۱۸

نام و نام خانوادگی ...... محمد شیرازی ...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۵... کلاس 11/B

۱ (۲)

$y=\sqrt{x^2 f(x+1) - x^2 \cdot f(x+1)} \geq 0$ — ($x=0$) → x | $-$ 0 $+$ → $[0, +\infty)$ I

→ x و $f(x+1)$ با هم علامت باشند

$D_f = I \cap II$ → $[0, 1]$ ✓

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

$(\frac{1}{2})^{x-1} = 1 \to x-1=0 \to (x=1)$ → x | $+$ 1 $-$ → $(-\infty, 1]$ II

۲ (۲)

$f(-x)=\sqrt{-x+|-x+2|} \to -x+|-x+2| \geq 0 \to -x \geq -|x+2|$

$x \leq |-x+2|$

توان ۲

$x^2 \leq x^2 - 4x + 4$

$4x \leq 4$

$x \leq 1$, $D_f = (-\infty, 1]$ ✓

۳ (۲)

$y=\sqrt{\frac{x-1}{f(x)}} \to \frac{x-1}{f(x)} \geq 0$, $x=1 \to$ x | $-$ 1 $+$ → $[1, +\infty) \geq 0$ I ; $(-\infty, 1] \leq 0$

$f(x)$ | -5 -4 2 3 → $(-5, -4) \cup (2, 3) \geq 0$ II ; $(-4, 2) \leq 0$

$D_f = I \cap II$ → $(-4, 1] \cup (2, 3)$ ✓

۴ (۰)

با چندتا روش مختلف رفتم حل نشد!!! پاسخنامه...

۵ (۲)

$y=\sqrt{f(x) - f(\frac{4}{x})} \Rightarrow f(x) - f(\frac{4}{x}) \geq 0$

$x^3 + x - \frac{64}{x^3} - \frac{4}{x} \geq 0$

$x^3 - \frac{64}{x^3} + x - \frac{4}{x}$

$(x - \frac{4}{x})(x^2 + 4 + \frac{16}{x^2}) + \frac{1}{x}(x^2 - 4)$

همواره مثبت (+)

$x - \frac{4}{x} \geq 0$

$x \geq \frac{4}{x}$, $x^2 \geq 4$, $x \geq 2$, $x \leq -2$

x | -2 0 2 ; $-$ $+$ $-$ $+$

ج.ق ج.ق

$D_f = [-2, 0) \cup [2, +\infty)$ ✓

۶

$f(۱) = f(x^۲+x) \to x^۲+x = ۲ \to f(۱) = ۲^۳ - ۱ = ۷$ ✓ (۲)

$x = ۱$

$f(۱۰) = f(x^۳+x+۲) \to x^۳+x+۲ = ۱۰ \to f(۱۰) = ۲ \times ۴ - ۱ = ۸$

$x = ۲$

$f(۱) + f(۱۰) = ۷ + ۸ = ۱۵$

۷

$f(x) = x^۳ + ۳x^۲ + ۳x + ۱ - ۷ \xrightarrow{x \to \sqrt[۳]{x}+۲} (\sqrt[۳]{x}+۲)^۳ - ۷ = x + ۶\sqrt[۳]{x^۲} + ۱۲\sqrt[۳]{x} + ۸ - ۷$ (۲)

$g(x) = ۸x^۳ - ۸۷ \xrightarrow{x \to \sqrt[۳]{x}-۲} ۸(\sqrt[۳]{x}-۲)^۳ - ۸۷ = ۸x - ۴۸\sqrt[۳]{x^۲} + ۹۶\sqrt[۳]{x} - ۶۴ - ۸۷$

$\Rightarrow \frac{۱۵}{-۲۵} = -\frac{۳}{۵}$ ✓

۸

$\sqrt{x-۴} = a$

$a^۲ = x - ۴ \to x = a^۲ + ۴$

$f(x) = \sqrt{a^۲ + ۴a + ۴} = \sqrt{(a+۲)^۲} = |a+۲|$

$g(x) = \sqrt{a^۲ - ۴a + ۴} = \sqrt{(a-۲)^۲} = |a-۲|$

$|a+۲| + |a-۲| \xrightarrow{a = \sqrt{x-۴}} \sqrt{x-۴} + ۲ + \sqrt{x-۴} - ۲ = ۲\sqrt{x-۴} = a + b\sqrt{x-۴}$

$a = ۰, b = ۲$

$\frac{a}{b} = \frac{۰}{۲} = ۰$ ✓ (۲)

۹

$f(x) = \frac{x+۲}{x^۲ - ۴x + ۳} \xrightarrow{D_f = R - \{\text{ریشه‌های مخرج}\}} x^۲ - ۴x + ۳ = (x-۳)(x-۱) \Rightarrow D_f = R - \{۱, ۳\}$ (۲)

$D_f \cap D_g = \{۰, ۲\} \Longrightarrow \frac{g}{f} = \{(۰, -\frac{۱}{۳}), (۲, ۵)\}$ ✓

۱۰

الف) $f(۲x) \to \{(\frac{۱}{۲}, ۲), (۲, ۲), (\frac{۳}{۲}, -۱), (۱, \frac{۱}{۲}), (۴, -\frac{۱}{۲})\}$ ✓ (۱۵)

ب) $f(x^۲) \to \{(۲, ۲), (۲, \sqrt{۲}-۱), (\sqrt{۲}-۱, ۲), (۲, \sqrt{۲}+۱), (\sqrt{۲}+۱, ۲)\}$ باید ریشه دوم بگیری

ج) $۱ + f(x) \to \{(۱, -۱), (۹, ۳), (۳, ۱), (۱۹, -۳)\}$ ✓

د) $\frac{f}{g} = \{(۱, -۳), (۴, ۱), (\frac{۱}{۴}, ۱)\}$ ✓