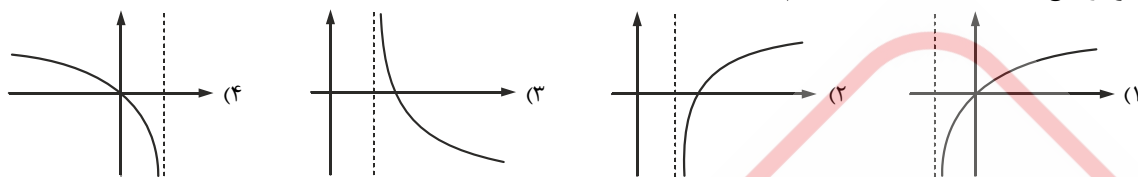
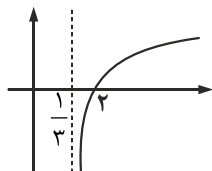


۱- نمودار تابع  $f(x) = \log(x-1) + 1$  کدام است؟



۲- شکل زیر نمودار تابع  $f(x) = \log_b(3x+a) - 1$  است. این منحنی خط  $y = 2$  را با کدام طول قطع می کند؟

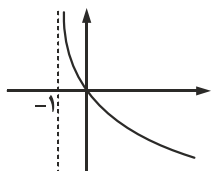


- (۱) ۴۰
- (۲) ۳۶
- (۳) ۴۲
- (۴) ۳۸

۳- اگر بزرگی زمین لرزه‌ای در منطقه A، ۴/۶ ریشتر و در منطقه B، ۶/۶ ریشتر اتفاق بیافتد، نسبت انرژی آزاد شده در منطقه B چند برابر منطقه A است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۱۰۰۰
- (۴) ۱۰۰۰۰

۴- شکل مقابل نمودار تابع  $f(x)$  است.  $f(x)$  کدام است؟



(۱)  $f(x) = \log(x+1)$

(۲)  $f(x) = \log\left(\frac{1}{x+1}\right)$

(۳)  $f(x) = \log(x-1)$

(۴)  $f(x) = \log(1-x)$

۵- برد تابع  $f(x) = 3^x - 2$  کدام است؟

- (۱)  $(-2, +\infty)$
- (۲)  $\mathbb{R}$
- (۳)  $(-\infty, -2)$
- (۴)  $(-3, +\infty)$

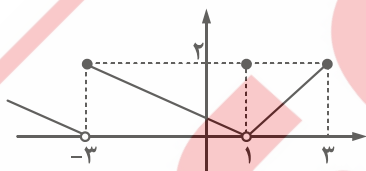
۶- با توجه به نمودار تابع  $y = f(x)$ ، کدام گزینه نادرست است؟

(۱)  $f(1) = 2$

(۲)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$

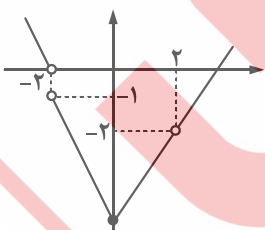
(۳) وجود ندارد  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

(۴)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$



۷- با توجه به نمودار تابع  $f(x)$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  کدام است؟

- (۱) -۳
- (۲) -۲
- (۳) -۱
- (۴) صفر



۸- اگر  $f(x) = \begin{cases} ax-3 & ; x < 2 \\ x^2+3a & ; x \geq 2 \end{cases}$  داشته باشیم  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -2$ ، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) -۷
- (۲) -۴
- (۳) -۳
- (۴) -۵

۹- اگر  $f(x) = \sqrt{x+1}$  و  $g(x) = \begin{cases} x+3 & ; x > -1 \\ 2x+1 & ; x \leq -1 \end{cases}$  مفروض باشند، کدام گزینه درست است؟

- (۱)  $f$  و  $g$  در  $x = -1$  حد دارند.
- (۲)  $f$  در  $x = -1$  حد ندارد، ولی  $g$  در  $x = -1$  حد دارد.
- (۳)  $f$  در  $x = -1$  حد دارد، ولی  $g$  در  $x = -1$  حد ندارد.
- (۴)  $f$  و  $g$  در  $x = -1$  حد ندارند.

۱۰- اگر  $f(x) = \begin{cases} 3 & ; x \notin \mathbb{Z} \\ -1 & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} f(x)$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) -۲ (۴) -۳

۱۱- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x \cdot \cos x}{1 + \cos^2 x}$  کدام است؟

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

۱۲- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x[x] + 3x}{[4x]}$  کدام است؟

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

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

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

۱۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^2 x}{1 - \sin x}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x[2x] - 2}{x^2 - 1}$  کدام است؟

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

۱۶- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 4x}{\sqrt{x} - 2}$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۷- اگر  $f(x) = \frac{|x-3|}{x-3} \cdot (x+1)$  باشد، مقدار  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۸ (۳) -۱ (۴) ۲

۱۸- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2x - 1 & ; x < 1 \\ 5 & ; x = 1 \\ 3x - a & ; x > 1 \end{cases}$  در  $x = 1$  حد داشته باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۴

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

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۲

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) حد ندارد.