نام و نام خانوادگی : مهر یالی فارسانی   تکلیف شماره : ۱۸   ۱۷٫۷۵   نام کلاس : دهم بسر A

الف) $\tan\left(2\pi+\frac{3\pi}{4}\right)+\sin\left(2\pi+\frac{7\pi}{4}\right)\times\cos\left(2\pi+\frac{5\pi}{4}\right)$ ۲

$=\tan\frac{3\pi}{4}+\sin\frac{7\pi}{4}\times\cos\frac{5\pi}{4}=-1+\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)=-1+\frac{1}{2}=\boxed{-\frac{1}{2}}$ ✓

ب) $\tan\left(2\pi+\frac{5\pi}{6}\right)\times\sin\left(2\pi+\frac{5\pi}{3}\right)+\cos\left(2\pi+\frac{4\pi}{3}\right)$ ۱

$\tan\frac{5\pi}{6}\times\sin\frac{5\pi}{3}+\cos\frac{4\pi}{3}=\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}=\boxed{0}$ ✓

$\frac{3\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}\xrightarrow{\div \sin x}\frac{3\cot x-1}{\cot x+1}=\frac{3(4)-1}{4+1}=\boxed{\frac{11}{5}}$ ✓ ۲

۲

$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1\xrightarrow{\sin\alpha=2\cos\alpha}(2\cos\alpha)^2+\cos^2\alpha=1$ ۲

$5\cos^2\alpha=1$ ۳

$\cos\alpha=-\frac{1}{\sqrt{5}}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\boxed{\frac{-\sqrt{5}}{5}}$ ✓

الف) $\cos\left(\frac{11\pi}{4}+\alpha\right)\Rightarrow\frac{11\pi}{4}=2\pi+\frac{3\pi}{4}\longrightarrow\cos\left(\frac{3\pi}{4}+\alpha\right)$ $\sin\alpha=\frac{\sqrt{2}}{10}$ ۲

$\cos\alpha=1-\sin^2\alpha=-\frac{7\sqrt{2}}{10}$

$\cos\left(\frac{3\pi}{4}+\alpha\right)=\cos\frac{3\pi}{4}\cos\alpha-\sin\frac{3\pi}{4}\sin\alpha=\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{-7\sqrt{2}}{10}\right)-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{10}\right)=\boxed{\frac{3}{5}}$ ✓

ب) $\tan^2\alpha+1=\frac{1}{\cos^2\alpha}\Rightarrow 1+\frac{1}{14}=\frac{1}{\cos^2\alpha}=\cos\alpha=\frac{7}{\sqrt{50}}=\frac{7\sqrt{2}}{10}$ $\sin\alpha=\frac{\sqrt{2}}{10}$ ۴

$\frac{13\pi}{4}=\frac{5\pi}{4}$

$\sin\left(\frac{5\pi}{4}+\alpha\right)=\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\cos\alpha+\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\sin\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}\left(\underbrace{\sin\alpha+\cos\alpha}_{\frac{7\sqrt{2}}{10}+\frac{\sqrt{2}}{10}}\right)=-\frac{4}{5}$ ✓

$\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha\longrightarrow 2\left(1-\cos^2\alpha\right)+\cos^2\alpha=\frac{4}{3}$

$=2-\cos^2\alpha=\frac{4}{3}$ ۲

$\cos^2\alpha=2-\frac{4}{3}=\frac{2}{3}$ $\sin^2\alpha=1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$

$\tan^2\alpha=\frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}=\frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}}=\boxed{\frac{1}{2}}$ ✓ ۵

۶ — ۲

$S_{ABC} = \frac{۱}{۲} \times ۶ \times \sqrt{۳} \times \sin\alpha = ۴,۵$ $\qquad ۳\sqrt{۳}\sin\alpha = ۴,۵$ $\qquad \sin\alpha = \frac{۴,۵}{۳\sqrt{۳}}$

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

زاویه مثلث $\longrightarrow ۰ < \alpha < \pi \ (۱۸۰^\circ)$ $\qquad \alpha = \frac{\pi}{۳}\ (۶۰^\circ) \qquad \alpha = \frac{۲\pi}{۳}\ (۱۲۰)^\circ$

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \qquad \sin\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

$\frac{۱۲۰}{۶۰} =$ $\boxed{\text{۲ برابر}}$ ✓

---

۷ — ۲

$a = ۲x \qquad b = ۳x \qquad S = ab\sin\alpha = (۲x)(۳x)\sin ۱۵۰ = ۶x^۲ \times \frac{۱}{۲} = ۳x^۲$

$۳x^۲ = ۵۴ \qquad x^۲ = ۱۸ \qquad x \Rightarrow ۳\sqrt{۲}$ $\qquad$ اضلاع $\to ۲x = ۶\sqrt{۲}$ ، $۳x = ۹\sqrt{۲}$

$P = ۲(۶\sqrt{۲} + ۹\sqrt{۲}) = ۲(۱۵\sqrt{۲}) = \boxed{۳۰\sqrt{۲}}$ ✓

---

۸ — ۱,۷۵

$AB = ۵ \qquad AD = ۷ \qquad AE = ۴ \qquad AC = ۷$

$BD = ۲ \qquad EC = ۳$

$S_{ABC} = \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۷ \times \sin\alpha = ۱۷/۵\sin\alpha$

$S_{ADE} = \frac{۱}{۲} \times ۷ \times ۴ \times \sin\alpha = ۱۴\sin\alpha$

$۱۷,۵\sin\alpha - ۱۴\sin\alpha = ۱,۷۵ \qquad ۳,۵\sin\alpha = ۱,۷۵ \qquad \sin\alpha = \frac{۱,۷۵}{۳,۵} = \frac{۱}{۲}$

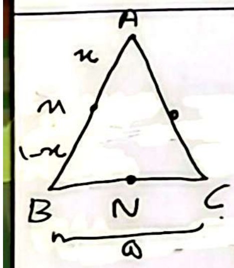
سوال $\tan A$ رو میخواد!

$\tan ۳۰^\circ = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$ $\longleftarrow$ پس زاویه A ۳۰° بود است

---

۹ — ۰

طول $AB=۱$ فرض می کنیم (برای ساده بودن مختصات می‌ذاریم) $A=(۰,۰)$ $B=(۱,۰)$ $C=(۰,۱)$



$S_{ABC} = \frac{۱}{۲} \to$ در اینجا $\qquad \to N = (\frac{۳}{۵}, \frac{۲}{۵})$ $\qquad \frac{۱}{۴} = ۳ \times \frac{۱-x}{۵}$

$\frac{BN}{NC} = \frac{۲}{۳} \Rightarrow \frac{BN}{BC} = \frac{۲}{۵} \qquad BN = \frac{۲}{۵}BC \qquad N \qquad ۱-x = \frac{۵}{۶} \quad x = \frac{۱}{۶}$

مساحت $BMN = \frac{۱}{۲}(BM)|x_N| = \frac{۱}{۲} \times (۱-x) \times \frac{۲}{۵} = \frac{۱-x}{۵}$ $\qquad BM = ۱-x = \frac{۵}{۶}$ $\qquad AM = x = \frac{۱}{۶}$

ارتفاع N نسبت به AB همان y آن است $\qquad$ ل ارتفاع $\qquad \frac{BM}{AM} = \frac{۵}{۶} \times \frac{۶}{۱} = \boxed{\cancel{۵}}$

---

۱۰ — ۲

$\frac{|\sin\alpha|}{\cos\alpha} = -\frac{۱}{\cot\alpha}$ $\qquad$ عبارت ۲ $\Rightarrow \frac{۱}{\sqrt{\cos^۲\alpha}} - \tan\alpha = \frac{۱+\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$\frac{-۱}{\cot\alpha} = -\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \xrightarrow{\times\cos\alpha} |\sin\alpha| = -\sin\alpha$ $\qquad \frac{۱}{|\cos\alpha|} - \tan\alpha = \frac{۱+\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

$\sin\alpha < ۰ \qquad \tan\alpha > ۰ \to \cos < ۰ \qquad -\tan\alpha = \frac{۱+\sin\alpha-۱}{|\cos\alpha|} \qquad \tan\alpha = -\frac{\sin\alpha}{|\cos\alpha|}$

عبارت ۲ $=$ $\sin\alpha < ۰$ ، $\sin\alpha > ۰$ $\qquad |\cos\alpha| > ۰ \qquad \sin\alpha < ۰$ $\qquad \boxed{\text{ناحیه ۳}}$

۹

$$S_{\overset{\triangle}{ABC}} = \frac{1}{۲} AB \times ۵x \times \sin \hat{B}$$

$$S_{\overset{\triangle}{BMN}} = \frac{1}{۲} BM \times ۳x \times \sin \hat{B}$$

$$\longrightarrow \frac{S_{\overset{\triangle}{ABC}}}{S_{\overset{\triangle}{BMN}}} = \frac{۵x \times AB}{۳x \times BM} = ۳$$

$$\frac{BM}{AB} = \frac{۵}{۹} \longrightarrow \frac{\overset{۵x}{\cancel{BM}}}{\underset{۴x}{A\cancel{M}} + BM} = \frac{۵}{۹} \longrightarrow \frac{BM}{AM} = \boxed{\frac{۵}{۴}}$$