پرنیا جانگیری

۶

$f(۱۰) \to x^۳+x=۱۰ \to x^۳+x\underbrace{-۱۰}_{-۸-۲}=۰ \to (x-۲)(x^۲+۲x+۴)+(x-۲)=۰$

$(x-۲)(\underbrace{x^۲+۲x+۵}_{\Delta<۰})=۰$ → ریشه ندارد $\Longrightarrow ۲(۲)^۲-۱=۷$

$\boxed{x=۲}$ $\boxed{f(۱۰)=۷}$

$f(۲) \to x^۳+x=۲ \to x^۳+x-۲=۰$

جمع ضرایب $۱+۱-۲=۰$ $\to (x-۱)(\underbrace{x^۲+x+۲}_{\Delta<۰})$ ریشه ندارد $\Rightarrow ۲(۱)^۲-۱=۱$

$\boxed{x=۱}$ $\boxed{f(۲)=۱}$

$f(۲)+f(۱۰)=۱+۷=\boxed{۸}$

۷

$g(x)=x^۳+۹x^۲+۲۷x+۲۷-۲۷=(x+۳)^۳-۲۷ \Rightarrow g(\sqrt[۳]{۷}-۳)=(\sqrt[۳]{۷})^۳-۲۷=-۲۰$

$f(x)=x^۳-۶x^۲+۱۲x+۸-۸=(x-۲)^۳+۸ \Rightarrow f(\sqrt[۳]{۲}+۲)=(\sqrt[۳]{۲})^۳+۸=۱۰$

$$\frac{g(\sqrt[۳]{۷}-۳)}{f(\sqrt[۳]{۲}+۲)}=\frac{-۲۰}{۱۰}=-۲$$

۸

$f(x)=\sqrt{x+۴\sqrt{x-۴}}=\sqrt{x-۴+۴\sqrt{x-۴}+۴}=\sqrt{(\sqrt{x-۴}+۲)^۲}=|\sqrt{x-۴}+۲|\xrightarrow{x\geq۴}\sqrt{x-۴}+۲$

$g(x)=\sqrt{x-۴\sqrt{x-۴}}=\sqrt{x-۴+۴-۴\sqrt{x-۴}}=\sqrt{(\sqrt{x-۴}-۲)^۲}=\overrightarrow{|\sqrt{x-۴}-۲|}^{x\geq۴}$

$$f(x)+g(x)=\begin{cases}\sqrt{x-۴}\cancel{+۲}+\sqrt{x-۴}\cancel{-۲} & x\geq۸ \to \overset{a}{۰}+\overset{b}{۲}\sqrt{x-۴}\to c\\ \cancel{\sqrt{x-۴}}+۲+۲-\cancel{\sqrt{x-۴}} & ۴\leq x\leq۸ \to \underset{a}{۴}+\underset{b}{۰}\sqrt{x-۴}\to c\end{cases}$$

$\begin{cases}\sqrt{x-۴}-۲ & x\geq۸ ✓\\ ۲-\sqrt{x-۴} & ۴\leq x\leq۸\end{cases}$

$\frac{a+b}{c}\to \boxed{-\frac{۱}{۲}}$ ✓ $\to -۱$

۹

$f(x)=\frac{x+۲}{x^۲-۴x+۳} \longrightarrow D_f=\mathbb{R}-\{۱,۳\}$ $\quad D_g=\{۲,۰,۳,۱\}$

$x=۱ \quad x=۳$

① $D_f\cap D_g=\{۰,۲\}$

② $\frac{g}{\boxed{f}}$ $f(x)\neq۰ \to x\neq-۲$ $\Longrightarrow \frac{g}{f}=\{(۲,-\frac{۱}{۴}),(۰,۶)\}$

$f(۲)=\frac{۴}{-۱}, \quad g(۲)=۱ \to \frac{۱}{\frac{۴}{-۱}}=-\frac{۱}{۴}$

$f(۰)=\frac{۲}{۳}, \quad g(۰)=۴ \to \frac{۴}{\frac{۲}{۳}}=۶$

۱۰

$D_f\cap D_g=\{۱,۳,-۱\}$

الف) $f(۲x)=\{(\frac{۱}{۲},۲),(\frac{۳}{۲},-۱),(۲,۴),(-\frac{۱}{۲},۶)\}$

$۲x=۱\to x=\frac{۱}{۲}$

به همین ترتیب تا آخرین عدد دامنه محاسبه می کنیم

ب) $f(x^۲)=\{(۱,۲),(-۱,۲),(\sqrt{۳},-۱),(-\sqrt{۳},-۱),(۲,۴),(-۲,۴)\}$

$x^۲=۱\to x=\pm۱$

ج) $۲g^۲(x)+۱=\{(-۲,۱۹),(۱,۳),(۳,۹),(-۱,۱)\}$

د) $\frac{۲f}{g}=\{(۱,-۴),(۳,-۱),\cancel{(-۱,\frac{۱۲}{۰})}\}=\{(۱,-۴),(۳,-۱)\}$

۱۴,۵

نام و نام خانوادگی ......پرنیا جهانگیری...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۵... کلاس ...یازدهم ریاضی A.........

۱

$f(x+۱) = (\frac{۱}{۲})^{x+۱-۲} - ۱ \Rightarrow (\frac{۱}{۲})^{x-۱} - ۱ = ۰ \rightarrow \boxed{x=۱}$

$x^۳ f(x+۱) \geq ۰ \Longrightarrow$

$x^۳ \rightarrow ۰$, $f(x+۱) \rightarrow x=۱$

	۰		۱	
−	∘	+	∘	−

$\rightarrow D_f = [۰,۱]$

۲

۲

$f(-x) = \sqrt{-x + |-x+۲|} = -x + |x-۲| \geq ۰$

$x=۲$

$|-x+۲| = |x-۲|$

	۲	
$-x-x+۲ \geq ۰$ $-۲x+۲ \geq ۰$ $\boxed{x \leq ۱}$ ✓		$-x+x-۲ \geq ۰$ $\boxed{-۲ \geq ۰}$ ✗

$\rightarrow D_f = (-\infty,۱]$

۲

۳

$\frac{x-۱}{f(x)} \geq ۰$ $\rightarrow x=۱$

$f(x) = ۰ \rightarrow x = -۴, ۲, ۳$

−۵		−۴		۱		۲		۳
▨	−	∘	+		−	∘	+	▨

$D_y = (-۴,۱] \cup (۲,۳)$

۲

۴

$y_۱ = \frac{۱}{۹x^۴ - ۷x^۲ - ۴x - ۳} \Rightarrow ۹x^۴ - ۷x^۲ - ۴x - ۳ \neq ۰ \rightarrow ۹x^۴ - ۶x^۲ + ۱ - ۴x - x^۲ - ۴ \neq ۰$

$(۳x^۲-۱)^۲ - (x+۲)^۲ \neq ۰$

$(۳x^۲-۱)^۲ - (x+۲)^۲ = ۰ \rightarrow (۳x^۲-۱)^۲ = (x+۲)^۲ \rightarrow |۳x^۲-۱| = |x+۲|$

$۳x^۲ - ۱ = x + ۲ \rightarrow ۳x^۲ - x - ۳ = ۰$

$۳x^۲ - ۱ = -x - ۲ \rightarrow ۳x^۲ + x + ۱ = ۰$

$\Delta < ۰$ ریشه ندارد

$\Rightarrow D_{y_۱} = D_{y_۲} \Rightarrow \mathbb{R} - \{$ ریشه‌های $۳x^۲ - x - ۳\} \in \mathbb{R} - \{$ ریشه‌های $۳x^۲ + ax + b\}$

$۳x^۲ - x - ۳ = ۳x^۲ + ax + b \Longrightarrow \boxed{-۱ = a}, \boxed{-۳ = b}$ $\sqrt{-(-۱-۳)} = ②$

۳

۵

$\boxed{f(\frac{۴}{x}) = (\frac{۴}{x})^۳ + \frac{۴}{x}}$

$f(x) - f(\frac{۴}{x}) \geq ۰ \rightarrow x^۳ + x - (\frac{۴}{x})^۳ - \frac{۴}{x} \geq ۰ \rightarrow x^۳ - (\frac{۴}{x})^۳ + x - \frac{۴}{x} \geq ۰ \rightarrow (x - \frac{۴}{x})(x^۲ + ۴ + \frac{۱۶}{x^۲}) + (x - \frac{۴}{x}) \geq ۰$

۱,۵

$\underline{(x - \frac{۴}{x})(x^۲ + ۵ + \frac{۱۶}{x^۲})} \geq ۰$

x	−۲	۰	+۲	
+	∘	+	∘	+

$x = \frac{۴}{x}$, $x \neq ۰$ & $x^۲ + ۵ + \frac{۱۶}{x^۲} = ۰ \xrightarrow{x \neq ۰} x^۴ + ۵x^۲ + ۱۶ = ۰$

$x^۲ = ۴$ $\Delta < ۰$, $a > ۰$ همواره مثبت

$\boxed{x = \pm ۲}$ $D_f : [-۲,۰) \cup [۲,+\infty)$

$\boxed{D_y = (-\infty,-۲] \cup [۲,+\infty)}$