ادامهٔ سؤال چهار => $a=-1$ و $b=-3$

$\sqrt{-(a+b)} = \sqrt{-(-4)} = \sqrt{4} = 2$

19

نام و نام خانوادگی ......سانیا [illegible]...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۵ ...... کلاس ...یازدهم تجربی A......

۱

15

$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} \Rightarrow f(x+1) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$

$g(x) = y = \sqrt{x^3 f(x+1)}$

$x^3 f(x+1) \geq 0 \qquad x^3 = 0 \Rightarrow x = 0$

$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \Rightarrow$ همواره مثبت

$\begin{array}{c|c} & 0 \\ - & + \end{array}$

$x^3 \times \underbrace{\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} - 1}_{x-1=0 \to x=1} \geq 0 \Rightarrow D_g = [0, +\infty)$

$D_g = [0, 1]$

۲

۵

$f(x) = \sqrt{x + |x+2|}$

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

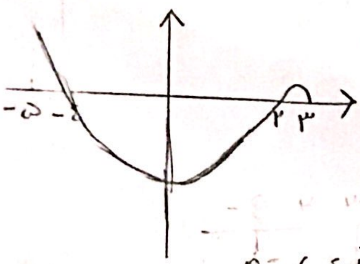
if $x \geq 2 \Rightarrow \cancel{-x} + \cancel{x} - 2 = -2 \Rightarrow$ همواره منفی $\Rightarrow x \notin [2, +\infty)$

$-x + |2-x| \geq 0 \Rightarrow$ if $x < 2 \Rightarrow -x + 2 - x = -2x + 2$

$\Downarrow$

$D_f = (-\infty, 1] \Leftarrow \begin{array}{c|c} & 1 \\ + & - \end{array}$

۳



$g(x) = y = \sqrt{\frac{x-1}{f(x)}}$

شرط‌ها $\Rightarrow f(x) \neq 0 \Rightarrow x \neq \{3, 2, -4\}$

$\Downarrow$

$\underbrace{\frac{x-1}{f(x)} \geq 0}$ $\Rightarrow$

	-4	1	2	3	
$-$	ت ن	$+$ ϕ $-$	ت ن	$+$ ت ن	$-$

$D_g = (-4, 1] \cup (2, 3)$

۴

$y_1 = \frac{1}{9x^4 - 7x^2 - 4x - 3}$

$9x^4 - 7x^2 - 4x - 3 = \underbrace{9x^4 - 6x^2 - 1}_{(3x^2-1)^2} - \underbrace{x^2 - 4x - 4}_{-(x^2+4x+4) \atop -(x+2)^2}$

$(3x^2 - 1)^2 - (x+2)^2 \neq 0 \Leftarrow$

$\Downarrow$

$y_2 = \frac{1}{3x^2 + ax + b}$

$(3x^2 - 1)^2 \neq (x+2)^2 \xRightarrow{\text{جذر}} 3x^2 - 1 \neq x + 2$

با توجه به دو تابع برابر بودن دامنه $\Rightarrow 3x^2 + ax + b \neq 0 \Rightarrow 3x^2 + ax + b = 3x^2 - x - 3 \Big\{ \overset{\Downarrow}{3x^2 - x - 3} \neq 0$

ادامه در بالا $\Leftarrow b = -3, a = -1$

۵

$f(x) = x^3 + x \qquad f\left(\frac{4}{x}\right) = \frac{64}{x^3} + \frac{4}{x}$

	-2	0	$+2$	
$-$	ϕ $+$	ت ن	$-$ ϕ	$+$

$g(x) = y = \sqrt{f(x) - f\left(\frac{4}{x}\right)} \Rightarrow x^3 + x - \frac{64}{x^3} - \frac{4}{x} \geq 0$

$\Rightarrow D_g = [-2, 0) \cup [2, +\infty)$

$\Rightarrow \frac{x^6 + x^4 - 64 - 4x^2}{x^3} \geq 0$ تقسیم دو جمله‌ای $\Rightarrow \frac{(x^2 - 4)(x^4 + 5x^2 + 16)}{x^3} \geq 0 \Rightarrow x \neq 0$

$x^2 = t$

$t^2 + 5t + 16 = 0 \qquad \Delta < 0 \Rightarrow$ همواره مثبت

مجموع ضرایب = ۰

$x^3+x-2=0 \Rightarrow (x-1)(x^2+x+2)=0$

$x=1$ غیرقابل قبول

$f(x^3+x)=2x^2-1$ $f(2)+f(10)=?$ $x^3+x=2 \Rightarrow x=1 \Rightarrow f(2)=2(1)^2-1=1$ $x^3+x=10 \Rightarrow x=2 \Rightarrow f(10)=2(2)^2-1=7$ $f(2)+f(10)=8$ ۲	۶
$f(x)=x^3-6x^2+12x-8+8=(x-2)^3+8$ $g(x)=x^3+9x^2+27x-27+27=(x+3)^3-27$ $\Rightarrow f(\sqrt[3]{2}+2)=(\sqrt[3]{2}+\cancel{2}-\cancel{2})^3+8=2+8=10 \Rightarrow \frac{-25}{10}=-2/5$ $\Rightarrow g(\sqrt[3]{7}-3)=(\sqrt[3]{7}-3+3)^3-27=7-27=-25$ ۲	۷
$g(x)=\sqrt{x-4\sqrt{x-4}}$ $\quad f(x)=\sqrt{x+4\sqrt{x-4}}$ $g(x)+f(x)=\sqrt{x-4\sqrt{x-4}}+\sqrt{x+4\sqrt{x-4}}=\sqrt{(x-4)-4\sqrt{x-4}+4}+\sqrt{(x-4)+4\sqrt{x-4}+4}$ $\Rightarrow \sqrt{(\sqrt{x-4}-2)^2}+\sqrt{(\sqrt{x-4}+2)^2}=\begin{cases} \text{(I) if } 4\le x\le 8 \Rightarrow 2-\sqrt{x-4}+\sqrt{x-4}+2=4 \\ \text{(II) if } 8<x \Rightarrow \sqrt{x-4}+\cancel{2}+\sqrt{x-4}-\cancel{2}=2\sqrt{x-4} \end{cases}$ (I) ⟸ عبارت عددی $=4 \Rightarrow c=0 \Rightarrow \frac{a+b}{c} \Rightarrow$ تن (II) $= a+b\sqrt{x+c}=2\sqrt{x-4} \Rightarrow a=0,\ b=2,\ c=-4 \Rightarrow \frac{a+b}{c}=-\frac{1}{2}$ ۲	۸
$f(x)=\frac{x+2}{x^2-4x+3}$ $\quad g(x)=\{(2,1),(1,0),(3,5),(0,4)\}$ $D_f=\mathbb{R}-\{1,3\}$ $\frac{g}{f}=\{(2,-\frac{1}{4}),(0,6)\}$ ۲	۹
$g(x)=\{(-2,3),(1,-1),(3,2),(-1,5)\}$ $f(x)=\{(1,2),(3,-1),(4,2),(-1,6)\}$ ۱/۵ الف) $f(2x)=\{(-1,3),(\frac{1}{2},-1),(6,2),(-\frac{1}{2},0)\}$ ب) $f(x^2)=\{(\sqrt{1},2),(\sqrt{3},-1),(\sqrt{4}=2,2)\}$ ج) $2g^2(x)+1=\{(-2,19),(1,3),(3,9),(-1,1)\}$	۱۰

د) $\frac{2f}{g}=\{(1,-4),(3,-1)\}$

$$\cancel{x^6} + x^4 - 4x^2 - 64 \;\Big|\; x^2 - 4$$

$$-\cancel{x^6} + 4x^4 \qquad\qquad x^4 + 5x^2 + 16$$

$$5\cancel{x^4} - 4x^2 - 64$$

$$-\cancel{5x^4} + 20x^2$$

$$+\cancel{16x^2} - \cancel{64}$$

$$-\cancel{16x^2} \cancel{+64}$$

$$0 \quad 0$$

(ب ۱۰

$$\begin{cases} x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1 \\ x^2 = 3 \rightarrow x = \pm 3 \\ x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2 \\ x^2 = -1 \rightarrow \times \end{cases} \rightarrow \{(\pm 1, 2)(\pm\sqrt{3}, -1)(\pm 2, 2)\}$$