

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





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

- ۱۲ (۱)      ۸ (۲)      ۶ (۳)      ۴ (۴)

۲- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - [x^3]}{x^2 - 4}$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

- ۳ (۱)      ۲ (۲)      ۱ (۳)      ۴ (۴) صفر

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

- ۸ (۱)      ۷ (۲)      ۶ (۳)      ۵ (۴)

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

- ۸ (۱)      ۹ (۲)      ۱۰ (۳)      ۱۱ (۴)

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

- ۲ (۱)      ۲/۵ (۲)      ۳ (۳)      ۳/۵ (۴)

۶- 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)

۷- 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)

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

- ۲۱۸ (۱)      -۲۸۱ (۲)      -۳۷۸ (۳)      -۳۸۷ (۴)





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

- (۱) ۲      (۲) ۴      (۳) ۱۶      (۴) ۸

۱۰- 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

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۱- 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  $g \circ f$  و  $f \circ g$  به ترتیب

کدام است؟

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

۱۲- فاصله نقطه A روی خط d از دو نقطه  $B(1, -2)$  و  $C(-3, 4)$  به ترتیب برابر با  $\sqrt{5}$  و ۱ است. اگر خط d در

نقطه  $x = 3$  بر منحنی  $y = xf(x)$  مماس باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3f^2(x) - f(x) - 4}{x - 3}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{14}{3}$       (۲)  $-\frac{1}{9}$       (۳)  $-\frac{14}{9}$       (۴)  $\frac{74}{9}$

۱۳- در تابع  $f$ ، رابطه  $f(x-3) = f(x+2)$  به ازای هر  $x$  از دامنه  $f$  برقرار است. اگر ضابطه این تابع در بازه  $(-1, 4)$

به صورت  $f(x) = \frac{2 - \sqrt{2x}}{|\sin \pi x|}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow \sqrt{7}^-} f(x)$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{2\pi}$       (۲)  $\frac{1}{2\pi}$       (۳)  $\frac{1}{4\pi}$       (۴) وجود ندارد.

۱۴- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt[3]{5 + \sqrt{x+1}} - 2}{\sqrt{2x} - 4}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{18}$       (۲)  $\frac{1}{12}$       (۳)  $\frac{1}{8}$       (۴)  $\frac{1}{6}$

۱۵- 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





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

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۷- 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

۱۸- 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

۱۹- 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

۲۰- اگر  $f(x+1) = \sqrt{x+2} + 2$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f^{-1}(x)}{\sqrt{2x+3} - 3}$  کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۱- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x - 2 \sin 2x}{x^3}$  کدام است؟

(۱) ۸ (۲) -۴ (۳) -۸ (۴) ۴

۲۲- اگر  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2x - \pi}{\cos x} = a$  و  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - 9}{|2 - \sqrt{3x - 5}|} = b$  باشد،

آنگاه مقدار  $a \times b$  چند برابر حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 3\sqrt{x+1}}{x-1}$  است؟

(۱) -۳۲ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) -۱۶





۲۳- 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

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

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

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

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

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

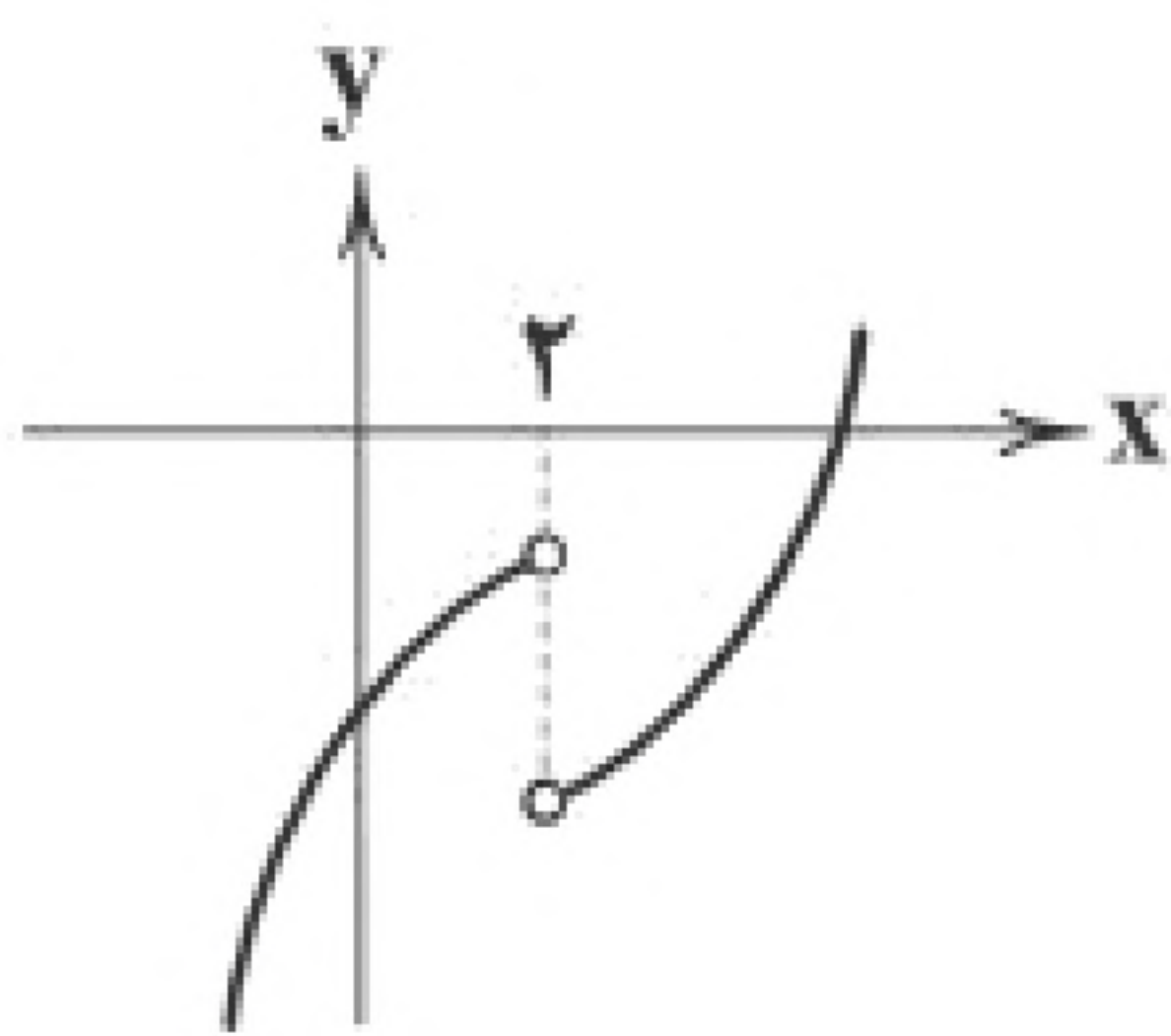
(ضابطه سوم شامل جزء صحیح و قدرمطلق است.)

- (۱) ۹ (۲)  $-9$  (۳) ۶ (۴)  $-6$

۲۷- 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

۲۸- شکل زیر نمودار تابع  $f$  است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|f(x)|}{f(x)}$  کدام است؟



- (۱) حد ندارد  
(۲) ۱  
(۳)  $-1$   
(۴) ۲





«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۹- اگر  $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) + g(x)) = 4$  و  $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) - g(x)) = 5$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} ([f'(x)] + [f(x)^2])$

چقدر است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

۳۸ (۴)

۳۶ (۳)

۳۲ (۲)

۴۰ (۱)

۳۰- اگر  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{4x^2 + ax + 5}{2x^2 + 7x - 4} = L$  و  $L \in \mathbb{R}$  باشد، در این صورت حاصل  $L - 18a$  کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۱- در مورد تابع  $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$  کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در  $x = 2$  فقط حد راست و در  $x = -2$  فقط حد چپ دارد.(۲) در  $x = 2$  و  $x = -2$  فقط حد چپ دارد و هر دو برابر صفر است.(۳) در  $x = 2$  فقط حد چپ و در  $x = -2$  فقط حد راست دارد و هر دو برابر صفر است.(۴) مقدار حد تابع در  $x = 2$  با مقدار تابع برابر است.

۳۲- به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع  $f(x) = a[-x] - x^2$  در  $x = 2$  پیوستگی چپ دارد؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

(۴) به ازای هر مقدار  $a$ (۳)  $a = -1$ (۲)  $a = 1$ (۱)  $a = 0$ 

۳۳- اگر بازه‌ی  $(n - 2, 2n + 3)$  یک همسایگی از نقطه‌ی  $x = 1$  باشد، حدود  $n$  کدام است؟

(۴)  $-1 < n < 3$ (۳)  $n < -1$ (۲)  $n > 1$ (۱)  $1 < n < 3$ 

۳۴- تابع  $f$  با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 & x < 1 \\ -x + 5 & x > 1 \end{cases}$  مفروض است، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  کدام است؟

-۴ (۴)

۴ (۳)

-۳ (۲)

۳ (۱)

۳۵- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3^x - 3^2 - x}{3^x - 3}$  کدام است؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)





۳۶- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - a & x \geq 2 \\ ax - b & -1 \leq x < 2 \\ -(a+1)x^2 + 6x + 2 & x < -1 \end{cases}$  در کل مجموعه‌ی اعداد حقیقی حد داشته باشد،

حاصل  $f(1)$  کدام است؟

(۱) -۲ (۲)  $\frac{14}{3}$  (۳) +۲ (۴)  $-\frac{16}{3}$

۳۷- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x}{2x + |x|} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$  از نظر پیوستگی در  $x = 0$  چگونه است؟

- (۱) از چپ و راست پیوسته  
(۲) از چپ و راست ناپیوسته  
(۳) از چپ پیوسته و از راست ناپیوسته  
(۴) از چپ ناپیوسته و از راست پیوسته

۳۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x+2| - |1-4x|}{x^3 - 1}$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۳۹- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} [x] & -2 \leq x < 1 \\ 3x - 3 & 1 \leq x < 4 \\ x^2 - 7 & 4 \leq x \leq 5 \end{cases}$  را با دامنه‌ی  $[-2, 5]$  در نظر بگیرید. این تابع در چند نقطه

ناپیوسته است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۵

۴۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{\sin x}{x} \right]$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

(۱) حد ندارد (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۱