نام و نام خانوادگی: زهرا سادات حسینی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۹۰٪ کلاس یازدهم دختر B (۲۰)

$f\circ f(\frac{۲}{۳}) = f(\cot\frac{\pi\frac{۲}{۳}}{۴}) = f(\cot\frac{\pi}{۶}) = f(\sqrt{۳}) = \sqrt{(\sqrt{۳})^۲+۱}$ ۱

$\sqrt{۴} = ۲$ (۲)

الف) $f(g(\frac{\pi}{۳})) = f(۲\cos^۲ ۶۰^\circ) = f(\frac{۱}{۲}) = \sqrt{\frac{۴-۱}{۴}} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ (۲)

ب) $f\circ g(\sqrt{۲}) = f(\frac{\sqrt{۲}}{۱-\sqrt{۲}}) = [\frac{\sqrt{۲}}{۱-\sqrt{۲}}] = [-\frac{۱/۴}{۰/۴}] = [-\frac{۷}{۲}] = -۴$ ۲

($\sqrt{۲} \simeq ۱/۴$)

$g\circ f(\frac{\pi}{۴}) = g(\sin ۴۵^\circ) = g(\frac{\sqrt{۲}}{۲}) = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \sqrt{۱-(\frac{\sqrt{۲}}{۲})^۲} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{۱}{۲}$ (۲) ۳

الف) $f\circ g(x) = \{(۴,۵),(۲,۵),(۸,۱۲),(۶,۱۲)\}$

ب) $g\circ f(x) = \varnothing$ (۲) ۴

ج) $f\circ f = \varnothing$

د) $g\circ g(x) = \{(۴,۸),(۲,۶),(۶,۱۰)\}$

$f\circ g(x) = \{(۱,۱),(۳,۷),(a,۲),(b,۷)\} \xrightarrow{(۴,۲)\in f\circ g(x)} a = ۴$ (۲)

$g\circ f(x) = \{(۲,۲),(۳,۱),(۴,۱),(۱,۱)\}$ [illegible] $\xrightarrow{(۴,۱)\in g\circ f(x)}$ $(۳,۱)\notin g\circ f(x)$ ، $(۱,۱)\notin g\circ f(x)$ ، $(۴,۱)\in g\circ f(x)$ ۵

$\hookrightarrow g\circ f(x)\{(۲,۲),(۴,۱)\} \longrightarrow b = ۵ \rightsquigarrow (a,b) = (۴,۵)$

$f(x)=ax+b \to fof(x)=a(ax+b)+b=a^{2}x+ab+b=4x+3 \to a^{2}=4$, $ab+b=3$

$g(t) \to 2x+3=t \to x=\frac{t-3}{2} \to 3\left(\frac{t-3}{2}\right)-2=\frac{3t-9}{2}-4=\frac{3t-13}{2}$

$g(x)=\frac{3x-13}{2}$ / $g(f(x)) \to f(x)=-2x-3 \xrightarrow{x=-1} y=-1$; $f(x)=2x+1 \xrightarrow{x=-1} y=-1 \to g(-1)=?$ (۵) ۶

$g(-1)=\frac{-3-13}{2}=\boxed{-8}$

$f(x)=\sqrt{x+|x|}$ / $g(x)=\frac{1}{x^{2}-4x} \to x^{2}-4x\neq 0 \to x(x-4)\neq 0 \to D_g=\mathbb{R}-\{0,4\}$

$x+|x|\geq 0 \to \mathbb{R}\checkmark$ } $D_{gof}=\{x\in D_f , f(x)\in D_g\} \to \{x\in \mathbb{R}, \sqrt{x+|x|}\neq 0 , \sqrt{x+|x|}\neq 4\}$; $(-\infty,0]$; $x+|x|\neq 16$

$\to D_{gof}=\{x\in\mathbb{R}, x\notin(-\infty,0], x\neq 8\} \to D_{gof}=[0,+\infty)-\{8\}$ (۵) $x\neq 8$ ۷

$D_{(f+g)of}=\{x\in D_f , f(x)\in D_{f+g}\}$ / $f(x)=\sqrt{1-x^{2}} \to D_f=[-1,1]$ } $g(x)=\sqrt{x} \to D_g=[0,+\infty)$

$D_{f+g}=D_g\cap D_f \Rightarrow [0,+\infty)\cap[-1,1]=[0,1]$ (۵)

$f(x)\in D_{f+g} \Rightarrow 0\leq\sqrt{1-x^{2}}\leq 1 \to 0\leq 1-x^{2}\leq 1 \to -1\leq -x^{2}\leq 0 \to 1\geq x^{2}\geq 0$ ۸

$x^{2}\geq 0 \to$ همواره برقرار ; $-1\leq x\leq 1$ } $D_{(f+g)of}=\{x\in[-1,1], f(x)\in[-1,1]\} \Rightarrow D_{(f+g)of}=[-1,1]$

الف) $f\left(\frac{3x+1}{x-2}\right)=4x+5 \to \frac{3x+1}{x-2}=t \to x=\frac{2t+1}{t-3} \to f(t)=4\left(\frac{2t+1}{t-3}\right)+5$

$f(t)=\frac{13t-11}{t-3} \to f(x)=\frac{13x-11}{x-3}$ (۵) ۹

ب) $f\left(x+\frac{1}{x}\right)=x^{3}+\frac{1}{x^{3}} \to x+\frac{1}{x}=t \to x^{3}+\frac{1}{x^{3}}+3\left(x+\frac{1}{x}\right)=t^{3} \to x^{3}+\frac{1}{x^{3}}=t^{3}-3t$

$f(x)=x^{3}-3x$

$g(2\sqrt{2})=0$, $g(1)=0$ } $\to g(f(x))=0 \to f(x)=2\sqrt{2}=x\sqrt{x} \to x=2$; $f(x)=1=x\sqrt{x} \to x=1$ $\xrightarrow{\text{اختلاف}}$ $2-1=\boxed{1}$ (۳) ۱۰