

منبع: کنکور سراسری

زمان ۳۵ دقیقه

پایه یازدهم تجربی ، دوازدهم تجربی

مدرسه گروه آموزشی بیوگراوند

شماره آزمون سری اول (سوالات کنکور)

مبحث حد بی نهایت و حد در بی نهایت

درس ریاضی

نام و نام خانوادگی

۱ در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^n + 15}{3x - \sqrt{4x^2 + 15x}}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ کدام است؟

(۱) -۶ (۲) -۴

(۳) ۳ (۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

۲ به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi}{x} & ; 1 \leq x \leq 6 \\ a + \cos^2 \frac{\pi x}{36} & ; x > 6 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی بزرگتر از a ، پیوسته است؟

(۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

۳ در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x + \sqrt{x^2 - 3x}}{ax^n - 6}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\frac{1}{3}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

۴ حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x-1)^3 - (x+1)^3}{x(x-1)^2 - x^3}$ کدام است؟

(۱) -۳ (۲) ۳

(۳) ۱ (۴) -۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

۵

به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos x - \sqrt{\cos x}}{\sin^2 x} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ در نقطه $x = 0$ پیوسته است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۶

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax + \sqrt{4x^2 + 5}}{2x + 2}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{5}{2}$ باشد، آنگاه حد $f(x)$ وقتی $x \rightarrow -1$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$
 (۲) $\frac{5}{6}$
 (۳) $\frac{3}{2}$
 (۴) $\frac{5}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۷

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 نقطه $x = 0$ پیوسته است؟

- (۱) -2
 (۲) -1
 (۳) 1
 (۴) 2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۸

حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{6}{x^2 - 2x} - \frac{x+1}{x-2} \right)$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۹

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

- (۱) 1
 (۲) 2
 (۳) هر مقدار a
 (۴) هیچ مقدار a

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & ; x < 3 \\ a \log_2^{(1+x)} & ; x \geq 3 \end{cases}$ در نقطه $x = 3$ پیوسته است. $f(2)$ کدام است؟

- (۱) -۲
- (۲) $-1/5$
- (۳) ۱
- (۴) صفر

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 10x - 8}{\sqrt{3} - \sqrt{x} - 1}$ کدام است؟

- (۱) -۱۱۲
- (۲) -۹۶
- (۳) -۸۴
- (۴) -۷۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax + 3} & ; x < 1 \\ x^2 + ax & ; x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد، $f(-\frac{3}{4})$ کدام است؟

- (۱) $0/5$
- (۲) $1/25$
- (۳) $1/5$
- (۴) $2/5$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1 + x^3}{|x + 2|} & ; x \neq -2 \\ a & ; x = -2 \end{cases}$ در نقطه $x = -2$ فقط از چپ پیوسته است؟

- (۱) -۱۲
- (۲) -۶
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + |x|}$ کدام بیان درست است؟

- (۱) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$
- (۲) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$
- (۳) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$
- (۴) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۶ حد عبارت $\frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt[3]{x}}$ وقتی $x \rightarrow -8$ کدام است؟

- (۱) -۲۴
(۲) -۱۸
(۳) -۱۲
(۴) -۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۷ اگر $f(x) = 2x + \sqrt{4x^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۸ اگر $f(x) = x - \sqrt{4x^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ ، کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) -۱
(۳) ۲
(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۹ 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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲۰ در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x}$ ، کدام بیان درست است؟

- (۱) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}^+} f(x) = -\infty$
(۲) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}^+} f(x) = +\infty$
(۳) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}^-} f(x) = -\infty$
(۴) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} f(x) = +\infty$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲۱ حاصل $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{[x] + 3}{x + 2}$ ، کدام است؟

- (۱) $-\infty$
(۲) -۱
(۳) صفر
(۴) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۲۲

تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax - \sqrt[3]{x^3 - 1}}{4x^n - 12}$ را در نظر بگیرید. اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{1}{6}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{1}{18}$
 (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{5}{36}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۲۳

فرض کنید چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x^2 - 1$ بخش‌پذیر باشد. اگر $Q(x) = p(x-1) + p(1-x)$ ، آنگاه باقی‌مانده تقسیم $Q(x)$ بر $x - 2$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) صفر
 (۳) 1 (۴) 2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۲۴

به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sin^2 x - \sin x - 1}{\cos^2 x} & ; x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & ; x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{2}$ پیوسته است؟

- (۱) $1/5$ (۲) 1
 (۳) -1 (۴) $-1/5$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۵

تابع با ضابطه $f(x) = \frac{4x^n - 6x^2 + 1}{ax^3 + 7x^2 - 2}$ را در نظر بگیرید. اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{4}{17}$ (۲) $-\frac{6}{17}$
 (۳) $-\frac{5}{12}$ (۴) $-\frac{6}{11}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۶

فرض کنید باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x - 4$ و $x + 2$ ، به ترتیب 3 و 1 باشند. باقی‌مانده تقسیم $p(x^2) + 4p(-x)$ بر $x - 2$ کدام است؟

- (۱) 7 (۲) 1
 (۳) صفر (۴) -1

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۷

مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \left(\sqrt{\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x}} - \sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^2+1}} \right)$ کدام است؟

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

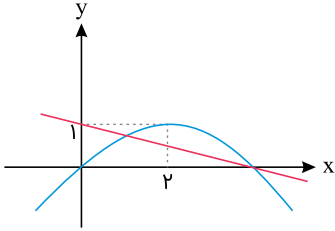
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۲۸ مقدار $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} [2 \sin x - 1]$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۲۹ نمودار تابع سهمی f و خط راست g در شکل زیر داده شده است. مقدار $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{f(x) + g(x)}{4 - x}$ ، کدام است؟



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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۳۰ مقدار $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - x^2 + 1} + \sqrt{x^2 + 1} - x^2}{x}$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۳۱ حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^3 - [x^3]}$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) ۱
(۴) $+\infty$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۳۲ اگر $f(x) = x \left(\sqrt{\frac{2x+1}{5x+9}} \right)^3$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{27}$
(۲) $\frac{1}{9}$
(۳) $\frac{2}{7}$
(۴) $\frac{3}{14}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۳۳ اگر $g(x) = \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{|x - 1|}$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} (4 - [x])g(x) = 6$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) -۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۳۵ اگر $f(x) = \sqrt{ax^2 + x + 1}$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x + 2} = \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^-} \left[\frac{1}{x}\right]f(x)$ چقدر است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱