۲۵

نام و نام خانوادگی ...[illegible]... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس ...یازدهم تجربی B...

۱ (۲)

الف)

شرط مخرج ها → $x \neq 0 , 1$

شرط رادیکال → $\frac{x-1}{x} - \frac{x}{x-1} \geq 0 \rightarrow \frac{-2x+1}{x(x-1)} \geq 0$

$D_f = (-\infty, 0) \cup [\frac{1}{2}, 1)$

ب) $\frac{3}{x-1} + \frac{1}{x+2} \neq 0 \Rightarrow \frac{4x+5}{(x-1)(x+2)} \neq 0$, $x \neq -\frac{5}{4}$

شرط ادامه مخرج ها → $x \neq 0, 1, -1, -2$

$D_f = \mathbb{R} - \{-2, -1, 0, 1, -\frac{5}{4}\}$

۲ (۲)

الف)

شرط رادیکال → $((\frac{1}{3})^x - 9) - (32 - 4^x) \geq 0 \rightarrow$

$\log_{\frac{1}{3}} 9 = -2 \quad \log_4 32 = 2.5 \text{ یا } \frac{5}{2}$

$D_f = (-\infty, -2] \cup [2.5, +\infty)$

چون باید معادله و کلید بیشتر بین ابتدا دامنه رو پیدا کرده و سپس دامنه x را پیدا کنیم دانیم ⇐ $y+1 \geq 0 \rightarrow y \geq -1$

از طرفی چون رادیکال نمی تواند منفی باشد بین ⇐ $-1 \leq y < 8$

شرط رادیکال → $x \geq 1$ I → $\sqrt{y+1} = 3 - \sqrt[4]{x-1}$ → به توان ۲ → $y = (3 - \sqrt[4]{x-1})^2 - 1 \Rightarrow x - 1 \leq 3^4$

$x \leq 82$ II $\quad I \cap II = D_g = [1, 82]$

۳ (۲)

شرط رادیکال → $x^2 - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 , x \leq -1 \rightarrow (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ I

شرط لگاریتم → $x^2 - x - 2 > 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) > 0 \rightarrow \Rightarrow (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ II

$I \cap II = D_f = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$

۴ (۲)

شرط رادیکال → $-x^2 + ax + 3 \geq 0 \rightarrow (x+2)(b-x) \geq 0$

$D_f = [-2, b] \Rightarrow$ (جدول تعیین علامت: -2 و b ؛ $- \; + \; -$) $\Rightarrow (x+2)(b-x) = -x^2 + ax + 3$

$-x^2 + bx - 2x + 2b = -x^2 + ax + 3$

$\Rightarrow 2b = 3 \Rightarrow b = 1.5$

$a = -\frac{1}{2} \Rightarrow a + b = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 1$

چون عبارت درجه دو است پس جدول تعیین علامت به شکل روبرو است

۵ (۴)

ابتدا باید بازه تعریف شده $g(x)$ را پیدا کرده و سپس با دامنه $f(x)$ اشتراک بگیریم.

$3x - 2 - x \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$ → اشتراک با $x \geq 1$ → $[1, +\infty) \cap [1, +\infty) = [1, +\infty)$ I

$2x + 3 - x \geq 0 \Rightarrow x \geq -3$ → اشتراک با $x < 1$ → $[-3, +\infty) \cap (-\infty, 1) = [-3, 1)$ II

$I \cup II \Rightarrow D_g = [-3, +\infty)$

به دلیل دوضابطه‌ای بودن

مقادیر را در ضابطه جایگذاری می‌کنیم → $f(5) = (5+2)(a+1) = 7a+7$ $f(-2) = 3a + 2(-2) = 3a-4$ $\Rightarrow 2(7a+7) = 3a-4+a \Rightarrow 14a+14 = 4a-4$ $\Rightarrow \boxed{a = -1/8 = -\frac{9}{5}}$ ✓	(۲)	۶
$f(2-\sqrt{3}) = \sqrt{2-\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} + 2$, $f(2+\sqrt{3}) = \sqrt{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + 2$ $\frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} \times \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{1}$ ، معکوس a و b $(a+b)^2 = a^2+b^2+2ab$, $\sqrt{2+\sqrt{3}}$, $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ $= 2+\sqrt{3}+2-\sqrt{3}+2\sqrt{1} = 6$ $a+b = \sqrt{6}$ ⇐ جذر می‌گیریم $f(2-\sqrt{3}) + f(2+\sqrt{3}) = 2(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}) + 4 \Rightarrow \boxed{4+2\sqrt{6}}$ ✓	(۲)	۷
یکبار x و یکبار x- را جایگذاری می‌کنیم $x \to 2f(x) - 3f(-x) = 4x^2 - x$ $-x \to 2f(-x) - 3f(x) = 4x^2 + x$ حل دستگاه: عبارت بالایی در $\frac{3}{2}$ ضرب → $3f(x) - 4/5f(-x) = 6x^2 - \frac{3x}{2}$ $2f(-x) - 3f(x) = 4x^2 + x$ $\Rightarrow -2/5f(x) = 10x^2 + \frac{1}{2}x \to \boxed{f(x) = -4x^2 - \frac{x}{5}}$ ✓	(۲)	۸
متغیر ۰ و ۲- را جایگذاری می‌کنیم → $0 \to 2f(0) - 3\times 0\times f(2) = 3m-1$ $-2 \to 0\times f(-2) + 6f(0) = 4\times(-2)^2 + 2m + 3m - 1$ $\Rightarrow \begin{cases} 6f(0) = 15+5m \\ 2f(0) = 3m-1 \end{cases} \Rightarrow 9m-3 = 15+5m \Rightarrow 4m = 18 \to m = 4/5$ $2f(0) = 3\times 4/5 - 1 \Rightarrow \boxed{f(0) = 6/25}$ ✓	(۲)	۹
$x=-1$ را جایگذاری می‌کنیم → $f(-1) + f(\frac{1}{-1}) = \frac{3(-1)^2 - 12\times -1 + 3}{-1}$ $\Rightarrow 2f(-1) = \frac{3+12+3}{-2} = \boxed{f(-1) = -9}$ ✓	(۲)	۱۰