محمدرضا حاجی احمدی

سوال ۱)

ریشه = ۱ و ۳ جمع ریشه‌ها : $\frac{-b}{a} = \frac{-b}{1} = 4 \Rightarrow b = -4 = a$

$x^2 - 4x + 3$ $a + b = -4 + 3 = -7$

ضرب ریشه‌ها $= \frac{c}{a} = 3 = b$

سوال ۲)

$(x-3n)$ ریشه $= -1 \Rightarrow -1-3n = 0 \Rightarrow 3n = -1 \Rightarrow n = -1/3$

$[(k-2)x + m - 1] \longrightarrow k-2 < 0 \Rightarrow k < 2$ (طبیعی $\Rightarrow k=1$)

$+k(1-2) + m - 1 = 0 \Rightarrow m = 5$

عدد: $\frac{5}{\frac{-1}{3}} + 1 = -15 + 1$

جواب $= -14$

سوال ۳)

$-1/2\,x^2 + 2x + 4 > 7/2 \Rightarrow -1/2\,x^2 + 2x + \frac{5}{2} > 0 \Rightarrow -x^2 + 4x + 5 > 0$

$x^2 - 4x - 5 < 0 \Rightarrow (x-5)(x+1) < 0$ $\overset{\swarrow}{5}$ $\overset{\swarrow}{-1}$ $\frac{-1 \quad 5}{+ \quad - \quad +} \Rightarrow (\overset{a}{-1}, \overset{b}{5})$

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

سوال ۴)

$x^2(x-3) - (x-3) \Rightarrow (x-3)(x^2-1) \Rightarrow (x-3)(x+1)(x-1)$ ۳ ر، ۱- ر، ۱ ر

$\frac{-1 \quad 1=a \quad 3=b}{- \quad + \quad - \quad +}$ $\frac{a+b}{2} = 2 \Rightarrow f(2) = 8 - 12 - 2 + 3 = -3$

سوال ۵)

① $(a-1)x^2 + (a-1)x + 1 < 0 \Rightarrow a-1 < 0 \Rightarrow a < 1$

② $\Delta < 0 \Rightarrow b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow (a-1)^2 - 4(a-1)(1) < 0$

$1 \cap 2 = \emptyset \Rightarrow a \in \emptyset$

$a^2 + 1 - 2a - 4a + 4 < 0 \Rightarrow a^2 - 6a + 5 < 0$ $(a-1)(a-5) < 0$ $\overset{\swarrow}{1}$ $\overset{\swarrow}{5}$ $\frac{1 \quad 5}{+ \quad - \quad +}$ $(1, 5)$

$a \in \emptyset$

سوال ۶)

$\Delta < 0 \Rightarrow$ ریشه ندارد

0^*

$m \in (2, +\infty) \Leftarrow \frac{m^2(1+m^2)}{m-2}$ $\frac{0^* \quad 2}{- \quad - \quad +}$

$\overset{\swarrow}{2}$

سوال ۷)

۳ ر، ۲- ر

$\frac{(x^2 - x - 6)(x-1)^2}{(x^2+x+1)(2-x)^3} \geq 0$ $\frac{-2 \quad 1^* \quad 2 \quad 3}{+ \quad - \quad - \quad + \quad -}$

$\Delta < 0$ ریشه x $\overset{\swarrow}{2}$

ج.ع $= [-2, 2) \cup [3, +\infty)$

سوال ۸)

$\frac{x(3x-2)}{x^2+4} < 2 \Rightarrow \frac{x(3x-2)}{x^2+4} - 2 < 0 \Rightarrow \frac{3x^2 - 2x - 2x^2 - 8}{x^2+4} < 0$

۴ ر، ۲- ر

$\frac{x^2 - 2x - 8}{x^2+4} < 0 \Rightarrow \frac{(x-4)(x+2)}{x^2+4} < 0$ $\frac{-2 \quad 4}{+ \quad - \quad +} \Rightarrow$ ج.ع $(-2, 4)$

$\Delta < 0$ ریشه x

$b - a = 4 - (-2) = 6$

سؤال ۹)

① $\frac{۳x^۲-۴x}{x+۱}<۰ \Rightarrow \frac{x(\overset{۴/۳}{۳x-۴})}{\underset{-۱}{x+۱}}<\overset{۰}{۰}$

$$\begin{array}{c|c|c|c} & -۱ & ۰ & ۴/۳ \\ \hline - & + & - & + \end{array} \Rightarrow (-\infty , -۱) \cup (۰ , ۴/۳)$$

② $\frac{۳x^۲-۴x}{x+۱}>-۱ \Rightarrow \frac{۳x^۲-۴x}{x+۱}+۱>۰ \Rightarrow \frac{۳x^۲-۴x+x+۱}{x+۱}>۰ \Rightarrow \frac{۳x^۲-۳x+۱}{\underset{-۱}{x+۱}}>۰$

$$\begin{array}{c|c} & -۱ \\ \hline - & + \end{array}$$

$(-۱ , +\infty)$

$\Delta = b^۲-۴ac = ۹-۴(۳)(۱) = -۳ < ۰ \Rightarrow$ ندارد

ج.م $= ۱ \cap ۲ = (۰ , ۴/۳)$

سؤال ۱۰)

$\frac{x^۲-۱۰}{x}-۳ \leq ۰ \Rightarrow \frac{x^۲-۱۰-۳x}{x} \leq ۰ \Rightarrow \frac{x^۲-۳x-۱۰}{\underset{۰}{x}} \leq ۰$

$(\overset{۵}{x-۵})(\overset{-۲}{x+۲})$

$$\begin{array}{c|c|c|c} & -۲ & ۰ & ۵ \\ \hline - & + & - & + \end{array}$$

ج.م $= (-\infty , -۲] \cup (۰ , ۵]$