



۱) کدام گزینه در مورد تابع  $f(x) = \sqrt{|x|(x^2 - 1)}$  در نقطه  $x = 0$  درست است؟

- (۱) حد راست دارد- حد چپ ندارد.  
(۲) حد راست ندارد- حد چپ دارد.  
(۳) حد راست دارد- حد چپ دارد.  
(۴) حد راست ندارد- حد چپ ندارد.

۲) حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \left[ \frac{6x+2}{2x-1} \right]$  کدام است؟ ([ ]: نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳) اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x|x-1|}{2x^2-5x+3}, & x < 1 \\ 3x+a, & x = 1 \\ \frac{\sqrt{x^2+3}+2a}{[x]}, & x > 1 \end{cases}$  در  $x = 1$  پیوستگی چپ داشته باشد، آنگاه حد راست در  $x = 1$  کدام است؟ ([ ]: نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) صفر

۴) اگر  $f(x) = [x] + x$  و  $g(x) = \begin{cases} x^2 - x & x \geq 2 \\ ax + 1 & x < 2 \end{cases}$  و تابع  $f+g$  در  $x = 2$  حد داشته باشد،  $a$  کدام است؟ ([ ]: نماد جزء صحیح است.)

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

۵) حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2+x}{x^2 - [\sin \frac{\pi x}{2}]}$  کدام است؟ ([ ]: نماد جزء صحیح است.)

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

۶) حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{[2x+3|x|]}{[-\frac{1}{x}]}$  کدام است؟ ([ ]: نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) -۱ (۴) ۲

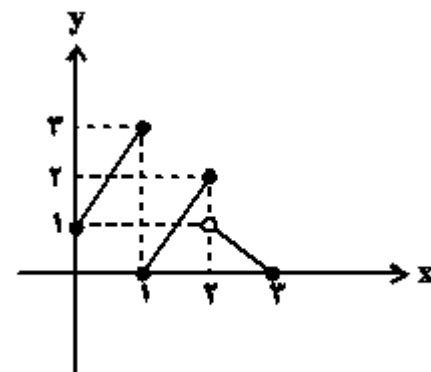
۷) اگر  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2+ax+b}{x^2-4x} = \frac{3}{4}$  باشد، مقدار  $a+b$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱

۸) حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x^2-6x+9}}{x^2+2x-15}$ ، کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{13}$  (۲)  $-\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{1}{13}$  (۴)  $\frac{1}{8}$

۹ نمودار تابع  $f$  در شکل زیر رسم شده است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} [f(2-x^2)]$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)



(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۱

(۴) ۲

۱۰ حد تابع  $f(x) = \frac{[x]}{x}$  وقتی  $x \rightarrow 0$  برابر است با:

(۴) وجود ندارد.

(۳) صفر

(۲) -۱

(۱) ۱

۱۱ اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x^2}{x^3+ax^2+bx+c} = -\infty$  باشد، حاصل  $abc$  کدام است؟

(۲) ۹

(۱) ۶

(۴) -۹

(۳) -۶

۱۲ حاصل حد راست تابع  $f(x) = \frac{[2-x]}{\sqrt{x+6}-x}$  در نقطه  $x=3$  کدام است؟ ( [ ]، علامت جزء صحیح است.)

(۴)  $-\infty$

(۳)  $+\infty$

(۲) -۱

(۱) صفر

۱۳ حاصل  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{\tan^2 x - 1}{\sqrt{1 - \sin^2 2x}}$  کدام است؟

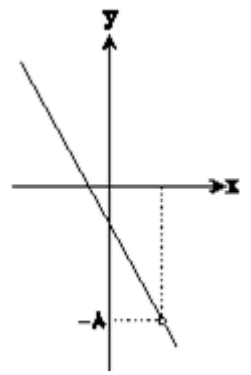
(۴) -۲

(۳) ۲

(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

۱۴) اگر نمودار تابع  $f(x) = \frac{-3x^2+ax+b}{x-2}$  مطابق شکل مقابل باشد،  $a+b$  کدام است؟



- (۱) صفر  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۲

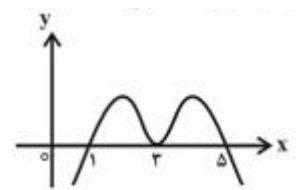
۱۵) اگر  $\lim_{x \rightarrow k^+} \frac{1-x}{x^2+x-12} = +\infty$  باشد، مقدار  $k$  کدام است؟

- (۱) فقط ۳ (۲) فقط -۴ (۳) ۳ یا -۴ (۴) وجود ندارد.

۱۶) حد عبارت  $\frac{2-\sqrt{3x+2}}{5x^2-18x+16}$ ، وقتی  $x \rightarrow 2$ ، کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{3}$  (۲)  $-\frac{1}{4}$  (۳)  $-\frac{1}{6}$  (۴)  $-\frac{1}{8}$

۱۷) نمودار تابع  $f$  به صورت شکل روبه‌رو است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(-1)^{|x|}}{f(x)-f(x-4)}$  کدام است؟ (علامت جزء صحیح است.)



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

۱۸) حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2-[x+1]}{2x-\sqrt{x-1}}$  برابر کدام است؟

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

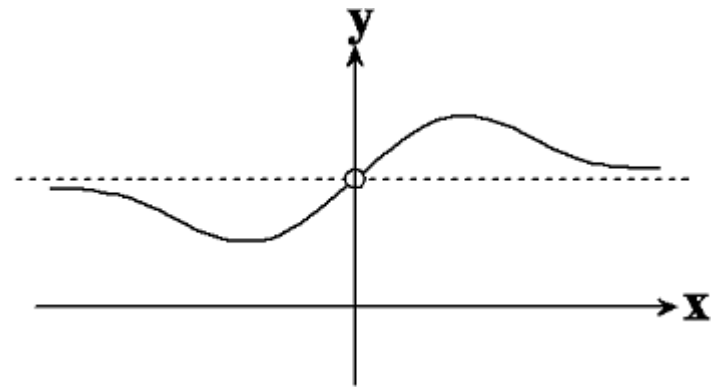
۱۹) اگر  $f(x) = \frac{3x^2 - \sqrt{16x^2 + x^2 + 1}}{ax^2 + bx - 3}$  باشد و داشته باشیم:  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $-\frac{28}{3}$  (۳)  $\frac{28}{3}$  (۴)  $-\frac{4}{3}$

۲۰) حاصل حد تابع  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{\tan x - 1}}$  هنگامی که  $x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-$  کدام است؟

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

۲۱) اگر نمودار زیر متعلق به تابع  $f(x) = \frac{2x^3 + x^2 + ax + b}{x^3 + x}$  باشد، کدام  $a-b$  است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۱ (۴)

۲۲) اگر  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3[\frac{1}{x}] + 6x^2 - 1}{4x^2 - (1+n)x^m + 5} = \frac{3}{2}$  باشد، حاصل کدام است؟ (، نماد جزء صحیح است.)

- ۱ (۲)
  - ۱ (۱)
  - ۴ (۴)
  - $\frac{1}{2}$  (۳)
- هر مقدار حقیقی می‌تواند باشد.

۲۳) اگر  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^n + 3x^2 + a}{ax^m - 1} = 1$  باشد، مجموع مقادیر ممکن برای  $a$  کدام است؟ ( $m, n \in \mathbb{W}$ )

- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۸ (۴)

۲۴) اگر  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{a(x-1)^3 + 6x(x^2+x)}{(2x-1)^2} = b$  باشد، مقدار  $b$  کدام است؟ ( $b \in \mathbb{R}$ )

- ۶ (۱)
- ۶ (۲)
- ۸ (۳)
- ۸ (۴)

۲۵) در تابع  $f(x) = \frac{[x+2]+k}{x-2}$ ، اگر  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$  باشد، محدوده  $k$  کدام است؟ ( $[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

- ۳ < k < -۲ (۲)
- ۴ < k < -۳ (۱)
- k < -۳ یا k > -۲ (۴)
- k < -۴ یا k > -۳ (۳)