نام و نام خانوادگی ......علی جمالی...... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ...۵... **کلاس** ...یازدهم تجربی A...

۱

$$x^3\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1-2}-1\right)\geq 0 \Rightarrow x^3\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}-1\right)\geq 0$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{a}\geq 1 \overset{\frac{1}{2}<1}{\Longleftrightarrow} a\leq 0$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c|ccccc} x & & 0 & & 1 & \\ \hline & - & 0 & + & 0 & - \end{array}$$

$$\Rightarrow \boxed{x\in[0,1]}$$

۲

$$f(-x)=\sqrt{-x+|2-x|} \Rightarrow |2-x|-x\geq 0$$

$$x\leq 2 \Rightarrow 2-x-x\geq 0 \Rightarrow 2\geq 2x \rightarrow 1\geq x \Rightarrow \boxed{1\leq x}$$

$$x\geq 2 \Rightarrow x-2-x\geq 0 \Rightarrow -2\geq 0 \quad \divideontimes$$

$$\Rightarrow \boxed{x\in[1,+\infty)}$$

۳

$$\frac{x-1}{f(x)}\geq 0 \quad \begin{array}{c|cccccccc} x & & -4 & & 1 & & 2 & & 3 \\ \hline & - & \| & + & 0 & - & \| & + & \| \end{array} \Rightarrow \underset{(I)}{x\in(-4,1]\cup(2,3)}$$

$$,\ x\in D_f \Rightarrow x\in[-5,3] \quad (II)$$

$$\xrightarrow{I\cap II} \boxed{x\in(-4,1]\cup(2,3)}$$

۴

$$9x^4-7x^2-4x-3 = 9x^4-6x^2+1-x^2-4x-4 = (3x^2-1)^2-(x+2)^2 =$$

$$(3x^2-1+x+2)(3x^2-1-x-2) = \underset{-11=\Delta<0 \Rightarrow \text{ریشه ندارد}}{(3x^2+x+1)}\underbrace{(3x^2-x-3)}_{P(x)} \Rightarrow D_{f_1}=\mathbb{R}-\{\text{ریشه های } P(x)\}$$

$$= D_{f_2}=\mathbb{R}-\{\text{ریشه های } Q(x)\}$$

$$\rightarrow \overbrace{3x^2+ax+b}^{Q(x)} = 3x^2-x-3$$

$$\Rightarrow \boxed{a=-1,\ b=-3} \Rightarrow \sqrt{-(a+b)}=\sqrt{-(-1-3)}=\sqrt{4}=\boxed{2}$$

۵

$$x\neq 0,\ f(x)-f\left(\frac{4}{x}\right)\geq 0 \Rightarrow x^3+x-\left(\frac{4}{x}\right)^3-\frac{4}{x}\geq 0$$

$$\Rightarrow x-\frac{4}{x}+x^3-\left(\frac{4}{x}\right)^3 = \left(x-\frac{4}{x}\right)+\left(x-\frac{4}{x}\right)\left(x^2+x\left(\frac{4}{x}\right)+\left(\frac{4}{x}\right)^2\right) = \left(x-\frac{4}{x}\right)\left(1+x^2+4+\frac{16}{x^2}\right)\geq 0$$

$$\Rightarrow \left(x-\frac{4}{x}\right)\left(x^2+5+\frac{16}{x^2}\right)\geq 0 \Rightarrow \left(\frac{x^2-4}{x}\right)\left(\frac{x^4+5x^2+16}{x^2}\right)\geq 0 \Rightarrow \frac{(x-2)(x+2)}{x^3}\overset{+}{\overbrace{(P(x))}}\geq 0$$

$$x^2=t \Rightarrow \Delta<0 \Rightarrow \text{همیشه مثبت}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c|ccccccc} x & & -2 & & 0 & & 2 & \\ \hline & - & 0 & + & \| & - & 0 & + \end{array} \Rightarrow \boxed{x\in[-2,0)\cup[2,+\infty)}$$

$x^{۳}+x=۱۰ \Rightarrow x=۲ \Rightarrow f(۱۰)=f(۲^{۳}+۲)=۲\times۲^{۲}-۱=\boxed{۷}$

$x^{۳}+x=۲ \Rightarrow x=۱ \Rightarrow f(۲)=f(۱^{۳}+۱)=۲\times۱^{۲}-۱=\boxed{۱}$

$f(۱۰)+f(۲)=۷+۱=\boxed{۸}$ ۶

$g(x)=x^{۳}+۹x^{۲}+۲۷x+۲۷-۲۷=(x+۳)^{۳}-۲۷$

$f(x)=x^{۳}-۶x^{۲}+۱۲x-۸+۸=(x-۲)^{۳}+۸$

$$\frac{g(\sqrt[۳]{۷}-۳)}{f(\sqrt[۳]{۲}+۲)}=\frac{(\sqrt[۳]{۷}\cancel{-۳+۳})^{۳}-۲۷}{(\sqrt[۳]{۲}\cancel{+۲-۲})^{۳}+۸}=\frac{۷-۲۷}{۲+۸}=\frac{-۲۰}{۱۰}=\boxed{-۲}$$ ۷

$f(x)+g(x)=\sqrt{(\sqrt{x-۴}+۲)^{۲}}+\sqrt{(\sqrt{x-۴}-۲)^{۲}}=|\sqrt{x-۴}+۲|+|\sqrt{x-۴}-۲|$

$۸\geq x\geq۴ \Rightarrow f(x)+g(x)=\sqrt{x-۴}+۲+۲-\sqrt{x-۴}=۴ \Rightarrow \left.\begin{matrix}c=۰\\ c\neq۰\end{matrix}\right\}\dot{\times}$ ۸

$x\geq۸ \Rightarrow f(x)+g(x)=\sqrt{x-۴}+۲+\sqrt{x-۴}-۲=۲\sqrt{x-۴} \Rightarrow a=۰,\ b=۲,\ c=-۴$

$\Rightarrow \frac{a+b}{c}=\frac{۲}{-۴}=\enclose{circle}{\frac{-۱}{۲}}$

$x^{۲}-۴x+۳\neq۰ \Rightarrow (x-۳)(x-۱)\neq۰ \Rightarrow x\neq۱,۳$

$f(x)\neq۰ \Rightarrow x\neq-۲$

$\Rightarrow D_{\frac{g}{f}}=\{۰,۱,۲,۳\}\cap\{\mathbb{R}-\{۱,۳\}\}-\{۲\}=\{۰\}$ $\quad f(۰)=\frac{۲}{۳}$ ۹

$\Rightarrow \frac{g}{f}=\left\{\left(۰,\frac{۴}{\frac{۲}{۳}}\right)\right\}=\boxed{\{(۰,۶)\}}$

الف) $\{(۰٫۵,۲),(۱٫۵,-۱),(۲,۲),(-۰٫۵,۶)\}$ $\quad f(x)=(a,b),\dots$ $\quad f(۲x)=(\frac{a}{۲},b),\dots$

ب) $x^{۲}\geq۰ \Rightarrow f(x^{۲})=\{(۱,۲),(-۱,۲),(\sqrt{۳},-۱),(-\sqrt{۳},-۱),(۲,۲),(-۲,۲)\}$ $\quad \left.\begin{matrix}x^{۲}=-۱\\ x\in\mathbb{R}\end{matrix}\right\}\dot{\times}$

$f(x)=(a,b)$

$f(x^{۲})=(\pm\sqrt{a},b)$

ج) $\{(-۲,۲\times۳^{۲}+۱),(۱,۲\times(-۱)^{۲}+۱),(۳,۲\times۲^{۲}+۱),(-۱,۲\times۰^{۲}+۱)\}=\{(-۲,۱۹),(۱,۳),(۳,۹),(-۱,۱)\}$ ۱۰

د) $D_{\frac{۲f}{g}}=D_f\cap D_g-\{x\mid g(x)=۰\}=\{۱,۳,-۱\}-\{-۱\}=\{۱,۳\}$

$\frac{۲f}{g}=\left\{\left(۱,\frac{۲\times۱}{-۱}\right),\left(۳,\frac{۲\times-۱}{۲}\right)\right\}=\{(۱,-۲),(۳,-۱)\}$