

نکته پایانی: یک نقطه شماره ۱ / کلاس دوازدهم شبیه B ۲۰

۱-۲

الف) $y^3 - 2x^2 = 2x - 1$

$(x_1, y_1) \rightarrow (x_2, y_2) \rightarrow y_1 = y_2$

$\begin{cases} y_1^3 = 2x_1^2 + 2x_1 - 1 \\ y_2^3 = 2x_2^2 + 2x_2 - 1 \end{cases} \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$ تابع است ✓

ب) $x \cos y = y \cos x \xrightarrow{x = \frac{2\pi}{r}} \frac{2\pi}{r} \cos y = 0 \rightarrow \cos y = 0$
 $y = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$
 $\cos \frac{2\pi}{r} = 0$

✓ $X = \dots$ تابع نیست، دایره دارد پس تابع نیست ✓

ج) $\frac{x+y}{r} = \sqrt{xy} \quad x, y > 0 \rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} \rightarrow x+y - 2\sqrt{xy} = 0$
 $(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 = 0$

$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 0 \rightarrow x = y$ تابع است ✓

د) $xy^2 + 2x - y^3 - 2y = 0 \rightarrow x(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0$

$(y^2 + 2)(x - y) = 0 \rightarrow x - y = 0 \rightarrow x = y$ تابع است ✓
 همواره برابر است از ۰

$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & |x-1| \geq 2 \\ a + 2x & -3 \leq x \leq -1 \end{cases} \rightarrow |x-1| \geq 2 \rightarrow x-1 \geq 2 \rightarrow x \geq 3$ ۲-۲
 $\rightarrow x-1 \leq -2 \rightarrow x \leq -1$

$x = -1$ در هر دو مشتقات پس مقدار $f(-1)$ در هر دو یکسان است:

$2(-1)^2 - b = a + 2(-1) \rightarrow 2 - b = a - 2 \rightarrow a + b = 4$ صحیح ✓

$$f(x) = \sqrt{a - bx - x^2} \quad D_f = [b, a] \quad a+b = ? \quad \text{نکته: ۲-۳}$$

$$-x^2 - bx + a \geq 0 \rightarrow x^2 + bx - a \leq 0$$

مربع دانه $a, b, -$ ها $\begin{array}{c} b \quad a \\ + \quad - \quad + \end{array}$ معادله هست

$$(x-a)(x-b) = x^2 + bx - a$$

$$x^2 + (-a-b)x + ab = x^2 + bx - a \rightarrow -a-b = b \rightarrow \boxed{a=2} \checkmark$$

$$ab = -a \rightarrow \boxed{b=-1} \checkmark$$

$$a+b = \boxed{1} \checkmark \leftarrow \text{جواب}$$

$$y = \frac{2}{\sqrt{ax^2 + bx + c}} \quad D = (-\infty, 2) \quad 3a+c-3|b|=? \quad \text{نکته: ۲-۴}$$

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$\boxed{a=0} \checkmark$$

$$2b+c=0 \rightarrow \boxed{c=-2b} \checkmark$$

$$bx+c > 0$$

$$\boxed{b < 0} \checkmark$$

منفی باشد تا دامنه $(-\infty, 2)$ باشد

دامنه معادله درجه ۲ یا بین ریشه ها است و یا خارج دو ریشه پس این عبارت مربوط به یک معادله خط است و ضریب x صفر است و $\frac{2}{b}$ ریشه معادله است.

$$3a+c-3|b| = \underbrace{0}_{3a} + \underbrace{-2b}_{c} - \underbrace{3(-b)}_{-b} = -2b+3b = \boxed{b} \checkmark$$

جواب

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{|x| - [x]}}$$

$$|x] - [x] \neq 0$$

$$|x| \neq [x] \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{z^+ \cup \{0\}\} \quad \text{نکته: ۲-۵}$$

$$f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \rightarrow \boxed{x \geq 0} \quad \text{I}$$

$$\rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x} \leq 9 \rightarrow \boxed{x \leq 81} \quad \text{II}$$

$I \cap II \rightarrow D_f = [0, 81]$

جواب

$$f(x) = \sqrt{\log_n^{x-1}}$$

$$x-1 > 0 \rightarrow x > 1 \rightarrow \boxed{x > \frac{1}{n}} \quad \text{نکته: ۲-۶}$$

$$\boxed{x > 0}$$

$$\boxed{x \neq 1}$$

$$\log_n^{x-1} \geq 0 \rightarrow x-1 \leq 1 \rightarrow x \leq 2 \rightarrow \boxed{x \leq \frac{2}{n}} \rightarrow D_f = \left(\frac{1}{n}, \frac{2}{n}\right] \cup \left[\frac{2}{n}, +\infty\right) - \{1\}$$

جواب

$$b) f(x) = \log \frac{1}{4 + \sqrt{|x|} - |x|} \quad |x| \geq 0 \quad \checkmark \quad \text{معرّف}$$

$$\frac{1}{4 + \sqrt{|x|} - |x|} > 0 \rightarrow \sqrt{|x|} = t \rightarrow -t^2 + t + 4 > 0 \rightarrow t^2 - t - 4 < 0$$

$$-2 < t < 4 \rightarrow -2 < \sqrt{|x|} < 4$$

$$\rightarrow 0 < \sqrt{|x|} < 4 \rightarrow 0 < |x| < 16$$

$$\rightarrow |x| < 16 \rightarrow -16 < x < 16 \rightarrow D_f = (-16, 16) \quad \text{جواب}$$

$$\begin{array}{c} -2 \quad 4 \\ + \quad | \quad - \quad | \quad + \end{array}$$

$$y = \sqrt{\frac{rx+r}{x+b}} + a$$

$$D_f = (r, +\infty)$$

✓ تعریف معادله در کل یک ریشه دارد پس ضریب x باید منفی باشد

$$\frac{rx+r}{x+b} + a \geq 0 \rightarrow \frac{rx+r+ax+ab}{x+b} \geq 0 \rightarrow \frac{x(r+a)+r+ab}{x+b} \geq 0$$

$$r+a=0 \rightarrow a = -r$$

$$\frac{r-rb}{x+b} \geq 0 \quad \begin{array}{c} r \\ - \quad | \quad + \end{array}$$

$$\rightarrow x+b \neq 0 \rightarrow r+b=0 \rightarrow b = -r$$

لحظه ای که این را صورت مثبت و مخرج منفی باشد

$$y = \sqrt{f(x) - x + 1}$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & [x] > 4 \rightarrow x > 5 \\ 5x+3 & [x] \leq 4 \rightarrow x \leq 5 \end{cases}$$

$$f(x) - x + 1 \geq 0 \rightarrow 2x-1-x+1 \geq 0 \rightarrow x \geq 0 \cap x > 5 \rightarrow x > 5 \quad I$$

$$f(x) - x + 1 \geq 0 \rightarrow 5x+3-x+1 \geq 0 \rightarrow 4x \geq -4 \rightarrow x \geq -\frac{1}{1}$$

$$x \geq -\frac{1}{1} \cap x < 5 \rightarrow \left[-\frac{1}{1}, 5\right) \quad II$$

$$I \cap II \rightarrow D_f = \left[-\frac{1}{1}, +\infty\right) \rightarrow \text{جواب}$$

$$y = \frac{r^n + r^{n+1} + 1}{(r^n + r^{n+1})^r} \rightarrow \left[(r^{n+1})^r \right]^r$$

نکته ۹

$$\rightarrow r(1 + r + 1) = r(r^{n+1})^r \rightarrow \frac{r(r^{n+1})^r}{(r^{n+1})^r} = \frac{r}{r^{n+1}}$$

$$D_f \rightarrow r^{n+1} \neq 0 \rightarrow r^n \neq -1 \rightarrow n \neq \frac{-1}{r}$$

مخرج صفر نشود

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{-1}{r} \right\}$$

$$y = \sqrt{1 - \log(rn - a)}$$

$$D_f = (b, c]$$

۱۰

$$rn - a > 0 \rightarrow \boxed{n > \frac{a}{r}}$$

$$1 - \log_{1.} rn - a \geq 0 \rightarrow \log_{1.} rn - a \leq 1 \rightarrow rn - a \leq 1.$$

$$rn \leq 1 + a$$

$$\boxed{\frac{a}{r} = b}$$

$$\boxed{n \leq \frac{1+a}{r}}$$

$$\boxed{\frac{1+a}{r} = c}$$

$$\rightarrow c - b = \frac{1+a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{1}{r} = \boxed{\Delta}$$

ضوا