

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{kx^3 - bx^k - 3}{2x^k - 4x^2 + 3} = 2$ باشد، مقدار b کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) صفر

۲- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + bx}) = 3$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - bx + 9} \right)$ کدام است؟

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

۳- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x)] = 2$ باشد، ضابطه تابع $f(x)$ کدام مورد می‌تواند باشد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۴- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-3}{2x^2 + ax + b} = -\infty$ آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^3 - ax^2 - 9bx + 4}{x^2 - 6x - 16}$ کدام است؟

- (۱) $-3/4$ (۲) $-2/4$ (۳) $-4/2$ (۴) $-4/3$

۵- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + mx}) = 3$ آنگاه $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{1 - mx}{x + 2} \right]$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۶- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{mx^n + 15}{3x - \sqrt{4x^2 + 15x}}$ اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) ۴ (۳) -۶ (۴) ۶

۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2^x + 2^{3-x} - 6}{\sqrt{2^{-x}} - 2^{1-x}}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) صفر

۸- اگر باقی‌مانده تقسیم $p(x)$ بر $x^2 - x - 2$ برابر $4x + 1$ باشد،

باقی‌مانده تقسیم $g(x) = P(x-2) + P(x+1) + 3x^2 + 2$ بر $x-1$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۹



۹- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{2x^2+ax+b} = +\infty$ ، آنگاه حاصل نهایی $\lim_{x \rightarrow -\infty} x((b-1)x + \sqrt{x^2+2a})$ کدام است؟

(۱) -۸ (۲) $-\infty$ (۳) صفر (۴) ۴

۱۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x - \sqrt{2x-\sqrt{x}}}$ کدام است؟

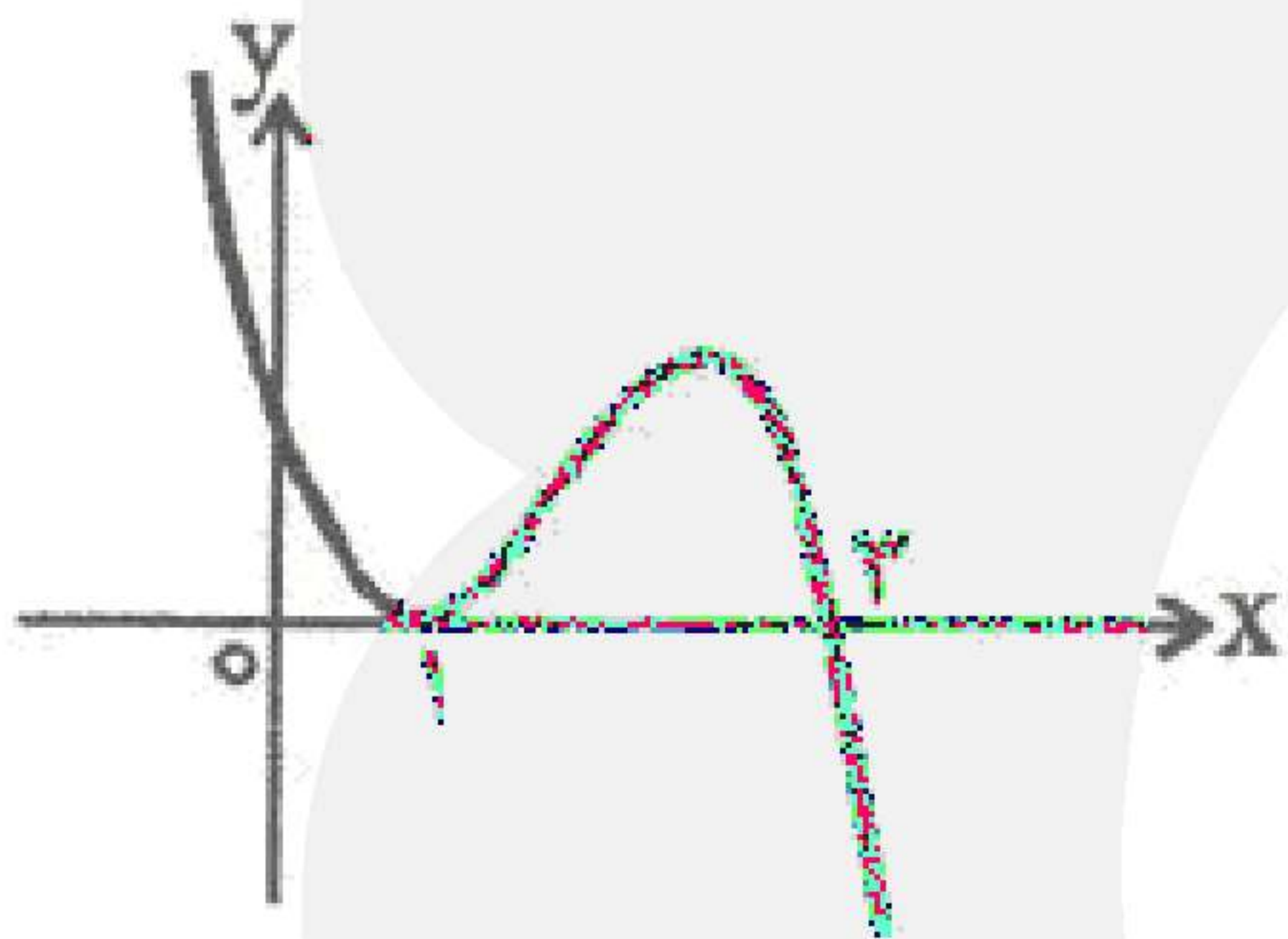
(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) ۸

۱۱- اگر n عدد طبیعی باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - 2x + 8x^n}{2^n + 5x - 13}$ کدام مورد نمی‌تواند باشد؟

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

«بانک سوال یاوران دانش»

۱۲- با توجه به نمودار $y = f(x)$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow (-1)} \frac{f(x+1)}{f(2-x)} = K$ باشد،



حاصل $\lim_{x \rightarrow K} \frac{\sqrt{4x^2+2x} + \sqrt{2-x^3}}{x + |2x-3|}$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) -۴

۱۳- اگر $\lim_{x \rightarrow a} \frac{|x+2|}{|2\cos^2 a - 2\cos x - \sin^2 x|} = +\infty$ و $a \in [0, 2\pi]$ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام

است؟
(۱) π (۲) 2π (۳) 3π (۴) 4π

۱۴- اگر $n \in \mathbb{N}$ باشد، حاصل جمع تمام مقادیر ممکن برای $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{80(x^3+1)}{nx^n + 5x^3}$ کدام است؟

(۱) ۲۶ (۲) ۲۲ (۳) ۳۴ (۴) ۳۸

۱۵- اگر $\lim_{x \rightarrow c} \frac{2x+b}{2x^2+ax+2} = +\infty$ باشد، حاصل $a+b+c$ در حالتی که مقدار c منفی است، کدام عدد می‌تواند

باشد؟
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶



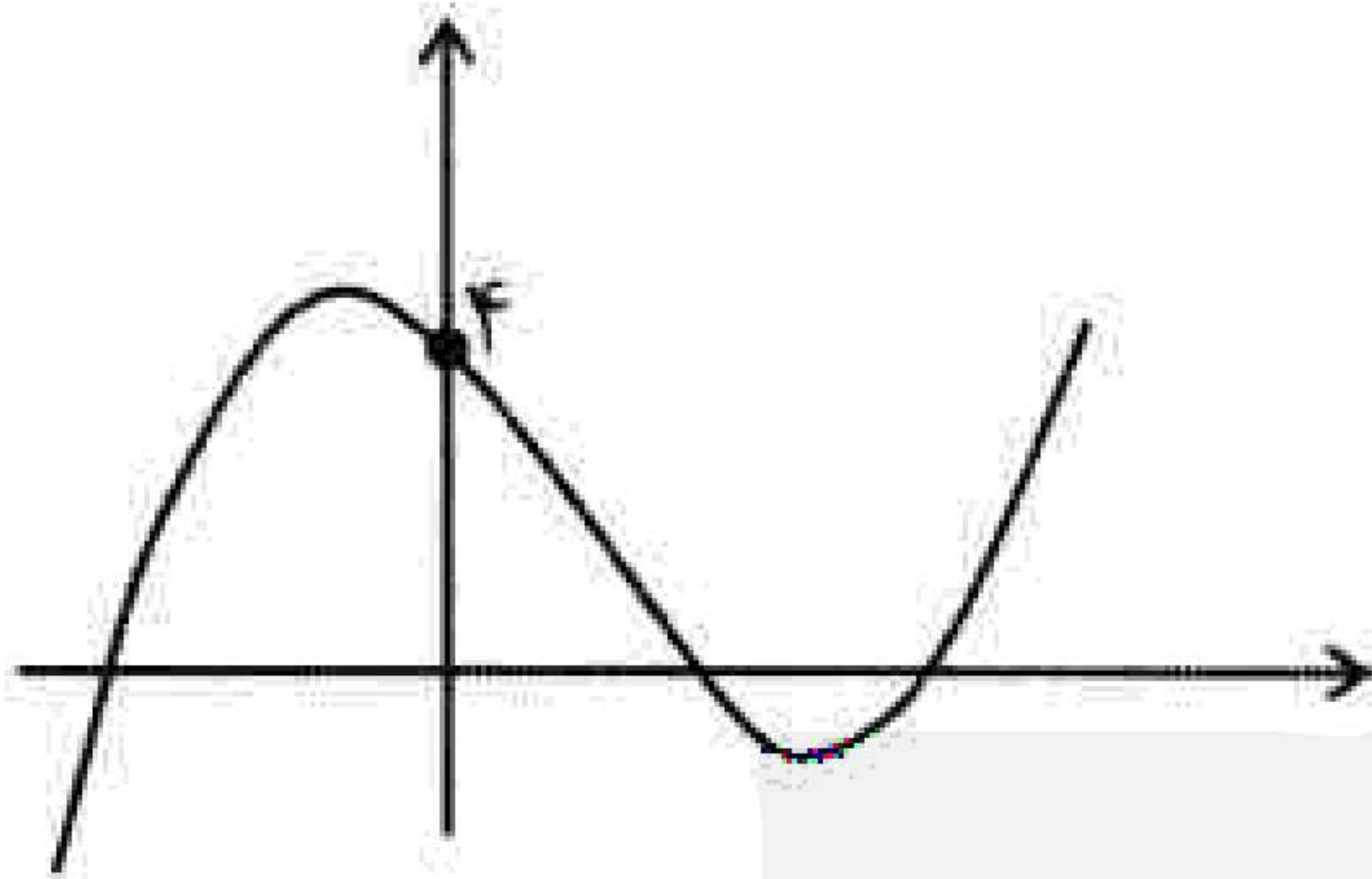
۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x - \sqrt{x^2 + 2x - 1} \right)$ کدام است؟

- (۱) $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۳) -2 (۴) صفر

۱۷- نمودار تابع $y = (2 + \sin x)f(x)$ به صورت مقابل است.

حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2 + \sin x}{2 - f(x)}$ کدام است؟

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



۱۸- اگر $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-3}{b-ax-x^2} = -\infty$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow (-\infty)} \frac{(a+8)x^3 + bx^2 - 3}{\sqrt{2x-2x^2}}$ کدام است؟

- (۱) -8 (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴) -16

۱۹- حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{2^n + 3^n + 4^n + 5^n}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $+\infty$ (۳) ۲ (۴) ۵

۲۰- نمودار تابع $f(x) = \frac{3 + a[-x]}{1 + ax + [-x^2]}$ در مجاورت $x=0$ به صورت

است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^3[x] - 81}{|9 - x^2|}$ کدام است؟

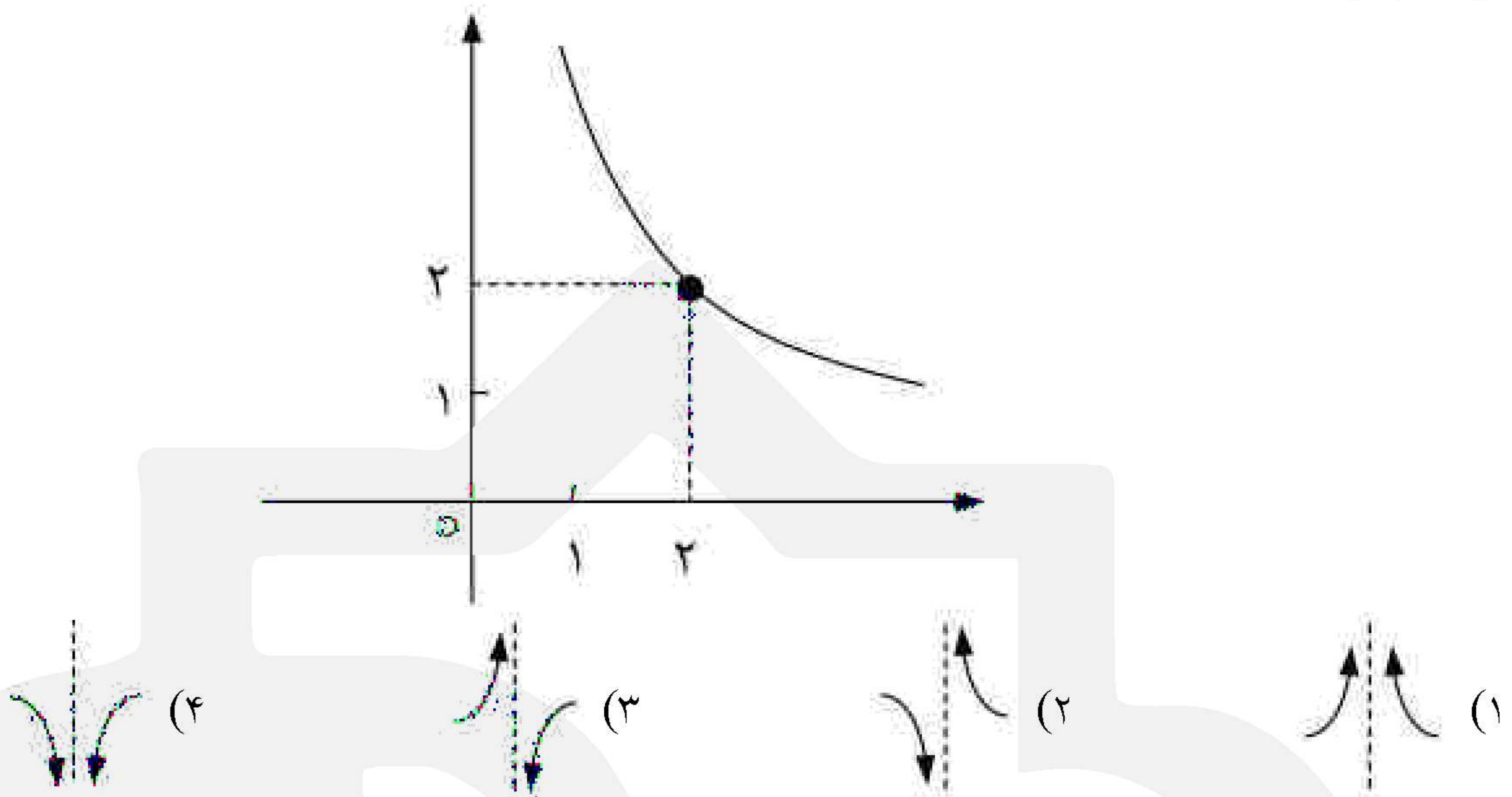
- (۱) ۱۵ (۲) $13/5$ (۳) $-13/5$ (۴) -15





۲۲- اگر نمودار f در همسایگی $x = 2$ به صورت زیر باشد، آنگاه نمودار تابع $y = \frac{-2}{\sqrt[3]{2-f}}$ در همسایگی $x = 2$ کدام

مورد می تواند باشد؟



۲۳- اگر f تابعی پیوسته و یک به یک با دامنه و برد R باشد و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^{-1}(2x) - f(3x+1)}{x^2 + 5x - 14} = \sqrt{3}$ باشد، حاصل

$\lim_{x \rightarrow 7} f \circ f(x)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۷

۲۴- اگر حد چپ و راست تابع $f(x) = \frac{[x] \cdot |x-3|}{\sqrt{2x+3}-x}$ در $x=3$ را به ترتیب L و R بنامیم و $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{2x^2+ax+b}$

باشد، آنگاه حاصل $L - 2R - a + b$ کدام است؟ (به علامت جزء صحیح و قدرت مطلق در $f(x)$ توجه داشته باشید.)

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۵ (۳) ۲۷ (۴) ۲۹

۲۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{x^3+ax^2+bx+c} = -\infty$ آنگاه $\frac{a+b}{c}$ کدام است؟

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



۲۶- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 \sqrt{2x+1} (3 - \sqrt{8x-1})}{ax^n - 1} = 8$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow a^-} \left(\left[\frac{1}{x} \right] + [-2x] \right)$ کدام است؟ ([] نماد

جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) -۳

۲۷- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2 \sin^2 x - \sin x - 1}{\cos 2x + 1}$ کدام است؟

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

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۸- اگر باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $x-2$ و $x+3$ به ترتیب ۳- و ۲ باشد، باقی‌مانده تقسیم $(f \circ f)(x)$ بر $x^2 + x - 6$ کدام است؟

- (۱) x (۲) $x+1$ (۳) $x-1$ (۴) $1-x$

۲۹- فرض کنید f تابعی خطی و $g(x) = f(x) + \sqrt{x^2 + x}$ باشد. اگر $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{g(x)}{f(x)} = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{g(x)}{f(x)} = \frac{2}{3}$ باشد، مقدار $f(0)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) -۲

۳۰- اگر f تابعی باشد که در آن، به ازای هر عدد حقیقی x داشته باشیم: $f(x-3) - f(x+3) = 0$ حاصل

$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(2x+3) - f(2x-9)}{x^2 - 1}$ کدام است؟

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

۳۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left[\frac{kx-2}{2x+1} \right]$ به ازای چند مقدار صحیح k برابر ۳- است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+6\sqrt{x}-7}{x+2\sqrt{x}-3}$ کدام است؟

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



۳۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}^+} \frac{[4 \cos^2 x - 1]}{\tan x - 2 \sin x}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۳۴- حد عبارت $\frac{2-3x}{x^2-x}$ وقتی $x \rightarrow 2^+$ و $x \rightarrow 2^-$ به ترتیب کدام است؟

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

۳۵- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^3+4x^2+2} - \sqrt{x^3-x^2+3}}{\sqrt{9x} + \sqrt{2x}}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۳۶- اگر حد چپ و راست تابع $f(x) = \frac{[x] \cdot |x-3|}{\sqrt{2x+3}-x}$ در $x=3$ را به ترتیب L و R بنامیم، حاصل $L-R$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۲۱ (۴) ۲۳

۳۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1 + \cos^3 x}{\sin^2 x}$ ، کدام است؟

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

۳۸- اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - x}{x+1} - ax - b \right) = 0$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) صفر

۳۹- اگر $\lim_{x \rightarrow (-3)^2 x^2 + ax + b} \frac{x+2}{x^2 - x} = -\infty$ باشد، حاصل $a \times b$ کدام است؟

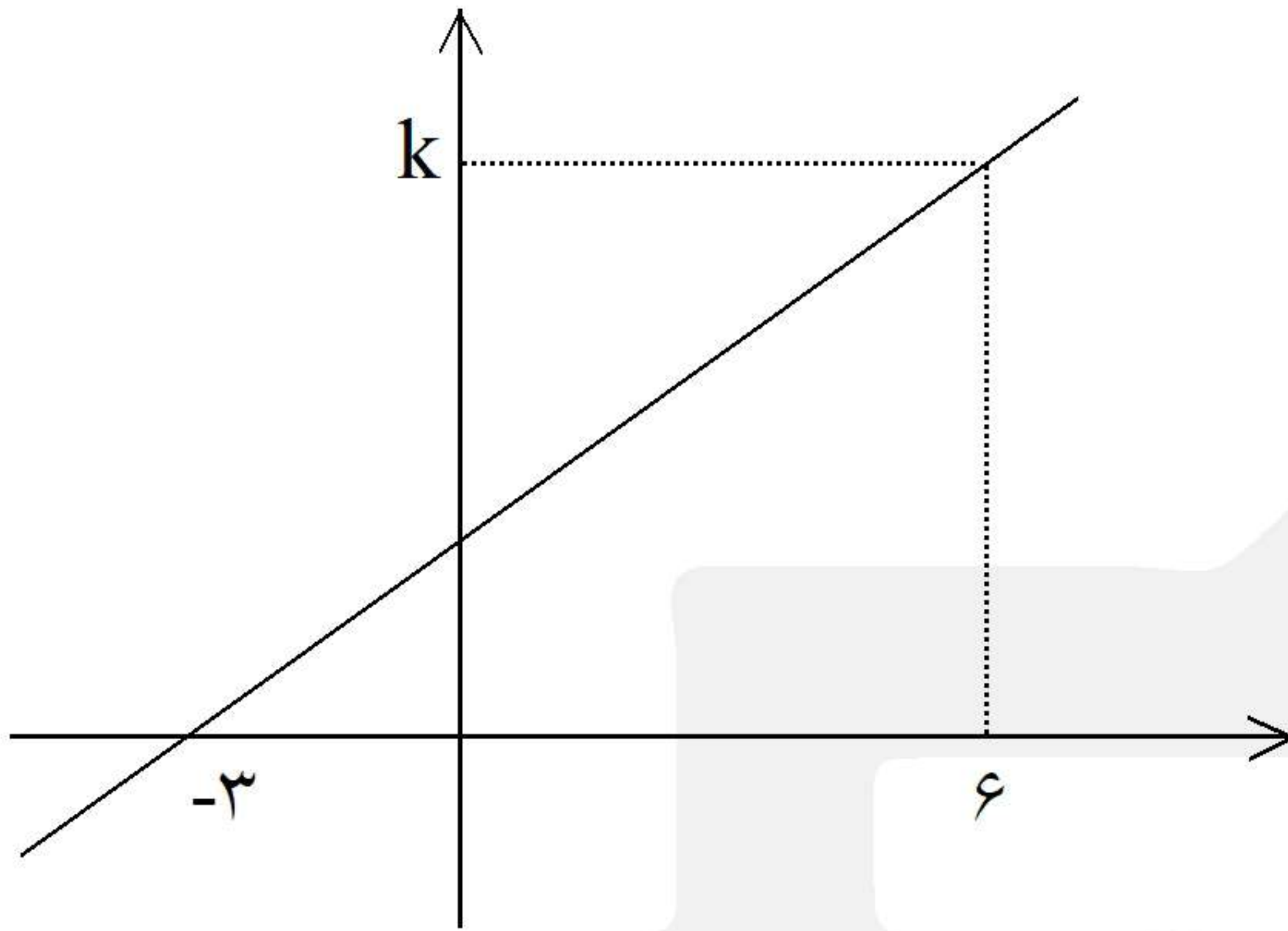
- (۱) ۳۰ (۲) ۳۶ (۳) ۱۰۸ (۴) ۲۱۶



«بانک سوال یاوران دانش»

۴۰- اگر تابع $f(x) = x^3 + ax + 4$ بر چندجمله‌ای $x + 1$ بخش پذیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)} \frac{f(x)}{x + \sqrt{-x}}$ کدام است؟

- ۱۲ (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴)



۴۱- نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. اگر

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{xf^{-1}(x)}{f^2(x)} = 1$ باشد، آنگاه $f(k)$ کدام است؟

- ۶ (۱)
۹ (۲)
۱۲ (۳)
۱۰ (۴)

۴۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)} \frac{3x^3 - 15x^2 + 18}{x^2 - x - 2}$ کدام است؟

- ۱۱ (۱) ۱۳ (۲) -۱۱ (۳) -۱۳ (۴)

۴۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos^3 x}{\sin^2 x}$ کدام است؟

- ۰/۵ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱/۵ (۴)

۴۴- f تابعی پیوسته و یک به یک با دامنه و برد R و $g^{-1} \circ f = \{(1, 2), (3, 7), (5, 13)\}$ است. اگر

$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f \circ f^{-1}(x) - 4}{f^{-1}(3x) - 5} = \sqrt{2}$ باشد، $g(13)$ کدام است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۴۵- با فرض $A = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\tan x - \cot x}$ و $B = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3 + \sqrt[3]{x}} - 2}{x^3 - 1}$ حاصل $B^{-1} \cdot A^{-2}$ کدام است؟

- ۱۶۴ (۱) ۱۲۸ (۲) ۱۳۲ (۳) ۱۵۰ (۴)



۴۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{ax + b} = \frac{1}{4}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{bx + 5}{ax - \sqrt{x^2 + 2x + 3}}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱/۵ (۴) -۱/۵

«بانک سوال یاوران دانش»

۴۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3x^2 - 1)^{10} (2x^2 + 1)^{20}}{(6x^4 - 5)^{15}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{81}$ (۲) $\frac{32}{81}$ (۳) $\frac{16}{243}$ (۴) $\frac{32}{243}$

۴۸- اگر $f(x) = x - \sqrt{ax^2 + bx}$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ آنگاه $a - b$ چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۹- حاصل جمع تمام مقادیر ممکن برای $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{40(x^3 + 1)}{nx^n + 5x}$ با شرط $n \in \mathbb{N}$ کدام است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۱۳ (۳) ۱۱ (۴) ۱۷

۵۰- باقی مانده تقسیم عبارت درجه سوم $f(x)$ بر $x^2 - 3x + 1$ برابر با $3x + 1$ است. اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، مجموع مقادیر

ممکن برای $\left[\frac{\alpha - \beta}{2} \right]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۵ (۲) -۴ (۳) -۱ (۴) ۳

