



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

[www.20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

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



[20shoo.ir](http://20shoo.ir)

Instagram



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

telegram

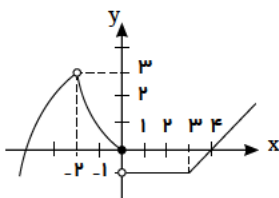
حد و پیوستگی

WWW.20SHOO.IR

۱- اگر  $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) + g(x)) = 4$ ،  $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - g(x)) = 8$  آن گاه حاصل  $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$  کدام است؟

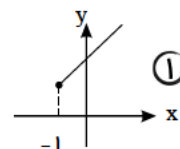
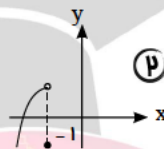
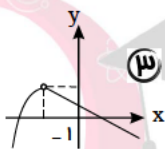
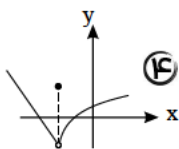
- ۲      -۲      ۶      -۶

۲- نمودار تابع  $f$  بصورت مقابل است. حاصل عبارت  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) - \lim_{x \rightarrow 3} f(x) + f(1)$  کدام است؟

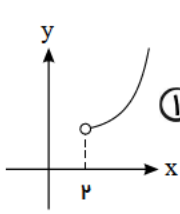
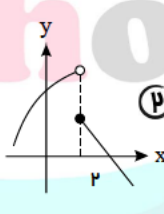
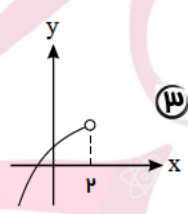
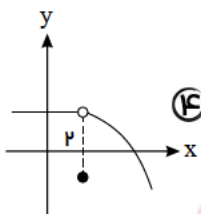


- ۱) ۸      ۲) ۵  
۳) ۶      ۴) ۷

۳- در کدام گزینه تابع در همسایگی نقطه  $x = -1$  تعریف شده است، در این نقطه حد دارد و حد تابع غیر از مقدار تابع است.



۴- در کدام گزینه تابع در همسایگی محذوف نقطه  $x = 2$  تعریف شده است و در این نقطه حد دارد؟

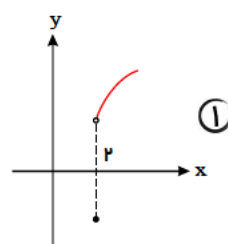
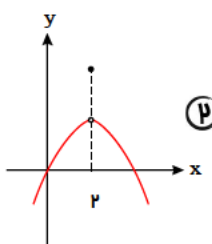
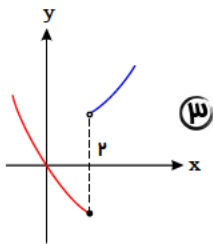
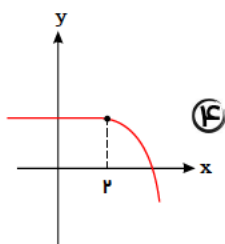


۵- تابع  $f(x) = [x^2]$  در نقطه  $x = 0$ :

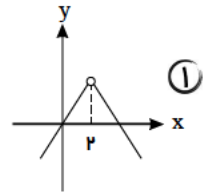
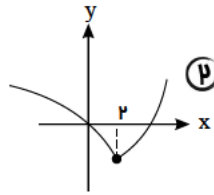
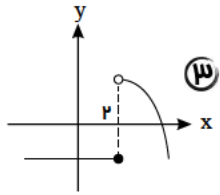
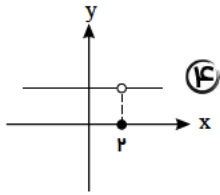
۱) پیوسته است.      ۲) فقط پیوستگی چپ دارد.

۳) فقط پیوستگی راست دارد.      ۴) نه پیوستگی چپ و نه پیوستگی راست دارد.

۶- کدامیک از نمودارهای زیر در  $x = 2$  حد دارد ولی ناپیوسته است؟



۷- در کدام گزینه تابع  $f$  در  $x = 2$  حد چپ و راست دارد ولی حد ندارد؟



۸- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+x-2}{x-1} & x > 1 \\ x^2 + ax & x \leq 1 \end{cases}$  در نقطه  $x = 1$  پیوسته است؟

- ۱) -۲      ۲) -۴      ۳) ۱      ۴) ۲

۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \pi^+} [\sin x] + \lim_{x \rightarrow 0^+} [\sin x]$  کدام است؟

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

۱۰- اگر تابع  $f(x) = (x+m)[x]$  در نقطه  $x = 3$  پیوسته باشد،  $m$  کدام است؟

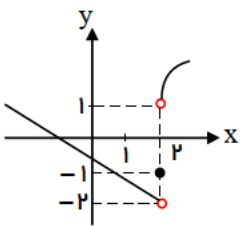
- ۱) ۳      ۲) صفر      ۳) -۳      ۴) ۱

۱۱- تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{2|x-2|} & x \neq 2 \\ 2 & x = 2 \end{cases}$  از نظر پیوستگی در  $x = 2$  چگونه است؟

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

۱۲- در شکل مقابل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2)$  چقدر است؟

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) -۳      ۴) -۲



WWW.20SHOO.IR

۱۳- اگر  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + mx) = 8$  آن گاه حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3} (2x^2 - mx)$  کدام است؟

- ۱) ۲      ۲) ۱۲      ۳) ۶      ۴) ۱۵

۱۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2[x] - 27}{x[-x] + 12}$  کدام است؟

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

۱۵- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{8+x^3}{|x+2|} & ; x \neq -2 \\ a & ; x = -2 \end{cases}$  در نقطه  $x = -2$  فقط از چپ پیوسته است؟

- ۱  $-12$      
  ۲  $-6$      
  ۳  $6$      
  ۴  $12$

۱۶- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 5 & x > 2 \\ ax - 1 & x \leq 2 \end{cases}$  بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟

- ۱ هر مقدار حقیقی  $a$      
  ۲ هیچ مقدار  $a$      
  ۳ فقط  $a = -2$      
  ۴ فقط  $a = 2$

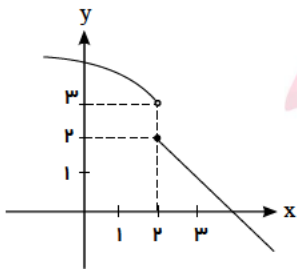
۱۷- در تابع  $f(x) = \begin{cases} -2 & x \in \mathbb{Z} \\ 0 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} f(x)$  کدام است؟

- ۱ صفر     
  ۲  $-4$      
  ۳  $4$      
  ۴  $2$

۱۸- تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1 - \sqrt{1-x}} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$  به ازای کدام مقدار  $a$  در نقطه‌ای به طول  $x = 0$  پیوسته است؟

- ۱  $-2$      
  ۲  $-1$      
  ۳  $1$      
  ۴  $2$

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



- ۱  $5$      
  ۲  $4$      
  ۳  $3$      
  ۴  $2$

WWW.20SHOO.IR

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

- ۱  $\frac{1}{4}$      
  ۲  $\frac{1}{2}$      
  ۳ صفر     
  ۴  $1$

۲۱- تابع  $f(x) = \frac{|x|}{x}$  در کدام نقطه حد ندارد؟

- ۱  $x = 1$      
  ۲  $x = 0$      
  ۳  $x = -1$      
  ۴ در همه نقاط حد دارد.

۲۲- کدام گزینه در مورد تابع  $g(x) = \begin{cases} 3x & x > 2 \\ x+1 & x \leq 2 \end{cases}$  صحیح است؟

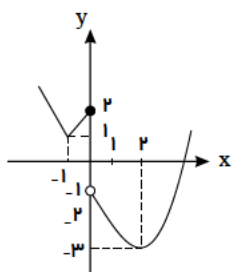
- ۱) در  $x = 2$  حد دارد. ۲) حد چپ و راست در  $x = 2$  موجود نیست.  
 ۳) در  $x = 2$  تعریف نشده است. ۴) در  $x = 2$  چپ پیوسته است.

۲۳- تابع  $y = \left[-\frac{x}{2}\right] + [3x]$  در  $x = 4$  از نظر پیوستگی چه وضعی دارد؟ ( [ ] ، [ ] نماد جزء صحیح است.)

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

۲۴- حد چپ تابع  $f(x) = [5x + |x|]$  در  $x = -1$  کدام است؟ ( [ ] جزء صحیح است.)

- ۱) -۱ ۲) صفر  
 ۳) -۳ ۴) -۵



۲۵- نمودار تابع  $f$  بصورت مقابل است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2} f(x) + f(0)$  کدام است؟

- ۱) صفر ۲) ۶  
 ۳) ۵ ۴) -۶

۲۶- اگر تابع  $f(x) = m[-x] + [2x] + 1$  در نقطه  $x = 3$  حد داشته باشد،  $m$  کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) -۱  
 ۳) -۲ ۴) ۲

۲۷- اگر تابع‌های  $f$  و  $g$  در  $x = -2$  حد داشته باشند و  $\lim_{x \rightarrow -2} (2f(x) + g(x)) = 7$  و  $\lim_{x \rightarrow -2} (f(x) - 3g(x)) = -7$  حاصل

- ۱)  $\frac{3}{2}$  ۲)  $\frac{4}{3}$   
 ۳)  $\frac{4}{3}$  ۴)  $\frac{8}{3}$

۲۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{6})^+} [-2 \sin x] + \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{6})^-} [2 \sin x]$  کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) صفر  
 ۳) -۱ ۴) -۲

۲۹- به ازای کدام مجموعه مقادیر  $a$ ، تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} (x+a)^2 & x \geq -1 \\ 2x+1 & x < -1 \end{cases}$  در نقطه‌ی  $x = -1$  حد دارد؟

- ۱)  $\{1\}$  ۲)  $\{-1, 1\}$   
 ۳)  $\emptyset$  ۴)  $\mathbb{R}$

۳۰- با کدام مجموعه مقادیر  $a$ ، تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+a} & ; x \geq -1 \\ x^2 + ax & ; x < -1 \end{cases}$  در  $x = -1$  پیوسته است؟

- Ⓐ  $\mathbb{R}$       Ⓑ  $\emptyset$       Ⓒ  $\{1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2}\}$       Ⓓ  $\{1, \sqrt{2}\}$

۳۱- تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x > 2 \\ ax + b & x < 2 \end{cases}$  وقتی  $x \rightarrow 2$  دارای حد است. در این صورت:

- Ⓐ  $a = b + 6$       Ⓑ  $a = b - 6$       Ⓒ  $b = 6 + 2a$       Ⓓ  $b = 6 - 2a$

۳۲- کدامیک از توابع زیر در نقطه  $x = 1$  حد دارد؟

- Ⓐ  $f(x) = \sqrt{2 - 2x}$       Ⓑ  $h(x) = \sqrt{x + 2}$       Ⓒ  $g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$       Ⓓ  $k(x) = \sqrt{x - 2}$

۳۳- در تابع  $f(x) = x + \frac{|x-1|}{x-1}$  مجموع حد چپ و راست در نقطه  $x = 1$  کدام است؟

- Ⓐ ۱      Ⓑ ۲      Ⓒ ۳      Ⓓ -۱

۳۴- اگر  $\lim_{x \rightarrow -2} (ax^2 - 3x + a) = 7$  آن گاه  $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - ax)$  کدام است؟

- Ⓐ  $\frac{42}{5}$       Ⓑ  $\frac{1}{5}$       Ⓒ  $-\frac{1}{5}$       Ⓓ  $\frac{48}{5}$

۳۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} [|x|] - \lim_{x \rightarrow (-1)^-} [|x|]$  کدام است؟

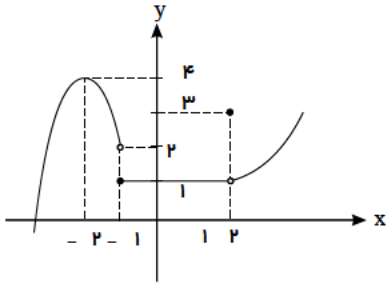
- Ⓐ ۱      Ⓑ صفر      Ⓒ -۱      Ⓓ ۲

۳۶- اگر  $f(x) = \begin{cases} ax - 1 & x < 1 \\ x^2 + 2a & x \geq 1 \end{cases}$  و  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1$ ، مقدار  $a$  کدام است؟

- Ⓐ -۴      Ⓑ -۳      Ⓒ -۲      Ⓓ -۱

۳۷- اگر تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{\sin x} & ; x > 0 \\ a + [x] & ; x < 0 \end{cases}$  و  $f(x) = b$  در نقطه  $x = 0$  پیوسته باشد.  $a + b$  کدام است؟ [ ]، نماد جزء صحیح است.

- Ⓐ  $\sqrt{2}$       Ⓑ  $2\sqrt{2}$       Ⓒ  $1 + \sqrt{2}$       Ⓓ  $-1 + \sqrt{2}$



۳۸- با توجه به نمودار تابع  $f$ ، کدام گزینه نادرست است؟

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$  (پ)  
 $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 1$  (ف)

$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = 2$  (ا)  
 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$  (س)

۳۹- اگر تابع  $f$  در نقطه‌ی  $x = -2$  حد داشته باشد و  $\lim_{x \rightarrow -} \left( \frac{f(x)}{3 - f(x)} \right) = 4$ ، آن گاه حاصل  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$  کدام است؟

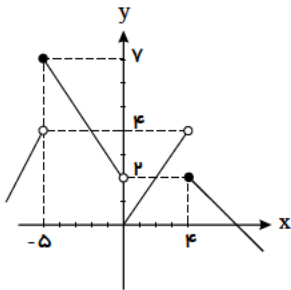
(ا) ۴٫۲      (ب) ۲٫۴      (ج) ۴      (د) -۴

۴۰- تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4 & x \geq 1 \\ ax + 5x - a & x < 1 \end{cases}$  به ازای کدام مجموعه‌ی مقادیر  $a$ ، در بازه‌ی  $[-2, 2]$  پیوسته است؟

(ا)  $\emptyset$       (ب)  $R$       (ج)  $\{0, 1\}$       (د)  $\{-2, 2\}$

۴۱- اگر تابع  $f$  در کل اعداد حقیقی حد داشته باشد و  $\lim_{x \rightarrow} \left( \frac{x^2 + f(x)}{3x - f(x)} \right) = 5$  آن گاه حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{2}{f(x)} \right)$  کدام است؟

(ا)  $\frac{6}{13}$       (ب)  $\frac{3}{26}$       (ج)  $\frac{13}{6}$       (د)  $\frac{26}{3}$



۴۲- نمودار تابع  $f$  بصورت مقابل است، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(x+1)}{f(-x-2)}$  کدام است؟

(ا) ۲      (ب)  $\frac{4}{7}$       (ج)  $\frac{1}{2}$       (د)  $\frac{2}{7}$

۴۳- تابع با ضابطه  $f(x) = \left( \left[ \frac{x+1}{2} \right] + \left[ \frac{x-1}{2} \right] \right) x$  در نقطه‌ی  $x = 1$  از نظر پیوستگی چگونه است؟

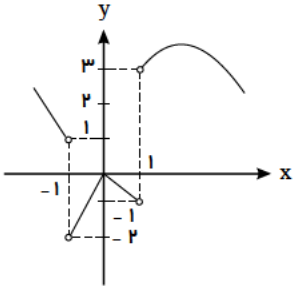
(ا) پیوسته است.      (ب) فقط پیوستگی راست دارد.  
 (ج) فقط پیوستگی چپ دارد.      (د) نه پیوستگی چپ و نه پیوستگی راست دارد.

۴۴- تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x-\sqrt{x}} & ; x > 1 \\ ax - a + 2 & ; x \leq 1 \end{cases}$  به ازای کدام مقدار  $a$  در نقطه‌ای به طول  $x = 1$  پیوسته است؟

(ا) ۱      (ب) ۲      (ج) هر مقدار  $a$       (د) هیچ مقدار  $a$

۴۵- به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{3x-6}{x-\sqrt{x+2}} & ; x > 2 \\ ax-1 & ; x \leq 2 \end{cases}$  بر روی مجموعه اعداد حقیقی، پیوسته است؟

۱) ۱٫۵      ۲) ۲      ۳) ۲٫۵      ۴) ۳



۴۶- نمودار تابع  $f$  بصورت مقابل است، حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} (3f^2(x) - f(|x|))$  کدام است؟

- ۱) ۱  
 ۲) صفر  
 ۳) ۹  
 ۴) ۲

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

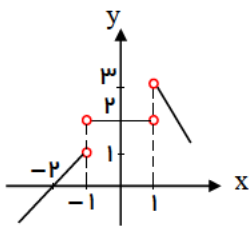
- ۱)  $\frac{2}{3}$       ۲) ۱      ۳)  $\frac{5}{4}$       ۴) ۲

۴۸- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $f(x) = \begin{cases} 3x + \frac{|2x|}{x} & x \neq 0 \\ a - 3 & x = 0 \end{cases}$  در نقطه  $x = 0$  پیوستگی چپ دارد؟

- ۱) -۱      ۲) -۵      ۳) ۱      ۴) ۵

۴۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} (x+1) \left[ \frac{1}{x+1} \right]$  کدام است؟ (نماد  $[ ]$  جزء صحیح است)

- ۱) -۱      ۲) ۰      ۳)  $\frac{1}{2}$       ۴) ۱



۵۰- با توجه به شکل مقابل  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$  کدام است؟

- ۱) -۲      ۲) ۲      ۳) ۱      ۴) -۱

۵۱- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} [x] & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$  از نظر پیوستگی در  $x = 0$  چگونه است؟ (  $[ ]$  علامت جزء صحیح است ) (با تغییر)

- ۱) فقط پیوستگی از چپ دارد.      ۲) پیوستگی از راست دارد.  
 ۳) نه از چپ پیوسته است و نه از راست.      ۴) پیوسته است.



۵۲- اگر بازه  $(-2, 5)$  همسایگی راست نقطه  $a$ ، همسایگی چپ نقطه  $b$  و همسایگی متقارن نقطه  $c$  باشد، حاصل  $a^2 - 2b + c$  کدام است؟

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

۵۳- تابع با ضابطه  $f(x) = -x + 2 + \frac{|x|}{x}$  را در نظر می‌گیریم. حد راست این تابع در  $x = 0$  چقدر از حد چپ آن بیش تر است؟

- ①  $-1$       ②  $0$       ③  $1$       ④  $2$

۵۴- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & 0 < x < a \\ 1 - \frac{x}{4} & x \geq a \end{cases}$  همواره پیوسته است؟

- ①  $1$       ②  $2$       ③  $3$       ④ هیچ مقدار  $a$

۵۵- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} \cos(x + \frac{\pi}{8}) & x < \frac{\pi}{8} \\ m - \sin 2x & x > \frac{\pi}{8} \end{cases}$  در نقطه  $x = \frac{\pi}{8}$  حد داشته باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{8}} f(x)$  کدام است؟

- ①  $\sqrt{2}$       ②  $\sqrt{2} + 1$       ③  $-\sqrt{2} + 1$       ④  $\sqrt{2} - 1$

۵۶- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x - \sin 2x}{1 - \sin x}$  کدام است؟

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

۵۷- اگر  $f(x) = \begin{cases} a[2x] + bx & x < 1 \\ a \sin(\frac{\pi x}{2}) - b & x > 1 \\ 1 & x = 1 \end{cases}$  در نقطه  $x = 1$  پیوسته باشد،  $a$  و  $b$  کدامند؟

- ①  $b = 1, a = 0$       ②  $b = -1, a = 0$       ③  $b = 0, a = 1$       ④  $b = 0, a = -1$

۵۸- تابع  $f(x) = [2 \sin x]$  در نقطه  $x = \frac{\pi}{2}$  از نظر پیوستگی چگونه است؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است.)

- ① از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته      ② از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته  
③ از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته      ④ از چپ پیوسته - از راست پیوسته

۵۹- اگر مجموعه جواب نامعادله  $|2x - 1| < 7$  یک همسایگی متقارن به مرکز  $a$  و شعاع  $r$  باشد، حاصل  $a + r$  کدام است؟

- ①  $\frac{7}{2}$       ②  $4$       ③  $6$       ④  $3$

۶۰- اگر  $f(x) = \begin{cases} mx - 2 & x > 2 \\ [x] + 3 & x < 2 \end{cases}$  و تابع در نقطه  $x = 2$  حد داشته باشد،  $m$  کدام است؟

۳ (۴)

-۳ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)



WWW.20SHOO.IR