نسیم سپهر عبدالباقی بارم A

①

الف) $f(x)=\sqrt{\frac{x^2-2x+1-x^2}{x(x-1)}}$ $\Rightarrow$ $\frac{-2x+1}{x(x-1)}\geq 0$

0		$\frac{1}{2}$		1
$+$	$-$		$+$	$-$

$\Rightarrow D=(-\infty,0)\cup[\frac{1}{2},1)$

ب) $\dfrac{\frac{-x-2}{x(x+1)}}{\frac{4x+5}{(x-1)(x+2)}}$ $\rightarrow D=\mathbb{R}-\{-2,-1,0,1,-\frac{5}{4}\}$

②

$\left((\frac{1}{2})^x-9\right)\left(32-4^x\right)\geq 0$

-2		$\frac{5}{2}$
$+$	$-$	$+$

$D=(-\infty,-2]\cup[\frac{5}{2},+\infty)$

ب) $x-1\geq 0 \rightarrow x\geq 1$

$2-\sqrt[4]{x-1}\geq 0 \Rightarrow \sqrt[4]{x-1}\leq 2 \Rightarrow x\leq 17$ $\Big\}\Rightarrow D=[1,17]$

③

$x^2-x-2>0$, $(x-2)(x+1)$

-1		2
$+$	$-$	$+$

$\Rightarrow(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

$x^2-1\geq 0 \Rightarrow x\geq 1 , x\leq -1 \Rightarrow(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$

$\sqrt{x^2-1}+1\neq 0 \Rightarrow$ همیشه برقرار

$D=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

④

$-4-2a+3=0 \Rightarrow a=-\frac{1}{2}$

$\frac{c}{a}=x_1x_2 \Rightarrow -3=-2\times x \Rightarrow b=\frac{3}{2}$

$a+b=1$

⑤

$f(x)=\begin{cases}2x-2, & x\geq 1\\ x+2, & x<1\end{cases}$ $\Rightarrow$ $\begin{cases}\text{I}\ x\geq 1 \Rightarrow x\geq 1 \Rightarrow x\geq 1\\ \text{II}\ x+2\geq 0,\ x<1\end{cases}$ $\Rightarrow -2\leq x<1$

$\text{I}\cup(\text{II}) \Rightarrow [-2,+\infty)$

۶

$۱۴(a+۱) = ۳a - ۴ + a$ $\quad ۱۴a + ۱۴ = ۴a - ۴$

$۱۰a = -۱۸$ $\quad a = -۱/۸$

۷

$f(x) = \sqrt{x} + \frac{۱}{\sqrt{x}} + ۲ \Rightarrow f(x) = \sqrt{x + \frac{۱}{x} + ۲} + ۲$

$۲+\sqrt{۳} = \frac{۱}{۲-\sqrt{۳}} \Rightarrow$ معکوس هم اند

$\underbrace{\sqrt{۲+\sqrt{۳}} + \frac{۱}{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}} + \sqrt{۲-\sqrt{۳}} + \frac{۱}{\sqrt{۲-\sqrt{۳}}}} + ۴ \Rightarrow |۲\sqrt{۲+\sqrt{۳} + ۴ + ۲|$

$۲f(۲+\sqrt{۳})$

$۲\sqrt{۲+\sqrt{۳} + ۲ - \sqrt{۳} + ۲} + ۴ = ۴ + ۲\sqrt{۶}$

۸

$$\left.\begin{array}{l} ۲f(x) - ۳f(-x) = ۴x^۲ - x \\ ۲f(-x) - ۳f(x) = ۴x^۲ + x \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{cases} ۴f(x) - ۶f(-x) = ۸x^۲ - ۲x \\ ۶f(-x) - ۹f(x) = ۱۲x^۲ + ۳x \end{cases}$$

$-۵f(x) = ۲۰x^۲ + x$

$f(x) = -۴x^۲ - \frac{۱}{۵}x$

۹

$x = -۲ \Rightarrow ۶f(۰) = ۱۵ + ۵m$

$x = ۰ \Rightarrow ۲f(۰) = ۳m - ۱$

$\Rightarrow ۵m + ۱۵ = ۹m - ۳ \Rightarrow m = ۴,۵$

$\Rightarrow ۶f(۰) = ۲۲,۵ + ۱۵ = ۳۷,۵ \Rightarrow f(۰) = ۶,۲۵$

۱۰

$x=۱ \Rightarrow ۲f(-۱) = \frac{۱۸}{-۱} \Rightarrow f(-۱) = -۹$