نام و نام خانوادگی ....بهار مهدوی....... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ....۸.... کلاس ....یازدهم دختران....

۱

$\cot \frac{\pi}{۲} \times \frac{\pi}{۳} = \cot\frac{\pi}{۶} = \sqrt{۳} \xrightarrow{>} \sqrt{(\sqrt{۳})^۲+۱} = ۲$

۲ , <۱

۲

الف) $۲\times(\frac{۱}{۲})^۲ = \frac{۱}{۲} = g(\frac{\pi}{۳}) \Rightarrow \frac{۱}{x} \xrightarrow{x=\frac{۱}{۲}} ۲ \to f(۲) = \underbrace{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}$

ب) $g(\sqrt{۲}) = \frac{\sqrt{۲}}{۱-\sqrt{۲}} \times \frac{۱+\sqrt{۲}}{۱+\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۲}+۲}{۱-۲} = -\sqrt{۲}-۲$

$[-\sqrt{۲}-۲] = -۴$

۳

$f(\frac{\pi}{۴}) = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \qquad g(\frac{\sqrt{۲}}{۲}) = \frac{\sqrt{۲}}{۲}\sqrt{۱-\frac{۱}{۲}} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}\times\frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{۲}{۴}$

$= \frac{۱}{۲}$

۴

الف) $fog(x) = ۴\to۶\to۵ \,/\, ۲\to۴\to۵ \,/\, ۶\to۸\to۱۲ \,/\, ۸\to۱۰\to۱۲$
$= \{(۴,۵),(۲,۵),(۶,۱۲),(۸,۱۲)\}$

ب) $gof(x) = ۴\to۵\to\times \,/\, ۶\to۵\to\times \,/\, ۸\to۱۲\to\times \,/\, ۱۰\to۱۲\to\times = \{\varnothing\}$

ج) $fof(x) = ۴\to۵\to\times \,/\, ۶\to۵\to\times \,/\, ۸\to۱۲\to\times \,/\, ۱۰\to۱۲\to\times = \{\varnothing\}$

د) $gog(x) = ۴\to۶\to۸ \,/\, ۲\to۴\to۶ \,/\, ۶\to۸\to۱۰ \,/\, ۸\to۱۰\to\times$
$= \{(۴,۸),(۲,۶),(۶,۱۰)\}$

۵

$f(\underbrace{g(۴)}_{۳}) = ۲ \to g(۴) = ۳ \to \underline{a = ۴}$

$g(\underbrace{f(۱۴)}_{۳}) = ۱ \to f(۴) = ۵ \to \underline{b=۵}$

$(a,b) = \underbrace{(۴,۵)}$

$a(ax+b)+b = a^2x+ab+b = 4x+3$ $\quad f(-1)=-1$ $a^2=4 \to a=2 \to 2b+b=3 \to b=1 \xrightarrow{1} f(x)=2x+1$ $\to a=-2 \to -2b+b=3 \to b=-3 \xrightarrow{2} f(x)=-2x-3 \to f(-1)=-1$ $2x+3=t \to x=\frac{t-3}{2} \to g(t)=3\left(\frac{t-3}{2}\right)-2=\frac{3t-13}{2}$ $g\circ f(-1)=g(\underbrace{f(-1)}_{-1}) \to g(-1)=\frac{3(-1)-13}{2}=-8$	۶
$x\in D_f$ و $f(x)\in D_g$ $\to D_f \Rightarrow x+\|x\|\geq 0 \to x\geq -\|x\| \to D_f=\mathbb{R}$ $\to x^2-4x\neq 0 \to D_g=\mathbb{R}-\{4,0\}$ $x+\|x\|\neq 0 \to x\neq -\|x\| \to x>0$ $x+\|x\|\neq 16 \to x\neq 8$ $D_{g\circ f}=(0,+\infty)-\{8\}$	۷
$\sqrt{1-x^2}-\sqrt{x} \xrightarrow{\sqrt{1-x^2}} \sqrt{1-1+x^2}-\sqrt{1-x^2}=\sqrt{x^2}+\sqrt{1-x^2}$ $=x+\sqrt{1-x^2} \to 1-x^2\geq 0 \to x^2\leq 1 \to -1\leq x\leq 1$ $\Rightarrow D_f=[-1,1]$	۸
الف) $f\left(\frac{3x+1}{x-2}\right)=4x+5 \to \frac{3x+1}{x-2}=t \to tx-2t=3x+1$ $\to 3x-tx=-2t-1$ $\to x(3-t)=-t-1$ $\to x=\frac{2t+1}{t-3}$ $f(t)=4\times\frac{2t+1}{t-3}+5=\frac{13t-11}{t-3} \to f(x)=\frac{13x-11}{x-3}$ ب) $f(\underbrace{x+\frac{1}{x}}_{t})=x^3+\frac{1}{x^3} \to \left(x+\frac{1}{x}\right)^3=x^3+\frac{1}{x^3}+3x\times\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)$ $\to x^3+\frac{1}{x^3}=t^3-3t$ $\to f(t)=t^3-3t \to f(x)=x^3-3x$	۹
$g(1)=0 \to g(2\sqrt{2})=0 \to f(x)=x\sqrt{x}$ $g\circ f(x)=g(f(x))=0 \to f(x)=1 \to x=1$ $\to f(x)=2\sqrt{2} \to x=2$ $2-1=1$	۱۰