



۱- مجموعه جوابی از نامعادله  $|x^2 - 4x + 1| < 0.4$  که در بازه  $(1, 3)$  قرار می‌گیرد کدام است؟

- ①  $|x - 1.9| < 0.1$       ②  $|x - 2| < 0.2$       ③  $1.8 < x < 2.1$       ④  $|x - 2| < 0.1$

۲- تابع با ضابطه  $f(x) = x^2 - 2x - 3$  با دامنه  $\{x : |x - 1| < 2\}$  همواره چگونه است؟

- ① منفی      ② مثبت      ③ صعودی      ④ نزولی

۳- نامعادله  $|2x - 3| < x$  معادل کدام نامعادله است؟

- ①  $|x - 2| < 1$       ②  $|x - 1| < 2$       ③  $0 < |x - 2| < 1$       ④  $0 < |x - 1| < 1$

۴- مجموعه جواب نامعادله  $|x + 1| + |x - 7| > 6$  به کدام صورت است؟

- ①  $\mathbb{R}$       ②  $\emptyset$       ③  $|x - 3| < 3$       ④  $|x - 2| < 1$

۵- نامعادله  $\left| \frac{x+2}{2x-3} \right| > 1$  معادل کدام است؟  $(x \neq \frac{3}{2})$

- ①  $|3x - 7| < 8$       ②  $|3x - 8| < 7$       ③  $|2x - 3| < 5$       ④  $|2x - 3| < 3$

۶- مجموعه‌ی جواب نامعادله  $|x^2 + 1| > |x - 2| + 2x + 1$ ، به صورت کدام بازه‌ها است؟

- ①  $(-2, 1)$       ②  $(-1, 1)$       ③  $(-1, 2)$       ④  $(1, 2)$

۷- مجموع جواب‌های معادله  $|2x - 1| + |x + 2| = 3$ ، کدام است؟

- ①  $-\frac{2}{3}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $1$       ④  $\frac{4}{3}$

۸- مجموعه جواب نامعادله  $|x - 2| < x^2 - 2x$ ، به صورت کدام بازه است؟

- ①  $(-1, 1)$       ②  $(-1, 2)$       ③  $(0, 2)$       ④  $(1, 2)$

۹- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{1}{4}x + 3 \leq |x| + x$  به کدام صورت است؟

- ①  $[-4, 2]$       ②  $[-6, 8]$       ③  $[-6, 2]$       ④  $[-2, 6]$

۱۰- اگر مجموعه جواب نامعادله  $|x^2 - 2| < |x + 1| - 1$  بازه‌ی  $(a, b)$  باشد، طول وسط این بازه، کدام است؟

- ①  $0.5$       ②  $1$       ③  $1.5$       ④  $2$

۱۱- مجموعه جواب دستگاه نامعادلات  $\begin{cases} |x| < 2 \\ (2x - 1) < |x| \end{cases}$  کدام است؟

- ①  $\{x : -1 < x < 1\}$       ②  $\{x : -2 < x < 2\}$       ③  $\{x : 0 < x < 2\}$       ④  $\{x : -2 < x < 1\}$

۱۲- در بازه‌ی  $y = x^2$  مقادیر تابع با ضابطه  $y = |x - 2|$  کمتر از مقادیر تابع  $y = |x - 2|$  آن بازه کدام است؟

- ①  $(-2, 1)$       ②  $(-1, 0)$       ③  $(-1, 1)$       ④  $(0, 1)$

۱۳- در مورد معادله  $|2x| + |x - 2| = 3x - 2$  کدام گزینه درست است؟

- ① یک ریشه دارد.      ② دو ریشه دارد.      ③ ۳ ریشه دارد.      ④ بی‌شمار ریشه دارد.

۱۴- مجموعه جواب نامعادله  $|x(x - 4)| < 2x - 5$ ، به کدام صورت است؟

- ①  $(1, 5)$       ②  $(1 - \sqrt{6}, 1 + \sqrt{6})$       ③  $(1, 5) \cup (1 + \sqrt{6}, +\infty)$       ④  $(-\infty, 1 - \sqrt{6}) \cup (1, 5)$

۱۵- نمودار تابع  $y = 4 - |x|$  در بازه‌ی  $(a, b)$  بالاتر از خط به معادله‌ی  $2y + x = 5$  قرار دارد. بزرگ‌ترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

- ① ۳      ② ۴      ③ ۵      ④ ۶

۱۶- مجموعه جواب نامعادله‌ی  $|x^2 - 2x| < x$  کدام بازه است؟

- ①  $(0, 1)$       ②  $(0, 3)$       ③  $(1, 2)$       ④  $(1, 3)$

۱۷- در بازه‌ی  $(a, b)$ ، نمودار تابع  $y = \sqrt{x+3}$  در بالای نمودار تابع  $f(x) = |x-1| - 2$  قرار دارد. بیشترین مقدار  $(b-a)$  کدام است؟

- ① ۶      ② ۷      ③ ۸      ④ ۹

۱۸- در کدام بازه از مقادیر  $x$ ، نمودار تابع  $f(x) = 5 - |x-1|$  بالاتر از نمودار تابع  $g(x) = |2x|$  قرار دارد؟

- ①  $(-\frac{4}{3}, 1)$       ②  $(-\frac{2}{3}, 1)$       ③  $(-\frac{4}{3}, 2)$       ④  $(-\frac{2}{3}, 2)$

۱۹- در بازه‌ی  $(a, b)$ ، نمودار تابع  $y = -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$ ، بالاتر از نمودار تابع  $y = 2x + |x|$  است. طول نقطه‌ی وسط این بازه کدام است؟

- ① -۲      ② -۱٫۵      ③ -۱      ④ -۰٫۵

۲۰- در کدام بازه نمودار تابع  $f(x) = |x^2 - x|$  کمتر از نمودار تابع  $g(x) = 2x - |x|$  است؟

- ①  $(0, 1)$       ②  $(0, 2)$       ③  $(1, 2)$       ④  $(-\infty, 0)$

۲۱- اگر جواب نامعادله  $|x^2 - 4x| < 2x + 1$  را به صورت  $(a, b) - \{c\}$  نشان دهیم، آنگاه حاصل  $b - a + c$  کدام است؟

- ①  $\sqrt{10} + 2$       ② ۶      ③  $2\sqrt{10} + 1$       ④ ۷

۲۲- نمودار تابع  $f(x) = \left| \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 4x + 3} \right|$  در بازه  $(a, +\infty)$  پایین‌تر از خط  $y = 1$  قرار دارد. کم‌ترین مقدار  $a$  کدام است؟

- ① صفر      ②  $-\frac{1}{y}$       ③ -۱      ④ -۷

۲۳- اگر  $|x^2 + 4x - 60| = 60 - 4x - x^2$  باشد، چند عدد صحیح در نامساوی  $|x + 10| + |x - 6| \geq |x + 2| + 2$  صدق می‌کند؟

- ① ۲      ② ۱۶      ③ ۱۷      ④ بی‌شمار

۲۴- اگر مجموعه جواب‌های معادله  $|x^2 - (1+a)x + a| = (a+1)x - x^2 - a$  را با یک بازه نشان دهیم، طول این بازه برابر با ۳ است. مجموع مقادیر ممکن برای  $a$  کدام است؟

- ① صفر      ② ۲      ③ -۲      ④ ۴

۲۵- اگر خط  $y = a$  تابع  $y = |x-1| + |x-2|$  را در دو نقطه قطع کند، یک دوزنقه به مساحت ۴ تشکیل می‌شود.  $a$  کدام است؟

- ① ۵      ② ۳      ③  $\frac{3}{2}$       ④  $\frac{1}{2}$

۲۶- به‌ازای کدام مقادیر  $k$ ، تنها جواب معادله  $|x-1| = 3x + k$  در بازه  $(0, 1)$  قرار دارد؟

- ①  $-1 < k < 3$       ②  $-3 < k < 1$       ③  $0 < k \leq 1$       ④  $-2 < k \leq 1$

۲۷- مجموعه جواب معادله‌ی  $|x^2 + 3x + 5| + |2x + 9| = |x^2 + x - 4|$  چند عدد صحیح منفی را شامل نمی‌شود؟

- ① ۲      ② ۴      ③ ۶      ④ بی‌شمار