نام و نام خانوادگی ...حسنا حسن مسالم............ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۰.. کلاس ...دهم ریاضی..........

۲۰

۱

الف - $27^\circ = (x)\,Rad$

$\frac{27}{180} = \frac{x}{\pi}$ ($\frac{3}{20}$)

$x = \frac{3\pi}{20}$

ب - $\frac{5\pi}{12} Rad = (x)^\circ$

$\frac{\frac{5\pi}{12}}{\pi} = \frac{x}{180}$ $\quad \frac{5}{12} = \frac{x}{180}$ $\quad x = \frac{180 \times 5}{12} = 75$

ج - $125^\circ = (x)\,Rad$

$\frac{125}{180} = \frac{x}{\pi} \longrightarrow x = \frac{25\pi}{36}$

د - $\frac{4\pi}{9} rad = (x)^\circ$

$\frac{\frac{4\pi}{9}}{\pi} = \frac{x}{180}$ $\quad \frac{4}{9} = \frac{x}{180}$ $\quad x = \frac{4 \times 180}{9} = 80$

۲ ✓

۲

① $10a \longrightarrow$ درجه

② $\frac{1250a}{9} \longrightarrow$ گراد

③ $\frac{a\pi}{8} \longrightarrow$ رادیان

*همه را به درجه تبدیل می‌کنیم.

$\frac{\frac{1250a}{9}}{200} = \frac{D}{180}$ $\quad \frac{1250a}{9 \times 200} = \frac{5a}{72} = \frac{D}{180}$

$D = \frac{5a \times 180}{72} = \frac{25a}{2}$

$\frac{\frac{a\pi}{8}}{\pi} = \frac{D}{180}$ $\quad \frac{a}{8} = \frac{D}{180}$ $\quad D = \frac{180 \times a}{8} = \frac{45a}{2}$

$10a + \frac{25a}{2} + \frac{45a}{2} = 180$

$\frac{70a}{2} = 35a$

$45a = 180 \longrightarrow a = 4$

۲ ✓

۳

الف - $\cos 60^\circ \cos 30^\circ - \sin 60^\circ \sin 30^\circ - \tan 45^\circ + 2\cot 45^\circ = \frac{\sqrt3}{4} - \frac{\sqrt3}{4} - 1 + 2 = 1$

$\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt3}{2} = \frac{\sqrt3}{4}$ $\quad \frac{\sqrt3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt3}{4}$ $\quad \frac{\frac{\sqrt2}{2}}{\frac{\sqrt2}{2}} = 1$ $\quad 2 \times \frac{\frac{\sqrt2}{2}}{\frac{\sqrt2}{2}} = 2$

ب - $\frac{\tan^2 30^\circ + \tan^2 45^\circ + \tan^2 60^\circ}{\cot 30^\circ - \cot 60^\circ} = \frac{\frac13 + 1 + 3}{\sqrt3 - \frac{1}{\sqrt3}} = \frac{4\frac13}{\frac{3-1}{\sqrt3}} = \frac{\frac{13}{3}}{\frac{2}{\sqrt3}} = \frac{13\sqrt3}{6}$

$\tan 30^\circ = \frac{\frac12}{\frac{\sqrt3}{2}} = \frac{1}{\sqrt3}$ به توان ۲ $\quad \tan 60^\circ = \frac{\frac{\sqrt3}{2}}{\frac12} = \sqrt3$ به توان ۲

$\tan 45^\circ = 1$ به توان ۲ $\quad \cot 30^\circ = \sqrt3$ $\quad \cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt3}$

۲ ✓

۴

$\theta \longrightarrow$ حاده

$-\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ = \sin^2\theta$ $\qquad \tan\theta = \tan 45^\circ = 1$

$-\frac12 \times \frac12 = -\frac14$ $\quad \frac{\sqrt3}{2} \times \frac{\sqrt3}{2} = \frac34$

$\frac34 - \frac14 = \frac24 = \frac12$

$\sin^2\theta = \frac12 \longrightarrow \sin\theta = \pm\frac{\sqrt2}{2}$

*چون گفته θ حاده است پس $\sin\theta = \frac{\sqrt2}{2}$ است، $\theta = 45^\circ$

۲ ✓

۵

$\theta \longrightarrow$ حاده

$\frac{2\tan 30^\circ (1 - \tan^2 30^\circ)}{(1 - \cot^2 60^\circ)^2} = \tan\theta \rightarrow \frac{\frac{2}{\sqrt3} \times \frac{2}{3}}{(\frac{2}{3})^2} = \frac{\frac{4}{3\sqrt3}}{\frac{4}{9}} = \frac{3}{\sqrt3} \times \frac{\sqrt3}{\sqrt3} = \frac{3\sqrt3}{3} = \sqrt3$

$2\tan 30^\circ = \frac{2}{\sqrt3}$

$1 - \tan^2 30^\circ = 1 - \frac13 = \frac23$

$1 - \cot^2 60^\circ = 1 - \frac13 = \frac23$ به توان ۲ $(\frac23)^2$

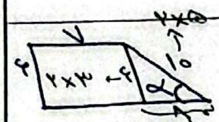
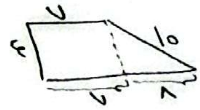
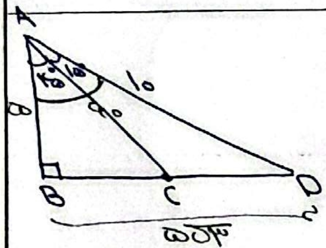
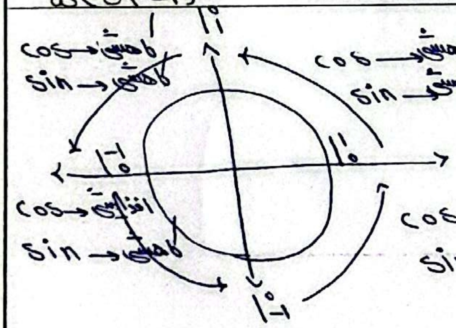
**چون θ زاویه‌ای حاده است $\theta = 60^\circ$

بر حسب رادیان θ

$\frac{60}{180} = \frac{Rad}{\pi} \longrightarrow Rad = \frac{\pi}{3}$

*البته رادیان ۶۰ را باید حفظ باشیم!

۲ ✓

$\tan\theta=5$ $\frac{3\sin\theta-\cos\theta}{\sin\theta-4\cos\theta}$ جایگذاری ← $\frac{15\cos\theta-\cos\theta}{5\cos\theta-4\cos\theta}=\frac{14\cos\theta}{\cos\theta}=14$ $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}=5$ $\sin\theta=5\cos\theta$ ۲ ✓	۶
 $\sin\alpha=\frac{4}{10}$ $P_{\square}=?$ $\sin=\frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}}$ $8=2\times4$ ← طبق اعداد طلایی* $10=$وتر ← باتوجه به نکته موجود یک بار دیگر ذوزنقه را رسم می‌کنیم...  $P_{\square}=4+14+8+10=38$ ۲ ✓	۷
 $DC=?$ $\sin60^\circ=\frac{\sqrt3}{2}$ $\sin=\frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}}$ $\frac{\sqrt3}{2}=\frac{x}{10}$ $\to x=\frac{10\sqrt3}{2}=5\sqrt3$ $BD=5\sqrt3$ $\cos60^\circ=\frac12$ $\cos=\frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}}$ $\frac12=\frac{y}{10}$ $y=\frac{10}{2}=5$ $AB=5$ $\tan45^\circ=1$ $\tan=\frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$ $1=\frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$ $1=\frac{z}{5}$ $z=5$ $BC=5$ $DC=DB-BC$ $5\sqrt3-5=5(\sqrt3-1)$ ۲ ✓	۸
 الف - ناحیه ۳ ب - ناحیه ۲ ✓ ۲	۹
$\tan x=\frac13$ ناحیه ۳ ← sin, cos → − $\sin x=?$ $\tan^2x+1=\frac{1}{\cos^2x}$ $\frac19+1=\frac{1}{\cos^2x}$ $\frac{10}{9}=\frac{1}{\cos^2x}$ $\cos^2x=\frac{9}{10}$ ← ناحیه ۳ $\to\cos x=-\frac{3\sqrt{10}}{10}$ $\sin^2x+\cos^2x=1$ $\sin^2x+\frac{9}{10}=1$ $\sin^2x=\frac{1}{10}\to\sin x=-\frac{1}{\sqrt{10}}\times\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}=-\frac{\sqrt{10}}{10}$ (ناحیه ۳) ۲ ✓	