

۱- اگر $f(x) = \text{sign}(x)$ باشد، حاصل $f(x^2) + f(\frac{1}{x^2+1})$ کدام است؟ (به ازای $x \geq 0$)

- (۱) $\frac{x^2+1}{[x^2+1]}$ (۲) $\frac{1}{[x^2+1]}$ (۳) ۲ (۴) ۱ یا ۲

۲- اگر $f(x) = \text{sign}(\text{sign}(x^2 - 2x + 1))$ باشد، حاصل عبارت $f(3) + f(1)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۵

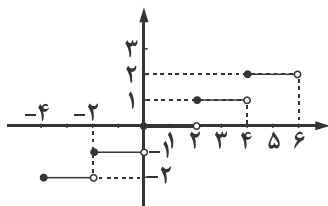
۳- شکل مقابل، مربوط به نمودار کدام تابع است؟

(۱) $f(x) = [2x]$

(۲) $f(x) = [x]$

(۳) $f(x) = [\frac{x}{2}]$

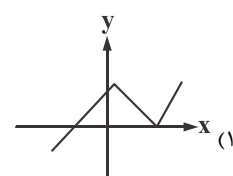
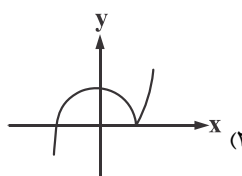
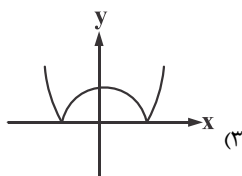
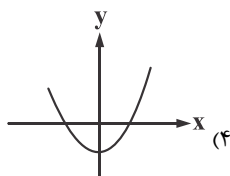
(۴) $f(x) = [\frac{2}{x}]$



۴- اگر $-\frac{1}{2} \leq [\frac{x}{5}] \leq \frac{1}{4}$ باشد، آنگاه حاصل $[\frac{x}{4}]$ کدام عدد نمی تواند باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵- کدام یک از نمودارهای زیر می تواند نمودار قدرمطلق یک تابع باشد؟



۶- تابع با ضابطه $f(x) = |x+2| - 4$ در نقطه $A(a, b)$ ، تابع $g(x) = 2x + 3$ را قطع می کند. حاصل $a - b$ کدام می تواند باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۶ (۴) گزینه «۱» و «۲»

۷- در تابع $y = |3x - 1|$ ؛ اگر بخواهیم تابع را به یک تابع دو ضابطه‌ای با بازه‌های $x \geq a$ و $x < a$ تبدیل کنیم. مقدار a چقدر است؟

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

۸- اگر $f = \{(1, 2), (2, -4), (3, 0)\}$ و $g = \{(4, -1), (1, 2), (3, -4)\}$ باشد، آنگاه دامنه تابع $\frac{f+g}{f}$ کدام است؟

- (۱) $\{1\}$ (۲) $\{1, 2, 3, 4\}$ (۳) $\{1, 3\}$ (۴) $\{2, 4\}$

۹- اگر $f(x) = 2\sqrt{x+4}$ و $g(x) = \frac{x+2}{x-5}$ ، آنگاه مقدار $(2f - 3g)(12)$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰- اگر $f(x) = \begin{cases} x+1 & x \geq -1 \\ x+2 & x < -1 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} 2x & x \geq 1 \\ x+1 & x < 1 \end{cases}$ باشد، آنگاه حاصل $(\frac{f}{g} + fg)(x)$ به ازای $x = f(-3)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) بی‌نهایت (۴) تعریف نشده