

آرامی کیا تکلیف ۱. دوازدهم دفتر ۱۳ :

تابع هست

$$\left. \begin{aligned} y_1^3 &= 2u_1^2 + 2u_1 - 1 \\ y_2^3 &= 2u_2^2 + 2u_2 - 1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{u_1=u_2} y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$$

الف ۱- $y^3 = 2u^2 + 2u - 1$

در عبارت داده شده داریم هم هستند $f(x) = f^{-1}(x)$ یعنی تابع و وارزش برهم منطبق هستند که یعنی روی سیار نامه اول رسم یا خطی عمود بر آن $(-u, u)$ قرار دارد که تابع است.

ب ۱- $x \cos y = y \cos x$

سیار نامه اول رسم است پس تابع است.

$$1-ج) \frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \rightarrow x+y-2\sqrt{xy}=0 \Rightarrow (\sqrt{x}-\sqrt{y})^2=0 \Rightarrow \sqrt{x}=\sqrt{y} \rightarrow x=y$$

د ۱- $xy^2 + 2x - y^2 - 2y = 0 \rightarrow x(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0 \Rightarrow (y^2 + 2)(x - y) = 0$

$\rightarrow y^2 + 2 = 0 \rightarrow x$

$\rightarrow x - y = 0 \rightarrow x = y \Rightarrow$ تابع است

۲- $|x-1| \geq 2 \rightarrow x-1 \geq 2 \Rightarrow x \geq 3$
 $\rightarrow x-1 \leq -2 \Rightarrow x \leq -1$

$\Rightarrow -2 + a - 2 - b \rightarrow a + b = 4$

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

$\xrightarrow{x=-1} a + 2(-1) = -2 + a$
 $\xrightarrow{x=-1} 2(-1)^2 - b = 2 - b$

۳- $D: [b, a] \Rightarrow$ رابطه‌ی تابع a, b

$$\begin{aligned} x=a & \rightarrow a - ba - a^2 = 0 \xrightarrow{*} 2b^2 - 2b^3 - fb^4 = 0 \quad (I) \\ x=b & \rightarrow a - b^2 - b^3 = 0 \Rightarrow a = 2b^3 \end{aligned}$$

(I): $2b^2 - 2b^3 - fb^4 = 0 \rightarrow -2b^2(-1 + b + fb^2) = 0 \rightarrow b = 0$
 $\rightarrow b = \frac{-1 \pm \sqrt{1+4f}}{2f}$
 $\rightarrow b = \frac{-1 + \sqrt{1+4f}}{2f}$
 $\rightarrow b = \frac{-1 + \sqrt{1+4f}}{2f}$
 $\rightarrow b = \frac{-1 + \sqrt{1+4f}}{2f}$

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

عبارت داده شده با توجه به رابطه بین صریح u به صراحت $\alpha = 0$ همچنین با توجه به رابطه تابع $b < 0$ است.

$$2a + c - 4|b| \rightarrow 2(0) - 2b - 4(-b) = b$$

$$5- \text{الف) } D: \mathbb{R} - \{\text{صفر کسره صریح}\} \Rightarrow |u| - [u] \neq 0 \rightarrow |u| \neq [u] \leadsto D_f = \mathbb{R} - \{u = k, k \in \mathbb{Z}^+ \cup \{0\}\}$$

$$5- \text{ب) } \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \quad \sqrt{y} \geq 0 \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x} \leq 9 \leadsto x \leq 81 \quad \left. \begin{array}{l} x \geq 0 \\ u \geq 0 \end{array} \right\} \cup \rightarrow 0 \leq u \leq 81 \quad D_f = [0, 81]$$

$$6- \text{الف) } \sqrt{\log_{\frac{1}{u}} \frac{1}{u-1}} \quad \left. \begin{array}{l} \frac{1}{u-1} > 0 \rightarrow u > \frac{1}{3} \\ u > 0 \\ u \neq 1 \end{array} \right\} \log_{\frac{1}{u}} \frac{1}{u-1} \geq 0 \rightarrow \frac{1}{u-1} \geq 1 \Rightarrow u \geq \frac{2}{3} \quad \left. \right\} \cap D_f = \left[\frac{2}{3}, +\infty\right) - \{1\}$$

$$6- \text{ب) } \left. \begin{array}{l} \frac{1}{9 + \sqrt{|u|} - |u|} > 0 \\ 9 + \sqrt{|u|} - |u| \neq 0 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 9 + \sqrt{|u|} - |u| > 0 \\ \sqrt{|u|} = t \end{array} \right\} \begin{array}{l} -t^2 + t + 9 > 0 \\ t^2 - t - 9 < 0 \end{array} \rightarrow (t-3)(t+2) < 0$$

$$\frac{-2}{+} \frac{3}{-} \frac{+}{+} \Rightarrow -2 < t < 3 \Rightarrow -2 < \sqrt{|u|} < 3$$

$$\rightarrow 0 < \sqrt{|u|} < 3 \Rightarrow 0 < |u| < 9 \Rightarrow -9 < u < 9$$

$$7- \frac{1}{u+b} + a + \frac{1}{u+b} + a + \frac{1}{u+b} \geq 0 \rightarrow \frac{1}{u+b} + a + \frac{1}{u+b} \geq 0 \xrightarrow{\text{باقیبه داشته باشد}} \frac{1}{u+b} + a + \frac{1}{u+b} \geq 0 \Rightarrow a = -3$$

$$u+b > 0 \xrightarrow{u=1} \boxed{b=-2}$$

باقیبه داشته باشد تابع و دام این که خارج بنایه صفر باشد پس خارج معادله درجه 1 بوده در صورت درجه صفر بین صفر و 1 در صورت برابر با 0 بوده.

$$8- [u] > 2 \Rightarrow u \geq 3 \quad f(u) = \begin{cases} \frac{1}{u-1} & u \geq 3 \\ \frac{1}{u+1} & u < 3 \end{cases}$$

$$[u] \leq 2 \Rightarrow u < 3 \rightarrow u \geq 0 \rightarrow \frac{1}{u+1} \geq 0 \rightarrow u \geq -\frac{1}{3} \quad \left. \right\} \cup D = \left[-\frac{1}{3}, +\infty\right)$$

$$9- \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{\frac{1}{u-1} - \frac{1}{u+1}} \quad u \geq 3 \\ \sqrt{\frac{1}{u+1} - \frac{1}{u-1}} \quad u < 3 \end{array} \right\} \Rightarrow y = \begin{cases} \sqrt{u} & u \geq 3 \\ \sqrt{u+1} & u < 3 \end{cases}$$

$$9- y = \frac{3(8x^2 + 12x^2 + 6x + 1)}{(2x+1)^4} = \frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4} = \frac{3}{2x+1}$$

$$D \rightarrow \text{خرج صفر نشود} \rightarrow (2x+1)^4 \neq 0 \rightarrow 2x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{2}$$

$$10- \log(2x-a) \rightarrow 2x-a > 0 \Rightarrow x > \frac{a}{2}$$

$$\text{زیرا دیکال نامفی} \rightarrow 1 - \log(2x-a) \geq 0 \Rightarrow \log(2x-a) \leq 1 \Rightarrow 2x-a \leq 10 \Rightarrow x \leq \frac{10+a}{2}$$

$$\rightarrow D_f = \left(\frac{a}{2}, \frac{10+a}{2} \right] \quad \left. \begin{array}{l} \nearrow \frac{a}{2} = b \\ \searrow \frac{10+a}{2} = c \end{array} \right\} c-b = \frac{10+a}{2} - \frac{a}{2} = 5$$