تکلیف ۲۶ — به نام خدا — دهم پیش ۸ — امیرعلی میرزائی

۱- $a+b=14.3.7$ (۲)

$\left.\begin{array}{l} 1-a+b=0 \\ 9-3a+b=0 \end{array}\right\} \rightarrow 8-2a=0 \rightarrow a=4$ ✓

$\rightarrow 1-4+b=0 \rightarrow b=3$ ✓

$1<x<2 \longrightarrow$ ریشه‌ها $\rightarrow 3$ و 1

$(x-m)^{..} \rightarrow -1-3n=0 \rightarrow n=-\frac{1}{3}$ ✓

۲- (۲)

$\Delta<0 \rightarrow 5k-15+m-1<0 \rightarrow 5k-15+9-4k-1<0 \rightarrow k<7$

$4k-8+m-1=0 \rightarrow m=9-4k$

$k \in N \rightarrow k=1$ ✓ $\rightarrow (-1)^{4}+m-1=0 \rightarrow -5+m=0 \rightarrow m=5$ ✓

$\rightarrow \frac{5}{-\frac{1}{3}}+1=-15+1=-14$ ✓

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 \rightarrow 0 = x^2 + 2x - 8 \rightarrow x < \begin{matrix} -4 \\ +2 \end{matrix}$$

x	$-\infty$	-4		2	$+\infty$
		$-$	$+$	$-$	

(۲)

$$\xrightarrow[x=-1]{\text{if } x=0} -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 = \frac{7}{2} \rightarrow -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 = \frac{7}{2}$$

$$\rightarrow -\frac{1}{2}x^2 + 2x + \frac{1}{2} = 0 \rightarrow x < \begin{matrix} 1 \\ -1 \end{matrix} \rightarrow 1 - (-1) = 2$$

۴- $x^3-3x^2-x+3<0 \xrightarrow{\text{تجزیه}} (x-1)(x^2-2x-3)<0 \to (x-1)(x-3)(x+1)<0$ (۲)

$\to$

x	-1		1		3
	$-$	$+$	0	$-$	$+$

$\to (a,b)=(1,3) \to \frac{1+3}{2}=2 \to f(2)=(1)(-3)=-3$ ✓

۵- $a-1<0$, $\Delta<0 \to a<1$, $a^2-2a+1-4a+4<0 \to a^2-6a+5<0$

$\to (a-5)(a-1)<0 \to$

a		1		5
	$+$	0	$-$	$+$

$\to (1,5)$

$(-\infty,1)\cap(1,+\infty)=\emptyset$ ✓ (۲)

۶- $\frac{m(m(m^2+1))}{m-2}>0 \to$

m		0		2	
	$-$	0	$+$	0	$+$

$\to (2,+\infty)$ ✓ (۲)

۷- $\frac{(x-3)(x+2)(x-1)^2}{(x^2+x+1)(2-x)^2}\leq 0$ $\xrightarrow{\text{علامت } x^2+x+1 \text{ همواره مثبت}}$

x		-2		1		2		3	
	$+$	0	$-$	0	$-$	$\|$	$-$	0	$+$

$\to [-2,2)\cup[3,+\infty)$ ✓ (۲)

۸- $\frac{3x^2-3x}{x^2+4}<2 \to \frac{x^2-2x-1}{x^2+4}<0 \to \frac{(x-1)(x+1)}{\underbrace{x^2+4}_{\text{همواره }+}}<0 \to$

x		-1		1	
	$+$	0	$-$	0	$+$

$\to (-1,1)$ (۲)

$b-a=1-(-1)=2$ ✓

۹- $-1 < \frac{3x^2-3x}{x+1} < 0 \rightarrow 0 < \frac{3x^2-3x+x+1}{x+1} \rightarrow 0 < \frac{3x^2-2x+1}{x+1}$ (صورت همواره مثبت زیرا $a>0$ و $\Delta<0$) (۲)

x	-1	
	$-$ ‖ $+$	

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

x	-1	0	$\frac{3}{2}$
	$-$ ‖ $+$	$-$	$+$

$\rightarrow (-1,+\infty) \cap \left((-\infty,-1) \cup (0,\frac{3}{2})\right) = (0,\frac{3}{2})$ ✓

۱۰- $\frac{x^3-10-3x}{x} \leq 0 \rightarrow \frac{(x-5)(x+2)}{x} \leq 0 \rightarrow$ (۲)

x	-2	0	5
	$-$	$+$	$-$ ‖ $+$

$\rightarrow (-\infty,-2] \cup (0,5]$ ✓