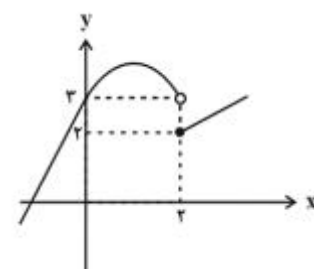




① نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است و تابع $g(x) = \frac{x^2 + mf(x)}{m|x| + f(x)}$ در $x = 2$ حد دارد. مجموع مقادیر قابل قبول برای m کدام است؟ ([])،
نماد جزء صحیح است.)



- (۱) صفر
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) ۲

② اگر تابع $f(x) = [4x] + 2a[-x]$ در $x=2$ حد داشته باشد، آن گاه مقدار این حد کدام است؟ ([])، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۵ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) ۱۰

③ اگر تابع $f(x) = a[\frac{x}{2}] - [-3x] - 1$ در $x=2$ دارای حد باشد، مقدار a چقدر است؟ ([])، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) صفر

④ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \sqrt{\cos 2x}}{1 - \cos x}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

⑤ اگر $f(x) = a|x^2 - 1| + [2x] + b$ و $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f}{x - 1} = 6$ حاصل ab چقدر است؟ ([] : جزء صحیح)

- (۱) -۱۸ (۲) ۱۸ (۳) -۱۲ (۴) ۱۲

⑥ اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{ax+1} - 3}{4 - x^2} = b$ باشد، مقدار $a - 18b$ کدام است؟ ($b \in R$)

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷

⑦ اگر $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x, & |x| < 1 \\ x, & |x| \geq 1 \end{cases}$ ، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) صفر

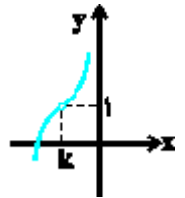
⑧ تابع $f(x) = \begin{cases} a|x| + 2, & x < 1 \\ 3, & x = 1 \\ b[-x] - a + 1, & x > 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته است. حاصل $f(a) + f(b)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۹ اگر $f(x) = |x|$, $x \in \mathbb{Z}$ اگر $f(x) = |x|$, $x \notin \mathbb{Z}$ $g(x) = \begin{cases} \frac{f(x)}{x^2+1} \\ \frac{x}{f(x)} \end{cases}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ کدام است؟

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

۱۰ اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow k^-} \frac{x}{1-f(x)}$ کدام است؟



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

۱۱ تابع $f(x) = x^3 + 2x^2 - a$ بر $x+a$ بخش پذیر است. اگر $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{(x-a)^2} = +\infty$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) $a = 0$
(۲) $a = 1$
(۳) $a = -1$
(۴) $a \in \emptyset$

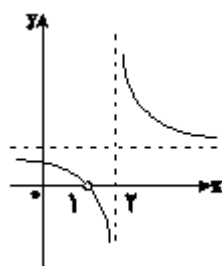
۱۲ اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x}{3x^2 - ax + b} = -\infty$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax - 12}{x^2 + 11 - b}$ کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) $-\frac{1}{3}$
(۳) $-\infty$
(۴) $+\infty$

۱۳ در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2-1}{x+|x|}$ ، کدام بیان، درست است؟

- (۱) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$
(۲) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$
(۳) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$
(۴) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$

۱۴ اگر نمودار $y = \frac{x^2 + ax + 1}{x^2 + bx + c}$ به صورت مقابل باشد، مقدار $a + 2b + 3c$ کدام است؟



- (۱) صفر
(۲) -۱
(۳) -۲
(۴) -۳

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

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

۱۶ حد عبارت $\frac{\sqrt{\tan x} - \sqrt{\frac{1}{\tan x}}}{\cos 2x}$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۲
(۴) -۲

۱۷) حد راست و چپ تابع $f(x) = \frac{x}{\sin x+1}$ وقتی $x \rightarrow -\frac{\pi}{2}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۲) $-\infty, +\infty$

(۱) $+\infty, -\infty$

(۴) $-\infty, -\infty$

(۳) $+\infty, +\infty$

۱۸) حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \left(\frac{x-2}{x^2-1} + \frac{2}{x^2+|x|-2} \right)$ کدام است؟

(۴) $+\infty$

(۳) $-\frac{1}{3}$

(۲) $-\infty$

(۱) $\frac{1}{3}$

۱۹) حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{2n+1} - 3^{1-2n}}{2 \times 3^{2n} + 9^{n-1}}$ کدام است؟

(۴) ۲۷

(۳) $-\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) ۳

۲۰) اگر $f(x) = \frac{ax^2 + \sqrt{x^2+5x}}{-x^n - ax-1}$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ ، آنگاه حد راست و چپ تابع f در $x = 1$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

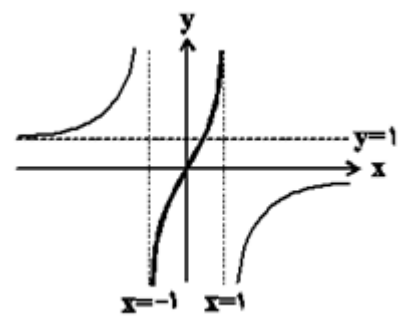
(۴) $+\infty$ و $-\infty$

(۳) $-\infty$ و $+\infty$

(۲) $-\infty$ و $-\infty$

(۱) $+\infty$ و $+\infty$

۲۱) نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} [(f \circ f)(x)]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)



(۱) -۲

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) -۱

۲۲) اگر $f(x) = \frac{-1}{x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x)] - \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

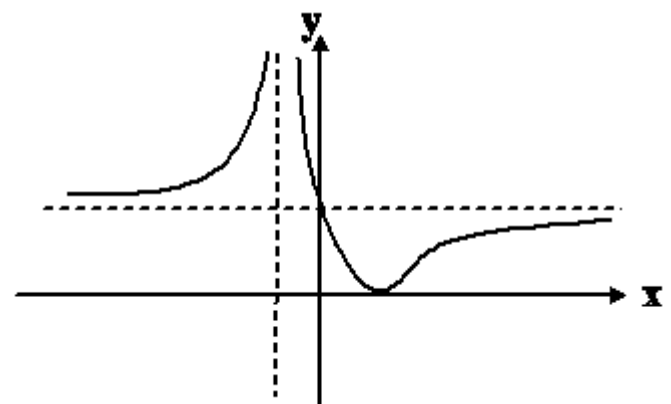
(۴) صفر

(۳) ۲

(۲) -۱

(۱) ۱

۲۳) شکل زیر نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 - 2x + a}{x^2 + bx + 1}$ را نمایش می‌دهد. حاصل $a + b$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) -۱

۲۴) اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3[\frac{1}{x}] + 6x^2 - 1}{4x^2 - (1+n)x^m + 5} = \frac{3}{2}$ باشد، حاصل mn کدام است؟

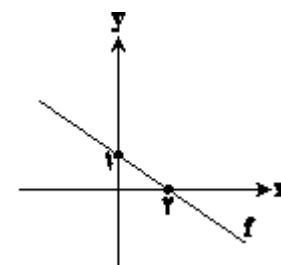
۴) هر مقداری می‌تواند باشد.

۳) $\frac{1}{2}$

۲) ۱

۱) -۱

۲۵) نمودار تابع خطی f به شکل روبه‌رو است. حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2f(x)+1}{f(3x)-x}$ کدام است؟



۱) ۱

۲) ۲

۳) $\frac{2}{3}$

۴) $\frac{1}{5}$