



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

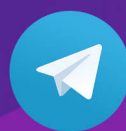
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



20shoo.ir

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



حد و پیوستگی

۱- تابع $y = [x] + \sqrt{1 - x^2}$ در چند نقطه با طول صحیح پیوسته است؟

- هیچ ① یک ② دو ③ سه ④

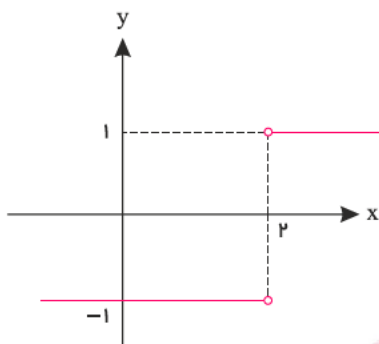
۲- اگر تابع $y = f(x)$ به شکل مقابل باشد، کدام تابع در $x = 2$ حد ندارد؟

① $f^2(x)$

② $|f(x)|$

③ $f^3(x)$

④ $\frac{|x-2|}{x-2} \cdot f(x)$



۳- تابع f با دامنه \mathbb{R} روی بازه $(-1, 0)$ پیوسته است ولی روی بازه $[-1, 0]$ پیوسته نیست. ضابطه این تابع کدام می تواند باشد؟

- ① $f(x) = \sqrt{x}$ ② $f(x) = \sqrt{-x}$ ③ $f(x) = [x]$ ④ $f(x) = [-x]$

۴- به ازای کدام مقدار m تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \cos(x + \frac{\pi}{4}) & x \neq \frac{\pi}{4} \\ 2x - \frac{\pi}{2} & x = \frac{\pi}{4} \\ m & x = \frac{\pi}{4} \end{cases}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است؟

- ① -2 ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ 2

۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{x-2} - 1}{x^2 - 9}$ کدام است؟

- ① صفر ② 1 ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{1}{18}$

۶- اگر حد $\frac{x^3 + 2ax^2 - x - 2a}{ax^2 + x(1-a) - 1}$ وقتی $x \rightarrow 1$ برابر a باشد، a چقدر است؟

- ① -3 ② $-\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ 3

۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + a}{\sqrt{x} - 1} = b$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟ (b عددی حقیقی است)

- ① ۵ ② -۵ ③ ۷ ④ -۷

۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{9 - x^2}{[-x] - |x|}$ کدام است؟

- ① ۶ ② ۳ ③ -۶ ④ -۳

۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{3 - \sqrt{x + 5}}$ کدام است؟

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{2}{3}$ ④ $-\frac{3}{2}$

۱۰- تابع $f(x) = [2x]$ در بازه $(-1, 2]$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

- ① ۵ ② ۴ ③ ۶ ④ ۷

۱۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x^3 - 8|}{x - \sqrt{2x}}$ کدام است؟

- ① -۲۴ ② -۱۶ ③ ۱۶ ④ ۲۴

۱۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + x - 10}{x^2 - 4}$ کدام است؟

- ① ۲ ② ۴ ③ $\frac{13}{4}$ ④ $\frac{9}{4}$

۱۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2} - \sqrt{1 + \cos 2x}}{\sin^2 x}$ کدام است؟

- ① $\sqrt{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ صفر ④ ۱

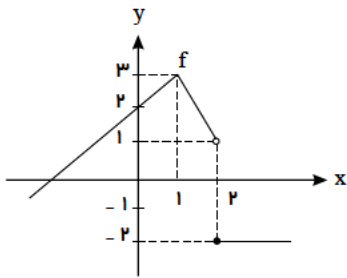
۱۴- اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{ax + b}{x^2 + x - 12} = 5$ آن گاه حاصل $a - b$ کدام است؟

- ① -۱۰۵ ② ۱۴۰ ③ -۱۴۰ ④ ۱۰۵

WWW.20SHOO.IR

۱۵- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi}{x} & ; 1 \leq x \leq 6 \\ a + \cos^2 \frac{\pi x}{36} & ; x > 6 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی بزرگ‌تر از ۱، پیوسته است؟

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$



۱۶- نمودار تابع f بصورت مقابل است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)]$ کدام است؟

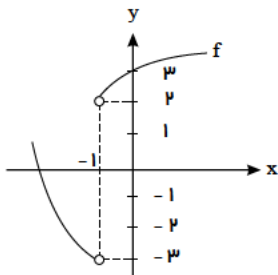
- ① ۳
② -۲
③ ۲
④ صفر

۱۷- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{\sqrt[3]{4x+12} + [x]}{|x^3+1|}$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{9}$ ② $-\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $-\frac{1}{3}$

۱۸- در تابع $f(x) = \begin{cases} m & x \in \mathbb{Z} \\ -2 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ اگر $f(x) + f(-1) = 3$ در $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ آنگاه m کدام است؟

- ① $\sqrt{2}$ ② ۱ ③ -۱ ④ ۷



۱۹- در شکل مقابل حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} [f(x)] - \lim_{x \rightarrow (-1)^+} [f(x)]$ کدام است؟

- ① -۷
② -۶
③ -۱۰
④ -۸

WWW.20SHOO.IR

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

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۴

۲۱- اگر تابع $f(x) = (ax^2 + x + b)[x]$ در نقاط $x = 1, x = -2$ پیوسته باشد، حاصل $a + 2b$ کدام است؟

- ① ۳ ② -۳ ③ ۵ ④ -۵

۲۲- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{3-x}}{x+1} & ; x < -1 \\ ax+1 & ; x \geq -1 \end{cases}$ بر روی \mathbb{R} پیوسته است؟

۱ $\frac{1}{2}$ ۲ $\frac{3}{4}$ ۳ $\frac{5}{4}$ ۴ $\frac{3}{2}$

۲۳- تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & ; x < 3 \\ a \log_r(1+x) & ; x \geq 3 \end{cases}$ در نقطه‌ای به طول $x = 3$ پیوسته است، $f(2)$ کدام است؟

۱ -2 ۲ $-1,5$ ۳ 1 ۴ صفر

۲۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^3 - x^2[x] - 4}{\sqrt{x+7} - [2x]}$ کدام است؟

۱ صفر ۲ 24 ۳ 48 ۴ 12

۲۵- تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x-2} & ; x > 2 \\ 2x+b & ; x \leq 2 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار b همواره پیوسته است؟

۱ -4 ۲ -2 ۳ 2 ۴ 4

۲۶- اگر $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = \begin{cases} f(x) & ; x \notin \mathbb{Z} \\ f(x) - 1 & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ آنگاه تعداد نقاط ناپیوسته ی تابع g روی بازه $[-4, 4]$ ، کدام است؟ $[x]$ ، نماد جزء صحیح است.

۱ 1 ۲ 2 ۳ 3 ۴ 0

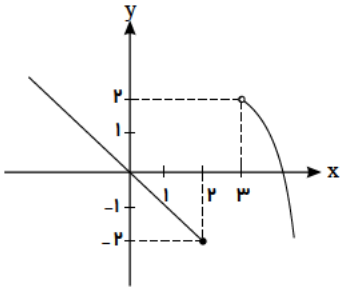
۲۷- اگر $f(x) = \begin{cases} x+a & ; x < 1 \\ 1 & ; x \geq 1 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} x+1 & ; x < 1 \\ \frac{a}{x+1} & ; x \geq 1 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار a ، تابع $f+g$ در $x = 1$ پیوسته است؟

۱ -4 ۲ 4 ۳ -2 ۴ 2

۲۸- حد تابع $\frac{1 - |\cos x|}{|\sin x| \sin x}$ وقتی $x \rightarrow 0^-$ برابر است با:

۱ $\frac{1}{2}$ ۲ 0 ۳ 1 ۴ $-\frac{1}{2}$

۲۹- نمودار تابع f بصورت مقابل است، حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^+} f \circ f(x)$ کدام است؟



- ① ۲
- ② -۲
- ③ صفر
- ④ حد ندارد.

۳۰- تابع $f(x) = \begin{cases} 3 & x^2 \neq |x| \\ 2-x & x^2 = |x| \end{cases}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

- ① یک
- ② دو
- ③ سه
- ④ هیچ

۳۱- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} & , x > 0 \\ a \sin(x + \frac{\pi}{6}) & , x \leq 0 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a ، در $x = 0$ پیوسته است؟

- ① ۲
- ② ۴
- ③ هیچ مقدار a
- ④ هر مقدار a

۳۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x - 2}}{x^2 - 5x + 6}$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{2}$
- ② $-\frac{1}{2}$
- ③ $\frac{1}{4}$
- ④ $-\frac{1}{4}$

۳۳- اگر $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 10$ و $f(x) = \begin{cases} x^2 - a[-x] & x < 3 \\ bx + 4 & x > 3 \end{cases}$ آن گاه $a - b$ کدام است؟

- ① $-\frac{9}{4}$
- ② $\frac{9}{4}$
- ③ $\frac{5}{3}$
- ④ $-\frac{5}{3}$

۳۴- اگر حد تابع $f(x) = \frac{ax + b}{x - \sqrt{x + 2}}$ وقتی $x \rightarrow 2$ برابر ۸ باشد، مقدار a کدام است؟

- ① ۴
- ② ۶
- ③ ۸
- ④ ۹

۳۵- تابع $f(x) = [-x^2 + 2x]$ در نقطه $x = 1$ از نظر پیوستگی چگونه است؟

- ① فقط پیوستگی چپ دارد.
- ② فقط پیوستگی راست دارد.
- ③ نه پیوستگی چپ و نه پیوستگی راست دارد.
- ④ پیوسته است.

۳۶- حد عبارت $\frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt{x}}$ وقتی $x \rightarrow -8$ کدام است؟

- ① -۲۴ ② -۱۸ ③ -۱۲ ④ -۶

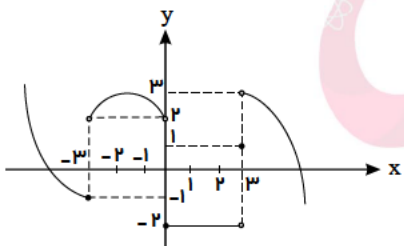
۳۷- اگر تابع $f(x)$ در $x = x_0$ پیوسته باشد در $x = x_0$:

- ① تابع $[f(x)]$ قطعاً پیوسته ولی تابع $|f(x)|$ ممکن است ناپیوسته باشد.
 ② توابع $|f(x)|$ و $[f(x)]$ قطعاً پیوسته هستند.
 ③ تابع $|f(x)|$ قطعاً پیوسته است ولی تابع $[f(x)]$ ممکن است ناپیوسته باشد.
 ④ توابع $|f(x)|$ و $[f(x)]$ ممکن است ناپیوسته باشند.

۳۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+13} - 2\sqrt{x+1}}{x^2 - 9}$ برابر کدام گزینه است؟

- ① $-\frac{1}{16}$ ② $\frac{2}{7}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $-\frac{2}{7}$

۳۹- شکل مقابل نمودار تابع f است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) + 2 \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x) - f(3)$ کدام است؟



- ① ۳ ② ۶
 ③ ۸ ④ صفر

۴۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{7} + \sqrt{x} - 3}$ کدام است؟

- ① ۲ ② ۴ ③ ۶ ④ ۸

۴۱- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} b[x] + 2ax & x > 1 \\ 7 & x = 1 \\ 2a\sqrt{x^2 - 2x + 1} & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد، $a - b$ کدام است؟

- ① -۲۱ ② ۲۱ ③ ۳۵ ④ -۳۵

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

- ① -۱ ② -۲ ③ -۳ ④ -۴

۴۳- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x-2}}{ax+b} = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه b کدام است؟

- ۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۲

۴۴- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos 2x}{x^2} & x < 0 \\ a & x = 0 \\ \frac{\sqrt{1+bx}-1}{bx} + b & x > 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته باشد، $a+b$ کدام است؟

- ۱) $\frac{9}{4}$ ۲) ۴ ۳) $\frac{5}{2}$ ۴) $\frac{7}{2}$

۴۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{\sqrt{4x+1}-3}$ کدام است؟

- ۱) $\frac{8}{9}$ ۲) $-\frac{8}{9}$ ۳) $\frac{9}{8}$ ۴) $-\frac{9}{8}$

۴۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan 2x \sqrt{1-\cos 2x}}{x^2 + x^3}$ کدام است؟

- ۱) ۳ ۲) $3\sqrt{2}$ ۳) ۶ ۴) $6\sqrt{2}$

۴۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 - 1}{x^7 - 1}$ کدام است؟

- ۱) $\frac{5}{7}$ ۲) $\frac{7}{5}$ ۳) $-\frac{5}{7}$ ۴) $-\frac{7}{5}$

۴۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \frac{[\cos 2x] + 3}{4 - [\sin x]}$ کدام است؟

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

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

- ۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۶ ۴) ۲۴

۵۰- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x^3 - 1} = 3$ باشد، کدام تابع زیر نمی تواند $f(x)$ باشد؟

- ۱) $3x^2 + 4x + 1$ ۲) $2x^3 - x + 7$ ۳) $5x^2 + 3x - 4$ ۴) $x^3 + 2x^2 + 5$

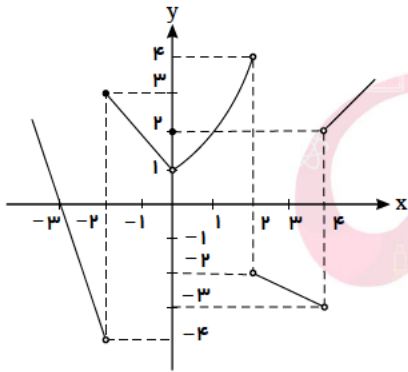
۵۱- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} a + \sin 2x & 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ b \cos 2x & \frac{\pi}{2} < x \leq 2\pi \end{cases}$ با شرط $f(\frac{\pi}{2}) = 2$ در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ پیوسته است $a - b$ کدام است؟

- ۱) -۵ ۲) -۴ ۳) ۴ ۴) ۵

۵۲- تابع $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$ را در نظر بگیرید، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) تابع در همسایگی ۲- تعریف شده است. ۲) تابع در همسایگی ۲ تعریف شده است.
 ۳) تابع در نقطه $x = 1$ تعریف شده است. ۴) تابع در همسایگی محذوف ۱ تعریف شده است.

۵۳- نمودار تابع f بصورت مقابل است، حاصل $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0} [f(x)] - \lim_{x \rightarrow 4^+} [f \circ f(x)]$ کدام است؟



- ۱) ۲ ۲) -۲ ۳) ۱ ۴) -۱

۵۴- اگر تابع $f(x) = (m+x)[2x]$ در نقطه $x = -\frac{3}{2}$ حد داشته باشد، m کدام است؟

- ۱) $-\frac{9}{2}$ ۲) $\frac{9}{2}$ ۳) $-\frac{3}{2}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۵۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 - 2x + 1}{x^4 - 2x + 1}$ کدام است؟

- ۱) $\frac{4}{5}$ ۲) $\frac{5}{4}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۵۶- حد چپ تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{3-[x]}{x-3} \sqrt{x^2 - 6x + 9}$ در نقطه‌ی $x = 3$ کدام است؟ (نماد $[]$ جزء صحیح است)

- ۱) ۰ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) $-\infty$

۵۷- حد چپ تابع $\frac{\sqrt{x^2 - 2x + 1} + [x]}{4x^2 - 3x - 1}$ در نقطه‌ی $x_0 = 1$ کدام است؟ (نماد [] جزء صحیح است)

- ① ۰٫۱ ② -۰٫۱ ③ -۰٫۲ ④ ۰٫۲

۵۸- اگر تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = a[x] + 2[1 - x]$ در $x_0 = 2$ دارای حد باشد، مقدار عددی a کدام است؟ (نماد [] جزء صحیح است)

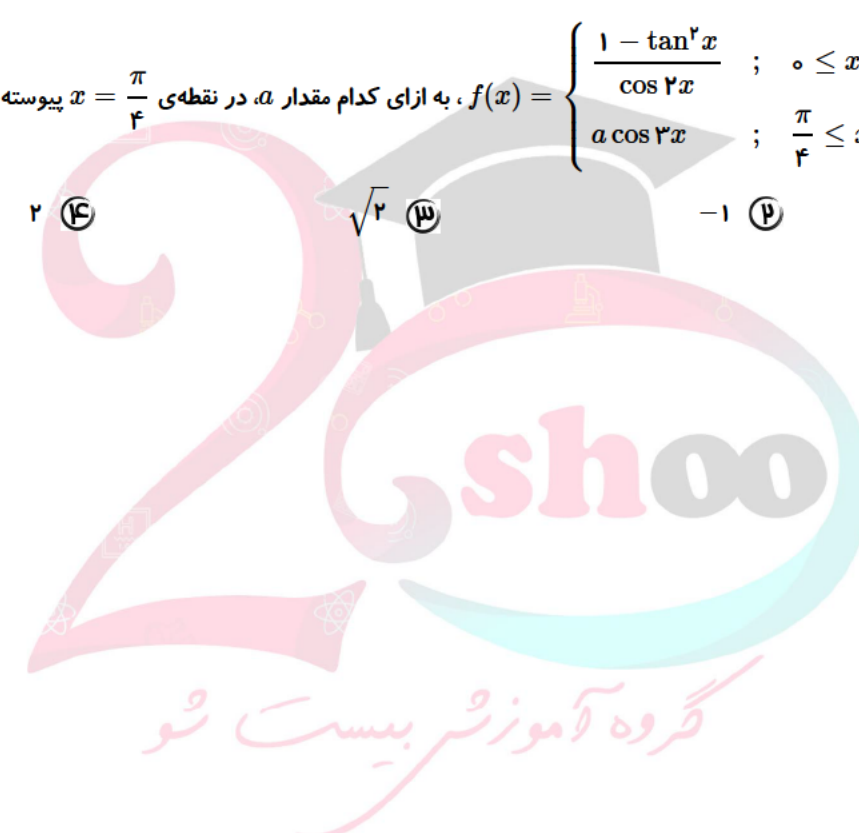
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۵۹- در تابع $f(x) = [2x] + [-x]$ وقتی $x \rightarrow \frac{1}{2}$ ، مجموع حد چپ و راست کدام است؟ (نماد [] جزء صحیح است)

- ① ۱ ② -۱ ③ ۲ ④ -۲

۶۰- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \tan^2 x}{\cos 2x} & ; 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ a \cos 3x & ; \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a ، در نقطه‌ی $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است؟

- ① $-2\sqrt{2}$ ② -۱ ③ $\sqrt{2}$ ④ ۲



WWW.20SHOO.IR