نام و نام خانوادگی ......آرینا جمیلی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱.... کلاس .....12B.....

۱۹,۷۵

۱ (۲)

الف) $y^3-2x^2=2x-1$

تعریف $\begin{cases} y_1^3-2x_1^2=2x_1-1 \\ y_2^3-2x_2^2=2x_2-1 \end{cases} \xrightarrow{x_1=x_2} y_1^3=y_2^3 \Rightarrow y_1=y_2$ تابع است ✓

ب) $x\cos y=y\cos x$

تابع نیست — مثال نقض $x=\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2}\cos y=0 \Rightarrow y=\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{2},\dots$ ✓

ج) $\frac{x+y}{2}=\sqrt{xy} \Rightarrow x+y=2\sqrt{xy} \Rightarrow x+y-2\sqrt{xy}=0$

$\Rightarrow (\sqrt{x}-\sqrt{y})^2=0 \Rightarrow \sqrt{x}=\sqrt{y} \Rightarrow x=y$

تابع است و همانی ✓

د) $xy^2+2x-y^3-2y=0$ تابع است

$x(y^2+2)-y(y^2+2)=0$

$(y^2+2)(x-y)=0 \to y^2+2=0$ غیرقابل قبول

$x-y=0 \Rightarrow x=y$ ✓

۲ (۲)

$f(x)=\begin{cases} 2x^2-b & ; |x-1|\geq 2 \\ a+2x & ; -3\leq x\leq -1 \end{cases} = \begin{cases} 2x^2-b & ; x\geq 3 \\ 2x^2-b & ; x\leq -1 \\ a+2x & ; -3\leq x\leq -1 \end{cases}$

$2(-1)^2-b=a+2(-1)$

$2-b=a-2$

$\boxed{a+b=4}$ ✓

۳ (۱,۷۵)

$\left.\begin{array}{l} f(x)=\sqrt{a-bx-x^2} \\ f(x)=\sqrt{-(x-a)(x-b)} \end{array}\right\}$ $D_f=[b,a]$

$\Rightarrow -x^2-bx+a=-x^2+(a+b)x-ab$

$\left.\begin{array}{l} a+b=-b \Rightarrow a=2b \\ a=-ab \xrightarrow{a\neq0} b=-1 \end{array}\right\} \Rightarrow a=-2$ $\boxed{a=2}$

$\boxed{a+b=-2-1=-3}$

$a+b=2-1=1$

۴ (۲)

$y=\frac{2}{\sqrt{ax^2+bx+c}}$ $D_f=(-\infty,2)$

با توجه به شکل دامنه تابع، تابع درجه یک است بنابراین $a=0$.

$bx+c>0 \to x>-\frac{c}{b}=2 \Rightarrow -c=2b \Rightarrow c=-2b$

$\boxed{\underbrace{3a}_{0}+\underbrace{c}_{-2b}-3|b|=-2b+3b=b}$ ✓

با توجه به دامنه b مثبت است

۵ (۲)

الف) $f(x)=\sqrt{\frac{1}{|x|-[x]}}$

$|x|\neq[x]$

$x\geq 0$ $x=[x]$ $x\in\mathbb{Z}$

$x<0$ $-x=[x]$ صحیح ... $[x]$ و x

$D_f=\mathbb{R}-\mathbb{Z}^+\cup\{0\}$ ✓

$D_f=\mathbb{R}-\mathbb{W}$ اعداد حسابی

ب) $f(x)=\sqrt{x}+\sqrt{y}=9$

$\sqrt{x} \Rightarrow x\geq 0$

$\sqrt{y}=9-\sqrt{x}$

$9-\sqrt{x}\geq 0 \to 9\geq\sqrt{x} \to 81\geq x$

$D_f=[0,81]$ ✓

$f(x)=\sqrt{\log_x^{3x-1}}$ $\quad 3x-1>0 \to x>\frac{1}{3}$

$x>0 \quad x\neq 1$

$\log_x^{3x-1} \geqslant 0 \xrightarrow[\text{I}]{x>1} 3x-1\geqslant 1 \to 3x\geqslant 2 \to x\geqslant \frac{2}{3}\ \text{II} \quad \text{I}\cap\text{II}=(1,+\infty)$

$\log_x^{3x-1} \geqslant 0 \xrightarrow[\text{III}]{0<x<1} 3x-1\leqslant 1 \to 3x\leqslant 2 \to x\leqslant \frac{2}{3} \Rightarrow x\in(0,\frac{2}{3}]$

$\Rightarrow \boxed{D_f=(\frac{1}{3},\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty)}$ ۶

ب) $f(x)=\log \frac{1}{6+\sqrt{|x|}-|x|}$ $\quad \frac{1}{6+\sqrt{|x|}-|x|}>0 \to 6+\sqrt{|x|}-|x|<0$ ۲

$-(\sqrt{|x|}-3)(\sqrt{|x|}+2)<0$

$\boxed{x\in(-9,9)}$ $\quad x_1,x_2=\pm 9 \quad - \ -9 \ + \ 9 \ -$

$y=\sqrt{\frac{3x+2}{x+b}+a}$ $\quad D_f=(2,+\infty)$

با توجه به فرصت دامنه
ضریب x در صورت باید ۰ باشد

$\frac{3x+2}{x+b}+a\geqslant 0 \Rightarrow \frac{3x+2+ax+ba}{x+b}\geqslant 0 \Rightarrow \frac{x(3+a)+2+ba}{x+b}\geqslant 0$ ۲

$a=-3$ $\quad \frac{8}{x-2}\geqslant 0$ ۷

$\boxed{b=-2}$

$f(x)=\begin{cases}2x-1; & [x]>4\\ 4x+3; & [x]\leqslant 4\end{cases}=\begin{cases}2x-1; & x\geqslant 5\\ 4x+3; & x<5\end{cases}$ ۲

$\text{I}\ x\geqslant 5 \Rightarrow y=\sqrt{2x-1-x+1}=\sqrt{x} \Rightarrow x\geqslant 0\ \text{II} \Rightarrow \text{I}\cap\text{II}=[5,+\infty)$ ۸

$\text{III}\ x<5 \Rightarrow y=\sqrt{4x+3-x+1}=\sqrt{3x+4} \Rightarrow x\geqslant -\frac{4}{3}\ \text{IV} \Rightarrow \text{III}\cap\text{IV}=[-\frac{4}{3},5)$

$\boxed{D_g=[-\frac{4}{3},+\infty)}$

$y=\frac{24x^3+36x^2+18x+3}{(4x^2+4x+1)^2}=\frac{3(8x^3+12x^2+6x+1)}{(2x+1)^4}=\frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4}$ ۲

$=\frac{3}{2x+1}$ ۹

$(2x+1)^4\neq 0 \Rightarrow x\neq -\frac{1}{2}$

$\boxed{D_f=R-\{-\frac{1}{2}\}}$

$y=\sqrt{1-\log(2x-a)}$ $\quad 2x-a>0 \to x>\frac{a}{2}$

$1-\log^{2x-a}\geqslant 0$ ۲

$D_f=(b,c]=(\frac{a}{2},\frac{10+a}{2}] \to -\log^{2x-a}\geqslant -1 \to \log^{2x-a}\leqslant 1$ ۱۰

$\to 2x-a\leqslant 10$

$\boxed{c-b=\frac{10+a}{2}-\frac{a}{2}=5}$ $\quad x\leqslant\frac{10+a}{2}$