باران پیرجمی / تکلیف سری ۱۸ / نمره [illegible]

۱)

الف) $f(x)=\sqrt{x|x|}$ ⇐ ⊕✓ ⊖✓ 0✗
$D_f=[0,+\infty)$
$g(x)=x$, $D_g=\mathbb{R}$
برابر نیستند ✗

ب) $f(x)=\frac{(x+2)(x+1)+x+4}{x^2+5x+7}$ ⇐
$f(x)=\frac{x^2+5x+7}{x^2+5x+7}=1$, $D_f=\mathbb{R}$
$g(x)=1$, $D_g=\mathbb{R}$
مخرج به ازای همه اعداد $\neq 0$
برابر اند ✓

ج) $f(x)=\frac{2\sin x(2\sin x-4)}{2\sin x-4}$
$=2\sin x$, $D_f=\mathbb{R}$
$g(x)=2\sin x$, $D_g=\mathbb{R}$
برابر اند ✓

د) $f(x)=\frac{x}{|x|} \Rightarrow |x|>0$
⊕✓ ⊖✓ 0✗
$D_f:\ \mathbb{R}-\{0\}$
$g(x)=\frac{|x|}{x} \Rightarrow x>0$
$D_g=\mathbb{R}^+$
برابر نیستند ✗

۲)

الف) $f(x)=\left[\frac{x^2}{x^2+1}\right]$ ⇐
$f(x)=0$, $D_f=\mathbb{R}$
$g(x)=[x-[x]]$ ⇐
$[x]-[[x]]=0$
$g(x)=0$, $D_g=\mathbb{R}$
برابر اند ✓

ب) $f(x)=\frac{1}{[2x]}$
$g(x)=\frac{1}{2[x]}$
$2[x]\neq[2x]$
$D_f\neq D_g$
برابر ✗

ج) $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$ ⇐
$x-|x|>0$, $x>|x|$ غیرممکن
$D_f=\varnothing$
$g(x)\to |x|-x>0$
$|x|>x$ ⇐ ⊕✗ 0✗ ⊖✓
$D_g=\mathbb{R}^-$
برابر ✗
$D_g\neq D_f$

د) $\frac{x^3-x}{x-1}=x^2+x$ ⇐
$x^3-x=x^3-x$ ✓
$g(1)=1+1=2$ ✓
برابر اند ✓

۳)

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

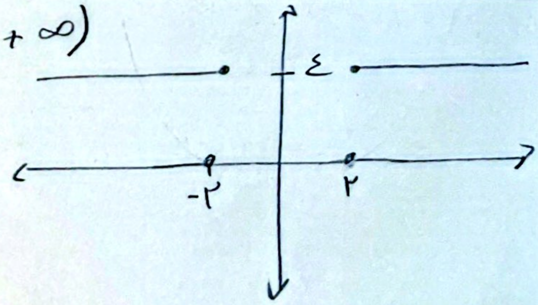
$f^2(x)-g^2(x)=$ ⇐
$(x^2+1)^2-(x)^2 \Rightarrow x^4+1+2x^2-x^2$ ⇐
$f^2(x)-g^2(x)=x^4+1+x^2$

۴)

$f(x)=x-\sqrt{x^2-4}$
$g(x)=x+\sqrt{x^2-4}$
$D_f:\ x^2-4\geq 0$, $x^2\geq 4$
$x\geq 2$, $x\leq -2$
$(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

$D_g:\ x^2-4\geq 0$ ⇐
$(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

$f\times g \Rightarrow (-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$



۵)

$g(x)=\frac{x-b}{2x^2-3x-5}$, $f(x)=\frac{ax+2}{x^2+mx+n}$

$x^2-3x-10 \Rightarrow (x-5)(x+2)$

ریشه $\begin{cases} x=+\frac{5}{2} \\ x=-1 \end{cases}$

$x=\frac{5}{2}-1=\frac{3}{2}$, $-\frac{5}{2}$

$\frac{x-b}{2x^2-3x-5}=\frac{ax+2}{x^2-\frac{3}{5}x-\frac{5}{2}}$ (×2)

$x-b=2ax+4$
-4 , $+\frac{1}{2}$ ⇐

$(\frac{1}{2}\times\frac{3}{2})-(-4\times-\frac{5}{2})=$
$-\frac{37}{4}$

$f(x) = \frac{bx+۲}{۸x+b}$ $g(x) = c$ $\frac{bx+۲}{۸x+b} = c \Rightarrow c(۸x+b) = bx+۲ \Rightarrow$

$\Rightarrow ۸c = b$, $b \times c = ۲$, $c = \frac{b}{۸}$

$b \times \frac{b}{۸} = ۲ \Rightarrow \frac{b^۲}{۸} = ۲$ $b^۲ = ۱۶$ $b = \pm ۴$ ۶

$x = a \Rightarrow$ $۸a + b = ۰$ $۸a = -b$ $a = -\frac{b}{۸}$

$\frac{ab}{c} \Rightarrow \frac{-\frac{b}{۸} \times b}{\frac{b}{۸}} = -b \rightarrow \pm ۴$

$f^{-1} = \{(-۱,c),(۳,۷)(۶,-۵),(۰,۰)\} \Rightarrow$ $f = \{(-۱,۲),(۳,۴),(۲,-۲),(۰,\frac{۱}{۲})\}$

$g(x) = \{(۳,۴),(۲,۱۶),(-۱,-۴),(۵,۰)\}$ $\frac{۲g}{f+g} = \{(-۱,+۴),(۲, ۱)$ ۷

$D_f \cap D_g = \{-۱,۲,۳\}$ $(۶ ۳)\}$

$R = \{+۴,۱,۳\}$

$f\{(۲,a),(-۳,۳a-۲b),(۲,۵),(۲,d)\} = g(x)\{(۲,-۱),(-۳,۱),(a-۳b,۵)\}$

-۱ $۳a-۲b = +۱$ -۱ $-۱-(۳\times-۲) \Rightarrow$

$۳\times۱ - ۲b = +۱$ ۸

$-۳-۲b = ۱ \Rightarrow -۳+۴ = ۱$ $d = a = -۱$ -۶

-۲ $b = -۲$ $-۱+۶ = +۵$

$a = d = -۱$

$c = ۵$ $d+c = ۵-۱ = ۴$

$f(x) = \sqrt{-x^۲+x-x}$ $g(x) = \{(a,b)\}$ $a+b = \frac{۱}{۲}$

$\sqrt{-(x^۲-x+x)} = \sqrt{-(x-\frac{۱}{۲})^۲} =$ ۹

$f(x) = -x+\frac{۱}{۲}$ $\Rightarrow x = ۰$ $f(۰) = ۰ + \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow (۰, +\frac{۱}{۲})$

$f(x) = \frac{۳x+a}{x^۲-۶x+\frac{b}{۹}} = \frac{۳}{x-c}$ $b = ۹$ $c = -۳$ $a = ۶$

$x^۲-۶x+۹ \Rightarrow (x-۳)^۲$ -۳ $a+b+c$ $۶+۹-۳ = ۱۲$ ۱۰

$\frac{۳x+a}{(x-۳)^۲} = \frac{۳}{x-۳} \Rightarrow$ $۳x^۲+۱۸-۱۲x = ۳x^۲-۹x+ax-۳a$

$a = ۶$