نام و نام خانوادگی: آرتین شیروانی فر ...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۶ کلاس دهم ریاضی B ......

$P(x) = x^2 - ax + b$ if $x \in (1,3) \to P(x) < 0$ if $\begin{cases} x \leq 1 \\ x \geq 3 \end{cases} \to P(x) \geq 0$ ۱ و ۳ ریشه‌های عبارت $\to P(x) = (x-1)(x-3)$ $x^2 - ax + b = x^2 - 4x + 3 \to a = 4,\ b = 3 \to a+b = 7$	۱
$\begin{array}{c\|cccc} x & & -1 & & 4 & \\ \hline P & + & 0 & + & 0 & - \end{array}$ ریشه مضاعف $\to x - 3n = 0 \xrightarrow{x=-1} -1 - 3n = 0 \to n = -\frac{1}{3}$ $(x - 3(-\frac{1}{3}))^2 = (x+1)^2$ $k - 2 < 0 \to k < 2 \xrightarrow{\text{k عدد طبیعی است}} k = 1$ $y = ((k-2)x + m - 1)(x - 3n)^2$, $x = 4$ $4k - 8 + m - 1 = 0 \to 4k + m - 9 = 0 \xrightarrow{k=1} m - 5 = 0 \to m = 5$ $(-x+4)(x+1)^2$: $k = 1$, $n = -\frac{1}{3}$, $m = 5$ $\frac{m}{n} + k = \frac{5}{-\frac{1}{3}} + 1 = -15 + 1 = -14$	۲
$y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 6 \to -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 6 > \frac{7}{2} \to -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 6 - \frac{7}{2} > 0$ $-\frac{1}{2}x^2 + 2x + \frac{5}{2} > 0 \xrightarrow{\times(-2)} x^2 - 4x - 5 < 0$ $(x-5)(x+1) < 0 \to a = -1,\ b = 5$ $b - a = 5 - (-1) = 6$	۳
$f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ $f(x) = x^2(x-3) - 1(x-3)$ $f(x) = (x^2 - 1)(x - 3) \xrightarrow{\text{if } x > 0}$ بازه‌ی $(a,b) \to (a,b) = (1,3) \to a = 1,\ b = 3$ نقطه‌ی میانی بازه‌ی (a,b) $= \frac{a+b}{2} = \frac{1+3}{2} = 2 \to f(2) = (4-1)(2-3) = -3$	۴
$y = (a-1)x^2 + (a-1)x + 1 \to (a-1)x^2 + (a-1)x + 1 < 0$ ① $a - 1 < 0 \to a < 1 \to (-\infty, 1)$ ① ② $\Delta < 0 \to (a-1)^2 - 4(a-1) < 0$ $a^2 - 2a + 1 - 4a + 4 < 0 \to a^2 - 6a + 5 < 0$ $(a-1)(a-5) < 0$ $\begin{array}{ccccc} & 1 & & 5 & \\ \hline + & 0 & - & 0 & + \end{array}$ با توجه به علامت منفی بودن $\to a = (1,5)$ ②	۵

①∩② $\to (-\infty, 1) \cap (1, 5) = \emptyset$ جواب

۶

$$\frac{m(m^3+m)}{m-2}>0 \rightarrow \frac{\overset{0}{m^2}\,\overbrace{(m^2+1)}^{\text{همواره } +}}{\underset{2}{m-2}}>0$$

$$\begin{array}{ccccc} & 0^* & & 2 & \\ - & 0 & - & \text{ت‌ن} & + \end{array}$$

$D_m=(2,+\infty)$

۷

$$\frac{(x^2-x-6)(x-1)^2}{(x^2+x+1)(2-x)^3}\le 0 \rightarrow \frac{\overset{3}{(x-3)}\overset{-2}{(x+2)}\overset{1}{(x-1)^2}}{(x^2+x+1)\underset{2}{(2-x)^3}}\le 0$$

ریشه ندارد. $\Delta<0$

$$\begin{array}{ccccccccc} & -2 & & 1^* & & 2 & & 3 & \\ + & 0 & - & 0 & - & \text{ت‌ن} & + & 0 & - \end{array}$$

$\rightarrow$ جواب نهایی $=[-2,2)\cup[3,+\infty)$

۸

$$f(x)=\frac{3x^2-2x}{x^2+4} \rightarrow \frac{3x^2-2x}{x^2+4}<2 \rightarrow 3x^2-2x<2(x^2+4)$$

$$3x^2-2x<2x^2+8$$

$$x^2-2x-8<0$$

$$(x-4)(x+2)<0$$

$$\begin{array}{ccccc} & -2 & & 4 & \\ + & 0 & - & 0 & + \end{array} \rightarrow (-2,4)$$

$$(a,b)=(-2,4)\begin{cases} a=-2 \\ b=4 \end{cases}\quad b-a=4-(-2)=6$$

۹

$$-1<\frac{3x^2-4x}{x+1}<0$$

$$-1<\frac{3x^2-4x}{x+1} \rightarrow \frac{3x^2-4x}{x+1}+1>0$$

$$\frac{\overbrace{3x^2-3x+1}^{\text{همواره } + \;\; \Delta<0}}{x+1}>0 \rightarrow x+1>0 \rightarrow x>-1$$

$(-1,+\infty)$ ①

$$\frac{3x^2-4x}{x+1}<0 \rightarrow \frac{x(3x-4)}{x+1}<0$$

$$\begin{array}{ccccccc} & -1 & & 0 & & \frac{4}{3} & \\ - & \text{ت‌ن} & + & 0 & - & 0 & + \end{array}$$

② $(-\infty,-1)\cup(0,\frac{4}{3})$

$$①\cap② = (-1,+\infty)\cap(-\infty,-1)\cup(0,\tfrac{4}{3}) = \boxed{(0,\tfrac{4}{3})}$$ جواب

۱۰

$$\frac{x^2-10}{x}\le 3 \rightarrow \frac{x^2-10}{x}-3\le 0 \rightarrow \frac{x^2-3x-10}{x}\le 0$$

$$\frac{(x-5)(x+2)}{x}\le 0$$

$$\begin{array}{ccccccc} & -2 & & 0 & & 5 & \\ - & 0 & + & \text{ت‌ن} & - & 0 & + \end{array}$$

محدوده $x=(-\infty,-2]\cup(0,5]$