

الف) $\Rightarrow$ تابع است $\left\{ \begin{array}{l} y^3 = 2m_1^2 + 2m_1 - 1 \\ y^3 = 2m_2^2 + 2m_2 - 1 \end{array} \right\} \xrightarrow{y_1=y_2} 2m_1^2 + 2m_1 = 2m_2^2 + 2m_2 \Rightarrow (m_1 - m_2)(m_1 + m_2 + 1) = 0 \Rightarrow \boxed{m_1 = m_2}$

ب) $\Rightarrow$ تابع نیست $\rightarrow n = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y = 0 \Rightarrow y = \left\{ \pi, \frac{\pi}{2} \right\} \times$ ✓ ج. 5

ج) $(n, y > 0) \Rightarrow \sqrt{ny} = n + y \xrightarrow{\text{بهر توان دو}} n^2 + y^2 - 2ny = 0 \Rightarrow (n - y)^2 = 0 \Rightarrow \boxed{n = y}$ تابع هست ✓

$n(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0 \xrightarrow{y^2 + 2 \neq 0} \boxed{n = y}$ ✓ تابع هست ✓

$\hookrightarrow (y^2 + 2)(n - y) = 0$

د) $\Rightarrow$ تابع نیست $n = 0 \Rightarrow [y] = 1 \Rightarrow \boxed{0 < y \leq 1}$ ✓

الف) $\Rightarrow$ تابع است $\left\{ \begin{array}{l} y \geq 0 \quad x^2 = y \\ y < 0 \quad \frac{x^2}{2} = y \end{array} \right.$

ه) $\left\{ \begin{array}{l} 2x^2 - 6 \quad (x \geq 3) \cup (x \leq -1) \\ a + 2x \quad 0 \leq x \leq 2 \end{array} \right.$ چون تابع است $n = 3$ از این نوع $18 - 6 = 9 + a \Rightarrow \boxed{a + b = 12}$ ✓

و) $a - b - n - n^2 \geq 0 \Rightarrow x \in [a, b] \Rightarrow a, b$ ریشه های $-n^2 - n + a$ و $-n^2 - n + b$ هستند

$\rightarrow$ $\begin{cases} \text{نقطه بر ریشه ها} = ab = -a = \boxed{b = -1} \\ \text{جمع ریشه ها} = a + b = 1 \Rightarrow \boxed{a = 2} \end{cases} \Rightarrow \boxed{a + b = 2 - 1 = 1}$ ✓

ز) چون دانسته ایم تابع درجه دوم به صورت $(-2, -\infty)$ شده پس این تابع درجه دوم نیست و خطی است

پس $a = 0$ و ریشه عبارت جمع $\boxed{n = 2}$ است پس $2b + c = 0 \Rightarrow \boxed{c = -2b}$

به علاوه سبب خطی باید منفی باشد جدول تعیین کلاسش به صورت $\begin{matrix} p & - & + \\ q & + & - \end{matrix}$

پس $b < 0$ $3a + c - 3|b| = 3(0) - 2b + 3b = \boxed{b}$

$$\frac{a+n}{n+b} + a \geq 0 \Rightarrow \frac{(a+b)n + ab + a}{n+b} \geq 0 \quad D_f = (2, +\infty) \quad \boxed{b = -2}$$

$$-\frac{2}{3} + \dots \rightarrow (a+b) = 0 \Rightarrow \boxed{a = -2}$$

6

الف) $x^2(x^2-1) \geq 0$ $\frac{-1}{-1+1-1} + \dots$ $D_f = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$

7

ب) $|x| - 1 > 0 \Rightarrow |x| > 1 \Rightarrow D_f = (1, +\infty) \cup (-\infty, -1)$

الف) $|x| \neq [x] \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{\mathbb{Z}^+ \cup \{0\}\}$

ب) $\boxed{x \geq 0}$ $y \geq 0 \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \leq 9 \Rightarrow \boxed{x \leq 81}$

8

① $x \geq 0 \Rightarrow D_f = [0, 81]$

$\lceil 2n - \frac{1}{2} \rceil + \lceil 2n + \frac{1}{2} \rceil > 0 \Rightarrow \lceil 2n + \frac{1}{2} \rceil - 1 + \lceil 2n + \frac{1}{2} \rceil + 1 > 0 \Rightarrow 2\lceil 2n + \frac{1}{2} \rceil > 0$

9

$\Rightarrow \lceil 2n + \frac{1}{2} \rceil > 0 \Rightarrow 2n + \frac{1}{2} \geq 1 \Rightarrow 2n \geq \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{n \geq \frac{1}{4}}$

$D_f = [\frac{1}{4}, +\infty)$

① $2n - a > 0 \Rightarrow n > \frac{a}{2}$

② $1 - \log_{10} 2n - a \geq 0 \Rightarrow 10 \geq 2n - a \Rightarrow n \leq \frac{10+a}{2}$

$(b, c] \Rightarrow \frac{a}{2} = b$ $\frac{10+a}{2} = c$

10

$c - b = \frac{10+a}{2} - \frac{a}{2} = 5$