



۱) با در نظر گرفتن بازه $[-1, 3]$ به عنوان دامنه تابع $f(x) = 2 - |x - 2|$ ، بُرد آن کدام بازه خواهد بود؟

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

۲) مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = x + |x|$ و $y = 2 - |x|$ ، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) ۳

۳) مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{3}{4}x$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) ۶

۴) کدام خط، تابع $f(x) = \begin{cases} x+3 & ; x < 0 \\ |x-1|+1 & ; 0 \leq x < 3 \\ 7-x & ; x \geq 3 \end{cases}$ را در تعداد نقاط بیشتری قطع می‌کند؟

- (۱) $y = 0$ (۲) $y = 1$
(۳) $y = 2$ (۴) $y = 3$

۵) مساحت ناحیه‌ای که بین هر دو محور مختصات و نمودار توابع $f(x) = |x - 2|$ و $g(x) = |x| + 1$ محصور شده، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{9}{8}$ (۳) $\frac{15}{8}$ (۴) $\frac{7}{4}$

۶) اگر نمودار توابع $f(x) = |x| + a$ و $g(x) = b|x - 1| + 2$ در بازه $(0, 1)$ برهم منطبق باشند، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱
(۳) ۲ (۴) -۲

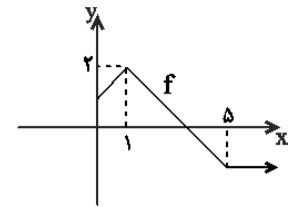
۷) در تابع $f(x) = \left| \frac{x-1}{2} + 1 \right| - 1$ در صورتی که دامنه، بازه $[-2, 3]$ باشد، بزرگ‌ترین بازه برای برد این تابع کدام است؟

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

۸) مساحت ناحیه محدود به نمودارهای توابع $y = |x + 1|$ و $y = |x - 3|$ و محور x ها کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۳

۹) تابع f با نمودار زیر، در بازه $[0, 5]$ با ضابطه $y = -|x+a|+b$ نمایش داده می‌شود و در بازه $(5, +\infty)$ تابعی ثابت است. مقدار $f(7)+f(0)$ کدام است؟



- (۱) -۱
(۲) -۲
(۳) -۳
(۴) -۴

۱۰) نمودار $y = \sqrt{x^2 - 2x + 1}$ در بازه $(-\infty, a)$ بالاتر از نمودار $y = |x|$ قرار دارد، بیشترین مقدار a کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) صفر
(۳) ۱
(۴) $\frac{1}{2}$

۱۱) برد تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 0 \\ -|x+2|, & x \geq 0 \end{cases}$ شامل چند عدد صحیح نمی‌شود؟

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) بی شمار
(۴) ۵

۱۲) مساحت محدود بین قسمتی از نمودار $y = |x-2|+a$ که زیر محور x قرار دارد با محور x ها دو برابر مساحت سطح بسته‌ای است که نمودار با محورها در ناحیه اول مختصات می‌سازد. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) -۱
(۴) -۲

۱۳) مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $f(x) = 2x-1$ و $g(x) = |x-1| - |x|$ و محورهای y ها کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{6}$

۱۴) مساحتی که نمودار $f(x) = ||x-2|-2|-1$ با محورهای مختصات (هر دو محور) در ناحیه سوم می‌سازد، کدام است؟

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

۱۵) اگر $[x-2] = 1$ باشد، نمودارهای دو تابع $f(x) = |x-3| - |x-4|$ و $g(x) = 2x^2 + x - 17$ ، در چند نقطه مشترک هستند؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) فاقد نقطه مشترک

۱۶) کدام تابع، یک‌به‌یک است؟

(۱) $y = x + |x-1|$
(۲) $y = (x-1)|x-1|$
(۳) $y = \frac{x-1}{|x-1|}$
(۴) $y = \frac{x|x-1|}{x-1}$

۱۷) نمودار تابع $y = |x-3|-2$ را یک واحد به سمت بالا و چهار واحد به سمت چپ انتقال داده، سپس آن را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم. نمودار حاصل از چند ناحیه محورهای مختصات عبور می‌کند؟

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۸) تابع $f(x) = -|x-1|+1, x \geq 2$ مفروض است. دامنه f^{-1} شامل چند عدد صحیح غیرمنفی است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) بی شمار

۱۹) در بازه $[a, b]$ ، نمودار تابع $f(x) = |x| + |x - 2|$ اکیداً یکنواخت و زیر خط $y = 4 - x$ قرار می‌گیرد. حاصل $b - a$ کدام است؟

۲ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۰) نمودار تابع $f(x) = (|x| - 1)^3$ در بازه $[a, +\infty)$ اکیداً صعودی است. حداقل مقدار a کدام است؟

۱ (۴)

صفر (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۲۱) تابع $f(x) = x|x| - x$ روی بازه $[a, b]$ اکیداً نزولی است. بیشترین مقدار $f(a) - f(b)$ کدام است؟

۱ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۲ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

۲۲) اگر $f(x) = |x - 1| - |x - 3|$ باشد، در کدامیک از بازه‌های زیر وضعیت یکنوایی توابع f و f^2 یکسان است؟

$[0, 2]$ (۲)

$[2, 4]$ (۱)

$(-\infty, \frac{3}{4}]$ (۴)

$[1, 3]$ (۳)

۲۳) اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $f(x) = |x - a| - |x - b|$ در آن اکیداً نزولی است، به صورت $[-3, 5]$ باشد، دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟

$(-3, 5)$ (۴)

$(-5, 3)$ (۳)

$(5, -3)$ (۲)

$(3, -5)$ (۱)

۲۴) اگر $|x| < \frac{1}{x}$ باشد، آنگاه حداکثر مقدار عبارت $A = |x - 1| + |x^2 - 1| + 2x$ برابر کدام گزینه است؟

۲ (۴)

$1/5$ (۳)

$2/25$ (۲)

$0/5$ (۱)

۲۵) مجموعه جواب نامعادله $|\frac{x-1}{x} - x| \geq 3$ به صورت $R - (a, b)$ است، حاصل $\frac{a+b}{x}$ کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

-۲ (۲)

۲ (۱)