۲۰

لینا ابراهیمی یازدهم C

۱- الف) $f(x)=\sqrt{\frac{x-۱}{x}-\frac{x}{x-۱}}$

۵

$\frac{x-۱}{x}-\frac{x}{x-۱}\geqslant ۰ \quad \frac{(x-۱)^۲-x^۲}{x^۲-x}=\frac{x^۲+۱-۲x-x^۲}{x^۲-x}$

$\longrightarrow \frac{-۲x+۱}{x(x-۱)}\geqslant ۰$

$$\begin{array}{ccccccc} & ۰ & & \frac{۱}{۲} & & ۱ & \\ \hline + & \circ & - & \bullet & + & \circ & - \end{array}$$

$D_f=(-\infty,۰)\cup[\frac{۱}{۲},۱)$

ب) $f(x)=\dfrac{\frac{۱}{x+۱}-\frac{۲}{x}}{\frac{۳}{x-۱}+\frac{۱}{x+۲}}$ $\quad x\neq -۱$ $\quad x\neq ۰$

$\frac{۳(x+۲)+x-۱}{(x-۱)(x+۲)}\longrightarrow \frac{۴x+۵}{(x-۱)(x+۲)}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{-۲,-\frac{۵}{۴},-۱,۰,۱\}$

۲- الف) $f(x)=\sqrt{((\frac{۱}{۳})^x-۹)(۳۲-۴^x)}$

۵

$(\frac{۱}{۳})^x-۹=۰\longrightarrow(\frac{۱}{۳})^x=۹\longrightarrow x=-۲$

$۳۲-۴^x=۰\longrightarrow ۲^{۲x}=۲^۵\longrightarrow x=\frac{۵}{۲}$

$$\begin{array}{ccccc} & -۲ & & \frac{۵}{۲} & \\ \hline + & \bullet & - & \bullet & + \end{array}$$

$D_f=(-\infty,-۲]\cup[\frac{۵}{۲},+\infty)$

$\sqrt[۴]{x-۱}+\sqrt{y+۱}=۳$ ب)

$\sqrt{y+۱}=۳-\sqrt[۴]{x-۱} \Rightarrow ۳-\sqrt[۴]{x-۱}\geq ۰ \to \sqrt[۴]{x-۱}\leq ۳ \xrightarrow{\text{توان}}$

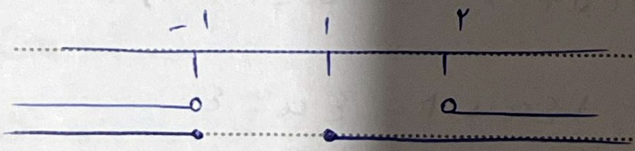
$x-۱\leq ۸۱ \to x\leq ۸۲ \quad , \quad x-۱\geq ۰ \to x\geq ۱ \qquad D_f=[۱,۸۲]$

$f(x)=\dfrac{\log_۴^{(x^۲-x-۲)}}{\sqrt{x^۲-۱}+۱}$ $\qquad x^۲-x-۲>۰ \to (x-۲)(x+۱)>۰$ ۳

$x=۲$
$x=-۱$

$-۱ \qquad ۲$
$+ \quad ۰ \quad - \quad ۰ \quad +$

$x^۲-۱\geq ۰ \to x^۲\geq ۱ \to x\geq ۱$
$\searrow x\leq -۱$



$D_f=(-\infty,-۱)\cup(۲,+\infty)$

$f(x)=\sqrt{۳+ax-x^۲}$ $\qquad -x^۲+ax+۳\geq ۰$ $\qquad$ ۴

$-۲ \qquad b$
$+ \quad ۰ \quad - \quad ۰ \quad +$

$D_f=[-۲,b]$ $\qquad x^۲-ax-۳\leq ۰$

$(x+۲)(x-b) \to (x+۲)(x-\frac{۳}{۲}) \to$

$x^۲+\frac{۱}{۲}-۳\leq ۰$

$-۲\times b=-۳$

$b=\dfrac{-۳}{-۲}=\dfrac{۳}{۲}$

$a=-\dfrac{۱}{۲}$ $\qquad a+b=\dfrac{۳}{۲}+(-\dfrac{۱}{۲})=\dfrac{۲}{۲}=①$

۵- ۲

$f(x)=\begin{cases}۳x-۲ , & x\geq ۱\\ ۲x+۳ , & x<۱\end{cases} \rightarrow ۳x-۲\geq x$

$۲x\geq ۲$

$x\geq ۱$

$g(x)=\sqrt{f(x)-x}$

$۲x+۳\geq x$

$x+۳\geq ۰$

$x\geq -۳$

$f(x)-x\geq ۰ \rightarrow f(x)\geq x$

$D_g=[-۳ , +\infty)$

۶- ۲

$f(x)=\begin{cases}(a+۱)(x-۲) & , x>۱\\ ۳a+۲x & , x\leq ۱\end{cases}$

$۲f(۵)=f(-۲)+a \rightarrow ۲(a+۱)(۵+۲)=۳a+۲(-۲)+a$

$۲(۵a+۲a+۵+۲)=۴a-۴$

$۱۴a+۱۴=۴a-۴$

$۱۰a=-۱۸$

$a=-\frac{۱۸}{۱۰}=-\frac{۹}{۵}$

۷- ۲

$f(x)=\sqrt{x}+\frac{۱}{\sqrt{x}}+۲$

$\underbrace{f(۲+\sqrt{۳})}_{t}+\underbrace{f(۲-\sqrt{۳})}_{\frac{۱}{t}}$

$\frac{۱}{۲+\sqrt{۳}}=۲-\sqrt{۳}$

$f(t)+f(\frac{۱}{t})=\sqrt{t}+\frac{۱}{\sqrt{t}}+۲+\sqrt{\frac{۱}{t}}+\frac{۱}{\sqrt{\frac{۱}{t}}}+۲=۲(\sqrt{t}+\frac{۱}{\sqrt{t}})+۴$

$۲(\sqrt{۲+\sqrt{۳}}+\frac{۱}{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}})+۴=۲(\underbrace{\sqrt{۲+\sqrt{۳}}+\sqrt{۲-\sqrt{۳}}}_{A})+۴$

$A^۲=(۲-\sqrt{۳})+(۲+\sqrt{۳})+۲\sqrt{(۲+\sqrt{۳})(۲-\sqrt{۳})}=۶ \rightarrow A=\sqrt{۶}$

وفات آیت‌الله سیدمحمود طالقانی اولین امام جمعهٔ تهران (۱۳۵۸ هـ ش)

$f(۲+\sqrt{۳})+f(۲-\sqrt{۳})=۲A+۴=۲\sqrt{۶}+۴$

۸ـ ② $۲f(x) - ۳f(-x) = ٤x^۲ - x$

$(۲f(x) - ۳f(-x) = ٤x^۲ - x) \times ۲$

$(۲f(-x) - ۳f(x) = ۴x^۲ + x) \times ۳$

$$۴f(x) - ۶f(-x) = ۸x^۲ - ۲x$$
$$\underline{۶f(-x) - ۹f(x) = ۱۲x^۲ + ۳x}$$
$$-۵f(x) = ۲۰x^۲ + x \qquad f(x) = \frac{۲۰x^۲ + x}{-۵} \Rightarrow -٤x^۲ - \frac{x}{۵}$$

۹ـ ② $(x+۲)f(x) - ۳x\,f(x+۲) = ٤x^۲ - mx + ۳m - ۱$

$x = ۰ \rightarrow ۲f(۰) = ۳m - ۱$

$f(۰) = \frac{۳m - ۱}{۲}$

$\frac{۳m-۱}{۲} = \frac{۵m+۱۵}{۶}$

$۱۸m - ۶ = ۱۰m + ۳۰$

$۸m = ۳۶ \rightarrow m = \frac{۳۶}{۸} = \frac{۹}{۲}$

$x = -۲ \rightarrow ۶f(۰) = ۱۶ + ۲m + ۳m - ۱$

$۶f(۰) = ۱۵ + ۵m \rightarrow f(۰) = \frac{۵m + ۱۵}{۶}$

$$f(۰) = \frac{۵ \times \frac{۹}{۲} + ۱۵}{۶} = \frac{۲۵}{٤}$$

شهادت دومین شهید محراب آیت‌الله مدنی به دست منافقان (۱۳۶۰ هـ ش)

شهریور

۲۱

دوشنبه

۱۵ صفر

MON 12 SEP

۲۰_ ۲

f تابع خطی $\Leftarrow ax+b$

$f(x)+f(\frac{۱}{x})=\frac{۳x^۲-۱۲x+۳}{x} \xrightarrow{x=-۱} ۲f(-۱)=\frac{۴+۱۲+۳}{-۱}$

$۲f(-۱)=-۱۸$

$f(-۱)=-۹$