Subject _____ Date : / /

19,25

27 سؤال B - کلاس شماره‌ی ... - یازدهم دختر - ... (کلاس ...)

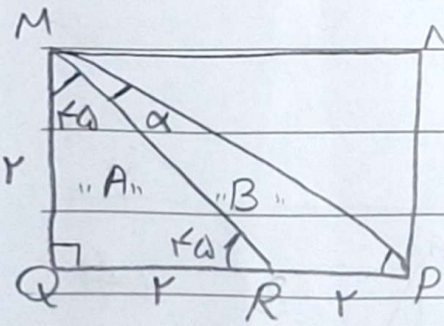
1) مساحت $S = \frac{1}{2} \times$ ضلع $\times$ ضلع $\times$ زاویه‌ی بین $\sin \Rightarrow \frac{9}{2} = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 6 \times \sin\alpha$

6) $\sin$ زاویه‌ی موردنظر $\leftarrow \sin\alpha = \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

مجموع زوایای داخلی مثلث ۱۸۰ است پس زاویه‌های مورد بحث باید بین ۰ و ۱۸۰ باشند. اولین زاویه‌ای که $\sin = \frac{\sqrt{3}}{2}$ دارد ۶۰ درجه است و از آن جایی که زاویه‌های مکمل با هم $\sin$ های برابر دارند زاویه دیگر ۱۲۰ است و داریم $\frac{120}{60} = 2$ ② پاسخ نهایی

2) مساحت مثلث‌های A و B با هم برابر می‌باشد زیرا ارتفاع یکسان دارند و اندازه‌ی قاعده‌ی هر دو ۲ می‌باشد.

راه اول ⑤



مساحت B / مساحت A $= \frac{2 \times 2}{2} = 2$

$MR = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}$ ، $MP = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$

B مثلث $S = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times 2\sqrt{5} \times \sin\alpha = 2 \rightarrow \sin\alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ ، $\cos\alpha = \frac{3}{\sqrt{10}} \rightarrow \cot\alpha = 3$ پاسخ نهایی

راه دوم

$\tan(\alpha+\beta) = \frac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha\tan\beta}$ ، $\tan(45+\alpha) = \frac{4}{2} = 2$ طبق شکل

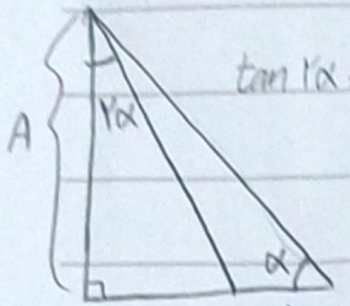
$\tan(45+\alpha) = \frac{\tan 45 + \tan\alpha}{1 - \tan\alpha \tan 45} = \frac{1+\tan\alpha}{1-\tan\alpha} = 2$

$1 + \tan\alpha = 2 - 2\tan\alpha \rightarrow 3\tan\alpha = 1 \rightarrow \tan\alpha = \frac{1}{3} \rightarrow \cot\alpha = 3$ پاسخ نهایی

NOTEBOOK

Subject _____ Date : / /

(3



$\tan 2\alpha = \frac{2}{A}$, $\tan\alpha = \frac{A}{2}$ $\Big\}$ $\tan 2\alpha = \frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha} = \frac{2\frac{A}{2}}{1-\frac{A^2}{9}}$

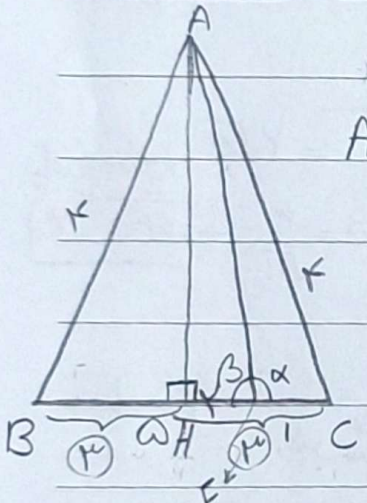
$\Rightarrow \frac{\frac{4A}{2}}{\frac{9-A^2}{9}} = \frac{9A}{9-A^2} = \frac{2}{A}$

$\cot\alpha = ?$

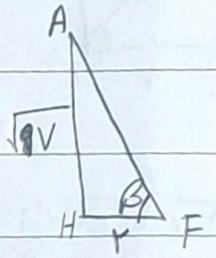
$\rightarrow 9A^2 = 18 - 2A^2 \rightarrow 8A^2 = 18 \rightarrow A^2 = \frac{18}{8} = \frac{9}{4} \rightarrow A = \frac{3}{2}$

$\cot\alpha = \frac{2}{A} = \frac{\frac{2}{1}}{\frac{3}{2}} =$ (۴) پاسخ نهایی

(4



$AH^2 + 9 = 14 \rightarrow AH = \sqrt{5}$



$\tan\beta = -(\tan\alpha) \rightarrow$ طبق شکل $\tan\beta = \frac{AH}{HD} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ (۱,۲۵)

β و α مکمل هم هستند و tan زوایای مکمل قرینه هم هستند

$\tan\alpha = ?$

$\Rightarrow \tan\alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$ پاسخ نهایی

EBOOK

Subject _____ Date : / /

5) $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1 \rightarrow \sin^2\alpha=\frac{1}{3} \rightsquigarrow \frac{1}{3}+?=1$

$2\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=\frac{4}{3}$ ↑ $?=\frac{2}{3} \rightarrow \cos^2\alpha=\frac{2}{3}$

$\tan^2\alpha=\frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}=\frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}}=\frac{1}{2}$ پاسخ نهایی (1) $\frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}}=\frac{1}{2}$ 1,75

6) کسرها cos ها را به sin تبدیل کرده و مخرج و کسر دوم sin ها را به cos تبدیل کرده و می‌نویسیم:

$$\frac{\sin^4\alpha+4\cos^2\alpha}{1+\cos^2\alpha}-\frac{\cos^4\alpha+4\sin^2\alpha}{1+\sin^2\alpha} \Rightarrow \frac{\sin^4\alpha+4(1-\sin^2\alpha)}{1+(1-\sin^2\alpha)}-\frac{\cos^4\alpha+4(1-\cos^2\alpha)}{1+(1-\cos^2\alpha)}$$

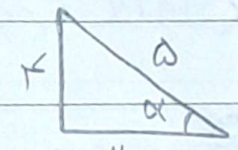
$$\Rightarrow \frac{\sin^4\alpha+4-4\sin^2\alpha}{2-\sin^2\alpha}-\frac{\cos^4\alpha+4-4\cos^2\alpha}{2-\cos^2\alpha} \Rightarrow \frac{(2-\sin^2\alpha)^2}{2-\sin^2\alpha}-\frac{(2-\cos^2\alpha)^2}{2-\cos^2\alpha}$$ (2)

$\Rightarrow 2-\sin^2\alpha-2+\cos^2\alpha=-\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=\boxed{\cos 2\alpha}$ پاسخ نهایی

7) $\sin\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)\cos\left(\frac{3\pi}{2}-\alpha\right)+\tan\left(\frac{3\pi}{2}-\alpha\right)$

$\Rightarrow(\cos\alpha)(-\sin\alpha)+\cot\alpha=\left(-\frac{3}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right)+\frac{3}{4}$ (2)

$-\frac{12}{25}=-0/48$ ، $0/75$



$0/75-0/48=0/27$ پاسخ نهایی

8) $x=\frac{\pi}{12} \rightarrow 3\cos\frac{4\pi}{12}+\sqrt{2}\left(\sin\frac{\pi}{12}-\cos\frac{\pi}{12}\right)=?$ (I)

"$\sin\frac{\pi}{12}<\cos\frac{\pi}{12}$"

$(\sin x-\cos x)^2=1-\sin 2x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{12}} 1-\sin\frac{\pi}{6}=1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$ (2)

$\sqrt{\sin\frac{\pi}{12}-\cos\frac{\pi}{12}}=\sqrt{\frac{1}{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2}$ (I) $?=3\times\frac{1}{2}+\sqrt{2}\times\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

پاسخ نهایی $=\frac{3}{2}-1=\frac{1}{2}$

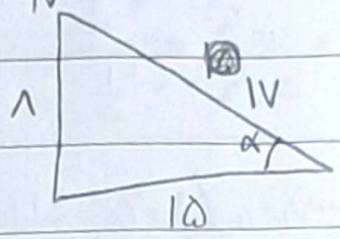
NOTEBOOK

Subject _____ Date : / /

۹) $\frac{\tan\alpha - \sin\alpha}{\sin\alpha - \cos\alpha} = ?$

$\sin\alpha = \frac{8}{17}$, $\cos\alpha = \frac{15}{17}$

$\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{1}{4}$



$\tan\alpha = \frac{2\tan\frac{\alpha}{2}}{1-\tan^2\frac{\alpha}{2}} = \frac{2\times\frac{1}{4}}{1-\frac{1}{16}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{15}{16}} = \frac{8}{15}$ (1,75)

$\frac{\frac{8}{15}-\frac{8}{17}}{\frac{8}{17}-\frac{15}{17}} = \frac{\frac{136-120}{255}}{\frac{-7}{17}} = \frac{\frac{16}{255}}{-\frac{7}{17}} = \frac{272}{1785}$ $\frac{-16}{105}$

پاسخ نهایی

۱۰) (I) $2\sin\alpha < \sin 2\alpha$, $0 < \frac{\cot\alpha}{\sin\alpha}$ (II)

(II) : $\frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}}{\frac{\sin\alpha}{1}} = \frac{\cos\alpha}{\sin^2\alpha} > 0 \xrightarrow{\sin^2\alpha > 0} \underbrace{\cos\alpha > 0}_{m}$

(I) : $2\sin\alpha < \sin 2\alpha \rightarrow 2\sin\alpha < 2\sin\alpha\cos\alpha \Rightarrow 2\sin\alpha - 2\sin\alpha\cos\alpha < 0$

$\Rightarrow 2\sin\alpha(1-\cos\alpha) < 0$

طبق نتیجه گیری m که بزرگتر از صفر است $(1-\cos\alpha)$ هم بزرگتر از صفر است پس اونی که کوچکتر از صفر است $\sin\alpha$ است.

$\Rightarrow \sin\alpha < 0$, $\cos\alpha > 0 \rightarrow$ ربع چهارم پاسخ نهایی

NOTEBOOK