Subject: Date:

نمره شما به دلیل ننوشتن اسم صفحه لحاظ نمی‌گردد.

۱۴,۲۵

۱- الف) $(\sin ۱۳۵ + \sin ۳۸۰)(sos ۳۱۵ + \cos ۱۵۰) = \left(\frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۳}}{۲}\right)\left(\frac{\sqrt{۲}+\sqrt{۳}}{۲}\right)$

$\Rightarrow \frac{۱}{۲}\times(\sqrt{۲}-\sqrt{۳})(\sqrt{۲}+\sqrt{۳})\frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{۱}{۴}(۲-۳) = \boxed{-\frac{۱}{۴}}$ ✓

(۱)

ب) $\frac{۱+\tan^۲ ۲۱۰}{۴\cos^۲ ۳۲۰^\circ + ۲\cos^۲ ۲۲۵} = \frac{۲}{۲} = \boxed{۱}$

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

۲-

الف) $AH = \frac{\sqrt{۱۲}}{۲} = \frac{۲\sqrt{۳}}{۲} = \sqrt{۳}$ $\qquad \frac{\sqrt{۳}}{۲\sqrt{۳}} = \frac{۱}{۲} = \sin ۳۰^\circ$

$HC = \cos\alpha \times ۲\sqrt{۳} \Rightarrow \frac{\sqrt{۳}}{۲}\times ۲\sqrt{۳} = \boxed{۳}$ ✓

(۲)

ب) $AC = \frac{\frac{۹}{۱}}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} = \frac{۱۸}{\sqrt{۳}}$ $\qquad AH = \frac{۱۸}{\sqrt{۳}}\times\frac{۱}{۲} = \frac{۹}{\sqrt{۳}}$

$\sin B = \frac{\frac{۳}{\sqrt{۳}}}{\frac{\cancel{۲}\sqrt{۶}}{۱}} = \frac{\frac{۳\sqrt{۳}}{۳}}{\frac{\sqrt{۶}}{۱}} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow B = ۴۵^\circ$ ✓

۳- الف) $AC = \frac{\frac{۵۰\sqrt{۳}}{۱}}{\frac{۱}{۲}} = ۱۰۰\sqrt{۳}$ $\qquad BC = ۱۰۰\sqrt{۳}\times\frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۱۵۰$

$AD = \frac{\frac{۵۰\sqrt{۳}}{۱}}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} = ۱۰۰ \Rightarrow BD = ۱۰۰\times\frac{۱}{۲} = ۵۰$

(۱,۷۵)

$x = ۱۵۰ - ۵۰ = \boxed{۱۰۰}$ ✓

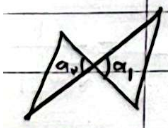
ب) $AC = \frac{۲}{\cos ۶۰} = ۴۰$ $\qquad \tan\alpha = \frac{۱}{۲\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۱۲}}{۱۲} = \frac{۲\sqrt{۳}}{۱۲} = \frac{\sqrt{۳}}{۶}$

$BC = ۲\sqrt{۳}$ $\qquad ۱+\cot^۲\alpha = \frac{۱}{\sin^۲\alpha} \Rightarrow ۱+\left(\frac{۶}{\sqrt{۳}}\right)^۲ = \frac{۱}{\sin^۲\alpha} \Rightarrow ۱+\frac{۳۶}{۳} = \frac{۱}{\sin^۲\alpha}$

$۱۳ = \frac{۱}{\sin^۲\alpha} \Rightarrow \sin^۲\alpha = ۱۳ \Rightarrow \cancel{\sin\alpha = \sqrt{۱۳}}$

$\sin^۲\alpha = \frac{۱}{۱۳} \rightarrow \sin\alpha = \frac{۱}{\sqrt{۱۳}}$

۵-



$S_{A\hat{B}E} = \frac{۱}{۲}\times ۲\times ۴\times \sin\alpha$

$\alpha_۱ = \alpha_۲$

$S_{B\hat{C}D} = \frac{۱}{۲}\times ۳\times ۶\times \sin\alpha$ $\qquad \frac{S_{ABE}}{S_{BCD}} = \frac{\frac{۱}{۲}\times ۲\times ۴\times \sin\alpha}{\frac{۱}{۲}\times ۳\times ۶\times \sin\alpha} = \frac{۴}{۹}$ ✓

(۲) ۴ صفحه بعد

s.a.m

$CH = \frac{x}{۲} \Rightarrow CA = \frac{\frac{x}{۲}}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}} = \frac{x}{\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۲}x}{۲}$ ـ۴

$AH = \frac{x}{۲}$ $BH = \frac{۳}{۲} \times x$

۲

$\frac{AB}{AC} = \frac{(\frac{۱+\sqrt{۳}}{\cancel{۲}})x}{(\frac{\sqrt{۲}}{x})x} = \boxed{\frac{۱+\sqrt{۳}}{\sqrt{۲}}}$ ✓

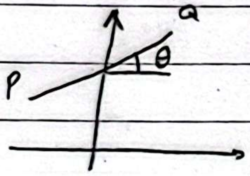
$AB = AH + BH = (\frac{۱+\sqrt{۳}}{۲})x$

الف) $S = (\frac{۱}{۲} \times \underbrace{\sin ۱۲۰}_{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} \times ۳ \times ۴)\, ۲ = ۶\sqrt{۳}$ ✓ ـ۶

۲

ب) $S = \frac{۱}{۲} \times ab \sin\alpha = \frac{۱}{۲} \times ۴ \times ۳ \times \sin ۱۲۰ = ۳\sqrt{۳}$ ✓

$a = ۴$ $b = ۳$



$\tan Pa = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{۴-۲}{۳-(-۱)} = \frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲}$ ۱/۵   ـ۷

$۱ + \tan^۲\alpha = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \Rightarrow ۱ + \frac{۱}{۴} = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} = \cancel{\frac{۳}{۴} = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \Rightarrow \cos^۲\alpha = \frac{۴}{۳}}$

$\boxed{\cos\alpha = \frac{۲}{\sqrt{۳}}}$

$\cos\theta = \frac{۲\sqrt{۵}}{۵}$

$\hookrightarrow \frac{۱}{\cos^۲\alpha} = \frac{۵}{۴} \to \cos^۲ = \frac{۴}{۵}$

ـ۸   ۰

$y = ۲x + ۵ \to m = ۱ \to \tan\theta = ۱ \to \theta = ۴۵° \to y = mx + b \to m = \tan ۱۲۰° = -\sqrt{۳}$

$(۰, \frac{۵}{۲}) \longrightarrow \frac{۵}{۲} = -\sqrt{۳}(۰) + b \to b = \frac{۵}{۲}$ $mb = \frac{۵}{۲} \times (-\sqrt{۳}) = \frac{-۵\sqrt{۳}}{۲}$

$f(x) = -\cos x + \cos x + \cot x$

$f(x) = \cot x \longrightarrow f(\frac{۵\pi}{۶}) = \cot(\frac{۵\pi}{۶}) = -\sqrt{۳}$

۹

$f(x) = \cos(\pi + x) + \sin(\frac{\pi}{۲} - x) - \tan(\frac{۳\pi}{۲} + x) \Rightarrow (\frac{۱}{\sqrt{۳}+۱}) = \boxed{-\frac{۱}{\sqrt{۳}+۱}}$ ـ۹

۰/۵

$\cos(۱۸۰ + ۱۵۰) = -۱ \times -\frac{\sqrt{۳}}{۲} \cancel{-(۰ \times \sin\beta)} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$? $+ \; = ۰$

$\sin(۹۰ - ۱۵۰) = ۱ \times -\frac{\sqrt{۳}}{۲} + \frac{۱}{۲} \times ۰ = -\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ $\tan(۲۷۰ + ۱۵۰) = \frac{\frac{۱}{\sqrt{۳}}}{۱ - (-\frac{۱}{\sqrt{۳}}) + \frac{۱}{\sqrt{۳}}} = \frac{۱}{\sqrt{۳}+۱}$

$f(\frac{۵\pi}{۶}) = f(۱۵۰)$

$+ \cos x$ ~~$\sin x$~~ $-\sin x$ ۱/۵   ـ۱۰

$\frac{\sin(\frac{۱۷\pi}{۲} + x) + \cos(\frac{۱۵\pi}{۲} + x)}{\cos(۳\pi + ۲) - \sin(۶\pi - x)} \Rightarrow \frac{\cancel{\sin(۹۰ + x)} + \cancel{\cos(۲۷۰ - x)}}{\cancel{\cos(۳\pi + x)} + \sin(۶\pi - x)} = \frac{\cos x + \sin x}{-\cos x + \sin x}$

$-\cos x$ $-(-\sin x)$

$\frac{۱۷\pi}{۲} = ۹۰°$ $۶\pi = ۳۶۰°$

$\frac{۱۵\pi}{۲} = ۲۷۰°$ $۳\pi = ۱۸۰°$

$= -۱$

s.a.m