

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- به ازای چند مقدار طبیعی برای a ، تابع $f(x) = \frac{\sqrt{ax^2 - 4x + a}}{a \cos x + 5}$ روی R پیوسته است؟
(۱) بی شمار (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{a \cos^2 x}{1 - \sin^3 x} & ; 0 < x < \frac{\pi}{2} \\ -12 & ; x = \frac{\pi}{2} \\ a[-x] & ; x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{2}$ فقط پیوستگی راست دارد. حد چپ تابع $f(x)$

در $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) -۲ (۳) -۴ (۴) ۲

۳- وضعیت پیوستگی تابع $f(x) = ([x] - x) \sin\left(\frac{\pi [x]}{2}\right)$ در $x = 2$ و $x = 3$ به ترتیب چگونه است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)
(۱) پیوسته - ناپیوسته (۲) پیوسته - پیوسته (۳) ناپیوسته - ناپیوسته (۴) ناپیوسته - پیوسته

۴- با فرض $A = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\tan x - \cot x}$ و $B = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3 + \sqrt{x}} - 2}{x^3 - 1}$ حاصل $B^{-1} \cdot A^{-2}$ کدام است؟
(۱) ۱۶۴ (۲) ۱۲۸ (۳) ۱۳۲ (۴) ۱۵۰

۵- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + [x - 1]}{|x - \sqrt{x}|} & ; 0 < x < 1 \\ 2b + \cos \pi x & ; x = 1 \\ \frac{2x - 3\sqrt{x} + 1}{a(x - 1)} & ; x > 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته باشد، آنگاه تابع $f(x)$ تعداد n

مجانب دارد. حاصل عبارت $4(3a - b) + n$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)
(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳



۶- 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.)

۲۹ (۴)

۲۷ (۳)

۲۵ (۲)

۲۳ (۱)

۷- توابع $f(x) = [1 - x^3]$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{3\sqrt{x+1} - 3}{ax} & ; x > 0 \\ 2b[x] + 3 \sin \frac{\pi [x]}{2} & ; x \leq 0 \end{cases}$ مفروض‌اند. اگر تابع $(f + g)(x)$

در $x = 0$ پیوسته باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟ ($[]$ نماد جزء صحیح است.)

صفر (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۸- تابع $f(x) = [\cos \pi x]$ در بازه $[-2, 2]$ در چند نقطه ناپیوسته است؟ ($[]$ نماد جزء صحیح است.)

۵ (۴)

۶ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

«بانک سوال یاوران دانش»

۹- اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x} + a}{x^2 - 1} & ; x \neq 1 \\ ax - 2b & ; x = 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته باشد، حاصل $5a - 24b$ کدام است؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

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

۳/۵ (۴)

۳ (۳)

۲/۵ (۲)

۲ (۱)

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

۱/۵ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰/۵ (۱)

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

-۱۳ (۴)

-۱۱ (۳)

۱۳ (۲)

۱۱ (۱)



۱۳- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{x^2 + ax + b}}{x - 1} & ; x \neq 1 \\ 4 & ; x = 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته است. مقدار $a \times b$ کدام است؟

(۱) -۲۱۸ (۲) -۲۸۱ (۳) -۳۷۸ (۴) -۳۸۷

۱۴- تابع $f(x) = x [\sin \pi x]$ در بازه $[-3, 3]$ در چند نقطه ناپیوسته است؟ (کروشه علامت جزء صحیح است.)

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۵- اگر $f(x) = \begin{cases} 2 & ; x \geq 0 \\ -2 & ; x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = 4 - x^2$ باشد، تعداد نقاط ناپیوستگی توابع مرکب fog و gof به ترتیب کدام است؟

(۱) صفر، صفر (۲) صفر، ۲ (۳) ۲، ۲ (۴) ۲، صفر

۱۶- تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = [x]^2 - [x]$ در بازه $[-2, 2]$ کدام است؟ ($[]$ نماد جزء صحیح است.)

(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۷- اگر $f(x) = \begin{cases} ax + 2b & x > 3 \\ ax^2 + bx + 2 & x < 3 \end{cases}$ و $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2$ ، $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 6$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۸- 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

۱۹- تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \left[x - \frac{2}{3} \right] + \left[x + \frac{1}{3} \right]$ در بازه $\left[-\frac{7}{3}, \frac{7}{3} \right]$ ، کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۱- دو تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} & ; 0 < x < 1 \\ [x] + a & ; x \geq 1 \end{cases}$ و $g(x) = ([x] - b)[x]$ هر دو در $x = 1$ پیوسته‌اند. $2a + b$

کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۲- تابع $f(x) = (x^3 - x)[x]$ ، در چند نقطه از بازه $[-3, 3]$ ناپیوسته است؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

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

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

۲۴- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2x - 3\sqrt{x} + 1}{a(x-1)} & ; x > 1 \\ 2b + \cos \pi x & ; x = 1 \\ \frac{x^3 + \left[\frac{x-1}{2}\right]}{|x - \sqrt{x}|} & ; x < 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته است. مقدار $4(3a - b)$ کدام است؟

(ضابطه سوم شامل جزء صحیح و قدرمطلق است.)

- (۱) ۹ (۲) -۹ (۳) ۶ (۴) -۶

۲۵- 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

۲۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{2\sqrt{x} - \sqrt{x+27}}{x - 3\sqrt{x}}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$



۲۷- اگر
$$g(x) = \begin{cases} \frac{a}{x^2 + 1} & ; x < 1 \\ \frac{x-2}{a} & ; x \geq 1 \end{cases}$$
 و تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - x + a & ; x \neq 2 \\ 6 - g(x-1) & ; x = 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته باشد، حاصل ضرب مقادیر a کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) -۴

۲۸- تابع
$$f(x) = \begin{cases} \frac{a-x}{x^2-4} & ; x < 0 \\ \frac{x+2}{x^2-2x-8} & ; 0 \leq x < 3 \\ \frac{b}{x-4} & ; x \geq 3 \end{cases}$$
 فقط در دو نقطه ناپیوسته است. مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) ۲

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۹- حد کسر
$$\frac{\sqrt{4x} + \sqrt{2x} - 6}{\sqrt[3]{x} - 2}$$
 وقتی $x \rightarrow 8$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{13}{2}$ (۲) $\frac{17}{4}$ (۳) $-\frac{17}{4}$ (۴) $\frac{18}{5}$

۳۰- به ازای کدام مقدار k ، تابع
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - kx}{(2k+1)x - (k+1) \sin x} & ; x \neq 0 \\ -1 & ; x = 0 \end{cases}$$
 در کل R می تواند پیوسته باشد؟

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

۳۱- حاصل
$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{|1 + \cos x|}{\sin x \times \tan x}$$
 کدام است؟

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



۳۲- تابع $y = \left[\frac{x+1}{3} \right] + \left[\frac{x+1}{-2} \right]$ در بازه $(-8, 8)$ در چند نقطه حد ندارد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)
(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۵

۳۳- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + a}{x - 2} & x \neq 2 \\ bx + 2 & x = 2 \end{cases}$ در مجموعه‌ی اعداد حقیقی پیوسته است. مقدار $a - b$ کدام است؟
(۱) -۸ (۲) -۱۰ (۳) -۱۲ (۴) -۱۳

۳۴- اگر $f(x) = 3[x] + (2a - 1)[-x]$ و $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = b$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟
(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) صفر

۳۵- حاصل ضرب مقادیر مختلف a که به ازای آن‌ها تابع $y = 2x^2[x] + ax[x + 2] - 6[x]$ در دو نقطه با طول صحیح، پیوسته می‌باشد، کدام است؟
(۱) -۱ (۲) $-\frac{49}{2}$ (۳) $-\frac{1225}{16}$ (۴) -۱۶

۳۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - 3}{ax + b} = \frac{1}{3}$ ، مقدار $a + 2b$ کدام است؟
(۱) -۴ (۲) -۶ (۳) ۲ (۴) ۴

۳۷- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x + a}{x - 1} & ; x \neq 1 \\ ax + b & ; x = 1 \end{cases}$ در مجموعه‌ی اعداد حقیقی پیوسته است. مقدار b کدام است؟
(۱) ۱ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) ۷

۳۸- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3}{x^2 - 9} & ; x < 2 \\ \frac{x + a}{x^2 - 4x + 3} & ; x \geq 2 \end{cases}$ در دو نقطه ناپیوسته است. مقدار a کدام است؟
(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۳۹- تابع $f(x) = (3x^2 - 7x - 6)[x]$ از نظر پیوستگی در $x = 3$ چگونه است؟
(۱) از چپ و راست ناپیوسته
(۲) از راست پیوسته
(۳) از چپ پیوسته
(۴) پیوسته



۴۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{2x + 5}}{2 - x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

«بانک سوال یاوران دانش»

۴۱- اگر $f(x) = \begin{cases} x + 3 & ; x \leq 0 \\ f(2 - x) & ; x > 0 \end{cases}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow 3} f(f(x))$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + a}{x^2 - 9}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{6}{11}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{4}{11}$

۴۳- تابع $f(x) = \frac{2x^2 + 4x}{x + 2}$ مفروض است. کدام تابع زیر روی مجموعه‌ی اعداد حقیقی پیوسته است؟

- (۱) $f(x) - 1$ (۲) $f(|x|)$ (۳) $|f(x)|$ (۴) $f(-2x)$

۴۴- اگر $f(x) = 2x - 1$ و $g(x) = \frac{x^2 - 2}{2x}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(g(x))}{x - 2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۱

۴۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{[x] + 2}{x^2 + 3x + 2}$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) $-\infty$ (۴) صفر



۴۶- کدام یک از توابع زیر در $x = 0$ ، پیوستگی راست دارد، حد چپ ندارد و در یک همسایگی صفر تعریف شده است؟

$$f(x) = \begin{cases} \frac{[x]}{x-1} & x \geq 0 \\ \frac{1}{x+1} & x < 0 \end{cases} \quad (2)$$

$$f(x) = \sqrt{x} \quad (1)$$

$$y = x + \frac{|x|}{x} \quad (4)$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{[x]}{x-1} & x \geq 0 \\ \frac{1}{x} & x < 0 \end{cases} \quad (3)$$

۴۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{ax+b}}{\sqrt{2x-2}} = 2/5$ باشد، $a+b$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) -۱ (۴) ۵

۴۸- تابع $y = \left[\cos \frac{x}{2} \right]$ در بازه $(-10, 10)$ در a نقطه حد دارد ولی پیوسته نیست و در b نقطه حد ندارد.

(a, b) کدام است؟

- (۱) $(2, 8)$ (۲) $(0, 10)$ (۳) $(0, 5)$ (۴) $(1, 4)$

۴۹- تابع $y = \frac{|1 - \sin x|}{1 - \sin x}$ در بازه $(-12, 12)$ در چند نقطه حد ندارد؟

- (۱) ۰ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۵۰- حد راست تابع $y = \left[\frac{x}{2} \right] - \left[-\frac{x}{3} \right]$ از حد چپ در نقطه $x = 6$ چقدر بیشتر است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲