۲۵

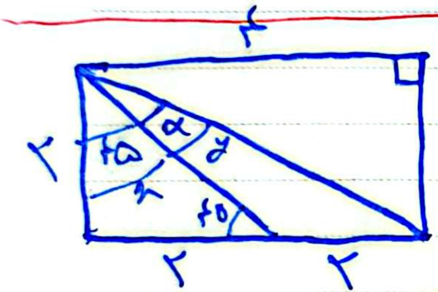
فرهام فرزنده　　یازدهم بیر B　　تکلیف شماره ۲۷

سوال 1 ②

$\frac{۱}{۲} \times ۶ \times \sqrt{۳} \times \sin\alpha = ۴,۵ \Rightarrow \sin\alpha = \frac{۹}{۶\sqrt{۳}}$

$\Rightarrow \sin\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲} < \begin{matrix} \alpha = \frac{\pi}{۳} \\ \alpha = \frac{۲\pi}{۳} \end{matrix} \Rightarrow \frac{\alpha_{max}}{\alpha_{min}} = \frac{\frac{۲\pi}{۳}}{\frac{\pi}{۳}} = \boxed{۲}$ ✓

سوال 2: ②



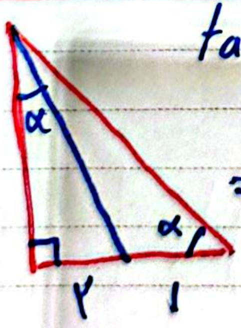
$\Rightarrow c.t\alpha = ۳$

$\tan\alpha =$ ~~tan~~ $\tan(y - x)$

$\tan x = \frac{۲}{۲} = ۱ \Rightarrow \tan y = \frac{۴}{۲} = ۲$

$\Rightarrow \tan(y - x) = \frac{\tan y - \tan x}{۱ + \tan x \tan y} = \frac{۲ - ۱}{۱ + ۲} = \frac{۱}{۳} \Rightarrow \boxed{c.t\alpha = ۳}$ ✓

سوال 3: ②



$\tan ۲\alpha = \tan(\alpha + \alpha) = \frac{\tan\alpha + \tan\alpha}{۱ - \tan^۲\alpha}$

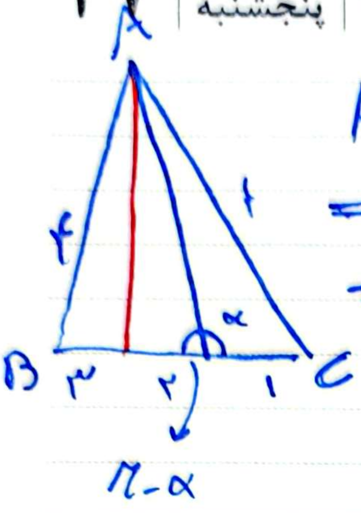
$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{x}{۳} , \tan ۲\alpha = \frac{۲}{x}$

$\Rightarrow \frac{\frac{۲x}{۳}}{۱ - \frac{x^۲}{۹}} = \frac{\frac{۲x}{۳}}{\frac{۹ - x^۲}{۹}} = \frac{۶x}{۹ - x^۲} = \frac{۲}{x}$

$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{۳/۲}{۳} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \cot\alpha = \boxed{۲}$ ✓

۲۷ | آذر پنجشنبه | ۲۷ جمادی الثانیه ۱۴۴۷ Thu. 18 Dec. 2025

سوال ۴ :



$AB^۲ = AH^۲ + BH^۲$

$\Rightarrow ۱۶ = AH^۲ + ۹$

$\Rightarrow AH = \sqrt{۷}$

(۲)

$\tan(\pi-\alpha) = \frac{\sqrt{۷}}{۲} \Rightarrow -\tan\alpha = \frac{\sqrt{۷}}{۲}$

$\Rightarrow \tan\alpha = \underline{\underline{-\frac{\sqrt{۷}}{۲}}}$ ✓

شهادت آیت الله دکتر محمد مفتح (۱۳۵۸ هـ ش) - روز وحدت حوزه و دانشگاه - روز جهان عاری از خشونت و افراطی‌گری

۲۸ | آذر جمعه | ۲۸ جمادی الثانیه ۱۴۴۷ Fri. 19 Dec. 2025

سوال 5 :

$۲\sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha = \frac{۴}{۳} \Rightarrow \sin^۲\alpha + 1 = \frac{۴}{۳}$

(۲)

$\Rightarrow \sin^۲\alpha = \frac{1}{۳} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{1}{\sqrt{۳}}$

$\tan^۲\alpha = \frac{\sin^۲\alpha}{\cos^۲\alpha} = \frac{\sin^۲\alpha}{1-\sin^۲\alpha} = \frac{\frac{1}{۳}}{\frac{۲}{۳}} = \boxed{\frac{1}{۲}}$ ✓

سوال 6: $\frac{\sin^۴\alpha+۴\cos^۲\alpha}{۱+\cos^۲\alpha}-\frac{\cos^۴\alpha+۴\sin^۲\alpha}{۱+\sin^۲\alpha}$

(۲)

$\cos^۲\alpha=۱-\sin^۲\alpha$
$\sin^۲\alpha=۱-\cos^۲\alpha$
$\Longrightarrow \frac{\sin^۴\alpha+۴(۱-\sin^۲\alpha)}{۱+\cos^۲\alpha}-\frac{\cos^۴\alpha+۴(۱-\cos^۲\alpha)}{۱+\sin^۲\alpha}=\frac{(۲-\sin^۲\alpha)^۲}{۲-\sin^۲\alpha}-\frac{(۲-\cos^۲\alpha)^۲}{۲-\cos^۲\alpha}$

$\Longrightarrow(۲-\sin^۲\alpha)-(۲-\cos^۲\alpha)=\cos^۲\alpha-\sin^۲\alpha=\cos(۲\alpha)$ ✓

سوال ۷: $\sin\left(\frac{۹\pi}{۲}-\alpha\right)\cos\left(\frac{۷\pi}{۲}-\alpha\right)-\tan\left(\alpha-\frac{۳\pi}{۲}\right)$

$\cos\alpha-\sin\alpha+\cot\alpha \xrightarrow[\text{ربع ۳}]{\tan\alpha=\frac{۴}{۳}} \cos\alpha=-\frac{۳}{۵}$ و $\sin\alpha=-\frac{۴}{۵}$
$\cot\alpha=\frac{۳}{۴}$

(۲)

$\Longrightarrow\left(-\frac{۳}{۵}\right)\left(-\left(-\frac{۴}{۵}\right)\right)+\frac{۳}{۴}=-\frac{۱۲}{۲۵}+\frac{۳}{۴}=\frac{۲۷}{۱۰۰}=۰/۲۷$ ✓

سوال ۸: $\underbrace{۳\cos ۴a}_{\frac{\pi}{۳}}+\sqrt{۲}\underbrace{\sin a}_{\frac{\pi}{۱۲}}-\sqrt{۲}\underbrace{\cos a}_{\frac{\pi}{۱۲}}$

(۲)

$\Longrightarrow\frac{۳}{۲}+\sqrt{۲}\left(\sin\frac{\pi}{۱۲}-\cos\frac{\pi}{۱۲}\right)\Longrightarrow\sin\frac{\pi}{۱۲}<\cos\frac{\pi}{۱۲}$
$\hookrightarrow A<0$

$\Longrightarrow A^۲=\left(\sin\frac{\pi}{۱۲}-\cos\frac{\pi}{۱۲}\right)^۲\Longrightarrow A^۲=۱-\sin\frac{\pi}{۶}$

$\Longrightarrow A=-\frac{۱}{\sqrt{۲}}\Longrightarrow\frac{۳}{۲}+\sqrt{۲}\left(-\frac{۱}{\sqrt{۲}}\right)=\boxed{\frac{۱}{۲}}$ ✓

سوال ۹:

$\tan(\frac{\alpha}{۲}) = \frac{۱}{۴} \rightarrow \tan\alpha = \frac{۲\tan\alpha}{۱-\tan^۲\frac{\alpha}{۲}} = \frac{۸}{۱۵}$

$\hookrightarrow \sin\alpha = \frac{۸}{۱۷} , \cos\alpha = \frac{۱۵}{۱۷}$

$\frac{\tan\alpha - \sin\alpha}{\sin\alpha - \cos\alpha} = \frac{\frac{۸}{۱۵} - \frac{۸}{۱۷}}{\frac{۸}{۱۷} - \frac{۱۵}{۱۷}} = -\frac{۱۶}{۱۰۵}$ ✓ ②

سوال ۱۰ ②

$۲\sin\alpha < \sin۲\alpha \Rightarrow ۲\sin\alpha < ۲\sin\alpha\cos\alpha$

$\hookrightarrow ۲\sin\alpha - ۲\sin\alpha\cos\alpha < ۰$

$\Rightarrow ۲\sin(۱-\cos\alpha) < ۰$

$\Rightarrow \sin\alpha < ۰$ ↲ مثبت یا ۰

$\Rightarrow \frac{\cot\alpha}{\sin\alpha} > ۰ \rightsquigarrow$ هر ۲ منفی $\Rightarrow$ ربع ۴ ✓

روز پژوهش