پریناز دهقانی

۱-

$(x-3)(x-1)$

$x^2-4x+3 \rightarrow a=4 , b=3$

	۱		۳	
+	۰	−	۰	+

بین دو ریشه

$a+b=4+3=7$

14

۳

۲-

$(x-3n)^2 \rightarrow$ ریشه مضاعف $=-1$

$-1-3n=0 \rightarrow 3n=-1 \rightarrow n=-\frac{1}{3}$

$((k-2)x+m-1) \rightarrow$ ریشه $=4 \rightarrow (k-2)\times 4+m-1=0$

	−۱		۴	
+		+		−

ریشه مضاعف

$4k-8-1+m=0$

$4k-8=1-m$

$4(k-2)=1-m$

$k-2=\frac{1-m}{4}$

$\frac{m}{n}+k=\frac{m+kn}{n}$

$\frac{m}{n}=\frac{m}{-\frac{1}{3}}=-3m$

$k=\frac{1-m}{4}-2=\frac{1-m+8}{4}$

$k=\frac{-m-7}{4}-3m=\frac{-m-7-12m}{4}$

$\frac{9-1}{4} \rightarrow$ چون عددی طبیعی است $\rightarrow m=1$

~~$k=2 \quad m=1 \quad n=-\frac{1}{3}$~~

~~$\frac{m}{n}=3+k=3+2=5$~~

$0\leq k-2$

$2\leq k$

۰٫۵ ۰٫۵

$x=4$ ریشه عبارت $(k-2)x+m-1=0$ است

$4k+m-9=0$

علامت ضریب این عبارت باید منفی باشد

$k-2<0 \rightarrow k<2$

k باید صحیح باشد

$k=1 \quad m=5$

$\frac{m}{n}+k=\frac{5}{-\frac{1}{3}}+1=-14$

۳-

$-\frac{1}{2}x^2+2x+6>\frac{7}{2}$

$-\frac{1}{2}x^2+2x+6-\frac{7}{2}>0$

$-\frac{1}{2}x^2+2x+\frac{5}{2}>0 \xrightarrow{\times 2} -x^2+4x+5>0$

$-(x+1)(x-5)$, -1, 5

	a		b	
−		+		−

بین دو ریشه

$a=-1 , b=5$

$b-a=5-(-1)=6$

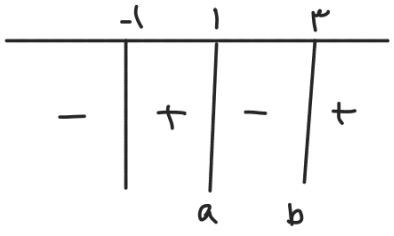
۳

۴- ج

$y = x^3 - 3x^2 - x + 1 = (x-1)^3 - 4(x-1)$

$= (x-1)((x-1)^2 - 4) = (x-1)(x^2 + 1 - 2x - 4)$

$(x-1)(x^2 - 2x - 3) = (x-1)(x+1)(x-3)$



$a = 1 \quad , \quad b = 3 \longrightarrow$ تصمیمی $= \frac{1+3}{2} = 2$

$f(2) = -4$

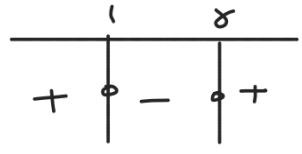
۵- ب

a = به ازای هر مقدار $x \longleftarrow \Delta < 0$

$(a-1)^2 - 4(a-1) < 0$

$a^2 + 1 - 2a - 4a + 4 < 0$

$a^2 - 6a + 5 < 0 \longrightarrow (a-1)(a-5) < 0$



$a - 1 < 0 \longrightarrow a < 1$

$a \in (0, 1)$

$(1, 5) \cap (0, 1) = \emptyset$

۶- ج

$\frac{m(m^3+m)}{m-2} = \frac{m^2(m^2+1)}{m-2}$ ← همواره مثبت ↑ همواره مثبت

$m - 2 > 0$

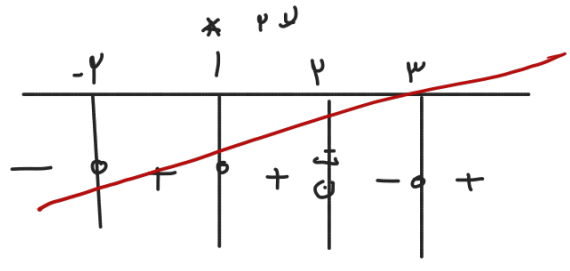
$m > 2$

۷- ب

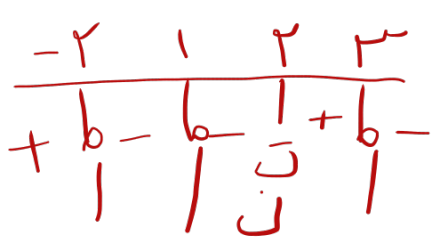
$\frac{(2x^2 - x - 6)(x-1)^2}{(x^2+x+1)(2-x)^3} \leq 0 \Longrightarrow \frac{(x-3)(x+2)(x-1)^2}{(2-x)^3}$

(3, -2, 2)

$\Delta < 0$ همواره مثبت



$(-\infty, -2] \cup [2, 3]$



$[-2, 2] \cup [3, +\infty)$

۷- گزینه ۲

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

$$\hookrightarrow \frac{3x^2-2x-2x^2-8}{x^2+4} < 0$$

$$\frac{x^2-2x-8}{x^2+4} < 0 \longrightarrow \frac{(x-4)(x+2)}{x^2+4} < 0$$

همواره مثبت

-2	4
$+$	$-$	$+$

$(a,b) = (-2,4)$ $\quad b-a = 4-(-2) = 6$

۹- گزینه ۲

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

-1	0	2
$-$	$+$	$-$	$+$

$$-1 < \frac{3x^2-4x}{x+1} < 2 \longrightarrow \begin{cases} \frac{3x^2-4x}{x+1} > -1 \\ \frac{3x^2-4x}{x+1} < 2 \end{cases}$$

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

$x+1 > 0$

$x > -1$

$3x^2-3x+1 \longrightarrow \Delta = 9-12 = -3 < 0$ ریشه ندارد، همواره مثبت

-1	0	$\frac{4}{3}$

جواب : $(0, \frac{4}{3})$

۱۰- گزینه ۱

$$\frac{x^2-10}{x} \geq 3 \longrightarrow \frac{x^2-10-3x}{x} \leq 0 \longrightarrow \frac{x^2-3x-10}{x} \leq 0$$

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

-2	0	5
$-$	$+$	$-$	$+$

$(-\infty, 0) \cup (-2, 5)$

$[-2, 0) \cup [5, \infty)$