



۱

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

۲

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؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۳

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

۴

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

۵

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

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؟

(۲) ۱

(۱) ۱/۵

(۴) -۱/۵

(۳) -۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

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؟

(۲) -۱

(۱) $-\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}$

(۳) ۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

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؟

(۲) ۲

(۱) ۱/۵

(۴) ۳

(۳) ۲/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

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؟

(۲) -۶

(۱) -۱۲

(۴) ۱۲

(۳) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

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؟

(۲) پیوسته

(۱) از چپ پیوسته

(۴) از راست پیوسته

(۳) از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

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

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) 2π (۳) π

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

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) -۱

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

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؟

(۲) -۱

(۱) -۲

(۴) ۲

(۳) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

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؟

(۲) $-1/5$

(۱) -۲

(۴) صفر

(۳) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

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

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

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) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

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

حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{2 \sin^2 x + 3 \cos x}{2 \cos x + 1}$ کدام است؟

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

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی - شروین سیاح نیا - علی شهرابی فراهانی

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

۲۱

اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & ; x > 3 \\ 4x & ; x < 3 \end{cases}$ و $g(x) = kx + 6$ و تابع $f \cdot g$ در $x = 3$ حد داشته باشد، مقدار k کدام است؟

- (۱) -۲
- (۲) ۲
- (۳) -۳
- (۴) ۳

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی - شروین سیاح نیا - علی شهرابی فراهانی
تستر علوم تجربی یازدهم
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

۲۲

تابع $f(x) = \begin{cases} |x - 1| & ; x < 1 \\ x - [x] & ; 1 \leq x < 3 \\ -x + 4 & ; 3 \leq x \end{cases}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی - علی شهرابی فراهانی - شروین سیاح نیا - آریان حیدری
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم
تستر علوم تجربی یازدهم

۲۳

اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{ax}{|x|} - 4 & ; x > 0 \\ b + [x - \frac{y}{y}] & ; x = 0 \\ [x] + 4 & ; x < 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۷
- (۳) -۷
- (۴) ۱۴

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی - علی شهرابی فراهانی - شروین سیاح نیا - آریان حیدری
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم
تستر علوم تجربی یازدهم

۲۴

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

۲۵

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۲۶ 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

۲۷ 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

۲۸ 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

۲۹ به ازای یک مقدار a ، چندجمله‌ای $P(x) = 2x^4 + ax^3 + 2x^2 - 3x$ بر $2x - 1$ بخش‌پذیر است. در این حالت باقی‌مانده $P(x)$ بر $2x + 1$ ، کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) -۸
(۳) ۴ (۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۳۰ 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 $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{p}} f(x)$ ، 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

۳۱ 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

۳۲

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

۳۳

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؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۳۴

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؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۳۵

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؟

(۲) صفر

(۱) -1 (۴) 2 (۳) 1

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۳۶

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؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۳۷

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

(۲) صفر

(۱) -1 (۴) 2 (۳) 1

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۳۸

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty \quad (۲)$$

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۳۹

حد عبارت $\frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt{x}}$ وقتی $x \rightarrow -۸$ ، کدام است؟

$$-۱۸ \quad (۲)$$

$$-۲۴ \quad (۱)$$

$$-۶ \quad (۴)$$

$$-۱۲ \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۴۰

حاصل $\lim_{x \rightarrow -۱} \frac{2x^2 + 5x + 3}{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3 - x}}}$ کدام است؟

$$۱۲ \quad (۲)$$

$$۸ \quad (۱)$$

$$۲۴ \quad (۴)$$

$$۱۶ \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۴۱

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

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}^+} f(x) = +\infty \quad (۲)$$

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

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

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}^-} f(x) = -\infty \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۴۲

حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^-} \frac{1 - \tan^2 x}{\sqrt{1 + \sin 2x}}$ ، کدام است؟

$$-\sqrt{2} \quad (۲)$$

$$-۲\sqrt{2} \quad (۱)$$

$$۲\sqrt{2} \quad (۴)$$

$$\sqrt{2} \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۴۳

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

$$-\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$-۱ \quad (۱)$$

$$\text{صفر} \quad (۴)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

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

(۲) -۱

(۱) -۲

(۴) ۳

(۳) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

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

(۲) $\{2\}$

(۱) $\emptyset$

(۴) $1/5 < x < 2$

(۳) $2 < x < 2/5$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸