

ریاضی

۱- کدام ضابطه، تابع نیست؟

(۱) $y = \sqrt{x+1}$

(۲) $y = \sqrt{\sin^2 x + 2}$

(۳) $3x + |y| = 3$

(۴) $|x| + y = 3$

۲- اگر تابع $f(x) = \frac{ax^4 - bx^2}{x^3 + 2x}$ همانی باشد، $a-b$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳- برد تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 6x + 3$ شامل کدام عدد زیر نیست؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۷ (۴) -۷

۴- متحرکی در هر ۲ دقیقه ۳/۰ کیلومتر را طی می کند، مسافتی که این متحرک طی می کند تابعی از زمان است. ضابطه این تابع کدام است؟

- (۱) $s(t) = 0/12t$ (۲) $s(t) = 0/3t + 1$ (۳) $s(t) = 0/15t$ (۴) $s(t) = 0/6t + 2$

۵- اگر $f(x) = \begin{cases} x & x > 0 \\ \frac{1}{2} & x = 0 \\ 3-x & x < 0 \end{cases}$ باشد برد این تابع کدام است؟

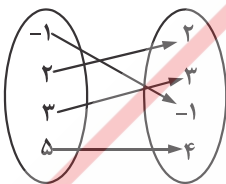
- (۱) $[0, +\infty)$ (۲) $(0, +\infty)$ (۳) $[1, +\infty)$ (۴) $(1, +\infty)$

۶- اگر دامنه تابع خطی $y = \frac{2}{3}x - 1$ را $[-9, 0]$ در نظر بگیریم، برد تابع کدام است؟

- (۱) $[-6, 0]$ (۲) $[-6, 1]$ (۳) $[-7, 1]$ (۴) $[-7, -1]$

۷- اگر f تابعی به صورت مقابل باشد، حاصل $f(-1) - 2f(5)$ کدام است؟

- (۱) -۱۱ (۲) -۹ (۳) ۳ (۴) ۷



۸- اگر $f(x) = |x^2 - 5|$ و $g(x) = \frac{x}{1+x^2}$ باشد، مقدار $\frac{1+f(-2)}{g(2)}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹- کدام یک تابع است؟

- (۱) $f(x) = \begin{cases} x+1 & x > 0 \\ 2x & x < 2 \end{cases}$ (۲) $g(x) = \begin{cases} x-1 & x > 2 \\ 3x & x < 4 \end{cases}$ (۳) هر دو (۴) هیچ کدام

۱۰- اگر $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 5}{x^2 + 4x + 7}$ باشد، $f(\sqrt{3} - 2)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{7}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۱- اگر در تابع خطی $f(x)$ ، $f(3) = 7$ و $f(5) = 12$ باشد، آن گاه $f(7)$ کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴) ۱۹

۱۲- کدام یک از توابع زیر وجود ندارند؟

- (۱) تابعی با دامنه ۳ عضو و برد ۲ عضوی.
 (۲) تابعی با دامنه ۲ عضو و برد ۲ عضوی.
 (۳) تابعی با دامنه ۳ عضو و برد ۳ عضوی.
 (۴) تابعی با دامنه ۲ عضو و برد ۳ عضوی.

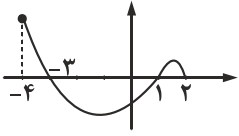
۱۳- اگر دامنه توابع $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{2x+3}}$ و $g(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{2x+3}}$ به ترتیب A و B باشند، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $A \subseteq B$ (۲) $B \subseteq A$ (۳) $A = B$ (۴) $A \cup B = \mathbb{R}$

۱۴- اگر دامنه تابع $y = \frac{1}{2x^2 + bx + c}$ برابر $R - \{-2, \frac{1}{2}\}$ باشد، کدام $b+c$ است؟

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

۱۵- شکل زیر، نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه تابع $\sqrt{xf(x)}$ کدام است؟



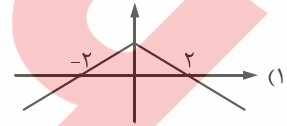
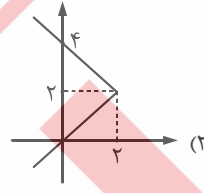
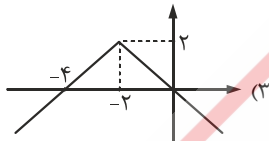
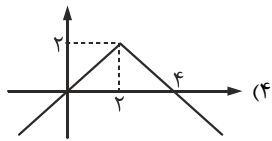
(۱) $[0, 2]$

(۲) $[-3, 2]$

(۳) $[-4, -3] \cup [1, 2]$

(۴) $[-3, 0] \cup [1, 2]$

۱۶- نمودار هندسی تابع $y = -|x-2| + 2$ کدام است؟



۱۷- اگر f تابع ثابت و g تابع همانی باشد و $f(2) + g(3) = 8$ ، آن گاه $f(3) + g(2)$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۸- اگر $f(x+1) = x^2 + 4x$ باشد، $f(x-1)$ کدام است؟

- (۱) $x^2 - 4$ (۲) $x^2 - 4x$ (۳) $4x - x^2$ (۴) $x^2 + x - 3$

۱۹- اگر $f(x) = 4x + 2 - 3f(1)$ باشد، مقدار $f(-2)$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) $10/5$ (۳) -10 (۴) $-10/5$

۲۰- اگر $f(x) = \begin{cases} 0 & x \in \mathbb{Q} \\ 1 & x \in \mathbb{Q}' \end{cases}$ باشد، مقدار $f(\sqrt{1}) + f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{3}) + \dots + f(\sqrt{50})$ برابر است با:

- (۱) ۷ (۲) ۴۳ (۳) ۴۲ (۴) ۸