



۱ 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؟

- (۱) -۴ (۲) -۳
(۳) -۲ (۴) -۱

۲ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin 2x}{(1 - \tan x)^2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱
(۳) ۲ (۴) ∞

۳ اگر تابع $f(x) = a \left[\frac{1}{x} \right] - [-2x] - 3$ در $x = 1$ حد داشته باشد، مقدار a چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱
(۳) صفر (۴) ۲

۴ حد عبارت $[\tan^2 x] \cos 3x + [\sin(x - \frac{\pi}{3})]$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{3}$ کدام است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) ۳ (۴) حد ندارد.

۵ تابع $f(x) = \frac{[2x]}{x + a[x]}$ در نقطه $x = -1$ حد دارد. مقدار a کدام است؟ (نماد جزء صحیح است)

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

۶ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{2 - \sqrt{4 + x^2}}$ برابر است با:

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

۷ قدر مطلق تفاضل حد چپ و راست تابعی با ضابطه $f(x) = [\tan x] - [\sqrt{2} \cos x]$ در $x = \frac{\pi}{4}$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) صفر
(۳) ۱ (۴) $2\sqrt{2}$



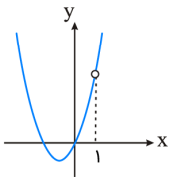
۸ حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \sin\left(\frac{x}{\pi}\right) [\cos x]$ چقدر است؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) صفر
(۴) وجود ندارد.

۹ تابع $f(x) = [x^2]$ در بازه $(-3, 1)$ در چند نقطه حد ندارد؟

- (۱) ۱۴
(۲) ۱۶
(۳) ۱۸
(۴) ۸

۱۰ شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{4x^3 + ax + b}{x - 1}$ است. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟



- (۱) $(0, -4)$
(۲) $(-4, 0)$
(۳) $(-4, 1)$
(۴) $(4, 0)$

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

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

۱۲ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 + \cot x}{1 + \tan x}$ کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) صفر
(۳) ۱
(۴) $+\infty$

۱۳ حد عبارت $\sin \frac{x}{\pi} [\cos \frac{x}{\pi}] - \cos x [\sin 2x]$ وقتی $x \rightarrow \pi$ کدام است؟ (نماد $[\]$ به مفهوم جزء صحیح است)

- (۱) -۱
(۲) صفر
(۳) ۱
(۴) حد ندارد.

۱۴ حاصل حد تابع $f(x) = \frac{\tan x - \sin x}{2x^3}$ وقتی $x \rightarrow 0$ می‌رود، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) صفر
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{8}$

۱۵ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\tan x - \cot x}$ کدام است؟

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



۱۶ حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2 - \sqrt{x+6}}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}$ کدام است؟

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

۱۷ حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x + \cos^F x}{\sin^2 x}$ کدام است؟

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

۱۸ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}$ برابر 2^a می‌باشد. مقدار a کدام است؟

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

۱۹ اگر بازه $(a - 2b, 2a + b)$ یک همسایگی راست عدد 2 باشد، محدوده b کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $(-1, 0)$ (۲) $(-0.5, 1)$
 (۳) $(-1, 1)$ (۴) $(-0.1, 1)$

۲۰ کدام گزینه در مورد دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{-x^2 + 6x - 8}}{x^2 - 6x + 9}$ صحیح است؟

- (۱) شامل یک همسایگی محذوف عدد 3 است.
 (۲) شامل یک همسایگی عدد 3 است.
 (۳) یک همسایگی چپ عدد 2 است.
 (۴) یک همسایگی راست عدد 4 است.

۲۱ حد تابع $f(x) = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt[3]{x}-1)(\sqrt[4]{x}-1)}{(x-1)^3}$ وقتی $x \rightarrow 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{12}$
 (۳) $\frac{1}{18}$ (۴) $\frac{1}{24}$

۲۲ حد تابع $f(x) = \frac{\sqrt{1-2x} - \sqrt[3]{1-4x}}{x}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

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

۲۳ حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1-2x)^3 - (1-x)^4}{(1-2x)^2 - (1-3x)^3}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $-\frac{1}{27}$
 (۳) $\frac{1}{27}$ (۴) $-\frac{2}{5}$



۲۴ اگر حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3^{a-x} + 3^x - 12}{3^x - 3^{2-x}}$ عددی متناهی باشد، مقدار حد کسر داده شده کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) ۱
(۳) -۲
(۴) ۲

۲۵ اگر تابع $f(x) = a[4 \sin x] - [\sqrt{3} \tan x]$ در $x = \frac{\pi}{6}$ دارای حد باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) -۱
(۴) -۲

۲۶ حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3-x}}}$ کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۱۲
(۳) ۱۶
(۴) ۲۴

۲۷ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sin^2 \pi x}{[x] + \cos \pi x}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) π
(۴) 2π

۲۸ تابع $y = [|x|]$ در کدام یک از نقاط زیر حد دارد؟

- (۱) $x = 2$
(۲) $x = -3$
(۳) $x = 1$
(۴) $x = 0$

۲۹ حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{e})^-} \left[\frac{-2}{x} \right]$ کدام است؟

- (۱) -۵
(۲) -۶
(۳) -۷
(۴) ۶

۳۰ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \left[\frac{1}{x} \right] + \lim_{x \rightarrow 1^+} \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) صفر
(۴) وجود ندارد.

۳۱ حاصل حدهای $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{3}{\cos x} \right]$ و $\lim_{x \rightarrow 0} [3 \sin x]$ به ترتیب کدام است؟

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

۳۲ به ازای چه مقداری از m تابع $f(x) = 3 \left[\frac{x+1}{2} \right] + m \left[\frac{x-3}{2} \right]$ در $x = -1$ دارای حد است؟

- (۱) -۲
(۲) ۳
(۳) -۳
(۴) ۲



۳۳ اگر $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{ax + 3a}{1 - \sqrt{5x + 16}} = 2$ ، آنگاه a کدام است؟

۳ (۲)

۵ (۱)

-۵ (۴)

-۳ (۳)

۳۴ اگر $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\frac{\tan ax}{\sin x} \right] = 2$ ، حدود a کدام است؟

$1 \leq a < 2$ (۲)

$1 < a \leq 2$ (۱)

$2 \leq a < 3$ (۴)

$2 < a \leq 3$ (۳)