled{-}$

$$\frac{\tan(\frac{\pi}{۲}-x)-\cot(\pi-x)}{\cot(\frac{۳\pi}{۲}-x)+۲\tan(۲\pi-x)} \rightarrow$$

$$\rightarrow \frac{\cot x + \cot x}{\tan x - ۲\tan x} = \frac{۲\cot x}{-\tan x} = \frac{\frac{۲\cos x}{\sin x}}{\frac{-\sin x}{\cos x}} = \frac{-۲\cos^۲ x}{\sin^۲ x} \rightarrow$$

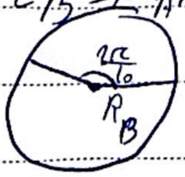
$\underline{\cos x = \frac{-1}{۳}} \rightarrow \sin^۲ x + \cos^۲ x = 1 \rightarrow \sin^۲ x = 1 - \frac{1}{۹} = \frac{۸}{۹}$ ②

$$\frac{-۲\cos^۲ x}{\sin^۲ x} = \frac{-۲(\frac{1}{۹})}{\frac{۸}{۹}} = \frac{\frac{-۲}{\cancel{۹}}}{\frac{۸}{\cancel{۹}}} = \frac{-۲}{۸} = \boxed{\frac{-1}{۴}}$$ ✓ ← جواب

$\frac{D}{۱۸۰} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow \frac{۱۰۸}{۱۸۰} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow Rad = \frac{۳\pi}{۵}$ $\quad \frac{S_A}{S_B} = ?$ —۸

$L = \alpha R \rightarrow L_A = L_B \rightarrow \alpha_A R_A = \alpha_B R_B \rightarrow \frac{۳\pi}{۵} R_A = \frac{۹\pi}{۱۰} R_B \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{۹\pi}{\cancel{۱۰}\,۲}}{\frac{۳\pi}{\cancel{۵}}} = \frac{۳}{۲}$

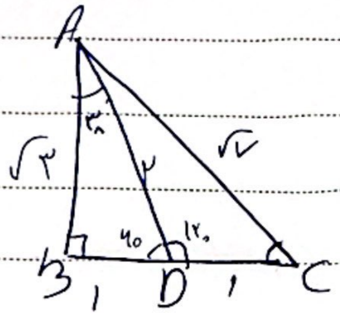
A



B

$$\frac{S_A}{S_B} = \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^۲ = \left(\frac{۳}{۲}\right)^۲ = \boxed{\frac{۹}{۴}}$$ ✓ ← جواب

②



ـ9

$\sin ۳۰ = \frac{BD}{AD} = \frac{۱}{۲} \rightarrow AD = ۲$

$\sin ۶۰ = \frac{AB}{AD} = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \rightarrow AB = \sqrt{۳}$

۲

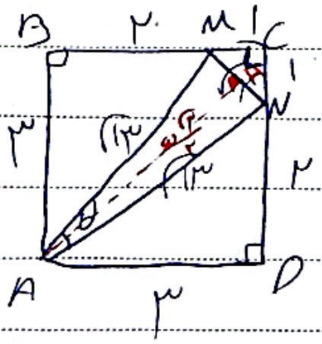
$S_{ABC}^{\text{مثلث}} = \frac{BC \times \overset{\cancel{\sqrt{۳}}}{AB}}{۲} = \cancel{\sqrt{۳}} \Rightarrow \frac{BC}{۲} = ۱ \rightarrow BC = ۲ \rightarrow DC = ۱$

$AC = \sqrt{AB^۲ + BC^۲} = \sqrt{۳ + ۴} = \sqrt{۷} \rightarrow \sin ۲C \rightarrow ۲\sin C \times \cos C = ۲ \times \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۷}} \times \frac{۲}{\sqrt{۷}} =$

$\sin C = \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۷}} \quad , \cos C = \frac{۲}{\sqrt{۷}}$

✓ $\boxed{\frac{۴\sqrt{۳}}{۷}}$

جواب



ـط

$MN = \sqrt{CN^۲ + MC^۲} = \sqrt{۲}$

$AN = \sqrt{AD^۲ + ND^۲} = \sqrt{۱۳} \rightarrow$ مثلث AMN متساوی‌الساقین است

$AM = \sqrt{MB^۲ + AB^۲} = \sqrt{۱۳}$

$MH = NH = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۲

$AH \longrightarrow AH^۲ + \underbrace{MH^۲}_{(\frac{\sqrt{۲}}{۲})^۲} = ۱۳ \rightarrow AH = \sqrt{۱۳ - \frac{۱}{۲}} = \frac{۵}{\sqrt{۲}} = \frac{۵\sqrt{۲}}{۲}$

$S_{AMN} = \frac{MN \times AH}{۲} = \frac{\sqrt{۲} \times \frac{۵\sqrt{۲}}{۲}}{۲} = \frac{۵}{۲}$

$\frac{۱}{۲} \times \overset{\sqrt{۱۳}}{\cancel{AN}} \times \overset{\sqrt{۱۳}}{\cancel{AM}} \times \sin\theta = \frac{۵}{۲} \Rightarrow \frac{۱۳}{\cancel{۲}} \sin\theta = \frac{۵}{\cancel{۲}} \rightarrow \boxed{\sin\theta = \frac{۵}{۱۳}}$ ✓

جواب