



۱

در تابع با ضابطه $f(x) = x - \sqrt{x^2 + 1}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} f\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^3}\right)$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) صفر

(۳) $-\infty$

(۴) موجود نیست

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۹

۲

اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax + b & ; |x| \geq 1 \\ x[x] & ; |x| < 1 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، نمودار این تابع خط $x = 3$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

(۱) -۲

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

۳

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

(۱) -۴

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

۴

مقدار $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{4}^+} \frac{16x - \left[-\frac{2}{x^2}\right]}{24x + \left[\frac{3}{x^2}\right]}$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) $-\infty$ (۲) $+\infty$

(۳) صفر

(۴) $\frac{2}{3}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

۵

حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{3}{2x^2 + 5x + 2} - \frac{4}{x^2 - 4} \right)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{7}{12}$ (۲) $-\frac{5}{12}$
(۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{7}{12}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

۶

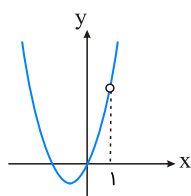
اگر $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = \begin{cases} f(x) & ; x \notin \mathbb{Z} \\ f(x) - 1 & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ ، آنگاه تعداد نقاط ناپیوسته تابع g روی بازه $[-4, 4]$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

۷

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) $(4, 0)$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۷

۸

تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = [x] \sin \pi x$; $|x| \leq 2$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۹

تابع f با ضابطه $f(x) = (x - 3) \left[\frac{1}{3}x - 1 \right]$ روی بازه $(0, 9)$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۵

۱۰

حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{2 \sin(-x) \cos 2x}{\sqrt{2 + 2 \cos x}}$ ، کدام است؟ (با تغییر)

- (۱) -۲
- (۲) -۱
- (۳) ۱
- (۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

۱۱

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

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۲

۱۲

به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{3 - x}}{x + 1} & ; x < -1 \\ ax + 1 & ; x \geq -1 \end{cases}$ بر روی $\mathbb{R}$ پیوسته است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۷

۱۳

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶

۱۴

به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} (x + a)^2 & ; x \geq -1 \\ 2x + 1 & ; x < -1 \end{cases}$ در نقطه $x = -1$ حد دارد؟

- (۱) $\{0\}$
- (۲) $\{2\}$
- (۳) $\emptyset$
- (۴) $\mathbb{R}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

۱۵

حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\tan x}{\cot x}$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۰

۱۶

فرض کنید باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x - 4$ و $x + 2$ ، به ترتیب ۳ و ۱ باشند. باقی‌مانده تقسیم $p(x^2) + 4p(-x)$ بر $x - 2$ کدام است؟

- (۱) ۷
(۲) ۱
(۳) صفر
(۴) -۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۷

تعداد نقاط ناپیوستگی تابع با ضابطه $f(x) = \sin(x - [x])\pi$ روی بازه $(2, 6)$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۴

۱۸

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

۱۹

اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 5}{x^2 + ax + b} = -\infty$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) صفر
(۳) ۱
(۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۲۰

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) ۱
(۲) ۲
(۳) هر مقدار a
(۴) هیچ مقدار a

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۲۱

فرض کنید $n \in \mathbb{N}$ ، حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2^{2n+1} - 2^{1-2n}}{2^{2n+1} + 3 \times 2^{1-2n}}$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{1-\sqrt{x}}}{x-1} & ; x \neq 1 \\ a & ; x = 1 \end{cases}$ ، در نقطه $x = 1$ پیوسته است؟

(۱) $\frac{-1}{2}$

(۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) هیچ مقدار a

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

به ازای مقداری از a ، چندجمله‌ای $f(x) = x^4 + ax^3 - 8x$ بر $x + 2$ بخش‌پذیر است. کوچک‌ترین ریشه معادله $f(x) = 0$ کدام است؟

(۱) $1 - \sqrt{3}$

(۲) $1 - \sqrt{5}$

(۳) $-1 - \sqrt{3}$

(۴) $-1 - \sqrt{5}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

تابع با ضابطه $f(x) = (-1)^{[x]} \sin \frac{\pi}{4} x$ ، در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ از نظر پیوستگی چگونه است؟

(۱) فقط در اعداد زوج پیوسته

(۲) فقط در اعداد فرد پیوسته

(۳) همواره ناپیوسته

(۴) همواره پیوسته

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

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

(۱) -2

(۲) -1

(۳) $-\frac{1}{2}$

(۴) 1

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۷

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

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} a \sin 2x & ; \frac{\pi}{4} \leq x < \frac{3\pi}{4} \\ \cos(x + \frac{\pi}{4}) & ; \frac{3\pi}{4} \leq x < 2\pi \end{cases}$ در $x = \frac{3\pi}{4}$ پیوسته است. مقدار a کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} [x] + [-x] & ; x \notin \mathbb{Z} \\ a & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است)

- (۱) -۱
(۲) ۱
(۳) ۰
(۴) همواره ناپیوسته

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

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 ۱، پیوسته است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

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

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

۳۲

تعداد نقاط ناپیوسته نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{3 - \sqrt{x+4}}{1 + \sqrt[3]{x+1}} + \frac{1}{x+5}$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۳۳

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

(۲) $-\frac{1}{4}$ (۱) $-\frac{7}{4}$ (۴) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۵

۳۴

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؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۳۵

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؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۳۶

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

(۲) صفر

(۱) -1

(۴) حد ندارد.

(۳) ۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

۳۷

یک همسایگی به مرکز a و شعاع بیشترین مقدار ممکن، زیر مجموعه $\left\{x : \left| \frac{x-3}{2x-1} \right| > 1\right\}$ است. a کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{11}{6}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۹

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

۳۸

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \tan^2 x}{\cos^2 x} & ; 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ a \cos^3 x & ; \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a ، در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

۳۹

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

۴۰

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax + 1 + \sqrt{4x^2 + 9}}{3x - 2}$ از نقطه $(2, 1)$ می‌گذرد، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۴۱

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

- (۱) -2 (۲) -1
(۳) 2 (۴) 3

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۴۲

در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & x > 0 \\ -\sqrt{1+x} & x \leq 0 \end{cases}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x^3 - x)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) موجود نیست.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

۴۳

به ازای یک مقدار a ، چندجمله‌ای $P(x) = 2x^6 + ax^3 + 2x^2 - 3x$ بر $2x - 1$ بخش‌پذیر است. در این حالت باقی‌مانده $P(x)$ بر $x + 2$ ، کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) -۸ (۳) ۴ (۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۴۴

با کدام مجموعه مقادیر a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+a} & ; x \geq -1 \\ \frac{1}{x^2+ax} & ; x < -1 \end{cases}$ در $x = -1$ پیوسته است؟

- (۱) $\{1, \sqrt{2}\}$ (۲) $\{1 + \sqrt{2}, 1 - \sqrt{2}\}$ (۳) $\emptyset$ (۴) $\mathbb{R}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۷

۴۵

اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|x^2 - 4|}{ax^2 - x + 2} = -1$ ، آنگاه حد راست این عبارت در نقطه $x = -2$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

۴۶

اگر $f(x) = \frac{2x+5}{x^2-4x+3}$ و $g(x) = 2^x$ ، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(f(x))$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۴

۴۷

مقدار $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^6 - x^2 + 1} + \sqrt{x^2 + 1} - x^2}{x}$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۴۸

حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 7\sqrt{x} + 5}{2x - \sqrt{3x+1}}$ کدام است؟

(۲) $-1/2$ (۱) $-1/5$ (۴) $-5/6$ (۳) $-5/8$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۴۹

به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 3x - [x] & ; x < 2 \\ a & ; x = 2 \\ x + 2 & ; x > 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ پیوسته است؟

(۲) $4/5$ (۱) 4 (۴) هیچ مقدار a (۳) 5

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

۵۰

حد عبارت $\frac{x+2}{x^2-2x} + \frac{2[x]}{2-x}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

۵۱

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

(۲) 3 (۱) -3 (۴) 12 (۳) 6

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

۵۲

حد عبارت $\left[\frac{\sin x}{x}\right] + 2\left[\frac{x}{\sin x}\right]$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

(۲) 2 (۱) 1

(۴) حد ندارد.

(۳) 3

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

۵۳

حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2 - \sqrt[3]{x+6}}{\sqrt{x^2-4x+4}}$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

۵۴

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{ax^n + 4}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

۵۵

به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{3x - 6}{x - \sqrt{x+2}} & ; x > 2 \\ ax - 1 & ; x \leq 2 \end{cases}$ ، بر روی مجموعه اعداد حقیقی، پیوسته است؟

- (۱) $1/5$ (۲) 2
(۳) $2/5$ (۴) 3

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۵۶

حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^-} \frac{1 - \tan^2 x}{\sqrt{1 + \sin 2x}}$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۵۷

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

- (۱) $-\infty$ (۲) -1
(۳) صفر (۴) 1

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۵۸

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) -2 (۲) $-1/5$
(۳) 1 (۴) صفر

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۵۹

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

- (۱) -1 (۲) صفر
(۳) 1 (۴) $+\infty$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۲

۶۰ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan^2 x - 1}{\cos^2 x}$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

۶۱ 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

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

- (۱) -۱۲
(۲) -۶
(۳) ۶
(۴) ۱۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۶۳ حد کسر $\frac{x^{m+3} + nx + m}{mx^{n-2} - mx + n - 1}$ با شرط $n > 3$ ، وقتی $x \rightarrow \infty$ برابر ۲- است. $m + n$ کدام است؟

- (۱) ۳/۵
(۲) ۴
(۳) ۴/۵
(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۴

۶۴ حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{8x^3 + 2x^2} - 2x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{6}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۴

۶۵ باقی مانده و خارج قسمت تقسیم چندجمله‌ای $P(x)$ بر $x^2 + 2x + 1$ به ترتیب ۱ و $3x + 1$ است. اگر $Q(-2) = 3$ ، آنگاه مقدار باقی مانده تقسیم $P'(x)$ بر $x + 2$ ، کدام است؟

- (۱) -۶
(۲) -۵
(۳) -۴
(۴) -۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

۶۶

به ازای کدام مجموعه مقادیر x ، بازه $(1 - 2x, x + 1)$ یک همسایگی عدد ۳ می‌باشد؟

- (۱) $\emptyset$ (۲) $\{2\}$ (۳) $2 < x < 2/5$ (۴) $1/5 < x < 2$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۶۷

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

۶۸

حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan x - 1}{\cos 2x}$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۶۹

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

۷۰

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) π (۴) 2π

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۷۱

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

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۴

۷۲

حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + 9x}}{3x + \sqrt{x}}$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۶

۷۳

حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} x(x + \sqrt{x^2 - 8})$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) صفر
(۳) ۴ (۴) ∞

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۳

۷۴

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

- (۱) -۱ (۲) صفر
(۳) ۱ (۴) هیچ مقدار a

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

۷۵

حاصل $\lim_{x \rightarrow -4} \left(\frac{x + 19}{x^2 + 3x - 4} + \frac{3}{x + 4} \right)$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶

۷۶

حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} ([2x] + [-2x]) \frac{1 - \cos^3 x}{1 - \sqrt{1 + x^2}}$ کدام است؟ (نماد $[]$ جزء صحیح است).

- (۱) -۳ (۲) ۳
(۳) صفر (۴) حد ندارد.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

۷۷

اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{e}^+} \frac{[4 \cos^2 \pi x] - 12x}{ax + b} = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه $a + b$ کدام است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است).

- (۱) -۲۰ (۲) -۱۶
(۳) ۱۰ (۴) ۱۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x + \sqrt{x^2 - 3x}}{ax^n - 6}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\frac{1}{4}$ 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

باقی‌مانده تقسیم عبارت $x^4 - ax^3 + x^2 + 2ax + 1$ بر $x + 1$ برابر ۴ است، a کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱
(۳) ۱ (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۰

باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $P(x)$ بر $x - 1$ و $2x + 1$ به ترتیب ۸ و ۵ است. باقی‌مانده تقسیم $P(x)$ بر $2x^2 - x - 1$ کدام است؟

- (۱) $-x + 4$ (۲) $x + 3$
(۳) $2x + 6$ (۴) $2x - 3$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1} & ; |x| > 1 \\ 2x & ; |x| \leq 1 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در دو نقطه به طول‌های ۱ و -۱ چگونه است؟

- (۱) در -۱ ناپیوسته، در ۱ پیوسته (۲) در -۱ ناپیوسته، در ۱ پیوسته
(۳) در -۱ پیوسته، در ۱ پیوسته (۴) در -۱ پیوسته، در ۱ ناپیوسته

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

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

تعداد نقاط ناپیوسته تابع با ضابطه $f(x) = [x^2]$ ، در بازه $[-1, 2]$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴
(۳) ۵ (۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

۸۴

۸۴ 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؟

(۲) ۱/۲۵

(۱) ۵/۰

(۴) ۲/۵

(۳) ۱/۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۸۵

۸۵ تابع با ضابطه $f(x) = [x^2 - 3]$ روی بازه $[2, 2+k]$ پیوسته است، بیشترین مقدار k کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۸

۸۶

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

(۲) $\frac{3}{2}$ (۱) -2 (۴) 3 (۳) 2

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۸۷

۸۷ به ازای مقادیری از a و b ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x[x] & ; |x| < 1 \\ ax + b & ; |x| \geq 1 \end{cases}$ ، بر روی $\mathbb{R}$ پیوسته است. a کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۸۸

۸۸ فرض کنید چند جمله‌ای $p(x)$ 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؟

(۲) صفر

(۱) -1 (۴) 2 (۳) 1

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۸۹

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

(۲) -96 (۱) -112 (۴) -72 (۳) -84

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

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

اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax + b & ; x > 2 \\ x^2 + bx - 1 & ; x < 2 \end{cases}$ با شرط $f(2) = 5$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته باشد، a کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

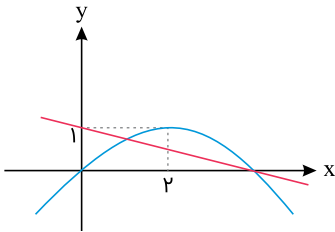
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

حد عبارت $\left[\frac{1}{x} \right]$ در کدام حالت متناهی نیست؟

- (۱) $x \rightarrow 0^-$ (۲) $x \rightarrow 0^+$ (۳) $x \rightarrow -\infty$ (۴) $x \rightarrow +\infty$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

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

به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 5 & ; x > 2 \\ ax - 1 & ; x \leq 2 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟

- (۱) هر مقدار حقیقی a (۲) هیچ مقدار a (۳) فقط $a = -2$ (۴) فقط $a = 2$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۹۵ حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۷

۹۶ حد عبارت $\frac{|x^2 - x - 2|}{2x - \sqrt{x^2 + 12}}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟

- (۱) -۳
(۲) -۲
(۳) ۲
(۴) ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

۹۷ فرض کنید $f(x) = \begin{cases} (x-1)[x] & ; |x-1| < 1 \\ x^2 + ax + b & ; |x-1| \geq 1 \end{cases}$ یک تابع همواره پیوسته باشد. مقدار a ، کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۹۸ 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

۹۹ اگر $f(x) = 2^{\frac{1}{x}}$ و $g(x) = \frac{2x - 3}{x + 1}$ ، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 0^-} (g \circ f)(x)$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶

۱۰۰ فرض کنید $n \in \mathbb{N}$ ، حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{2n} - 3^{-2n+1}}{2 \times 3^{2n} + 3^{-2n+1}}$ ، کدام است؟

- (۱) $+\infty$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۰
(۴) $-\frac{1}{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۰۱ 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

۱۰۲ 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

۱۰۳ در همسایگی محذوف متقارن به صورت $\{3\} - (a + 5, a - 7)$ ، شعاع همسایگی کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

۱۰۴ تعداد نقاط ناپیوسته تابع با ضابطه $f(x) = [x - \frac{1}{3}] + [x + \frac{2}{3}]$ ، در بازه $[-\frac{5}{3}, \frac{5}{3}]$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷