

۱- مجموع حد چپ و حد راست تابع $f(x) = x + \frac{|x|}{x}$ در نقطه‌ی $x = 0$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) صفر (۴) -۱

۲- اگر $f(x) = \frac{|x-2|}{2-x}$ ، مقدار $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

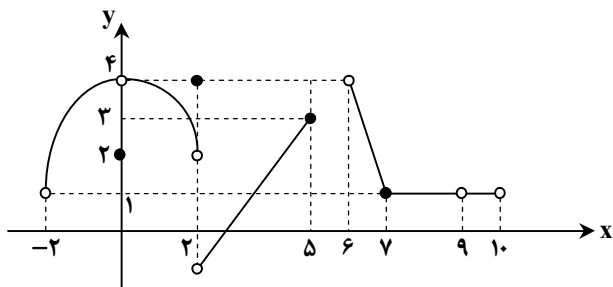
۳- نمودار تابع f به صورت مقابل است. اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ موجود باشد، مجموعه مقادیر a کدام می تواند باشد؟

(۱) $a \in \{-2, 0, 7\}$

(۲) $a \in \{0, 4, 9\}$

(۳) $a \in \{2, 8, 9\}$

(۴) $a \in \{5, 6, 10\}$



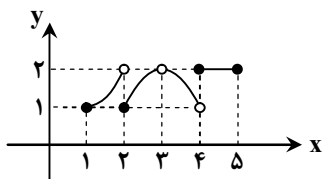
۴- نمودار $f(x)$ به شکل مقابل است. در چند نقطه تابع $f(x)$ حد یک طرفه دارد، ولی حد ندارد؟

(۱) ۵

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۵- کدام تابع در $x = 2$ دارای حد است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۲) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4}}$

(۱) $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

(۴) $f(x) = \left[\frac{x}{3} \right] - 1$

(۳) $f(x) = \frac{1}{\left[\frac{x}{3} \right] - 2}$

۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} [x^2 - 4x + 6]$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

(۴) ۱۲

(۳) ۱۱

(۲) ۱۰

(۱) ۹

۷- اختلاف حد چپ و حد راست $f(x) = \frac{\sin x}{|\sin x|}$ در $x = \pi$ چه عددی است؟

(۴) صفر

(۳) π

(۲) ۲

(۱) 2π

۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} |x-3| + a & x \geq 2 \\ \frac{|x-2|}{x-2} & x < 2 \end{cases}$ در $x = 2$ حد داشته باشد، مقدار a کدام است؟

(۴) -۲

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) صفر

۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} [-x^2 + 6x - 7]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) تعریف نشده

۱۰- حد راست تابع $f(x) = [x^2 - 6x]$ در نقطه‌ای به طول ۱، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

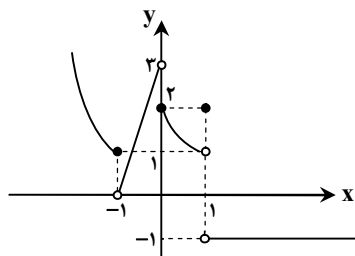
- (۱) -۷ (۲) -۶ (۳) -۵ (۴) -۴

۱۱- اگر $f(x) = \begin{cases} ax-1 & x < 1 \\ x^2+ax & x \geq 1 \end{cases}$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -3$ مقدار a چه عددی است؟

- (۱) $a = 0$ (۲) $a = \frac{5}{2}$

(۳) هر عدد حقیقی می‌تواند باشد. (۴) هیچ مقداری برای a یافت نمی‌شود.

۱۲- نمودار تابع $f(x)$ به شکل روبه‌رو است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$ کدام است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۱

۱۳- مقدار کدام حد با بقیه حدود متفاوت است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) $\lim_{x \rightarrow 0^-} [1-x]$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 1^+} [x^2]$ (۳) $\lim_{x \rightarrow 1^-} [2x]$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 2^-} [\frac{x}{2}]$

۱۴- اگر $f(x) = \frac{x-1}{[x]-1}$ و $g(x) = \frac{[x]-1}{x-1}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)$ به ترتیب کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) موجود نیست - موجود نیست (۲) موجود نیست - صفر

- (۳) صفر - موجود نیست (۴) صفر - صفر

۱۵- کدام یک از توابع زیر در $x = 3$ حد راست دارد، اما حد چپ وجود ندارد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $y = \sqrt{3-x}$ (۲) $y = \sqrt{2-x}$ (۳) $y = \frac{1}{[x]-3}$ (۴) $y = \frac{1}{[x]-2}$

۱۶- اگر حد راست تابع $f(x) = \frac{[x]}{|x|}$ در نقطه $x = 0$ ، برابر a و حد چپ آن، برابر b باشد، حاصل $a \times b$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) $+\infty$ (۳) $-\infty$ (۴) صفر

۱۷- با فرض $f(x) = \sin x$ ، اگر حاصل $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]$ با $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ برابر باشد، مقدار a کدام می‌تواند باشد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۱۸- تابع $y = \frac{f(x)}{x}$ در $x = 0$ حد دارد. کدام گزینه می‌تواند ضابطه $f(x)$ باشد؟

- (۱) $f(x) = |x|$ (۲) $f(x) = x\sqrt{x}$ (۳) $f(x) = \sqrt{x}$ (۴) $f(x) = x^2$