۱۹/۵

نام و نام خانوادگی ......فاطمه اجاقی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۵... کلاس ......دهم تجربی A......

۱

الف) $f(x)=\sqrt{x|x|}$, $g(x)=x$; $D_f: x|x|\geq 0 \to x\geq |x| \to D_f=[0,+\infty)$, $D_g=\mathbb{R}$ * تساوی ندارند ۰/۵ ✓

ب) $f(x)=\frac{(x+3)(x+1)+x+4}{x^2+5x+7}$, $g(x)=1$; $f(x)=\frac{x^2+5x+7}{x^2+5x+7}=1$, $g(x)=1 \Rightarrow D_f=D_g=\mathbb{R}$ * تساوی دارند

← جملات صورت را با هم جمع می‌کنیم

۱/۷۵

۰/۵

ج) $f(x)=\frac{4\sin^2x-6\sin x}{2\sin x-3}$, $g(x)=2\sin x$; $f(x)=\frac{2\sin x(\cancel{2\sin x-3})}{\cancel{2\sin x-3}}=2\sin x$, $g(x)=2\sin x$ $D_f=D_g=\mathbb{R}$ * تساوی دارند

۰/۵ ✓

د) $f(x)=\frac{x}{|x|} \to D_f=\mathbb{R}-\{0\}$, $g(x)=\frac{|x|}{x} \to D_g=\mathbb{R}-\{0\}$; $D_f=D_g$ * تساوی دارند ۰/۲۵

$f(x)\begin{cases}1 & x>0\\ -1 & x<0\end{cases}$ $g(x)\begin{cases}1 & x>0\\ -1 & x<0\end{cases}$ فقط تساوی دامنه کافی نیست

۲

الف) $f(x)=\left[\underbrace{\frac{x^2}{x^2+1}}_{0}\right]$ → صورت < مخرج , $g(x)=[\underbrace{x-[x]}_{0}]$ قسمت اعشاری ; $D_f=D_g=\mathbb{R}$ * دو تابع برابرند ۰/۵

ب) $f(x)=\frac{1}{[2x]}$, $g(x)=\frac{1}{2[x]}$; $\frac{1}{[2x]} \to [2x]\neq 0 \to 2x\neq [0,1) \to D_f=(-\infty,0)\cup[\frac{1}{2},+\infty)$ ✓

۱/۷۵

$g(x)=\frac{1}{2[x]} \to 2[x]\neq 0 \to [x]\neq 0 \to x\neq[0,1)$ ✓ $\to D_g=(-\infty,0)\cup[1,+\infty)$ ✓ ۰/۵ * دو تابع برابر نیستند.

ج) $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$, $g(x)=\frac{1}{\sqrt{|x|-x}}$; $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$ $\begin{smallmatrix}+:0\\-:2x\end{smallmatrix}$ $D_f=\varnothing$, $g(x)=\frac{1}{\sqrt{|x|-x}}$ $\begin{smallmatrix}+:0\\-:-2x\end{smallmatrix}$ $D_g=(-\infty,0)$ * دو تابع برابر نیستند. ۰/۵

د) $f(x)=\begin{cases}\frac{x^3-x}{x-1} ; & x\neq 1\\ 2 ; & x=1\end{cases}$, $g(x)=x^2+x$; $f(x)$: $\frac{x^3-x}{x-1}=\frac{x\overset{(x+1)(x-1)}{(x^2-1)}}{x-1}=x(x+1)=x^2+x$ ~~$D_f=\mathbb{R}-\{1\}$~~ $D_f=\mathbb{R}$ $D_g=\mathbb{R}$ ~~* دو تابع برابر نیستند~~ ۰/۲۵

۳

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

$\begin{cases}f(x)+g(x)=x^2+x+1\\ f(x)-g(x)=x^2-x+1\end{cases} \to 2f(x)=2x^2+2 \Rightarrow 2f(x)=2(x^2+1) \to f(x)=x^2+1$, $g(x)=x$ ← با جایگذاری

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

$f^2(x)-g^2(x)=x^4+2x^2+1-x^2=\underline{x^4+x^2+1}$

۲

۴

$f(x)=x-\sqrt{x^2-4}$, $g(x)=x+\sqrt{x^2-4}$ $f\times g=?$ ★ $f\times g=D_f\cap D_g$

$D_f \Rightarrow x^2-4\geq 0 \to x^2\geq 4 \to \begin{cases}x\geq 2\\ x\leq -2\end{cases}$; $D_f=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

$D_g \Rightarrow x^2-4\geq 0 \to x^2\geq 4$; $D_g=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

$f\times g=D_f\cap D_g=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

۲

۵

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

$x^2-mx+n=r(2x^2-3x-5) \Rightarrow x^2-mx+n=2rx^2-3rx-5r \to \begin{cases}1=2r\to r=\frac{1}{2}\\ -m=-3r=-\frac{3}{2}\Rightarrow \boxed{m=\frac{3}{2}}\\ n=-5r\to \boxed{n=-\frac{5}{2}}\end{cases}$

$ax+2=r(x-b)=\frac{1}{2}(x-b)$ ↪ $\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}b$ ⇝ $\boxed{a=\frac{1}{2}}$ (ضریب x) , $-\frac{1}{2}b=2 \Rightarrow \boxed{b=-4}$

$am-bn=(\frac{1}{2}\times\frac{3}{2})-(-4\times-\frac{5}{2})=\frac{3}{4}-\underset{\frac{40}{4}}{10}=-\frac{37}{4}$ جواب آخر

۲

۶	$f(x)=\frac{bx+۲}{۸x+b}$, $g(x)=c$, $D_g=\mathbb{R}-\{a\}$ $\frac{ab}{c}=?$ $۸x+b\neq۰ \to x\neq\frac{-b}{۸}$ (صفر می‌شود) $\Rightarrow a=\frac{-b}{۸}$ $bx+۲=(۸x+b)c \Rightarrow bx+۲=۸xc+bc$ $b=۸c$ یا $c=\frac{b}{۸}$, $۲=bc \to c=\frac{۲}{b}$, $\underset{۸c}{۲=bc}=۸c^۲ \Rightarrow c^۲=\frac{۲}{۸}=\frac{۱}{۴} \Rightarrow c=\pm\frac{۱}{۲}$ $a=\frac{-b}{۸}=\frac{-۸c}{۸}=-c \to \frac{ab}{c}=\frac{-cb}{c}=-b$ ⇝ ۱) $c=\frac{۱}{۲}\to -۸\times\frac{۱}{۲}=-۴$ ، ۲) $c=-\frac{۱}{۲}\to +۸\times(+\frac{۱}{۲})=۴$ $\frac{ab}{c}=\pm۴$ ۲
۷	$۲f-۱=\{(-۱,۳)(۲,۷)(۳,-۵)(۰,۰)\}$ ⇝ $f=\{(-۱,۲)(۲,۴)(۳,-۲)(۰,\frac{۱}{۲})\}$ $g=\{(۲,۴)(۳,۶)(-۱,-۴)(۵,۰)\}$ ، ۲ $\frac{۲g}{f+g}=?$ * اشتراک بین g , f : $۳,۲,-۱$ طبق جانشینی → $۲:\frac{\overset{۲\times۴}{۸}}{\underset{۴+۴}{۸}}=۱$, $۳:\frac{\overset{۲\times۶}{۱۲}}{\underset{۶-۲}{۴}}=۳$, $-۱:\frac{-۸}{\underset{-۴+۲}{-۲}}=۴$ حاصل اصلی $\Rightarrow R=\{۴,۳,۱\}$ ۳
۸	$g=\{(۲,-۱),(-۳,۱),(a-۳b,۵)\}$, $f=\{(۲,a),(-۳,۳a-۲b),(c,۵),(۲,d)\}$ $d+c=?$ $a=d=-۱$, $\underset{-۳}{۳a}-۲b=۱ \to -۲b=۴ \Rightarrow b=-۲$, $a\underset{۶}{-۳b}=c \to c=۵$ $d+c=-۱+۵=۴$ ۲
۹	$f(x)=\sqrt{-x^۲+x-m}$, $g(x)=\{(a,b)\}$ $a+b=?$ $-x^۲+x-m\geq۰ \to \Delta=b^۲-۴ac=۱-۴m \rightsquigarrow ۱-۴m=۰ \to ۴m=۱ \to m=\frac{۱}{۴}$ ✓ $-x^۲+x-\frac{۱}{۴} \to x=\frac{-b}{۲a}=\frac{-۱}{-۲}=\frac{۱}{۲}$, $f(\frac{۱}{۲})=\sqrt{۰}=۰$ ✓ $g(x)=\{(\underset{a}{\frac{۱}{۲}},\underset{b}{۰})\} \to a+b=\frac{۱}{۲}+۰=\frac{۱}{۲}$ ✓ ۳
۱۰	$f(x)=\frac{۲x+a}{x^۲+۶x+b}$, $g(x)=\frac{۲}{x-c}$; $a+b+c=?$ ۳ طرفین وسطین $(۲x+a)(x-c)=۲(x^۲+۶x+b) \Rightarrow ۲x^۲-۲xc+ax-ac=۲x^۲+۱۲x+۲b \Rightarrow \underbrace{-۲xc+ax}_{\text{فاکتورگیری از x}}-ac=۱۲x+۲b$ $x(a-۲c)-ac=۱۲x+۲b \to a-۲c=۱۲$, $-ac=۲b \to b=\frac{-ac}{۲}$ * $(x-c)^۲=x^۲+۶x+b \to x^۲-۲xc+\underset{(-۳)^۲=۹}{c^۲}=x^۲+۶x+b \Rightarrow -۲c=۶ \Rightarrow$ ① $c=-۳$ ✓ , ② $b=۹$ ✓ , $a\underset{+۶}{-۲c}=۱۲ \Rightarrow$ ③ $a=۶$ ✓ $a+b+c=-۳+۹+۶=۱۲ \to$ جواب آخر ✓