19,25

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱ ... کلاس دهم سرایی B

۱

الف) $f(x)=\sqrt{x|x|}$, $g(x)=x$

$x|x| \quad x\geq 0$ $\quad D_f=[0,+\infty) \Rightarrow$

$D_g=\mathbb{R} \Rightarrow D_f\neq D_g$ $\quad D_f\neq D_g$ ✓

ب) $f(x)=\frac{(x+1)^2(x+1)+x+1}{x^2+2x+1}$, $g(x)=1$

x^2+2x+1

$D_f=\frac{x^3+2x+1}{x^2+2x+1}=\{-1\}$ $\quad D_g=\{-1\} \rightarrow$

$D_f=D_g \Rightarrow f(x)=g(x)$ ✓

پ) $f(x)=\frac{4\sin^2 x-2\sin x}{2\sin x-1}$, $g(x)=2\sin x$

$D_f=\frac{2\sin x(2\sin x-1)}{2\sin x-1}$ $\quad 2\sin x \rightarrow f(x)=g(x)$ ✓

$D_g=2\sin x \longrightarrow D_f=D_g$ ✓

ت) $f(x)=\frac{x}{|x|}$, $g(x)=\frac{|x|}{x}$

$D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

$D_g=\mathbb{R}-\{0\} \Rightarrow D_f=D_g$ ✓

$\rightarrow f(x)=g(x)$

۲

$\rightarrow f(x)=\frac{1}{[2x]}$, $g(x)=\frac{1}{2[x]}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-[0,\frac{1}{2})$

$D_g=0\leq 2x<1 \Rightarrow 0\leq x<\frac{1}{2}$ $\quad D_g=\mathbb{R}-[0,1)$ $\quad D_f=D_g$

$f(x)\neq g(x)$

الف) $f(x)=[\frac{x^2}{x^2+1}]$, $g(x)=[x-[x]]$

$D_f=\mathbb{R}$ $\quad D_f=D_g$ ✓ $\quad f(x)=g(x)$

$D_g=\mathbb{R}$

ب) $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$, $g(x)=\frac{1}{\sqrt{|x|-1}}$

$D_f=\begin{cases} x>0 \rightarrow x\neq 0 \\ x=0 \rightarrow x\neq 0 \end{cases}$ $\quad D_g=\begin{cases} x>0 \rightarrow \text{همه} \\ x=0 \rightarrow \text{همه} \\ x<0 \rightarrow \text{ندارد} \end{cases}$

$D_f=\emptyset$ $\quad D_f=(0,+\infty)$

$f(x)=\frac{x^2+x}{x-1}$, $g(x)=x^2$, x

$x^2+x=2 \Rightarrow \begin{matrix} x=1 \\ x=2 \end{matrix}$ $\quad D_f=D_g$ ✓

$x^2-x=\frac{x^3-x}{x-1} \rightarrow x^2-x=x^2-x$ ✓ $\quad f(x)=g(x)$

۳

$f(x)+g(x)=x^2+x+1$

$f(x)-g(x)=x^2+x+1$ $\Big\} \rightarrow 2f(x)=2x^2+2$

$f(x)=x^2+1 \rightarrow g(x)=x$ ✓

$f^2(x)-g^2(x)=(x^2+1)-x^2=x^4+2x^2+1-x^2=x^4+x^2+1$ ✓

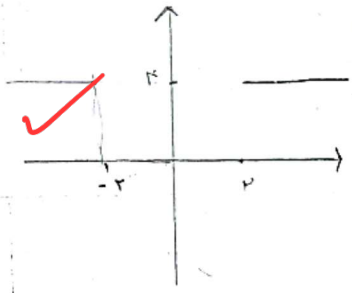
۴

$f\circ g=(x-\sqrt{x^2-4})(x+\sqrt{x^2-4})=x^2-x^2+4=4$

$D_f=D_g \rightarrow x^2-4\geq 0 \rightarrow x^2\geq 4$

$x\geq 2$

$x\leq -2$ ✓



$g(x)=\frac{x-b}{2x^2-2x-a}$ $\quad (g=f)$ $\rightarrow$

$f(x)=\frac{2x\ ax+2}{2x^2-mx+n}=\frac{2ax+4}{2x^2-2mx+2n}$

$2an=n \rightarrow 2a=1 \rightarrow a=\frac{1}{2}$

$-2mn=-2n \rightarrow -2m=-2 \rightarrow m=\frac{2}{2}$

$-b=4 \rightarrow b=-4$

$2n=-5 \rightarrow n=-\frac{5}{2}$

$am-bn=\frac{1}{2}\times\frac{5}{2}-(-4\times-\frac{5}{2})=-9,5$ ✓

۶

$g(x)=c$, $f(x)=\frac{bx+2}{8x+b}$

$b=4 \to \frac{4x+2}{8x+4}=\frac{1}{2} \to \frac{ab}{c}=\frac{-\frac{1}{2}\times 4}{\frac{1}{2}}=-4$

$b=-4 \to \frac{-4x+2}{8x-4}=-\frac{1}{2} \to \frac{ab}{c}=\frac{\frac{1}{2}\times -4}{-\frac{1}{2}}=4$, $c=4\frac{1}{2}$ ✓

۴

$g(x)=f(x) \to c=\frac{bx+2}{8x+b} \to bx+2=8cx+cb \to cb=2$

$b=8c \to c=\frac{b}{8} \to bc=\left(\frac{b}{8}\right)b=\frac{b^2}{8}=2 \to b^2=16 \begin{cases} b=4 \\ b=-4 \end{cases}$

۷

$f^{-1}=\{(-1,2),(2,7),(3,-5),(0,0)\} \to f=\{(-1,2),(2,7),(3,-5),(0,0)\}$

$g=\{(2,6),(5,12),(-1,-6),(3,0)\}$ ۱۲

$\frac{2g}{f-g}=\frac{\{(-1,-12),(2,12),(3,6),(3,0)\}}{\{(-1,-7),(2,12),(3,6)\}}=\{(-1,6),(2,1),(3,\frac{6}{7})\}$ ۳

$R_{\frac{2g}{f-g}}=\{6,1,\frac{6}{7}\}$ ۳

۱,۷۵

۸

$f=\{(2,a-1),(-3,2a-b),(c,2a),(1,d)\} \Rightarrow a=d=-1$

$g=\{(2,-1),(-3,1),(a-2b,a)\}$ $2a-2b=1 \to -2-2b=1 \to -2b=3 \Rightarrow b=-\frac{3}{2}$

$f=g$

$a-2b=c$

$c=-1+4-d$

$d+c=-1 \to d=-2$ ✓

۲

۹

$f(x)=\sqrt{-x^2+x-m} \to -(x^2-x+m)\geq 0 \xrightarrow{\text{ضرب در}} -x^2+x-\frac{1}{4}\geq 0$

$b=\sqrt{-\frac{1}{4}+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}}=\sqrt{0}=0$

$a+b=\frac{1}{2}+0=\frac{1}{2}$ ✓

۲

$x^2-x+\frac{1}{4}\geq 0$

$(x-\frac{1}{2})^2\leq 0 \to x=\frac{1}{2} \to a=\frac{1}{2}$

$D_f=\{\frac{1}{2}\}$

$f(x)=\frac{2x+a}{x^2+7x+b}=g(x)=\frac{2}{x-c} \to f(x)=\frac{2x+a}{(x+\frac{a}{2})(x-c)} \Rightarrow D_f=R-\{c,-\frac{a}{2}\}$

$D_f=D_g \to D_g=R-\{c\} \to c=-\frac{a}{2} \to (2x+a)(x-c)=2x^2+12x+b \to 2x^2-(a-2c)x-ac=2x^2+12x+b$

$-ac=2b \to b=\frac{-ac}{2}=\frac{-2c^2-12c}{2}$ $b=c^2-7ca=-2c=2c+12$ $c=-2$

$a+b+c=(2c+12)+(-c^2-9c)+c \Rightarrow 7+9-2=14$ ✓

۲