

الف) $y^3 = 2m^2 + 2m - 1 \rightarrow y = \sqrt[3]{2m^2 + 2m - 1} \rightarrow$ دامنه $\mathbb{R}$ تابع $\checkmark$

ب) $m \cos y = y \cos m$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{رو عبارت داده شده و چون هم انرجهی} \\ \text{① یا برهم منطبق اند} \\ \text{② که یعنی } y=m \text{ و دیگری خطی و در آن} \\ \text{یعنی } y = -m + b \end{array} \right\}$ $\rightarrow x = \frac{y}{m} \rightarrow y = \frac{y}{m} \cdot m$ $\rightarrow y = -m + b$ $\rightarrow$ $m + y = 2\sqrt{my} \Rightarrow m + y - 2\sqrt{my} = 0 \Rightarrow (m - y)^2 = 0 \Rightarrow m = y$ تابع $\checkmark$

ج) $m y^2 + 2m - y^3 - 2y = 0 \Rightarrow m(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0 \Rightarrow (y^2 + 2)(m - y) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y^2 + 2 = 0 \text{ غلط} \\ m - y = 0 \Rightarrow m = y \end{cases}$ $\checkmark$

استراتژی $m = -1$ $\rightarrow$ $2(-1)^2 - b = a + 2(-1) \rightarrow 2 - b = a - 2 \rightarrow a + b = 4$ $\checkmark$

$|m - 1| \geq 2 \rightarrow \begin{cases} m - 1 \geq 2 & m \geq 3 \\ m - 1 \leq -2 & m \leq -1 \end{cases}$

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

$f(m) = \sqrt{a - bm - m^2} \rightarrow [b, a] \rightarrow$ a, b رویه‌های تابع

$m = a \rightarrow a - ba - a^2 = 0 \rightarrow 2b^2 - 2b^3 - 4b^4 = 0 \rightarrow b^2(2 - 2b - 4b^2) = 0 \rightarrow b = 0 \rightarrow a = 0$ $\checkmark$

$m = b \rightarrow a - b^2 - b^2 = 0 \Rightarrow a = 2b^2$ $\checkmark$

$\rightarrow 2b^2 - 2b^3 - 4b^4 = 0 \rightarrow 2b^2(-1 + b + 2b^2) = 0 \rightarrow b = 0 \rightarrow a = 0$ $\checkmark$

$b = -1 \rightarrow a = 2(-1)^2 = 2$ $\checkmark$

$a + b = 2 - 1 = 1$ $\checkmark$

$b = -1 \pm \sqrt{1 + 8} \rightarrow b = \frac{-1 \pm 3}{2} \rightarrow b = 1 \text{ یا } b = -1$

$b = -1 \rightarrow a = 2$ $\checkmark$

عبارت نمی‌تواند درجه‌ی دوم باشد زیرا دامنه‌ی عبارت اعداد منفی است

$y = \frac{2}{\sqrt{am^2 + bm + c}}$

$y = \frac{2}{\sqrt{2b + c}}$

$3a + c - 3|b| \xrightarrow{\text{①}} -2b + 3b = b \xrightarrow{\text{②}} b < 0$

$2b + c = 0 \rightarrow c = -2b$ $\checkmark$

$y = \frac{2}{\sqrt{-m + 2}}$

الف) $\sqrt[3]{\frac{1}{|m| - [n]}} \rightarrow |m| \neq [n] \rightarrow \mathbb{R} - \{z\} - \{0\} = Df$ $\checkmark$

ب) $f(m) = \sqrt{m} + \sqrt{y} = 9 \rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{m} \rightarrow$ $9 - \sqrt{m} \geq 0 \rightarrow 9 \geq \sqrt{m} \rightarrow m \leq 81$ $\checkmark$

$Df = [1, +\infty)$

$\rightarrow Df = [0, 81]$

1.10
 $f(m) = \sqrt{\log_{m-1} m}$ $m > 0$ (3) $m \neq 1$ (2)
 $m-1 > 0 \rightarrow m > \frac{1}{m}$ (1) $\log_{m-1} m > 0$ (4)
 $m-1 \leq m$ $m-1 > 1$ (5)
 $m > \frac{1}{m}$ $m > \frac{1}{m}$ (6)
 $m \leq \frac{1}{m}$ (7)
 $D_f = \left[\frac{1}{e}, \frac{1}{e} \right] \cup (1, +\infty)$

1.1
 $\log \frac{1}{4 + \sqrt{|m|} + |m|}$
 $|m| = t \rightarrow 4 + \sqrt{t} - t > 0 \rightarrow t - \sqrt{t} + 4 < 0 \rightarrow (\sqrt{t} - 3)(\sqrt{t} + 2) < 0$
 $-2 < \sqrt{t} < 3 \rightarrow 0 < \sqrt{t} < 3 \rightarrow t < 9 \rightarrow |m| < 9 \rightarrow -9 < m < 9$

1.2
 $y = \sqrt{\frac{m+2}{n+b} + a}$ $y = \sqrt{\frac{m+2+am+ab}{n+b}}$
 $a = -3$ $a = -3$
 $\frac{2+9}{n-3} = \sqrt{\frac{1}{n-3}}$ $\rightarrow$ دامنه $m > 3$
 $2+b=0 \rightarrow b=-2$
 با توجه به دامنی عبارت صورت عبارت باید فقط برابر یکدیگر باشند چون اگر m در صورت داشته باشیم دامنی تابع به صورت (دو باره ای) می آید.
 و چون 2 ریشه ی مختصم است

1.3
 $y = \sqrt{f(m) - m + 1}$ $f(m) = \begin{cases} m-1 & [m] > 4 \rightarrow m > \omega \\ m+3 & [m] \leq 4 \rightarrow m < \omega \end{cases}$
 $y = \sqrt{m-1-m+1} = \sqrt{m} \rightarrow m > 0$ (1) $m > \omega$ (3)
 $y = \sqrt{m+3-m+1} = \sqrt{m+4}$ $m < \omega$ (2) $m > -\frac{4}{m}$ (4)
 $m+4 \geq 0 \rightarrow m \geq -4$ $m > -\frac{4}{m}$ (5)
 $D = \left[-\frac{4}{m}, +\infty \right)$
 $(3) \cup (4) = \left[-\frac{4}{m}, m \right)$

1.4
 $y = \frac{24m^3 + 36m^2 + 18m + 3}{(4m^2 + 4m + 1)^2}$ $\frac{3(8m^3 + 12m^2 + 6m + 1)}{((4m+1)^2)^2}$
 $\Rightarrow \frac{3(4m+1)^3}{(4m+1)^4} = \frac{3}{4m+1} \rightarrow$ مختصم $\neq 0$ $4m+1 \neq 0$
 $4m \neq -1 \rightarrow m \neq -\frac{1}{4}$
 $D_f = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{1}{4} \right\}$

1.5
 $y = \sqrt{1 - \log_{10}(m-a)}$ $m-a > 0 \rightarrow m > a$ (*) $m > \frac{a}{r}$ (1)
 $1 - \log_{10} m - a \geq 0 \rightarrow \log_{10} m - a \leq 1 \rightarrow m - a \leq 10$ $m \leq 10 + a$
 $m \leq \frac{10+a}{r}$ (2)
 $(1) \cap (2) \rightarrow \frac{a}{r} < m \leq \frac{10+a}{r}$ $c-b = \frac{10+a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{10}{r}$