۲۵

یازدهم A نسیم سپهر عبدالباقی

① (۲)

الف) $f(x) = \sqrt{\frac{x^۲-۲x+۱-x^۲}{x(x-۱)}}$ $\quad \frac{-۲x+۱}{x(x-۱)} \geq ۰$

$$\begin{array}{ccccccc} & ۰ & & \frac{۱}{۲} & & ۱ & \\ + & | & - & | & + & | & - \end{array}$$

$\Rightarrow D_f = (-\infty, ۰) \cup [\frac{۱}{۲}, ۱)$ ✓

ب) $\dfrac{\frac{-x-۲}{x(x+۱)}}{\frac{۴x+۵}{(x-۱)(x+۲)}} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-۲, -۱, ۰, ۱, -\frac{۵}{۴}\}$ ✓

②

(۲)

$((\frac{۱}{۳})^x - ۹)(۳۲ - ۴^x) \geq ۰$

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

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

ب) $x-۱ \geq ۰ \rightarrow x \geq ۱$

$۲ - \sqrt[۴]{x-۱} \geq ۰ \Rightarrow \sqrt[۴]{x-۱} \leq ۲ \Rightarrow x \leq ۱۷$ $\Big\} \Rightarrow D_f = [۱, ۱۷]$ ✓

③

$(x-۲)(x+۱)$

$x^۲ - x - ۲ \geq ۰$ $\quad \begin{array}{ccccc} & -۱ & & ۲ & \\ + & | & - & | & + \end{array} \Rightarrow (-\infty, -۱] \cup [۲, +\infty)$

$x^۲ - ۱ \geq ۰ \Rightarrow x \geq ۱ , x \leq -۱ \Rightarrow (-\infty, -۱] \cup [۱, +\infty)$

$\sqrt{x^۲-۱} + ۱ \neq ۰ \Rightarrow$ همیشه برقرار

(۲)

$D_f = (-\infty, -۱) \cup (۲, +\infty)$ ✓

④

(۲)

$-۴ - ۲a + ۳ = ۰ \Rightarrow a = -\frac{۱}{۲}$

$\frac{c}{a} = x_۱ x_۲ \Rightarrow -۳ = -۲ \times x \Rightarrow b = \frac{۳}{۲}$

$a + b = ۱$ ✓

⑤

$f(x) = -x \begin{cases} ۲x-۲ , & x \geq ۱ \\ x+۳ , & x < ۱ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (I)\ x \geq ۱ \Rightarrow x \geq ۱ \Rightarrow x \geq ۱ \\ (II)\ \left.\begin{array}{l} x+۳ \geq ۰ \\ x < ۱ \end{array}\right\} \Rightarrow -۳ \leq x < ۱ \end{cases}$

$I \cup (II) \Rightarrow [-۳, +\infty)$ ✓

(۲)

۶

۲

$۱۴(a+۱) = ۳a - ۴ + a$

$۱۴a + ۱۴ = ۴a - ۴$

$۱۰a = -۱۸$ $\boxed{a = -۱٫۸}$ ✓

۷

۲

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

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

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

$\Leftarrow ۲f(۲+\sqrt{۳})$

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

۸

۲

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

$-۵f(x) = ۲۰x^۲ + x$

$f(x) = -۴x^۲ - \frac{۱}{۵}x$ ✓

۹

۲

$x = -۲ \Rightarrow ۶f(۰) = ۱۵ + ۵m$

$x = ۰ \Rightarrow ۲f(۰) = ۳m - ۱$

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

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

۱۰

۲

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