Year: ______ Month: ______ Day: ______ ( )   Subject: آرام صنریان دهم A

۱)

$$\begin{array}{l|l} 4x^3-20x^2+31x-15 & x-1 \\ \hline -4x^3+4x^2 & 4x^2-16x+15 \\ -16x^2+31x-15 & \\ +16x^2-16x & \\ 15x-15 & \\ -15x+15 & \\ 0 & \end{array}$$

الف) جمع ضرایب صفر است پس بر $x-1$ بخش پذیر است.

$$\rightarrow \frac{x+4}{(2x-3)(2x-5)(x-1)} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{1, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right\}$$

ب) جمع ضرایب توان های زوج و فرد برابر است پس بر $x+1$ بخش پذیر است.

$$\begin{array}{l|l} 3x^3-x^2-8x-4 & x+1 \\ \hline -3x^3-3x^2 & 3x^2-4x-4 \\ -4x^2-8x-4 & \\ +4x^2+4x & \\ -4x-4 & \\ +4x+4 & \\ 0 & \end{array}$$

ریشه $= x^2-4x-12 = (x-6)(x+2) \rightarrow x \begin{cases} = -\frac{2}{3} \\ \frac{6}{3} = 2 \end{cases}$

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{-1, -\frac{2}{3}, 2\right\}$$

۲)

$3-2x \geq 0 \rightarrow x \leq \frac{3}{2}$

الف) $x-\sqrt{3-2x} \neq 0 \rightarrow \sqrt{3-2x} \neq x \rightarrow x^2 = 3-2x$

$x^2+2x-3=0$

$(x+3)(x-1)=0 \quad x \rightarrow 1, \ -3$

$$D_f = \left[\frac{3}{2}, -\infty\right) - \{1\}$$

ب) $3x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{2}{3}$

$x-\sqrt{3x-2} \neq 0 \rightarrow \sqrt{3x-2} \neq x \rightarrow 3x-2 = x^2$

$x^2-3x+2=0$

$(x-2)(x-1)=0 \quad x \rightarrow 1, \ 2$

$$D_f = \left[\frac{2}{3}, +\infty\right) - \{1, 2\}$$

Year: ..... Month: ..... Day: ..... ( ) Subject: آرام صنریل دهم A

۳) الف) $2\cos x - 1 \neq 0 \rightarrow \cos x \neq \frac{1}{2}$  $D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{\pi}{3}, 2k\pi - \frac{\pi}{3}\}$

ب) $2\sin x + 1 \neq 0 \rightarrow \sin x \neq -\frac{1}{2}$  $D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{7\pi}{6}, 2k\pi + \frac{11\pi}{6}\}$

ج) $\cot x - 1 \neq 0 \rightarrow \cot x \neq 1$  $D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{4}\}$

د) $4\sin^2 x - 3 \neq 0 \rightarrow \sin x \neq \frac{\sqrt{3}}{2}$  $D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{\pi}{3}, 2k\pi + \frac{2\pi}{3}\}$

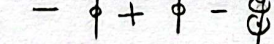
۴) الف) $(x-2)(x-3) > 0$  $(3, +\infty) \cup (2, -\infty)$

ب) $(x-1)(x-5) < 0$  $(1, 5)$

ج) $(x+1)(x+5) \geq 0$  $[-5, -\infty) \cup [-1, +\infty)$

د) $(x-1)(x-6) \leq 0$  $[1, 6]$

۵) الف) $\frac{(x-1)(x-2)}{x-5} < 0$  $(5, 2) \cup (-\infty, 1)$

ب) $\frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-5)} \geq 0$  $(-\infty, 5) \cup [-1, +\infty)$

Year: .... Month: .... Day: .... ( )   Subject: اکرم صفریان دهم A

۶) الف)

$\sqrt{\frac{(x-1)(x-3)}{x^3-1}} \geq 0$

Sign chart: 1 (*), 3: $-$ | $-$ | $+$

$D_f = [3, +\infty)$

ب)

$x^2-1 \neq 0 \to x \neq -1$, $x \neq 1$

$D_f = R - \{1, -1\}$

---

۷)

الف)

$x^2-3x > 0 \to x(x-3) > 0$

Sign chart: 0, 3: $+$ | $-$ | $+$

$D_f = (0, -\infty) \cup (3, +\infty)$

ب)

$16-x^2 > 0 \to x^2 < 16$ → $x < 4$, $x > -4$

Number line: $-4, -3, -2, 0, 2, 3, 4$

$|x|-2 > 0 \to x > 2$, $x < -2$

$|x|-2 \neq 1$ ↓ $|x| \neq 3$, $x \neq 3$, $x \neq -3$

$D_f = (-2, -4) \cup (2, 4) - \{3, -3\}$

ج)

$\frac{x^2-7x+12}{x-3} > 0 \to x^2-7x+12 > 0$

$(x-3)(x-4) > 0$ $x \neq \{3, 4\}$ → $x > 4$

$10-x > 0 \to x < 10$ $10-x \neq 1 \to x \neq 9$

$D_f = (9, 4) \cup (9, 10)$

Number line: $0, 4, 9, 10$

x نباید ۹ باشد.

د)

$\sqrt{36-x^2} \geq 0 \to 36-x^2 \geq 0$ $-6 \leq x \leq 6$

Number line: $-7, -6, -1, 0, 1, 6, 7$

$x \neq 1$ $x > 0$

$D_f = (0, 1) \cup (1, 4]$

$x^2-11x+28 > 0 \to (x-4)(x-7) > 0 \to x > 7$

$x \neq 7$ و $x \neq 4$

Year: ______ Month: ______ Day: ______ ( )   Subject: آکرام صنزیان دهم A

(۸) روش کاپیتانی:

$$\frac{x^2-x}{x^2+x} = \frac{x(x-1)}{x(x+1)}$$

		-۱		۰		۱	
x	−		−	۰	+		+
$x-1$	−		−		−	۰	+
$x+1$	−	تن	+		+		+
$P(x)$	+	تن	−	۰	−	۰	+

روش سریع:

	-۱		۰*		۱	
+	تن	−	۰	−	۰	+

---

(۹)

صورت $x - f(x) = 0$ $\quad x = ۳$ و -۱

مخرج $f(x) = 0$ $\quad x = -۲$ و ۲

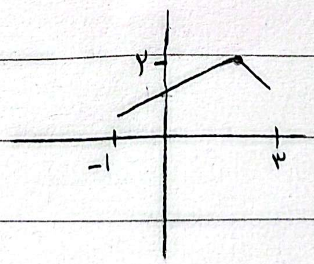
	-۲		$-۱\frac{۱}{۳}$		۲		۳	
−	تن	+	۰	−	تن	+	۰	−

$P_+ = (-۲, -۱\frac{۱}{۳}] \cup (۲, ۳]$

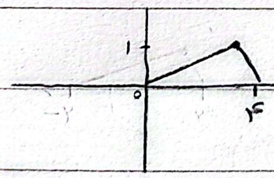
---

(۱۰)

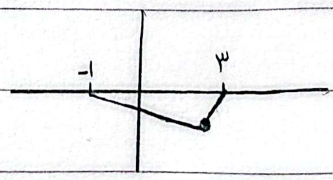
الف)



ب)



ج)



د)