نیکا تابش — ۱۹ آذر — شماره تکلیف: ۳ — دهم دختر B

۱- (۲)

الف) $y^3 - x = 2x^2 \Rightarrow \left.\begin{array}{l} y_1^3 = 2x^2 + x \\ y_2^3 = 2x^2 + x \end{array}\right\} \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow$ تابع است ✓

ب) $|y| + x^2 = x + 3 \xrightarrow{x=1} |y| = 1+3-1 \Rightarrow |y| = 3 \Rightarrow y = \pm 3 \Rightarrow$ تابع نیست ✓

ج) $\overbrace{\sqrt{x-4}}^{\text{مثبت}} + \overbrace{|y-2|}^{\text{مثبت}} = 0 \Rightarrow \sqrt{x-4} = 0 \Rightarrow x = 4,\ |y-2| = 0 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow$ تابع است ✓

د) $x = \cos y \xrightarrow{x=0} y = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow (90°, 270°) \Rightarrow$ تابع نیست ✓

۲- (۲)

الف) $y = \frac{x+4}{x^2-4x} \Rightarrow y = \frac{x+4}{x(x-4)} \Rightarrow$ ریشه‌های مخرج $\left\langle \begin{array}{l} x=0 \\ x-4=0 \Rightarrow x=4 \end{array}\right. \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$ ✓

ب) $y = \frac{x+4}{x^2-7x+16} \Rightarrow \Delta_{\text{مخرج}} = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4(1)(16) = 49 - 64 = -15 \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ✓

ج) $y = \frac{x+4}{x^2+x+4} \Rightarrow \Delta_{\text{مخرج}} = b^2 - 4ac = (1)^2 - 4(1)(4) = 1 - 16 = -15 \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ✓

د) $y = \frac{x+4}{x^4-4x^2} \Rightarrow y = \frac{x+4}{x^2(x-2)(x+2)} \Rightarrow$ ریشه‌های مخرج $\left\langle \begin{array}{l} x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x-2 = 0 \Rightarrow x = 2 \\ x+2 = 0 \Rightarrow x = -2 \end{array}\right. \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-2, 0, 2\}$ ✓

۳- (۲)

الف) $y = \sqrt{6-x} + \sqrt{x-2} \Rightarrow 6-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 6,\ x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2 \Rightarrow D_f = [2, 6]$ ✓

ب) $y = \frac{3x+1}{x^2+1} \Rightarrow$ ریشه مخرج $\rightarrow x^2+1=0 \Rightarrow x^2 = -1 \Rightarrow$ امکان پذیر نیست، $x^2 \neq -1 \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ✓

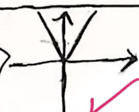
ج) $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4} \Rightarrow x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$، ریشه مخرج $\rightarrow x-4=0 \Rightarrow x=4 \Rightarrow D_f = [2, +\infty) - \{4\}$ ✓

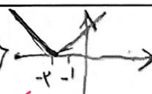
د) $y = \frac{2x+3}{|x|+x^2} \Rightarrow$ ریشه مخرج $\rightarrow |x| + x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ ✓

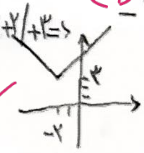
۴- (۲)

الف) $y = |x| + 2 \Rightarrow$

✓

ب) $y = 2|x| \Rightarrow$

✓
چون $|x|$ در ۲ ضرب شده نمودار تیزتر و جمع تری شود

ج) $y = |x+2| \Rightarrow$

✓

د) $y = |x+2| + 3 \Rightarrow$

✓

۵- (۲)

الف) $f(x) + 2 \Rightarrow$

✓

ب) $2f(x) \Rightarrow$

✓
چون $f(x)$ در ۲ ضرب شده نمودار جمع تری شود

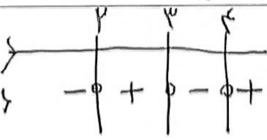
ج) $f(x-1) \Rightarrow$

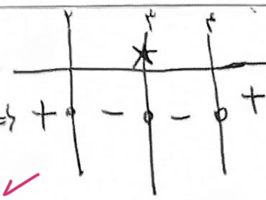
✓

د) $-f(x) \Rightarrow$

✓

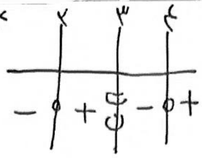
۶- (۲)

الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4) \Rightarrow$
$x-2=0 \Rightarrow x=2$، $x-3=0 \Rightarrow x=3$، $x-4=0 \Rightarrow x=4$

✓

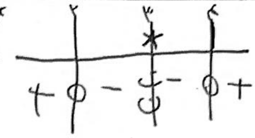
ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4) \Rightarrow$
$x-2=0 \Rightarrow x=2$، $x-3=0 \Rightarrow x=3$، $x-4=0 \Rightarrow x=4$

✓

۷- ②

الف) $y=\frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$; $x-2=0 \Rightarrow x=2$ ، $x-4=0 \Rightarrow x=4$ ، $x-3=0 \Rightarrow x=3$ $\Rightarrow$



ب) $y=\frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$; $x-2=0 \Rightarrow x=2$ ، $x-4=0 \Rightarrow x=4$ ، $x-3=0 \Rightarrow x=3$ $\Rightarrow$



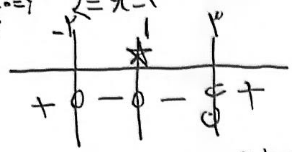
۸- ②

الف) $y=\frac{x^3-3x+2}{x-3}$ = جمع ضرایب صفر است = 0 ⇐ برای $x=1$ بخش پذیر است $\Rightarrow$

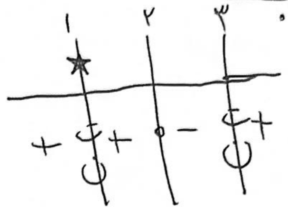
$$\begin{array}{r|l} x^3-3x+2 & x-1 \\ -x^3+x^2 & x^2+x-2 \\ \hline x^2-3x+2 & \\ -x^2+x & \\ \hline -2x+2 & \\ +2x-2 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$\Rightarrow x^2+x-2=(x+2)(x-1) \Rightarrow$; $x+2=0 \Rightarrow x=-2$ ، $x-1=0 \Rightarrow x=1$

$x-3=0 \Rightarrow x=3$

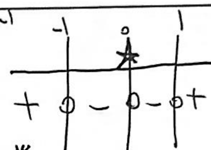


ب) $y=\frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3}=\frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)} \Rightarrow$; $x-1=0 \Rightarrow x=1$ ، $x-2=0 \Rightarrow x=2$ ، $x-3=0 \Rightarrow x=3$

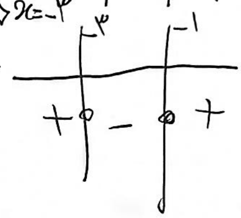


۹- ①

الف) $y=\frac{x^4-x^2}{x^2+x+2}=\frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2+x+2} \Rightarrow$; $x=0$ ، $x-1=0 \Rightarrow x=1$ ، $x+1=0 \Rightarrow x=-1$



ب) $y=\frac{x^2+3x+4}{x^2+2x+3}=\frac{(x+1)(x+3)}{x^2+2x+3} \Rightarrow$; $x+1=0 \Rightarrow x=-1$ ، $x+3=0 \Rightarrow x=-3$

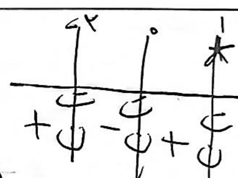


تجزیه اشتباه کردی!

$\Delta<0$ همواره مثبت

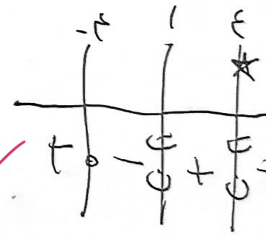
۱۰- ②

الف) $y=\sqrt{\frac{x^3-1}{x^3-x}} \Rightarrow \frac{x^3-1}{x^3-x} \geq 0$; $x^3-1=(x-1)(x^2+x+1)$ ، $x^3-x=x(x-1)(x+2)$; $x=0$ ، $x-1=0 \Rightarrow x=1$ ، $x+2=0 \Rightarrow x=-2$



$\Rightarrow D_f=(-\infty,-1)\cup(0,1)\cup(1,+\infty)$

ب) $y=\sqrt{\frac{x^2-16}{x^2-5x+4}} \Rightarrow \frac{x^2-16}{x^2-5x+4} \geq 0 \Rightarrow \frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)} \Rightarrow$; $x-4=0 \Rightarrow x=4$ ، $x+4=0 \Rightarrow x=-4$ ، $x-1=0 \Rightarrow x=1$



$D_f=(-\infty,-4)\cup(1,4)\cup(4,+\infty)$