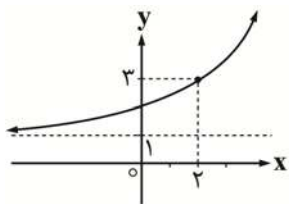


ریاضی ۲

۱- نمودار روبه‌رو، مربوط به کدام یک از توابع زیر است؟



(۱) $f(x) = \log_2 x + 1$

(۲) $f(x) = \log_2(x+1)$

(۳) $f(x) = 2^x - 1$

(۴) $f(x) = 2^{x-1} + 1$

۲- برد تابع $f(x) = 3^{-x+1} - 2$ کدام است؟

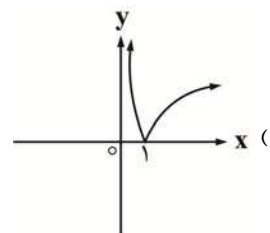
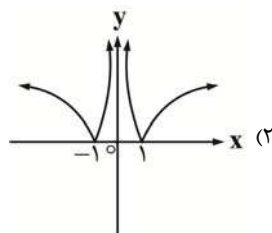
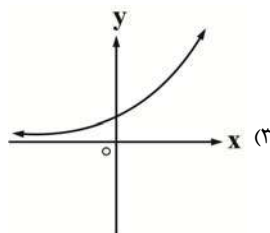
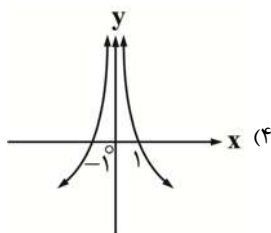
(۴) $(-\infty, -2)$

(۳) $(-2, +\infty)$

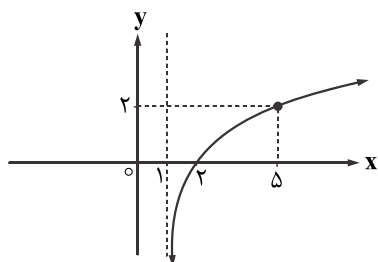
(۲) \mathbf{R}

(۱) $[-2, +\infty)$

۳- نمودار مربوط به تابع $f(x) = \log_a x$ به ازای $0 < a < 1$ به کدام صورت است؟



۴- شکل مقابل، مربوط به $f(x) = a + \log_p(x-b)$ است. مقدار $b-a$ کدام است؟



(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) -۲

۵- در مورد تابع $f(x) = \frac{x}{|x|} \log(-x)$ کدام گزینه درست است؟

(۱) $D_f = (0, +\infty)$

(۲) نمودار $f(x)$ نسبت به محور y تقارن دارد.

(۴) $\mathbf{R}_f = \mathbf{R}$

(۳) نمودار تابع f در دو نقطه محور x ها را قطع می‌کند.

۶- اگر شدت یک زمین لرزه، یک ریشتر افزایش پیدا کند، انرژی آزاد شده توسط آن، چند برابر می‌شود؟

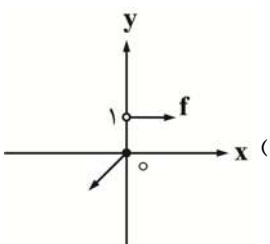
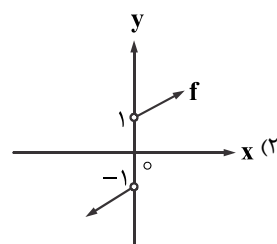
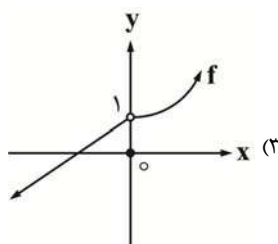
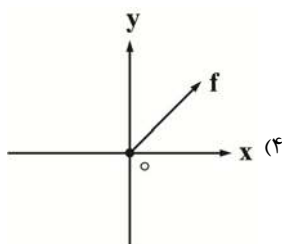
(۴) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

(۳) $\sqrt{10}$

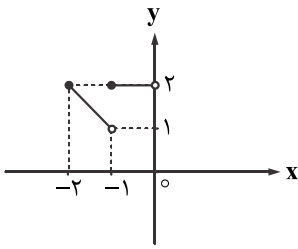
(۲) $10\sqrt{10}$

(۱) ۱۰

۷- کدام یک از توابع زیر، در $x=0$ حد دارد؟



۸- با توجه به نمودار تابع f ، کدام گزینه نادرست است؟



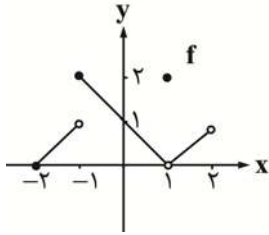
(۱) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ وجود ندارد

(۲) $\lim_{x \rightarrow -0.5} f(x) = 2$

(۳) $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 2$

(۴) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

۹- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) وجود ندارد

(۴) -۲

۱۰- اگر $f(x) = \sqrt{x-2}$ و $g(x) = \begin{cases} x; & x > 2 \\ -x; & x \leq 2 \end{cases}$ باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) تابع f در $x=2$ حد دارد ولی تابع g در $x=2$ حد ندارد.

(۲) تابع f در $x=2$ حد ندارد ولی تابع g در $x=2$ حد دارد.

(۳) هر دو تابع f و g در $x=2$ حد دارند.

(۴) هیچ یک از توابع f و g در $x=2$ حد ندارند.

۱۱- اگر $f(x) = \begin{cases} ax-1; & x < 1 \\ x^2+2a; & x \geq 1 \end{cases}$ و داشته باشیم $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1$ ، مقدار a کدام است؟

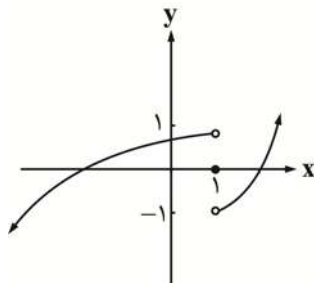
(۱) -۴

(۲) -۲

(۳) -۳

(۴) -۱

۱۲- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{1}{2x-1} \right)$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) موجود نیست

۱۳- اگر $f(x) = \begin{cases} 2; & x \in \mathbb{Z} \\ -1; & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} f(x)$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) -۲

(۳) ۴

(۴) -۱

۱۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر $f+g$ در $x=a$ حد داشته باشد، هر دو تابع f و g در $x=a$ حد دارند.

(۲) اگر f و g هر دو در $x=a$ حد نداشته باشند، آن گاه $f+g$ در $x=a$ حد ندارد.

(۳) اگر f در $x=a$ حد داشته باشد ولی g در $x=a$ حد نداشته باشد، آن گاه $f+g$ در $x=a$ حد ندارد.

(۴) اگر $f+g$ در $x=a$ حد نداشته باشد، هر دو تابع f و g در $x=a$ حد ندارند.

۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x[x]-1}{x^2-1}$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) وجود ندارد

(۳) $\frac{-1}{2}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{|x| x - x + 2}{x + 2}$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۲

۱۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x}$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۸- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{(ax + b)(x + \sqrt{2x})} = 2$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{1}{8}$

۱۹- هرگاه $f(x) = \frac{|x+1|}{x^2 - 1}$ باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ کدام است؟

- (۱) وجود ندارد. (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۱

۲۰- مقدار $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x - 10}{\sqrt{x + 4} - 3}$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۹ (۳) ۶ (۴) وجود ندارد.