

حسابان ۱

۱- مقدار m کدام یک از اعداد زیر باشد تا فاصله نقطه $A(-2m, 3m-1)$ در ربع دوم، از محورهای مختصات به یک اندازه باشد؟

(۱) -1 (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) 1 (۴) $-\frac{1}{5}$

۲- اگر A نقطه‌ای روی خط $y = 2x$ باشد طوری که فاصله آن از خط $2y + x = 6$ برابر ۳ واحد باشد، مجموع طول نقاط ممکن برای A کدام است؟

(۱) $\frac{12}{7}$ (۲) $1/5$ (۳) صفر (۴) $2/5$

۳- اگر قرینه $C(7, 2m-2)$ نسبت به خط $y = 2x + 2$ نقطه $D(-m, 4)$ باشد، m کدام است؟

(۱) 4 (۲) $\frac{9}{2}$ (۳) 2 (۴) 8

۴- کدام گزینه می‌تواند نمایش تابع روبه‌رو باشد؟

(۱) $\begin{cases} f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R} \\ f(x) = x - 1 \end{cases}$

(۲) $\begin{cases} f: (2, 4] \rightarrow (1, 3] \\ f(x) = x + 1 \end{cases}$

(۳) $\begin{cases} f: (1, 3] \rightarrow (2, 4] \\ f(x) = x - 1 \end{cases}$

(۴) $\begin{cases} f: (1, 3] \rightarrow \mathbf{R} \\ f(x) = x + 1 \end{cases}$

۵- کدام دو تابع زیر، با هم برابرند؟

(۲) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}, g(x) = x + 1$

(۱) $f(x) = \frac{x}{|x|}, g(x) = \begin{cases} 1; x < 0 \\ -1; x > 0 \end{cases}$

(۴) $\begin{cases} f: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{R} \\ f(x) = \cos(180^\circ x) \end{cases}, \begin{cases} g: \mathbf{N} \rightarrow \{-1, 1\} \\ g(x) = (-1)^x \end{cases}$

(۳) $f(x) = \sqrt{x^2 - x}, g(x) = \sqrt{x} \times \sqrt{x - 1}$

۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) بی‌شمار تابع خطی وجود دارد که دامنه آن‌ها $[1, 2]$ و بُرد آن‌ها $[2, 3]$ باشد.

(۲) در هر تابع هم‌دامنه، زیر مجموعه‌ای از بُرد تابع است.

(۳) ۹ تابع از مجموعه $A = \{a, b, c\}$ به مجموعه $B = \{d, e\}$ را می‌توان نوشت.

(۴) هیچ کدام

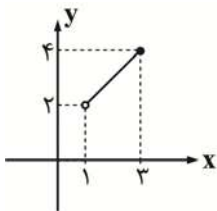
۷- دامنه تابع $f(x) = \frac{x+1}{x - \frac{1}{x}}$ کدام است؟

(۴) $\mathbf{R} - \{1\}$

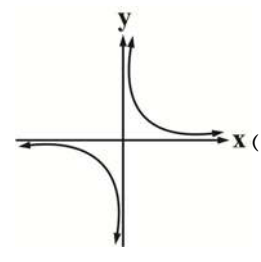
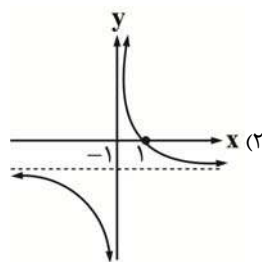
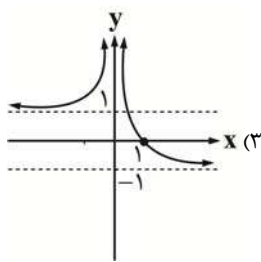
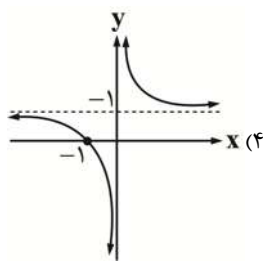
(۳) $\mathbf{R} - \{-1, 1\}$

(۲) $\mathbf{R} - \{-1, 0, 1\}$

(۱) $\mathbf{R} - \{0\}$



۸- نمودار تابع $f(x) = \frac{1-x}{|x|}$ به کدام صورت است؟



(۴) $(0, +\infty)$

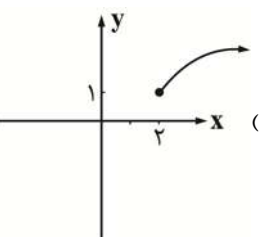
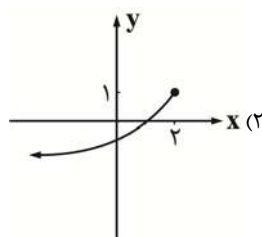
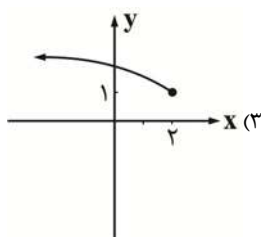
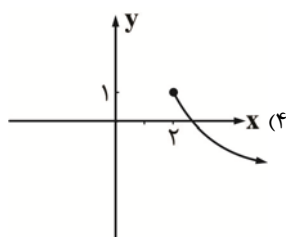
(۳) $(1, +\infty)$

(۲) $[0, 1]$

(۱) $(0, 1)$

۹- دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-\sqrt{x}}}$ به کدام صورت است؟

۱۰- نمودار تابع $f(x) = 1 - \sqrt{2-x}$ به کدام صورت است؟



(۴) $-x^2 = |y| - 1$

(۳) $x + y^2 = x^2 - 2y$

(۲) $x^2 + y^2 = 1$

(۱) $|x| + |y| = 0$

۱۱- کدام یک از معادلات زیر، نشان دهنده یک تابع است؟

۱۲- مجموعه جواب معادله روبه‌رو کدام است؟

$[[x] + 2] = x + 5$

(۴) $[-1, 0)$

(۳) \emptyset

(۲) $[0, 1)$

(۱) \mathbb{R}

۱۳- دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{1-[x]}}{[x]}$ در کدام گزینه آمده است؟

(۴) $(-\infty, 0) \cup [1, 2)$

(۳) $(-\infty, 2)$

(۲) $(-\infty, 0)$

(۱) $\mathbb{R} - [0, 1)$

۱۴- نمودار روبه‌رو، مربوط به کدام یک از توابع زیر است؟

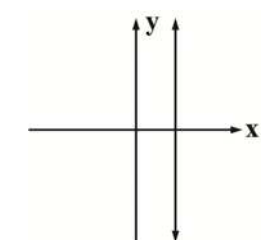
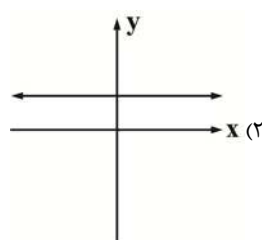
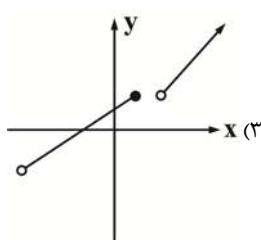
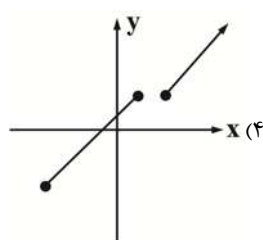
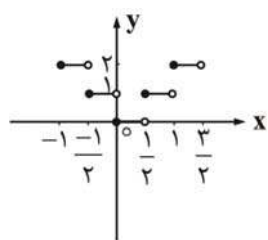
(۱) $f(x) = [x]; x \in [-1, \frac{2}{3})$

(۲) $f(x) = [|x|]; x \in [-1, \frac{2}{3})$

(۳) $f(x) = [2x]; x \in [-1, \frac{2}{3})$

(۴) $f(x) = [\frac{x}{2}]; x \in [-1, \frac{2}{3})$

۱۵- کدام یک از نمودارهای زیر، یک تابع یک به یک را نشان می‌دهد؟



۱۶- اگر رابطه $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ تابع یک به یک باشد، دو تایی (a, b) کدام است؟

- (۱) $(-1, 1)$ (۲) $(-1, 3)$ (۳) $(2, 1)$ (۴) $(2, 3)$

۱۷- کدام تابع، یک به یک است؟

$$f(x) = \begin{cases} x - 2 & ; x \geq 0 \\ x + 2 & ; x < 0 \end{cases} \quad (2)$$

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & ; x \geq 0 \\ 1 - x & ; x < 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq 0 \\ \sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases} \quad (4)$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq 0 \\ -x^2 & ; x < 0 \end{cases} \quad (3)$$

۱۸- نمایش هندسی تابع معکوس تابع $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ از کدام نقطه می‌گذرد؟

- (۱) $(\frac{\sqrt{2}}{2}, 2)$ (۲) $(1, 0)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \sqrt{3})$

۱۹- محل برخورد $f(x) = \frac{4x+5}{3x-4}$ و وارونش چند نقطه است؟

- (۱) ۲ (۲) بی‌شمار (۳) صفر (۴) ۱

۲۰- اگر در تابع $f(x) = ax^3 + b$ نمودار f و f^{-1} در $A(1, 0)$ متقاطع باشند، $f^{-1}(9)$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۳