پرنیا جانگیری

۶

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

$(x-۲)(x^۲+۲x+۵)=۰ \Rightarrow ۲(۲)^۲-۱=۷$

$\boxed{x=۲}$, $\Delta<۰ \rightarrow$ ریشه ندارد , $\boxed{f(۱۰)=۷}$

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

جمع ضرایب $۱+۱-۲=۰ \rightarrow (x-۱)(x^۲+x+۲) \Rightarrow ۲(۱)^۲-۱=۱$

$\boxed{x=۱}$, $\Delta<۰$ ریشه ندارد , $\boxed{f(۲)=۱}$

$f(۲)+f(۱۰)=۱+۷=\boxed{۸}$

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

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

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

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

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

$\frac{a+b}{c} \rightarrow -\frac{۱}{۲}$, $\rightarrow -۱$

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

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

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

۱۰

$D_f \cap D_g=\{۱,۳,-۱\}$

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

$۲x=۱ \rightarrow x=\frac{۱}{۲}$

به همین ترتیب تا آخرین عدد دامنه محاسبه می کنیم

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

$x^۲=۱ \rightarrow x=\pm۱$

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

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

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

۱

$f(x+1)=\left(\frac{۱}{۲}\right)^{x+۱-۲}-۱ \Rightarrow \left(\frac{۱}{۲}\right)^{x-۱}-۱=۰ \rightarrow \boxed{x=۱}$

$\underset{۰}{x^۳}\,\underset{x=۱}{f(x+۱)}\geq ۰ \Longrightarrow$

$$\begin{array}{c|c|c} & ۰ & ۱ & \\ - & + & - \end{array}$$

$\rightarrow D_f=[۰,۱]$

۲

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

$|-x+۲|=|x-۲|$

$$\begin{array}{c|c} \multicolumn{2}{c}{۲} \\ -x-x+۲\geq ۰ & -x+x-۲\geq ۰ \\ -۲x+۲\geq ۰ & \boxed{-۲\geq ۰} \\ \boxed{x\leq ۱} & \times \\ ✓ & \end{array}$$

$\rightarrow D_f=(-\infty,۱]$

۳

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

$f(x)=۰ \rightarrow x=-۴,۲,۳$

$$\begin{array}{ccccccccccc} -۵ & & -۴ & & ۱ & & ۲ & & ۳ & \\ \hline & - & \circ & + & \vdots & - & \circ & + & \circ & \end{array}$$

$D_y=(-۴,۱]\cup(۲,۳)$

۴

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

$(۳x^۲-۱)^۲-(x+۲)^۲\neq ۰$

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

$۳x^۲-۱=x+۲ \rightarrow ۳x^۲-x-۳=۰$

$۳x^۲-۱=-x-۲ \rightarrow ۳x^۲+x+۱=۰$

$\Delta<۰$ ریشه ندارد

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

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

۵

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

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

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

$x=\frac{۴}{x}$, $x\neq ۰$

$x^۲=۴$

$\boxed{x=\pm ۲}$

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

$\Delta<۰,\ a>۰$ همواره مثبت

$$\begin{array}{c|ccccc} x & & -۲ & & +۲ & \\ \hline & + & \circ & - & \circ & + \end{array}$$

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