

۱ حد تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+1}-1}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) -۱
(۴) -۲

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۷

۲ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\left[x + \frac{1}{2}\right]}{x}$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است)

- (۱) -۱
(۲) صفر
(۳) ۱
(۴) ۲

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۷ تابستان ۱۳۹۸

۳ گر $(c, 2a + b) \cup (3b - 2a, 7)$ یک همسایگی محذوف عدد ۴ باشد، آنگاه بازه (a, b) یک همسایگی برای کدام یک از عددهای زیر است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{4}{3}$
(۴) $\frac{9}{4}$

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

۴ حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 [x] - 18}{x [x] - 6}$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است)

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۶
(۴) ۱۸

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۱۳ ۱۳۹۷

۵ در کدام گزینه هیچ همسایگی راستی از نقطه داده شده نمی توان یافت که در دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{2 - [x]}$ قرار داشته باشد؟ ([]، نماد جزء صحیح است)

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

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۴ ۱۳۹۷

۶

اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+2}{-fx^2+ax+b} = -\infty$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\tan \pi x}{ax^2-2b}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{16}$ (۲) $-\frac{\pi}{16}$
(۳) $\frac{\pi}{8}$ (۴) $-\frac{\pi}{8}$

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۱۳ ۱۳۹۶

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۱۳ ۱۳۹۷

۷

در تابع $f(x) = \frac{3x - \sqrt{x^2 + 16x}}{ax^n + b}$ اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ و $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = c$ باشند، آنگاه عدد حقیقی c کدام است؟ ($c \neq 0$)

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

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۷ ۱۳۹۸

۸

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

- (۱) ۱ (۲) -۱
(۳) ۲ (۴) -۲

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱۹ ۱۳۹۸

۹

اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x} + 1}{x^3 + ax^2 - 7x + b} = \frac{-1}{12}$ باشد، آنگاه مقدار b کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۶
(۳) ۳ (۴) -۳

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۹ ۱۳۹۸

۱۰

اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x - \sqrt{x^2 + a}}{x - 3} = b$ حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟ (b عدد حقیقی و مخالف صفر است)

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۷
(۳) ۹ (۴) -۶

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۷ ۱۳۹۸

۱۱

اگر $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ و $g(x) = \frac{5x+1}{4x^2-1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} g \circ f(x)$ کدام است؟

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

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸

۱۲

حاصل حد $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{[x^2] - x - 5}{|x^2 + 3x + 2|}$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است)

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

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۷

۱۳

در تجزیه عبارت $x^6 - 64$ به فرم $(x+2)p(x)$ ، اگر A مجموع ضرایب منفی و B مجموع ضرایب مثبت $p(x)$ باشد، $2B - A$ کدام است؟

- (۱) ۴۲
(۲) ۶۲
(۳) ۷۴
(۴) ۸۴

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

۱۴

اگر باقی‌مانده تقسیم $p(x-2) + 4$ بر $x-3$ برابر با ۷ باشد، مقدار m کدام باشد تا عبارت $g(x) = x^{16} + 5p(x+2) - m$ بر $x+1$ بخش‌پذیر باشد؟

- (۱) -۱۶
(۲) -۸
(۳) ۸
(۴) ۱۶

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

۱۵

باقی‌مانده تقسیم $p(x) = x^7 - 3x^6 + ax - 1$ بر $x-1$ ، برابر با ۲ و خارج‌قسمت آن $q(x)$ است. $q(-1)$ کدام است؟

- (۱) -۷
(۲) -۶
(۳) ۶
(۴) ۷

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۸

۱۶

اگر $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$ و $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f \circ g)(x)$ کدام است؟

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

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱۸ ۱۳۹۸

۱۷

اگر m و n اعدادی طبیعی باشند به گونه‌ای که $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax^n + 2x^3 + 1}{2x^m + x + 5} = 3$ ، آنگاه $a + n$ کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۱

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۷

۱۸

حد عبارت $\frac{\sqrt{\tan x} - \sqrt{\frac{1}{\tan x}}}{\cos 2x}$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۲
(۴) -۲

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸

اگر $k = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{b - x^2}{1 - \sqrt{x}}$ باشد، آنگاه حاصل $b - k$ کدام است؟ (k عددی صحیح، متناهی و غیرصفر است)

- (۱) ۳
(۲) ۲
(۳) -۴
(۴) ۴

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸

اگر چندجمله‌ای $p(x) = x^3 - ax^2 + bx + 1$ بر چندجمله‌ای‌های $x - 2$ و $x + 1$ بخش‌پذیر باشد، باقی‌مانده تقسیم $p(x)$ بر چندجمله‌ای $2x - 1$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۲
(۴) صفر

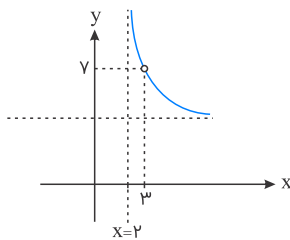
قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

اگر داشته باشیم $f\left(\frac{x}{x-1}\right) = \frac{|\tan \pi x|}{x^2 - 1}$ ، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟

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

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۱۳ ۱۳۹۷

اگر قسمتی از نمودار تابع $y = \frac{2x^2 + ax + b}{x^2 + cx + d}$ مطابق شکل زیر باشد، حاصل $ab + cd$ کدام است؟



- (۱) -۱۵
(۲) ۱۵
(۳) ۳۰
(۴) -۳۰

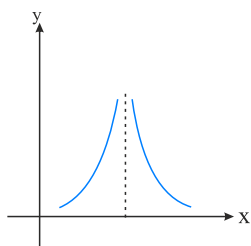
قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸

اگر باقی‌مانده تقسیم عبارت $p(x)$ بر $2x^2 + 3x + 2$ ، $2x + 1$ باشد، باقی‌مانده تقسیم عبارت $p(x-1) - p(x-2)$ بر x کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۸

شکل زیر بخشی از نمودار تابع $f(x) = \frac{2x + a}{4x^2 + bx + 1}$ است. دوتایی مرتب (a, b) به کدام صورت می‌تواند باشد؟



- (۱) $(0, 4)$
(۲) $(0, -4)$
(۳) $(-2, 4)$
(۴) $(-2, -4)$

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

۲۵ اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+2}{x^2+ax+b+1} = +\infty$ باشد، $a+b$ کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) ۸
(۳) -۲ (۴) ۲

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

۲۶ اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|3a|x^5 - ax^n + 7x^2 - 2}{4x^5 + 1} = 1$ ، آنگاه مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱
(۳) ۲ (۴) ۴

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸

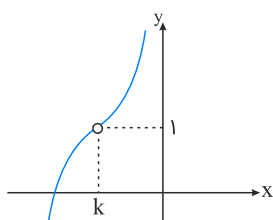
۲۷ حد تابع زیر کدام است؟ $(\lfloor \cdot \rfloor)$ ، نماد جزء صحیح است

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x(2[x] + 2x[\frac{1}{x}])}{\cos 2x - 1}$$

- (۱) حد ندارد (۲) $+\infty$
(۳) ۲ (۴) $-\infty$

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۷

۲۸ اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow k^+} \frac{x}{1-f(x)}$ کدام است؟



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

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

۲۹ اگر بازه $(a-1, 2a+3)$ یک همسایگی عدد ۳ باشد، بیشترین مقدار صحیح a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) ۳ (۴) ۴

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۵ ۱۳۹۷

۳۰ اگر $(a-2, 3a+2)$ یک همسایگی نقطه $x=1$ باشد، حدود a کدام است؟

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

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۴ ۱۳۹۷