

حسابان

۱- اگر بازه $(x+8, x-1, 3x)$ همسایگی عدد ۴ باشد، چند مقدار صحیح یافت می شود؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴)

۲- تابع $f(x) = \sqrt{3-x-2x^2}$ در دو نقطه از دامنه خود حد ندارد. حاصل ضرب آن دو نقطه کدام است؟

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

۳- در صورتی که $f(x) = \begin{cases} -1 & x \in \mathbb{Z} \\ 2 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} f(x)$ کدام است؟

- ۴ (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴)

۴- اگر $f(x) = 4x+1$ باشد، حاصل $[\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)]$ کدام است؟ « [] علامت جزء صحیح است.»

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) -۵ (۴)

۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) - g(x)) = 5$ و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)+1}{f(x)} = 2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt[3]{2g(x)}$ کدام است؟

- ۲ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴)

۶- مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-9}{\sqrt{3x-5}-2}$ کدام است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴)

۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\sqrt{3} \cos x - \sin x}{3x - \pi}$ کدام است؟

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

۸- تابع $f(x) = [\tan \frac{\pi}{x}]$ در $x = 4$ فقط پیوستگی راست دارد. (۱) فقط پیوستگی چپ دارد. (۲) حد دارد اما پیوسته نیست. (۳) پیوسته است. (۴)

۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{[-x]}{x - \pi | \sin x |}$ کدام است؟

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

۱۰- اگر $x = 4$ مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{ax^2+6}{x^2-x+a}$ باشد، مجانب افقی آن کدام است؟

- $y = 12$ (۱) $y = -12$ (۲) $y = 8$ (۳) $y = -8$ (۴)

۱۱- در صورتی که $f(x) = x^2 + (x-1)^3$ و $g(x) = x^4 - 5$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^n f(x)}{a g^2(x)} = 2$ باشد، مقدار $a+n$ کدام است؟

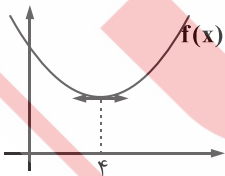
- ۱ (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

۱۲- تابع $f(x) = \frac{x^2+x-1}{x^2-x+3}$ مجانب افقی خود را در نقطه A قطع می کند. فاصله نقطه A از مبدأ مختصات چقدر است؟

- $\sqrt{3}$ (۱) $\sqrt{7}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{6}$ (۴)

۱۳- در چند نقطه با طول طبیعی مشتق تابع $f(x)$ منفی است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۴- در صورتی که $f'(2) = f(2) = 5$ باشد، حاصل $(\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)-5}{x^2-4} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-5}{2h})^2$ کدام است؟

- $\frac{1225}{14}$ (۱) $\frac{1225}{144}$ (۲) $\frac{1525}{144}$ (۳) $\frac{1252}{12}$ (۴)

۱۵- شیب خط مماس بر تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ در نقطه ای به طول ۴ واقع بر منحنی کدام است؟

- $\frac{1}{15}$ (۱) $-\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $-\frac{1}{16}$ (۴)

۱۶- معادله نیم مماس راست تابع $f(x) = |4 - x| \left[\frac{12}{x} \right]$ در $x = 4$ کدام است؟

$y = 4 - x$ (۴)

$y = 2x - 8$ (۳)

$y = x - 4$ (۲)

$y = 8 - 2x$ (۱)

۱۷- اگر تابع $f(x) = (x^3 + x + a) |x + 1|$ در $x = -1$ مشتق پذیر باشد، a کدام است؟

۲ (۴)

-۲ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

۱۸- کدام تابع زیر در $x = 5$ مشتق پذیر است؟

$m(x) = |x^2 - 25| (x + 5)$ (۴)

$h(x) = (x^2 - 10x + 25)[x]$ (۳)

$g(x) = (x - 5)[x]$ (۲)

$f(x) = (x + 5) |x - 5|$ (۱)

۱۹- اگر $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 6x + 9}$ باشد، در این صورت $f'(-3)$ کدام است؟

-۱ (۴)

صفر (۳)

$-\infty$ (۲)

$+\infty$ (۱)

۲۰- مجموع مشتق چپ و راست تابع $f(x) = \frac{|x - 2| \sin \frac{\pi}{2}}{1 + \sqrt{x}}$ در $x = 2$ چقدر است؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)