نام و نام خانوادگی [illegible] ، پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۵.. کلاس [illegible]

**۱**

$x^3 \cdot f(x+1) \geq 0$

$x^3 \cdot \frac{1}{2}^{x+1-2} - 1 \geq 0 \qquad x^3 \cdot \frac{1}{2}^{x-1} - 1 \geq 0$

$\boxed{x^3 \geq 0 \longrightarrow x \geq 0}$

$\frac{1}{2}^{x-1} - 1 \geq 0 \qquad (\frac{1}{2})^{x-1} \geq 1 \qquad x-1 \leq 0 \qquad \boxed{x \leq 1}$

$x<0$ آنگاه $x^3<0$

$(\frac{1}{2})^{x-1} - 1 \leq 0 \qquad x-1 \geq 0 \qquad x \geq 1$ غقق

$\boxed{D_f = [0, 1]}$

**۲**

$f(-x) = \sqrt{-x+1-|x+2|} \qquad -x+1-|x+2| \geq 0$

$x \geq 2 \quad \sqrt{-x+x-2} \quad \sqrt{-2}$ قق غ

$x \leq 2 \quad \sqrt{-x-x+2} = \sqrt{-2x+2} \qquad -2x+2 \geq 0 \qquad -2x \geq -2$

$x \leq +1 \quad \boxed{D_f = (-\infty, +1]}$

**۳**

$\frac{x-1}{f(x)} \geq 0$

| | $-5$ | | $-4$ | | $1$ | | $2$ | | $3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x-1$ | | $-$ | | $-$ | $0$ | $+$ | | $+$ | | $+$ |
| $f(x)$ | $\times$ | تن | $+$ | تن | $-$ | $-$ | تن | $+$ | تن | $\times$ |
| | $\times$ | تن | $-$ | تن | $+$ | $0$ | $-$ | تن | $+$ | تن $\times$ |

$\boxed{D_f = (-4, 1] \cup (2, 3)}$

**۴**

$9x^4 - 7x^2 - 4x - 3 = (3x^2 - x - 3)(3x^2 + x + 1)$

$\boxed{\sqrt{-(a+b)} = \sqrt{-(-4)} = 2}$ قق ✓✓

$\sqrt{-(a+b)} = \sqrt{-(2)} = \sqrt{-2}$ غقق

**۵**

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

$x^3 + x \geq \frac{64}{x^3} + \frac{4}{x} \qquad x^3 + x \geq \frac{64 + 4x^2}{x^3} \Rightarrow x^3 + x - \frac{64}{x^3} - \frac{4}{x}$

$-2 =$ ریشه

$= \frac{x^6 + x^4 - 64 - 4x^2}{x^3}$

$0 =$ ریشه

$x^6 + x^4 - 64 - 4x^2 = (x-2)(x+2)(x^4 + 5x^2 + 16)$

$2 =$ ریشه

$x^4 + 5x^2 + 16$

$\Delta = 25 - 4(1)(16)$

$25 - 64 < 0$

ریشه ندارد

| | | $-2$ | | $0$ | | $2$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $-$ | $0$ | $+$ | تن | $-$ | $0$ | $+$ |

$\boxed{D_f = [-2, 0) \cup [2, +\infty)}$

عارف دفتل الرحمن

| | |
|---|---|
| $f(x^3+x)=۲x^۲-۱$ <br> $x^3+x=۲ \quad \boxed{x=۱} \quad f(۲)=۲(۱)^۲-۱=۱$ <br> $x^3+x=۱۰ \quad \boxed{x=۲} \quad f(۱۰)=۲(۲)^۲-۱=۷$ <br> $f(۲)+f(۱۰)=۱+۷=\boxed{۸}$ | ۶ |
| $g(t)=t^3+۹t^2+۲۷t$ <br> $(t+۳)^3-۲۷+۲۷=(t+۳)^3$ <br> $g(\sqrt[3]{۷}-۳)=(\sqrt[3]{۷}-۳+۳)^3=(\sqrt[3]{۷})^3=۷$ <br> $f(t)=t^3-۶t^2+۱۲t=(t-۲)^3+۸$ <br> $f(\sqrt[3]{۲}+۲)=(\sqrt[3]{۲}+۲-۲)^3+۸=(\sqrt[3]{۲})^3+۸=۱۰ \quad \frac{g(\sqrt[3]{۷}-۳)}{f(\sqrt[3]{۲}+۲)}=\frac{۷}{۱۰}=\boxed{۰/۷}$ | ۷ |
| $f^2(x)+g^2(x)+۲(f(x).g(x))$ <br> $x-\cancel{۴\sqrt{x-۴}}+x+\cancel{۴\sqrt{x-۴}}+۲\sqrt{\underline{x^2-۱۶(x-۴)}}$ <br> $\underline{x^2-۱۶x+۶۴}$ <br> $(x-۸)^2$ <br> $۲x+۲(x-۸)=۴x-۱۶$ <br> $\sqrt{۴x-۱۶}=۲\sqrt{x-۴} \quad \frac{۰+۲}{-۴}=\boxed{-\frac{۱}{۲}}$ | ۸ |
| $x^2-۴x+۳=(x-۱)(x+۳)$ <br> $D_f=\mathbb{R}-\{۱,۳\}$ <br> $f(۲)=\frac{۲+۲}{۴-۸+۳}=-۴$ <br> $f(۰)=\frac{۰+۲}{۰^2-۴(۰)+۳}=\frac{۲}{۳}$ <br> $\frac{g}{f}=\{(۲,-۴),(۰,۶)\}$ | ۹ |
| الف) $f(۲x)=\{(\frac{۱}{۲},۲),(\frac{۳}{۲},-۱),(۲,۲),(-\frac{۱}{۲},۶)\}$ <br> ب) $f(x^2)=\{(\cancel{\sqrt{۱}}_{۱},۲),(\sqrt{۳},-۱),(\cancel{\sqrt{۴}}_{۲},۲),\cancel{(\sqrt{-۱},۶)}\}$ <br> ج) $۲g^2(x)+۱=\{(-۲,۱۹),(۱,۳),(۳,۹),(-۱,۱)\}$ <br> $۲(۳)^2+۱=۱۹ \quad ۲(-۱)^2+۱=۳ \quad ۲(۲)^2+۱=۹ \quad ۲(۰)^2+۱=۱$ <br> د) $\frac{۲f}{g}=\{(۱,\cancel{\frac{۴}{-۱}}^{-۴}),(۳,\cancel{\frac{-۲}{۲}}^{-۱}),\cancel{(-۱,\frac{۱۲}{۰})}\}$ | ۱۰ |