



۱- کمترین مقدار عبارت  $y = 2|x - 1| + |3x + 6| + |\frac{1}{3}x - 1|$  کدام است؟

- ① ۸      ② ۱۴      ③  $\frac{19}{2}$       ④ کمترین مقدار ندارد.

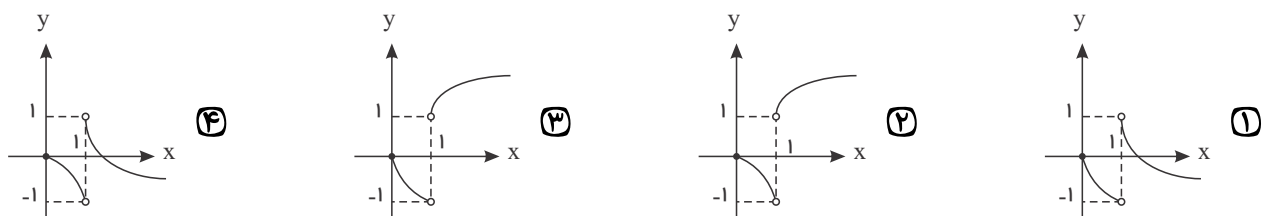
۲- در کدام بازه‌ی زیر، تابع  $f(x) = |\cos x|$  صعودی است؟

- ①  $(\frac{\pi}{2}, \pi)$       ②  $(0, \frac{\pi}{2})$       ③  $(\pi, \frac{3\pi}{2})$       ④  $(-\pi, -\frac{\pi}{2})$

۳- اگر  $f(x) = x^2 + x$  و  $g(x) = \sqrt{4x + 1}$  باشند، مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودار تابع  $g \circ f$  و خط به معادله‌ی  $y = 3$  کدام است؟

- ① ۳      ② ۴      ③  $4.5$       ④ ۶

۴- نمودار تابع  $f(x) = \frac{|x - 1|\sqrt{x}}{x - 1}$  کدام است؟



۵- مساحت محدود به نمودار معادله‌ی  $|x| + |y - 1| = 3$  کدام است؟

- ① ۹      ② ۱۲      ③ ۱۶      ④ ۱۸

۶- مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودارهای دو تابع  $y = |x|$  و  $y = 5 - |x - 1|$  کدام است؟

- ① ۸      ② ۹      ③ ۱۰      ④ ۱۲

۷- نمودار تابع  $f(x) = 4 - |x - 2| - |x|$  چه مساحتی با محور طول‌ها می‌سازد؟

- ① ۴      ② ۵      ③ ۶      ④ ۷

۸- تمام دامنه‌ی تابع  $y = \sqrt{|x + 1| + |x - 3|} - 6$  کدام است؟

- ①  $\mathbb{R} - (-2, 4)$       ②  $\mathbb{R} - [-2, 4]$       ③  $[-2, 4]$       ④  $(-2, 4)$

۹- دامنه‌ی تابع  $y = \sqrt{|x + 1| + x - 3}$  کدام است؟

- ①  $\mathbb{R}$       ②  $\mathbb{R} - (-3, 1)$       ③  $[1, +\infty)$       ④  $[-3, +\infty)$

۱۰- مساحت محصور بین نمودار  $y = |x - 1| + 2|x - 3| - 5$  و محور  $x$  ها کدام است؟

- ①  $4\frac{2}{3}$       ②  $4\frac{1}{6}$       ③  $5\frac{1}{6}$       ④  $5\frac{2}{3}$

۱۱- مساحت محصور بین نمودار تابع  $f(x) = |x + 1| + |x + 4|$  و خط  $y = -x$  کدام است؟

- ① ۲      ②  $2\frac{1}{5}$       ③ ۱      ④  $1\frac{1}{5}$

۱۲- مساحت محدود به نمودار تابع  $y = 3|x| + x - 4$  و محور  $x$  ها کدام است؟

- ① ۱۲      ② ۸      ③ ۶      ④ ۴

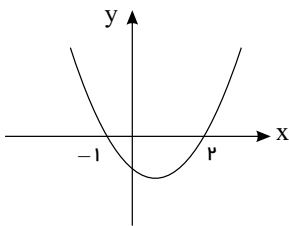
۱۳- تابع  $f(x) = |x| + |x - 1|$  مفروض است. نمودار تابع  $y = f(|x|)$  با محور  $x$  ها و دو خط  $x = 1$  و  $x = -1$  چه مساحتی می‌سازد؟

۱ (۱)

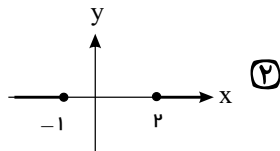
۲ (۲)

۳ (۳)

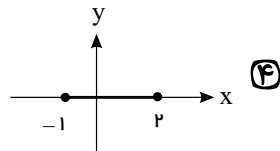
۴ (۴)



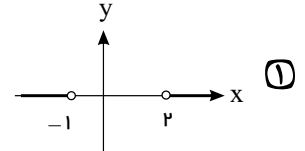
۱۴- اگر نمودار  $f(x)$  مطابق شکل مقابل باشد، نمودار تابع  $y = \frac{|f(x)| + f(x)}{|f(x)| - f(x)}$ ، کدام است؟



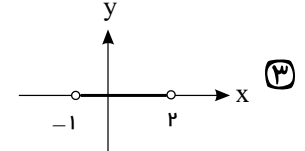
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

۱۵- تابع  $f(x) = \min\{x^2, 6 - |x|\}$  چگونه است؟

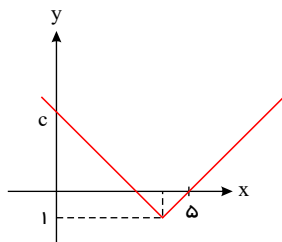
(۱) همواره مثبت است.

(۲) همواره منفی است.

(۳) ماکسیم آن ۴ است.

(۴) مینیم آن ۲ است.

۱۶- نمودار تابع  $f(x) = |x + a| - b$  به صورت زیر است. مقدار  $f(c)$  کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) -۱

(۴) صفر

۱۷- اگر نمودار توابع  $f(x) = |x| + a$  و  $g(x) = b|x - 1| + 2$  در بازه  $(1, \infty)$  بر هم منطبق باشند، مقدار  $a$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴) -۲

۱۸- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $y = 2x + a|x - 1|$  غیر یکنواست؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۳

(۴)  $\frac{1}{2}$

۱۹- نمودار تابع  $y = \begin{cases} |x - \frac{x}{|x|}| & ; x \neq 0 \\ 1 & ; x = 0 \end{cases}$  از دو نیم خط و دو پاره خط تشکیل شده است. مجموع طول دو پاره خط کدام است؟

(۱) ۲

(۲)  $2\sqrt{2}$

(۳) ۴

(۴)  $\sqrt{2}$

۲۰- اگر برای هر  $x$  نامساوی  $|x - 1| + |x - 3| \geq mx + 1$  برقرار باشد، آنگاه حدکثر مقدار  $m$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴)  $\frac{2}{3}$

۲۱- نمودار تابع  $y = |2x - 6| - |x + 4| + x$  در یک بازه اکیداً نزولی است. ضابطه معکوس آن در این بازه کدام است؟

(۱)  $y = -x + 6; x < -4$

(۲)  $y = -x + 5; x > 2$

(۳)  $y = -\frac{1}{2}x + 1; -4 < x < 3$

۲۲- مساحت محصور بین نمودار  $f(x) = |x + 1| + |x + 3|$  و خط  $y = -x$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۳) ۱

(۴)  $\frac{3}{2}$

۲۳- تابع  $f(x) = \min\{|x|, \frac{4}{|x|}\}$  مفروض است، ماکزیم مقدار این تابع کدام است؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴- اگر معادله  $|2x + 3| + m = |x - 1|$  دارای جواب باشد، حداکثر مقدار  $m$  کدام است؟

وجود ندارد. (۴)

 $\frac{5}{2}$  (۳)

۲ (۲)

 $\frac{3}{2}$  (۱)

۲۵- در کدام بازه از مقادیر  $x$ ، نمودار تابع  $y = \sqrt{5 + 4x - x^2}$  در بالای نمودار تابع  $y = |x - 3| + 2$  قرار دارد؟

 $(2, 2 + \sqrt{15})$  (۴) $(2, \frac{4 + \sqrt{15}}{2})$  (۳) $(2, \frac{3 + \sqrt{17}}{2})$  (۲) $(\frac{3 - \sqrt{17}}{2}, 5)$  (۱)