نام و نام خانوادگی ..... الینا علی بخانی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... ۶ کلاس ..... یازدهم تجربی B

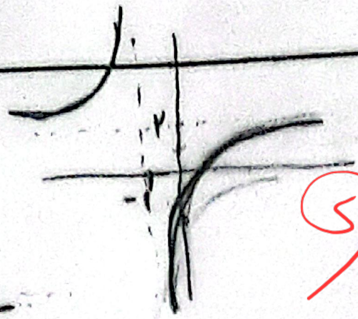
۱۹٫۵

۱	الف) $y = x^3 - 3x^2 + 3x = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 = (x-1)^3 + 1 = y$ $x - 1 = \sqrt[3]{y-1} \to x = \sqrt[3]{y-1} + 1 \to R_f = \mathbb{R}$ ب) $y = \frac{1}{x^2 - 2x} \to yx^2 - 2xy = 1 \to y(x^2 - 2x) = 1 \to x^2 - 2x = \frac{1}{y}$ $\to x^2 - 2x + 1 = \frac{1}{y} + 1 \to (x-1)^2 = \frac{1}{y} + 1 \to x - 1 = \pm\sqrt{\frac{1+y}{y}} \to x = \pm\sqrt{\frac{1+y}{y}} + 1$ $R_f = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$
۲	الف) $y = x^2 - 4x + 10 \to a > 0 \to min$, $S \mid -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$, $4 - 8 + 10 = 6 \to R_f = [6, +\infty)$ ب) $y = -x^2 + 6x + 3 \to a < 0 \to max$, $S \mid -\frac{b}{2a} = \frac{6}{2} = 3$, $-9 + 18 + 3 = 12 \to R_f = (-\infty, 12]$ ج) $y = \sqrt{x^2 - 4x - 3} \to a > 0\ min$, $S \mid -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$, $4 - 8 - 3 = -7 \to R_f = [0, +\infty)$ د) $\sqrt{6x - x^2} \to a < 0 \to max$, $S \mid -\frac{b}{2a} = \frac{6}{2} = 3$, $18 - 9 = 9 \to (-\infty, 9]$ منفی ها زیر رادیکال نمی‌روند $\to R_f = [0, 3]$
۳	الف) $y = x^3 - 5x^2 + 2x + 1 \to R_f = \mathbb{R}$ ب) $y = x^7 - 6x^4 + 3x + 2 \to R_f = \mathbb{R}$ ج) $y = \sqrt{x^7 - 6x^2 + 5x + 1} \to R_f = [0, +\infty)$ د) $y = (x^5 - 4x^2 + 3x + 1)^2 \to R_f = [0, +\infty)$
۴	الف) $y = \frac{3x+1}{x-2} \to R_f = \mathbb{R} - \{3\}$ ب) $y = \frac{2x+1}{x+1} \to R_f = \mathbb{R} - \{2\}$
۵	الف) $y = \sqrt{\frac{2x+4}{x+1}}$ هموگرافیک $\mathbb{R} - \{2\}$ زیر رادیکال $\to R_f = [0, +\infty) - \{\sqrt{2}\}$ ب) $y = \sqrt{\frac{3x+1}{2-x}} = \sqrt{\frac{3x+1}{-x+2}}$ هموگرافیک $\mathbb{R} - \{-3\}$ زیر رادیکال $\to R_f = [0, +\infty)$

۶

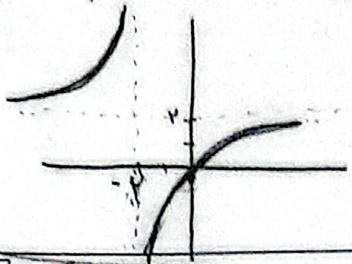
الف) $y = \dfrac{۲x - ۳}{x + ۱}$ → مجانب قائم: ریشه مخرج → $x + ۱ = ۰ \Rightarrow x = -۱$

$x = ۰ \rightarrow y = -۳$ ؛ مجانب افقی: $\dfrac{a}{c} = \dfrac{۲}{۱} = ۲$



ب) $y = \dfrac{۲x - ۱}{x + ۲}$ → مجانب قائم → -۲ ؛ مجانب افقی → ۲

$x = ۰ \Rightarrow y = -\dfrac{۱}{۲}$



(۲)

۷

الف) $y = \sin x + \dfrac{۱}{\sin x}$ ، $[-۱, ۰) \cup (۰, ۱]$ → $R_f = (-\infty, -۲] \cup [۲, +\infty)$

ب) $y = \dfrac{x^۴ + ۱}{x^۲} = x^۲ + \dfrac{۱}{x^۲}$ → $R_f = (-\infty, -۲] \cup [۲, +\infty)$

ج) $y = \dfrac{\sqrt[۳]{x^۲} + ۱}{\sqrt[۳]{x}} = \sqrt[۳]{x} + \dfrac{۱}{\sqrt[۳]{x}}$ → $R_f = (-\infty, -۲] \cup [۲, +\infty)$

د) $y = \sqrt{x} + \dfrac{۱}{\sqrt{x}}$ → $R_f = [۲, +\infty)$

(۲)

۸

الف) $y = x^۲ + \dfrac{۱}{x^۲ + ۳} + ۳ - ۳ = x^۲ + ۳ + \dfrac{۱}{x^۲ + ۳} - ۳$ → کمترین حالت $x^۲ + ۳ = ۳$ است وقتی $x = ۰$

$R_f = [۳ + \dfrac{۱}{۳} - ۳, +\infty) \rightarrow R_f = [+\dfrac{۱}{۳}, +\infty)$

ب) $y = \dfrac{x^۲ + ۵}{\sqrt{x^۲ + ۴}} = \dfrac{x^۲ + ۴ + ۱}{\sqrt{x^۲ + ۴}} = \sqrt{x^۲ + ۴} + \dfrac{۱}{\sqrt{x^۲ + ۴}}$ → کمترین حالت $x^۲ + ۴$ وقتی است که $x = ۰$ است و $\sqrt{x^۲ + ۴} = ۲$

$R_f = [۲ + \dfrac{۱}{۲}, +\infty) \rightarrow R_f = [\dfrac{۵}{۲}, +\infty)$

(۲)

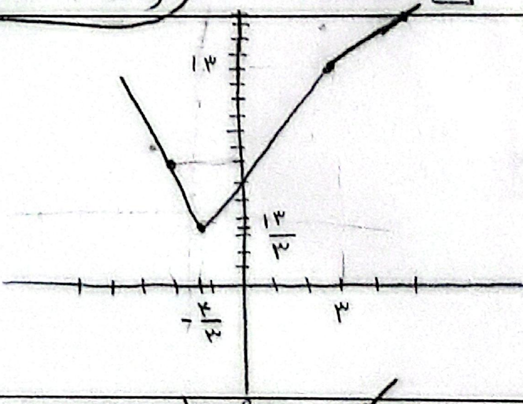
۹

$y = |x - ۳| + |۳x + ۴|$ ؛ ریشه‌ها: ۳ و $-\dfrac{۴}{۳}$

$-x + ۳ - ۳x - ۴$	$-x + ۳ + ۳x + ۴$	$x - ۳ + ۳x + ۴$
$-۴x - ۱$	$۲x + ۷$	$۴x + ۱$

$x = -\dfrac{۴}{۳} \rightarrow y = \dfrac{۱۳}{۳}$

$x = ۳ \rightarrow y = ۱۳$



(۲)

۱۰

الف) $y = |x - ۲| + |۲x + ۲|$

$x = ۲ \rightarrow y = ۶$

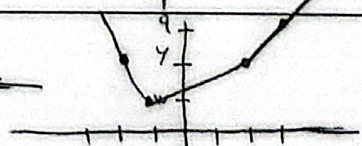
$x = -۱ \rightarrow y = ۳$

$x = ۳ \rightarrow y = ۹$

$x = -۲ \rightarrow y = ۴ + ۲ = ۶$

$-۳x$	$x + ۴$	$۳x$

(نقاط مرزی: -۱ و ۲)



$R_f = [۳, +\infty)$

ب) $y = |۲x - ۲| - |x + ۱|$

$x = ۱ \rightarrow y = -۲$

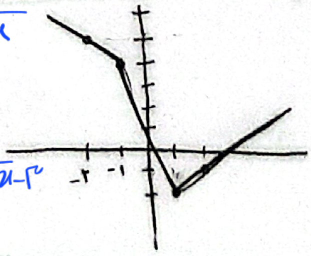
$x = -۱ \rightarrow y = ۴$

$x = ۲ \rightarrow y = ۲ - ۳ = -۱$

$x = -۲ \rightarrow y = ۶ - ۱ = ۵$

$۳ - x$	$-۳x + ۱$	$x - ۳$

(نقاط مرزی: -۱ و ۱)



→ $R_f = [-۲, +\infty)$

ضابطه‌بندی (۱/۵)