نام و نام خانوادگی [illegible] پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱... کلاس دهم [illegible]

۱

الف) $y^3 - 2x^2 = 2x - 1 \Rightarrow y^3 = 2x^2 + 2x + 1$

$(x_1, y_1), (x_2, y_2) \xrightarrow{x_1 = x_2} y_1^3 = y_2^3 \to y_1 = y_2$ ✓ تابع

ب) $x\cos y = y\cos x \to x = k\pi + \frac{\pi}{2}$, $y = k\pi + \frac{\pi}{2}$

مثال نقض: $x = 90^\circ$, $y = 90^\circ$; $x = 90^\circ$, $y = 270^\circ$ تابع ✗

ج) $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \to x + y = 2\sqrt{xy} \to x^2 + y^2 + 2xy = 4xy$

$x^2 + y^2 - 2xy = 0 \to (x-y)^2 = 0 \to x = y$ ✓ تابع است

د) $xy^2 + 2x - y^3 - 2y = 0$

$x(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0$ ✓ تابع است

$(y^2 + 2)(x - y) = 0 \to x = y$

۲

$2 \leq |x-1| \to 2 \leq x - 1 \to 3 \leq x$

$x - 1 \leq -2 \to x \leq -1$ $\to x = -1$

تابع است

$2 - b = -2 + a$ $\boxed{a + b = 4}$

۳

$f(x) = \sqrt{x^2 - bx + a}$ → دامنه‌اش بین دو ریشه منفی است ⇒ a, b ریشه‌های معادله

$S = a + b = -b \to a = -2b$; $P = ab = -a \xrightarrow{a \neq 0} b = -1$ $\to a = 2$, $b = -1$ $\boxed{a + b = 1}$

۴

$y = \frac{3}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$ دامنه $(-\infty, 2) \to a = 0$

$bx + c > 0 \to bx > -c$; $b > 0 \to x > \frac{-c}{b}$ ✗ ; $b < 0 \to x < \frac{-c}{b}$ ✓ $\to c = -2b$

$3a + c - 3|b| = 3 \times 0 + -2b - 3(-b) = -2b + 3b = b$

۵

الف) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{|x| - [x]}} \Rightarrow$ مخرج $\neq 0 \Rightarrow |x| - [x] \neq 0 \Rightarrow x \neq (0, 1, 2, 3, \dots)$

$D = (R - x \in \{0, 1, 2, \dots\})$

ب) $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$

$x \geq 0$, $y \geq 0$; $\sqrt{y} = 9 - \sqrt{x}$, $9 - \sqrt{x} \geq 0 \to 9 \geq \sqrt{x}$; $x \leq 81$; $D_f = [0, 81]$

الف) $f(x)=\sqrt{\log_x^{3x-1}} \rightsquigarrow \begin{matrix} 3x-1>0 \to 3x>1 \to \\ x>0 \\ x\neq 1 \end{matrix} \begin{cases} x>\frac{1}{3} \\ x>0 \\ x\neq 1 \end{cases}$ زیر رادیکال ≥ 0 $\log_x^{3x-1} \geq 0 \Rightarrow 3x-1 \geq 1 \Rightarrow 3x \geq 2 \to x \geq \frac{2}{3}$ اشتراک $D=\{(\frac{1}{3}<x\leq\frac{2}{3})\cup(1,+\infty)$ ب) $f(x)=\log\dfrac{1}{4+\sqrt{\lvert x\rvert}-\lvert x\rvert} \Rightarrow$ شرط $4+\sqrt{\lvert x\rvert}-\lvert x\rvert\neq 0 \quad \sqrt{\lvert x\rvert}-\lvert x\rvert\neq -4 \rightsquigarrow$ $\underset{-9}{-} \quad + \quad \underset{9}{}$ $\Rightarrow D_f=(-9,+9)$	۶
$y=\sqrt{\dfrac{3x+2}{x+b}+a} \to y=\sqrt{\dfrac{3x+2+ax+ab}{x+b}}, \sqrt{\dfrac{(3+a)x+2+ab}{x+b}}, 2\leq x \to \begin{matrix} 3+a=0 \\ a=-3 \end{matrix}$ $x+b>0$ $x>-b$ $-b=2$ $b=-2$	۷
$y=\sqrt{f(x)-x+1} \Rightarrow$ زیر رادیکال $\geq 0 \to f(x)-x+1\geq 0$ $2x-1 \quad \boxed{x\geq a} \to \sqrt{2x-1-x+1}=\sqrt{x} \quad x\geq 0 \xrightarrow{\text{اشتراک}} x\geq a$ $4x+3 \quad \boxed{x<a} \to \sqrt{4x+3-x+1}=\sqrt{3x+4} \to x\geq -\frac{4}{3}, \xrightarrow{\text{اشتراک}} -\frac{4}{3}\leq x<a$ $D=[-\frac{4}{3},+\infty)$	۸
$y=\dfrac{3(8x^3+12x^2+6x+1)}{((2x+1)^2)^4} \Rightarrow \dfrac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4} \rightsquigarrow \dfrac{3}{2x+1} \quad \overrightarrow{\text{شرط}} \quad 2x+1\neq 0 \quad x\neq -\frac{1}{2}$ $D_f=R-\{-\frac{1}{2}\}$	۹
$y=\sqrt{1-\log(2x-a)} \quad \underset{\text{زیر log}}{2x-a>0} \to 2x>a \to x>\frac{a}{2}$ زیر رادیکال $\geq 0 \to 1-\log(2x-a)\geq 0 \Rightarrow 1\geq \log^{(2x-a)} \Rightarrow 1\geq 2x-a \Rightarrow \frac{1+a}{2}\geq x \Rightarrow \frac{1}{2}+\frac{a}{2}\geq x$ $x>\frac{a}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{a}{2}\geq x \xrightarrow{\cap}$ $\underset{\frac{a}{2}}{} \quad \underset{\frac{a}{2}+\frac{1}{2}}{}$ $\Rightarrow x\in(\frac{a}{2},\frac{a}{2}+\frac{1}{2}]$ $b-c \Rightarrow \frac{a}{2}+\frac{1}{2}-\frac{a}{2} \Rightarrow \frac{1}{2}$	۱۰