



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

سراسری تجربی ۹۴

۱- اگر $f(x) = \sqrt{3-x}$ و $g(x) = \log_2(x^2 + 2x)$ باشند، دامنه تابع fog کدام است؟

- (۱) $[-4, 2]$ (۲) $[-2, 0]$ (۳) $[-4, -1] \cup (1, 2]$ (۴) $[-4, -2) \cup (0, 2]$

سراسری تجربی ۹۴

۲- 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) -6 (۲) -4 (۳) 3 (۴) 5

سراسری تجربی ۹۴

۳- 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 یک پیوسته است؟

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

سراسری تجربی ۹۴

۴- در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به متغیر x در نقطه $x=1$ با نمو متغیر $0/21$ از آهنگ لحظه ای تابع در این نقطه چقدر کمتر است؟

- (۱) $\frac{1}{42}$ (۲) $\frac{1}{21}$ (۳) $\frac{3}{42}$ (۴) $\frac{2}{21}$

سراسری تجربی ۹۴ - خارج از کشور

۵- اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{-x^2 + x + 2}}$ و $g(x) = (\frac{1}{4})^x$ باشند، دامنه تابع fog کدام است؟

- (۱) $(-\frac{1}{4}, +\infty)$ (۲) $(\frac{1}{4}, +\infty)$ (۳) $(-2, 0)$ (۴) $(-1, \frac{1}{2})$

سراسری تجربی ۹۴ - خارج از کشور

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

- (۱) $-\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

سراسری تجربی ۹۴ - خارج از کشور

۷- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos 3x}{\cos x}, & 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \sin 5x - a, & \frac{\pi}{2} \leq x \leq 2\pi \end{cases}$ بر روی بازه $[0, 2\pi]$ پیوسته است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سراسری تجربی ۹۴ - خارج از کشور

۸- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به متغیر x در نقطه $x=1$ با نمو متغیر 0.44 از آهنگ لحظه ای تابع در این نقطه چقدر کمتر است؟

$\frac{1}{6}$ (۴)

$\frac{1}{12}$ (۳)

$\frac{1}{24}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

سراسری تجربی ۹۳

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

$\frac{7}{12}$ (۴)

$\frac{5}{12}$ (۳)

$-\frac{5}{12}$ (۲)

$-\frac{7}{12}$ (۱)

سراسری تجربی ۹۳

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

۲ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

-۱ (۲)

$-2\sqrt{2}$ (۱)

سراسری تجربی ۹۳

۱۱- در تابع با ضابطه $f(x) = (2x+1)^{-\frac{1}{2}}$ آهنگ متوسط تغییر تابع از $x=4$ تا $x=12$ از آهنگ لحظه ای آن در نقطه $x=4$ چقدر بیشتر است؟

$\frac{11}{270}$ (۴)

$\frac{7}{270}$ (۳)

$\frac{11}{540}$ (۲)

$\frac{7}{540}$ (۱)

سراسری تجربی ۹۳

۱۲- مشتق تابع $y = 2 \sin^2 \left(\frac{\pi}{6} - \frac{x}{4} \right)$ به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

$-\frac{1}{8}$ (۴)

$-\frac{1}{4}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱)

سراسری تجربی ۹۳ - خارج از کشور

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

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

سراسری تجربی ۹۳ - خارج از کشور

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

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

سراسری تجربی ۹۳ - خارج از کشور

۱۵ - در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ آهنگ متوسط تغییر تابع از $x = 4$ تا $x = 6/25$ از آهنگ لحظه ای آن در نقطه $x = 4$ چقدر کمتر است؟

- (۱) $\frac{1}{36}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) $\frac{5}{72}$ (۴) $\frac{1}{12}$

سراسری تجربی ۹۳ - خارج از کشور

۱۶ - مشتق تابع $y = \sin^3 \sqrt{2x}$ به ازای $x = \frac{\pi^2}{18}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{8\pi}$ (۲) $\frac{9}{4\pi}$ (۳) $\frac{27}{8\pi}$ (۴) $\frac{27}{4\pi}$

سراسری تجربی ۹۲

۱۷ - اگر $f(x) = (2x-3)^2$ و $g(x) = x+2$ باشند، نمودارهای دو تابع f و g با کدام طول متقاطع اند؟

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

سراسری تجربی ۹۲

۱۸ - اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax+9}{1-x+\sqrt{x+1}} = 3$ باشد، آنگاه حد این کسر وقتی $x \rightarrow 3$ کدام است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 4 (۴) 5

سراسری تجربی ۹۲

۱۹- 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؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) ۵ (۴) هیچ مقدار a

سراسری تجربی ۹۲ - خارج از کشور

۲۰- اگر $f(x) = \sqrt{x + |x + 2|}$ باشد، دامنه تابع $f(-x)$ کدام است؟

- (۱) $x \leq -1$ (۲) $x \geq -1$ (۳) $x \leq 1$ (۴) $x \geq 1$

سراسری تجربی ۹۲ - خارج از کشور

۲۱- اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^4 x$ باشند، ضابطه تابع $f \circ g$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4} \sin^2 2x$ (۲) $-\frac{1}{2} \sin^2 2x$ (۳) $-\frac{1}{2} \cos^2 2x$ (۴) $\frac{1}{2} \cos^2 2x$

سراسری تجربی ۹۲ - خارج از کشور

۲۲- حد عبارت $\frac{x+2}{x^2-2x} + \frac{2[x]}{2-x}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۹۲ - خارج از کشور

۲۳- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{2x - \pi} & , x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & , x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در بازه $[0, 2\pi]$ پیوسته است؟

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

سراسری تجربی ۹۱

۲۴- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g = \{(1, 2), (5, 4), (6, 5), (2, 3)\}$ و $g(f(a)) = 5$ باشد، عدد a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سراسری تجربی ۹۱

۲۵- اگر $f(x) = x^2 + 3x$ و $g(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ باشد، مجموعه طول نقاط از منحنی تابع $g \circ f$ که در بالای محور

x ها قرار گیرد برابر کدام بازه است؟

- (۱) $(-4, 1)$ (۲) $(-3, 2)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(4, -1)$

سراسری تجربی ۹۱

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

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

سراسری تجربی ۹۱

۲۷ - نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax + 1 + \sqrt{4x^2 + 9}}{3x - 2}$ از نقطه (۲, ۱) می گذرد. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است ؟

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

سراسری تجربی ۹۱

۲۸ - به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 5 & , x > 2 \\ ax - 1 & , x \leq 2 \end{cases}$ همواره پیوسته است ؟

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

سراسری تجربی ۹۱

۲۹ - مقدار مشتق تابع $f(x) = \frac{1 - \cos^2 x}{2 - \sin^2 x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است ؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{8}{9}$

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

۳۰ - اگر توابع f و g به عنوان ماشین به صورت $x \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow 2x$ باشند و $g(x) = 3x + 4$ مقدار $f(5)$ کدام است ؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

۳۱ - اگر $f(x) = x^2 + x - 2$ و $g(x) = \frac{1}{2}(x - 3)$ باشند، مجموعه طول نقاطی از منحنی تابع $f \circ g$ که در زیر محور

x ها قرار گیرند برابر کدام بازه است ؟

- (۱) $(-5, 1)$ (۲) $(-1, 5)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(1, 5)$

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

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

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

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

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

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

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

۳۴ - 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 $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، a کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

۳۵ - مقدار مشتق تابع $f(x) = \sqrt{1 + \tan^2 \frac{1}{x}}$ به ازای $x = \frac{3}{\pi}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{2\pi^2\sqrt{3}}{9}$ (۲) $-\frac{2\pi^2}{9}$ (۳) $\frac{2\pi^2}{9}$ (۴) $\frac{2\pi^2\sqrt{3}}{9}$

سراسری تجربی ۹۰

۳۶ - اگر $f(x - 3) = x^2 - 4x + 5$ باشد، آنگاه $f(1 - x)$ کدام است؟

- (۱) $x^2 + 1$ (۲) $x^2 + 3$ (۳) $x^2 + 4x + 5$ (۴) $x^2 - 4x + 5$

سراسری تجربی ۹۰

۳۷ - 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) $\frac{3}{2}$

سراسری تجربی ۹۰

۳۸ - 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 ، بر روی $\mathbb{R}$ پیوسته است؟

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

سراسری تجربی ۹۰

۳۹ - در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{36}{x^2}$ ، آنگاه متوسط تغییر تابع از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 3$ چقدر از آنگاه لحظه ای آن در

$x = \sqrt[3]{12}$ بیشتر است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) $2/5$

سراسری تجربی ۹۰

۴۰- مقدار مشتق تابع $y = \cos^2\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{4}\right)$ به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

سراسری تجربی ۹۰

۴۱- در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & , x > 3 \\ 2x+3 & , x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

۴۲- در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2[x]$ مقدار $f(-\frac{1}{2}f(\sqrt{3}))$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (۱) $1/75$ (۲) $2/25$ (۳) $2/5$ (۴) $2/75$

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

۴۳- اگر $f(x) = x^2 - x - 3$ و $f(g(x)) = x^2 + x - 2$ باشد، آنگاه $(f+g)(x)$ کدام گزینه می تواند باشد؟

- (۱) $x^2 - 1$ (۲) $x^2 + 1$ (۳) $x^2 - 2x$ (۴) $x^2 + 2x$

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

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

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

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

۴۵- 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 نقطه $x = \frac{3\pi}{4}$ پیوسته است، a کدام است؟

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

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

۴۶- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x}{x-1}$ آهنگ متوسط از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 5$ برابر آهنگ لحظه ای آن در $x = a$ است،مقدار a کدام است؟

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

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

۴۷ - مقدار مشتق تابع $y = \cos^2 \frac{\pi}{3x}$ به ازای $x = 4$ کدام است؟

$$\frac{\pi}{32} \quad (4)$$

$$\frac{\pi}{48} \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{72} \quad (2)$$

$$\frac{\pi}{96} \quad (1)$$

سراسری تجربی ۸۹

۴۸ - نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax + b$ و خط به معادله $y + 2x = b$ در نقطه ای به طول ۱ روی محور x ها متقاطع اند. طول های دو نقطه تقاطع دیگر این منحنی و خط کدام است؟

$$0, 2 \quad (4)$$

$$0, -1 \quad (3)$$

$$-1, 3 \quad (2)$$

$$-1, 2 \quad (1)$$

سراسری تجربی ۸۹

۴۹ - اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = x^2 + 2x + 1$ باشد. حاصل $(f \circ g)(1 - \sqrt{2}) - (g \circ f)(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟

$$4\sqrt{2} \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$4(\sqrt{2} - 1) \quad (2)$$

$$4(1 - \sqrt{2}) \quad (1)$$

سراسری تجربی ۸۹

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

$$-\infty \quad (4)$$

$$+\infty \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

سراسری تجربی ۸۹

۵۱ - تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} a + \sin^3 x & , 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ b \cos^2 x & , \frac{\pi}{2} < x \leq 2\pi \end{cases}$ با شرط $f(\frac{\pi}{2}) = 2$ در بازه $[0, 2\pi]$ پیوست است،

$a - b$ کدام است؟

$$5 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$-4 \quad (2)$$

$$-5 \quad (1)$$

سراسری تجربی ۸۹

۵۲ - مقدار مشتق تابع $y = \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{8}$ کدام است؟

$$1 \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$-2 \quad (1)$$

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۵۳ - نمودار تابع با ضابطه $f(x) = ax^2 + bx + c$ محور x ها را در نقطه ای به طول ۱ و محور y ها را در نقطه ای به عرض ۶ قطع کرده و از نقطه $(-2, -6)$ می گذرد، $f(-1)$ کدام است؟

$$-4 \quad (4)$$

$$-5 \quad (3)$$

$$-7 \quad (2)$$

$$-8 \quad (1)$$

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۵۴ - اگر $f(x) = \frac{x}{x-1}$ باشد، ضابطه تابع $f(x^2) - 2f(x) + 1$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

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

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

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۵۶ - تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x-2} & , x > 2 \\ 2x + b & , x \leq 2 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار b ، همواره پیوسته است؟

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

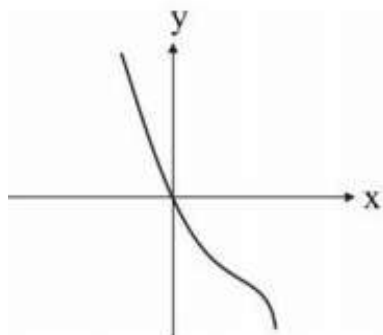
سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۵۷ - مقدار مشتق تابع $y = \frac{1 + \cos 2x}{\cos 2x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۵۸ - شکل مقابل نمودار تابع $y = ax^3 + bx^2 - 4x$ است، کدام دو تایی برای (a, b) می تواند مورد قبول باشد.



- (۱) $(-1, 3)$ (۲) $(-1, 6)$ (۳) $(1, -2)$ (۴) $(1, 4)$

سراسری تجربی ۸۸

۵۹- اگر $f(x) = \sqrt{x+2|x|}$ باشد، مقدار $f(f(-144))$ کدام است؟

- (۱) تعریف نشده (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

سراسری تجربی ۸۸

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

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

سراسری تجربی ۸۸

۶۱- 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 طول های ۱ و -۱ چگونه است؟

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

سراسری تجربی ۸۸

۶۲- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \sqrt{x^2+16}$ نسبت به متغیر x روی بازه $[0, 3]$ از آهنگ لحظه ای تابع در $x = \sqrt{2}$ چقدر کمتر است؟

- (۱) ۰ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{9}$

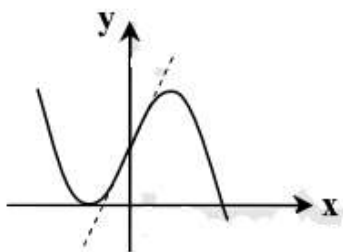
سراسری تجربی ۸۸

۶۳- اگر $y = \sqrt{2u} - \frac{1}{u}$ و $u = \sin^2 x - \cos^2 x$ باشد، مقدار $\frac{dy}{dx}$ به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

سراسری تجربی ۸۸

۶۴- در شکل مقابل نمودار تابع $y = -x^3 + ax^2 + bx + 2$ است. زوج مرتب (a, b) کدام است؟



- (۱) (۰, -۳) (۲) (۱, -۲) (۳) (۰, ۳) (۴) (۰, ۶)

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۶۵ - اگر $f(x) = \sqrt{2-x-x^2}$ باشد، مقدار $f(f(-1))$ کدام است؟

- (۱) تعریف نشده (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) $\sqrt{2}$

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

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

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۶۷ - اگر $u = x + \sqrt{x}$ و $y = \tan^2(\pi x)$ باشد، آنگاه مقدار $\frac{dy}{dx}$ به ازای $x = \frac{1}{4}$ کدام است؟

- (۱) -8π (۲) -4π (۳) 4π (۴) 8π

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۶۸ - به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} a + \sin^2 x & , 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ \sqrt{2} \cos 3x & , \frac{\pi}{4} \leq x \leq 2\pi \end{cases}$ روی بازه $[0, 2\pi]$ همواره پیوسته است؟

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

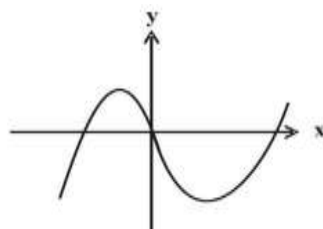
سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۶۹ - در تابع $f(x) = \frac{x}{x-1}$ روی بازه $[2, 2.02]$ آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به متغیر x ، از آهنگ لحظه ای تغییر تابع در $x = 2$ چقدر بیشتر است؟

- (۱) $\frac{1}{2.02}$ (۲) $\frac{1}{1.01}$ (۳) $\frac{1}{51}$ (۴) $\frac{2}{51}$

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۷۰ - شکل مقابل نمودار تابع $y = \frac{2}{3}x^3 + ax^2 + bx$ است. زوج مرتب (a, b) به کدام صورت می تواند باشد؟



- (۱) $(-1, 4)$ (۲) $(-1, -4)$ (۳) $(1, -4)$ (۴) $(1, 4)$

سراسری تجربی ۸۷

۷۱- تابع $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$ با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & n \text{ زوج} \\ \frac{n-1}{2}, & n \text{ فرد} \end{cases}$ چگونه است؟

- (۱) یک به یک - پوشا
(۲) یک به یک - غیر پوشا
(۳) غیر یک به یک - پوشا
(۴) غیر یک به یک - غیر پوشا

سراسری تجربی ۸۷

۷۲- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ و تابع $g(x) = \tan x, |x| < \frac{\pi}{2}$ باشند. دامنه تابع fog کدام است؟

(۱) $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ (۲) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ (۳) $\left[-\frac{\pi}{4}, 0\right) \cup \left(0, \frac{\pi}{4}\right]$ (۴) $[-1, 0) \cup (0, 1]$

سراسری تجربی ۸۷

۷۳- در تابع با ضابطه $f(x) = (x+a)[x]$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$ باشد، عدد حقیقی a کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۰

سراسری تجربی ۸۷

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

سراسری تجربی ۸۷

۷۵- در تابع $f(x) = \sqrt{x}$ آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به متغیر روی بازه $[2/25, 2/56]$ از آهنگ آنی تغییر در شروع این بازه چقدر کمتر است؟

(۱) $\frac{1}{93}$ (۲) $\frac{2}{93}$ (۳) $\frac{1}{61}$ (۴) $\frac{1}{32}$

سراسری تجربی ۸۷

۷۶- عرض از مبدأ خط مماس بر منحنی به معادله $y = \sqrt{x^2 + 3x}$ در نقطه $x = 1$ واقع بر آن کدام است؟

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

سراسری تجربی ۸۷ - خارج از کشور

۷۷ - اگر $f(x) = \sqrt{x+|x|}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2 - 4x}$ باشد، دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟

- (۱) $(0, 8) \cup (8, +\infty)$ (۲) $\mathbb{R} - \{0, 8\}$ (۳) $\mathbb{R} - \{0\}$ (۴) $(0, +\infty)$

سراسری تجربی ۸۷ - خارج از کشور

۷۸ - حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \tan x}{\sin(x - \frac{\pi}{4})}$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

سراسری تجربی ۸۷ - خارج از کشور

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

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

سراسری تجربی ۸۷ - خارج از کشور

۸۰ - در تابع با ضابطه $f(x) = x^3$ ، آهنگ متوسط تغییر این تابع وقتی $x = 3$ و $\Delta x = 0.1$ از آهنگ لحظه ای تغییر تابع در نقطه $x = 3$ چقدر بیشتر است؟

- (۱) 0.31 (۲) 0.42 (۳) 0.62 (۴) 0.91

سراسری تجربی ۸۷ - خارج از کشور

۸۱ - خط مماس بر منحنی به معادله $y = x^3 - x^2$ در نقطه $x = 1$ واقع بر آن، منحنی را در نقطه دیگر A قطع می کند. عرض نقطه A کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

سراسری تجربی ۸۷ - خارج از کشور

۸۲ - کمترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = 1 - \cos^2 x - \sin x$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) ۰

سراسری تجربی ۸۶

۸۳ - اگر $f(x) = 3 + \sqrt{2x}$ باشد، آنگاه $f(8)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۸

سراسری تجربی ۸۶

۸۴- اگر $f(x) = [x]$ و $g(x) = \frac{x}{1-x}$ باشد، آنگاه $(f \circ g)(\sqrt{2})$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) -۱

سراسری تجربی ۸۶

۸۵- در بازه $\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ همواره داریم: $\frac{\sin \pi x}{1-x} \leq f(x) \leq g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1} (\frac{\sin \pi x}{1-x} - g(x)) = 0$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1}$ کدام است؟

- (۱) $-\pi$ (۲) ۰ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) π

سراسری تجربی ۸۶

۸۶- مقدار مشتق تابع $y = \tan^3 x - \cot^2 x$ در نقطه $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) ۴

سراسری تجربی ۸۶

۸۷- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} & , x > 0 \\ a \sin(x + \frac{\pi}{6}) & , x \leq 0 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در $x = 0$ پیوسته است؟

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

سراسری تجربی ۸۶

۸۸- در تابع با ضابطه $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع وقتی متغیر از عدد ۲ به عدد $2+h$ تغییر کند برابر $\frac{8}{9}$ است؟ h کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) $2/5$ (۴) ۳

سراسری تجربی ۸۶

۸۹- خط به معادله $y = 2x - 5$ در نقطه ای به طول ۱ بر منحنی به معادله $y = ax^2 + bx + 1$ مماس است. a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

۹۰- 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) $\frac{2}{3}$

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

۹۱ - تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 1}{x - 1} & , x > 1 \\ ax - a + 3 & , x \leq 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a ، در نقطه $x = 1$ پیوسته است؟

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

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

۹۲ - در تابع با ضابطه $f(x) = 3x^2 + 4x - 2$ تفاضل آهنگ لحظه ای در نقطه $a + \frac{h}{2}$ از آهنگ متوسط تغییر تابع وقتی متغیر x از عدد a به عدد $a + h$ تغییر کند کدام است؟

- (۱) h (۲) $2h$ (۳) $3h$ (۴) 0

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

۹۳ - مقدار مشتق $y = \sin x \cos 3x$ در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) 1 (۴) 2

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

۹۴ - خط مماس بر منحنی به معادله $y = x^3 - 3x^2 + 4$ در نقطه عطف آن، محور x ها را با کدام طول قطع می کند؟

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

سراسری تجربی ۸۵

۹۵ - اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (0, 3), (4, -1)\}$ و $g = \{(2, 3), (-1, 4), (4, 1), (3, 0)\}$ باشد، تابع $g \circ f^{-1}$ کدام است؟

(۱) $\{(1, 3), (0, 0)\}$ (۲) $\{(2, 4), (3, 5)\}$ (۳) $\{(2, 0), (-1, 4)\}$ (۴) $\{(5, 3), (-1, 1)\}$

سراسری تجربی ۸۵

۹۶ - در تابع با ضابطه $f(x) = x^2(2-x)^2$ ، حاصل $f(1+x) - f(1-x)$ کدام است؟

- (۱) 0 (۲) $4x$ (۳) $2x^2$ (۴) $4x^2$

سراسری تجربی ۸۵

۹۷ - حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{4x-8} - \frac{1}{x^2-4} \right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

سراسری تجربی ۸۵

۹۸- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{2x + |x|}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در $x = 0$ چگونه است؟

(۱) از چپ پیوسته - از راست پیوسته

(۲) از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته

(۳) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته

(۴) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته

سراسری تجربی ۸۵

۹۹- اگر $f(x) = \sqrt{2 \sin \pi x^2}$ باشد، آنگاه $f'(\frac{1}{\sqrt{6}})$ کدام است؟

(۱) $\frac{\pi\sqrt{2}}{2}$

(۲) $\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\pi\sqrt{2}$

(۴) $\pi\sqrt{3}$

سراسری تجربی ۸۵

۱۰۰- معادله خط مماس بر منحنی به معادله $y = \frac{1}{3} \cos 2x - \cos x$ در نقطه $x = \frac{\pi}{3}$ واقع بر آن کدام است؟

(۱) $y = -\frac{3}{4}$

(۲) $y = \frac{3}{4}$

(۳) $y = x + \frac{\pi}{3} - 1$

(۴) $y = x + \frac{\pi}{3}$

سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

۱۰۱- رابطه $f = \{(3, m^2), (2, 1), (-2, m), (3, m+2), (m, 4)\}$ به ازای کدام مقدار m یک تابع است؟

(۱) -۲

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴) هیچ مقدار m

سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

۱۰۲- اگر $f(x) = [x]$ و مجموعه مقادیر $f(x - f(x))$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

(۱) $\{0\}$

(۲) $\{1\}$

(۳) $\{0, 1\}$

(۴) $\{-1, 0, 1\}$

سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

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

(۱) $-\frac{7}{4}$

(۲) $-\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{5}{4}$

سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

۱۰۴- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{x^3 + x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$ همواره پیوسته باشد، a کدام است؟

(۱) ۰

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) ۱

(۴) ۲

سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

۱۰۵ - اندازه مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{\pi} \sqrt{3 + 2 \cos \frac{\pi}{x}}$ به ازای $x = 3$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

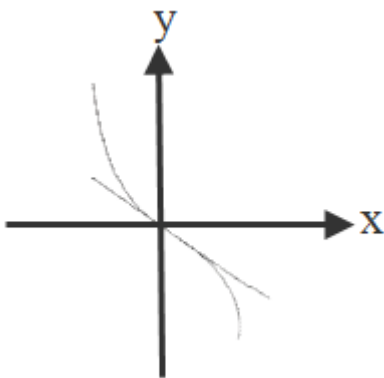
سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

۱۰۶ - معادله خط قائم بر منحنی به معادله $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + x$ در نقطه ای به طول ۱ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $y - 2x = 0$ (۲) $2y - x = 3$ (۳) $y + x = 3$ (۴) $y + 2x = 4$

سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

۱۰۷ - شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -x^3 + ax^2 + bx$ است، دو تایی (a, b) کدام می تواند باشد؟



- (۱) $(-1, 0)$ (۲) $(0, -1)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(1, 0)$

سراسری تجربی ۸۴

۱۰۸ - اگر $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ و $(fog)(x) = \frac{x^2+2}{x^2+1}$ باشد، مقدار $g(1)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

سراسری تجربی ۸۴

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

- (۱) $3/5$ (۲) ۴ (۳) $4/5$ (۴) ۵

سراسری تجربی ۸۴

۱۱۰ - تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4 & , x \geq 1 \\ ax + 5x - a & , x < 1 \end{cases}$ به ازای کدام مجموعه مقادیر a در بازه $[-2, 2]$ پیوسته است؟

- (۱) $\emptyset$ (۲) $\mathbb{R}$ (۳) $\{0, 1\}$ (۴) $\{-2, 2\}$

سراسری تجربی ۸۴

۱۱۱ - آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^2 + 144}$ نسبت به متغیر x از $x_1 = 5$ تا $x_2 = 9$ کدام است؟
 (۱) $0/4$ (۲) $0/5$ (۳) $0/6$ (۴) $0/7$

سراسری تجربی ۸۴

۱۱۲ - در کدام ناحیه دستگاه محورهای مختصات، تقعرنمودار تابع $y = x + \frac{1}{x}$ به سمت بالا است؟
 (۱) ناحیه اول (۲) ناحیه دوم (۳) ناحیه سوم (۴) ناحیه چهارم

سراسری تجربی ۸۴

۱۱۳ - معادله خط مماس بر نمودار تابع $y = \tan^2 x + \cos^2 x$ در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟
 (۱) $y + x = 1 + \frac{\pi}{4}$ (۲) $y + x = 1 - \frac{\pi}{4}$ (۳) $y + 2x = 1 - \frac{\pi}{4}$ (۴) $y - 2x = 1 - \frac{\pi}{4}$

سراسری تجربی ۸۳

۱۱۴ - اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $f = \{(x, 2x - 1), x \in A\}$ باشد، تابع $(f \circ f)(x)$ چند عضو دوتائی دارد؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سراسری تجربی ۸۳

۱۱۵ - اگر $f(x) = |x| - x$ باشد، ضابطه تابع $(f \circ f)(x)$ برابر کدام است؟
 (۱) x (۲) $|x|$ (۳) $x + |x|$ (۴) 0

سراسری تجربی ۸۳

۱۱۶ - حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\tan \pi x}{|x^2 - 1|}$ کدام است؟
 (۱) $-\pi$ (۲) $-\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) π

سراسری تجربی ۸۳

۱۱۷ - مجموعه طول نقاط ناپیوستگی نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{5x^2 - 4x} & , |x| > 1 \\ 2x - 1 & , |x| \leq 1 \end{cases}$ کدام است؟
 (۱) $\{-1, 1\}$ (۲) $\{1\}$ (۳) $\{-1\}$ (۴) $\emptyset$

سراسری تجربی ۸۳

۱۱۸ - در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع وقتی متغیر x از ۴ به ۲۵ تغییر کند برابر با آهنگ لحظه ای در نقطه $x = a$ است. a کدام است؟
 (۱) $11/75$ (۲) $12/25$ (۳) $12/5$ (۴) $13/5$

سراسری تجربی ۸۳

۱۱۹ - مقدار مشتق تابع $y = \sin^3 \sqrt{x}$ در نقطه $x = \frac{\pi^2}{9}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{16\pi}$ (۲) $\frac{9}{8\pi}$ (۳) $\frac{27}{16\pi}$ (۴) $\frac{27}{8\pi}$

سراسری تجربی ۸۳

۱۲۰ - معادله خط قائم بر منحنی به معادله $y = \frac{x+1}{2x-1}$ در نقطه ای به طول (-1) واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $y - 3x = 3$ (۲) $y + 3x = -3$ (۳) $3y - x = 1$ (۴) $3y + x = -1$

سراسری تجربی ۸۲

۱۲۱ - در بازه $[x_0, +\infty)$ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{x}x + 2$ بالاتر از خط به معادله $y = 3(x-1)$ قرار نمی گیرد.

کمترین مقدار $f(x_0)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سراسری تجربی ۸۲

۱۲۲ - اگر نمودارهای دو تابع با ضابطه های $y = 2x + b$ و $y = ax^2 + bx - 3$ روی محور x ها در نقطه ای به طول (-1) متقاطع باشند، a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

سراسری تجربی ۸۲

۱۲۳ - حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{1 + \cot x}{1 + \tan x}$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) $+\infty$

سراسری تجربی ۸۲

۱۲۴ - تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x+\sqrt{x}}, & x > 1 \\ ax - a + 4, & x \leq 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در R پیوسته است؟

- (۱) هیچ مقدار a (۲) هر مقدار a (۳) فقط $a = 0$ (۴) فقط $a = 4$

سراسری تجربی ۸۲

۱۲۵ - اگر $y = \cos \sqrt{x} + \sin \sqrt{x}$ باشد، حاصل $\frac{y''}{y}$ برابر کدام است؟

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

سراسری تجربی ۸۲

۱۲۶ - معادله خط قائم بر نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{x+1}{2x-1}$ در نقطه ای به طول ۲ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $3y = x + 1$ (۲) $2x + y = 3$ (۳) $y + 4x = 5$ (۴) $y + 5 = 3x$

سراسری تجربی ۸۲

۱۲۷ - تابع f با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 + x$ همواره صعودی است. تغییرات a کدام است؟

- (۱) $0 \leq a < 2$ (۲) $-\sqrt{3} \leq a < 2$ (۳) $|a| \leq \sqrt{3}$ (۴) $|a| \leq 2$

سراسری تجربی ۸۲

۱۲۸ - اگر $f(x) = x^2 - x$ و $g(x) = \sqrt{2x}$ باشد، حاصل $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2 + \Delta x) \cdot g(2 + \Delta x) - f(2) \cdot g(2)}{\Delta x}$ برابر کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۷

سراسری تجربی ۸۱

۱۲۹ - تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ با کدام ضابطه یک به یک و پوشا است؟

- (۱) $f(x) = x - |x|$ (۲) $f(x) = x + |x|$ (۳) $f(x) = x|x|$ (۴) $f(x) = \frac{|x|}{x}$

سراسری تجربی ۸۱

۱۳۰ - نمودارهای دو تابع $y = 2x^2 + ax + b$ و $y = 2x + b$ در نقطه ای به طول ۲ بر روی محور x ها متقاطع اند. $a - b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

سراسری تجربی ۸۱

۱۳۱ - اگر $f(x) = \sin x$ و $g(x) = x\sqrt{1-x^2}$ باشد، مقدار $(g \circ f)\left(\frac{\pi}{4}\right)$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۸۱

۱۳۲ - حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{2x+1}}{1 - \sqrt{x}}$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۸۱

$$۱۳۳ - \text{تابع با ضابطه } f(x) = \begin{cases} \sin x + 2\cos x & , 0 < x < \frac{\pi}{2} \\ -\cos 2x & , \frac{\pi}{2} < x < \pi \end{cases}$$

با شرط $f(\frac{\pi}{2}) = 1$ از نظر پیوستگی در نقطه $x = \frac{\pi}{2}$

چگونه است؟

- (۱) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته
(۲) از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته
(۳) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته
(۴) از چپ پیوسته - از راست پیوسته

سراسری تجربی ۸۱

$$۱۳۴ - \text{مشتق تابع } y = \frac{f(x)}{g(x)} \text{ در نقطه } x=1 \text{ برابر ۳ است. اگر } f(1)=0 \text{ و } f'(1)=-4 \text{ و } g'(1) \text{ موجود باشد،}$$

مقدار $g(1)$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۸۱

$$۱۳۵ - \text{اگر } f(x) = \sqrt{\frac{3x-1}{2x+1}} \text{ باشد، آنگاه } f'(2) \text{ کدام است؟}$$

- (۱) -0.2 (۲) -0.1 (۳) 0.1 (۴) 0.2

سراسری تجربی ۸۰

$$۱۳۶ - \text{خط } y = -1 \text{ بر نمودار تابع } f \text{ با ضابطه } f(x) = 2x^2 - x + a \text{ مماس است، } a \text{ کدام است؟}$$

- (۱) $-\frac{8}{9}$ (۲) $-\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{9}{8}$

سراسری تجربی ۸۰

$$۱۳۷ - \text{تابع } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z} \text{ با ضابطه } f(x) = \lfloor x \rfloor \text{ کدام وضعیت را دارد؟}$$

- (۱) یک به یک - پوشا
(۲) غیر یک به یک - پوشا
(۳) یک به یک - غیر پوشا
(۴) غیر یک به یک - غیر پوشا

سراسری تجربی ۸۰

$$۱۳۸ - \text{نمودارهای دو تابع } y = 2x + b \text{ و } y = x^2 + ax^2 - b \text{ در نقطه ای به طول ۲ واقع بر محور } x \text{ ها متقاطع اند.}$$

a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۰ (۳) -۲ (۴) -۳

سراسری تجربی ۸۰

۱۳۹- اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ و $g(x) = \tan x$ باشد، ضابطه تابع $(f \circ g)(x)$ در بازه $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ برابر کدام است؟

- (۱) $\sin x$ (۲) $\cos x$ (۳) $-\sin x$ (۴) $-\cos x$

سراسری تجربی ۸۰

۱۴۰- 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) $\mathbb{R}$

سراسری تجربی ۸۰

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

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

سراسری تجربی ۸۰

۱۴۲- اگر $f(x) = \sin 2x$ و $g(x) = \sqrt{x}$ باشد، مقدار مشتق تابع $g \circ f$ در $x = \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۸۰

۱۴۳- اگر تابع f در x_0 مشتق پذیر و $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} = -2$ باشد، مقدار $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(x_0) - f(x_0 - h)}{h}$ کدام است؟

- (۱) $2 - f(x_0)$ (۲) $2 + f(x_0)$ (۳) 2 (۴) -2

سراسری تجربی ۷۹

۱۴۴- اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ باشد، مقدار $(2f - g)(3)$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) 0 (۳) 1 (۴) 2

سراسری تجربی ۷۹

۱۴۵- حد عبارت $\frac{x + \sqrt{2x+8}}{x+2}$ وقتی $x \rightarrow (-2)$ برابر کدام است؟

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

سراسری تجربی ۷۹

۱۴۶ - تعداد نقاط ناپیوستگی تابع با ضابطه $f(x) = \frac{|x|}{1+|x|}$ در مجموعه اعداد حقیقی کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

سراسری تجربی ۷۹

۱۴۷ - خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{1}{\sin x}$ ، $0 < x < \pi$ در نقطه ای به طول x_0 واقع بر آن موازی خط به معادله $3y - 2x = 5$ است. x_0 کدام است؟

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

سراسری تجربی ۷۹

۱۴۸ - معادله خط قائم بر منحنی به معادله $xy^2 - y\sqrt{x} = 2$ در نقطه $(1, -1)$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۷۹

۱۴۹ - کمترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ در بازه $[1, 4]$ کدام است؟

- (۱) -۲۷ (۲) -۲۴ (۳) -۲۰ (۴) -۱۱

سراسری تجربی ۷۸

۱۵۰ - نمودار تابع با ضابطه $y - |x| = 2$ از کدام نواحی مختصات می گذرد؟

- (۱) اول و دوم (۲) دوم و سوم (۳) اول و سوم (۴) سوم و چهارم

سراسری تجربی ۷۸

۱۵۱ - اگر $x \neq 1$ ، $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ باشد، ضابطه تابع $(f \circ f)(x)$ برابر کدام است؟

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

سراسری تجربی ۷۸

۱۵۲ - حد عبارت $(\frac{x^2}{x+1} - \frac{x^2+x}{x-1})$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ برابر کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۰ (۴) ۱

سراسری تجربی ۷۸

۱۵۳ - حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} [(x \sin(x + \frac{\pi}{6}))]$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۷۸

۱۵۴ - تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x-|x|}{x} & , x \neq 0 \\ a & , x = 0 \end{cases}$ به ازای کدام مقادیر a در $x=0$ پیوسته است؟

(۱) $\{0\}$ (۲) $\emptyset$ (۳) $\{2\}$ (۴) $\{0, 2\}$

سراسری تجربی ۷۸

۱۵۵ - اگر $\lim_{x \rightarrow (-3)} \frac{ax + 3a}{1 - \sqrt{5x + 16}} = 2$ باشد، آنگاه a کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۳ (۴) -۵

سراسری تجربی ۷۸

۱۵۶ - اندازه مشتق $y = \frac{x - \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$ به ازای $x = \frac{1}{4}$ کدام است؟

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

سراسری تجربی ۷۸

۱۵۷ - فاصله دو خط مماس بر نمودار تابع $y = x^3 - 3x$ در دو نقطه ماکزیمم و می نیمم آن کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

سراسری تجربی ۷۷

۱۵۸ - اگر آهنگ لحظه ای تغییر تابع $f(x)$ در واحد تغییر x در نقطه $x=2$ برابر $-\frac{3}{2}$ باشد، آنگاه حد عبارت $\frac{f(2) - f(2+h)}{h}$ وقتی $h \rightarrow 0$ برابر کدام است؟

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

سراسری تجربی ۷۷

۱۵۹ - در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax^2 - x + 1 & , x \leq 1 \\ bx + \ln \sqrt{2x-1} & , x > 1 \end{cases}$ مقدار $f'(1)$ وجود دارد. a کدام است؟

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

سراسری تجربی ۷۷

۱۶۰ - اندازه مشتق $y = \tan^{-1}(e^{2x})$ به ازای $x = \ln 2$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{8}{17}$ (۴) $\frac{8}{15}$

سراسری تجربی ۷۷

۱۶۱ - معادله خط قائم بر نمودار تابع با ضابطه $y = 4x + e^{-2x}$ در نقطه $x = 0$ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $2y - x = 2$ (۲) $2y + x = 2$ (۳) $y + 2x = 1$ (۴) $y - 2x = 1$

(سید علی موسوی ۰۹۱۵۳۲۱۵۶۱۴)

ایمیل: seyedalimousavi48@gmail.com

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

سوال	گزینه صحیح
۱	۴
۲	۱
۳	۲
۴	۱
۵	۱
۶	۲
۷	۴
۸	۴
۹	۲
۱۰	۱
۱۱	۲
۱۲	۳
۱۳	۲
۱۴	۲
۱۵	۱
۱۶	۳
۱۷	۲
۱۸	۳
۱۹	۴
۲۰	۳
۲۱	۱
۲۲	۲
۲۳	۱
۲۴	۴
۲۵	۱

سوال	گزینه صحیح
۲۶	۴
۲۷	۲
۲۸	۱
۲۹	۴
۳۰	۲
۳۱	۲
۳۲	۱
۳۳	۴
۳۴	۳
۳۵	۱
۳۶	۴
۳۷	۱
۳۸	۴
۳۹	۱
۴۰	۲
۴۱	۴
۴۲	۲
۴۳	۱
۴۴	۴
۴۵	۴
۴۶	۳
۴۷	۱
۴۸	۳
۴۹	۱
۵۰	۴

سوال	گزینه صحیح
۵۱	۴
۵۲	۱
۵۳	۱
۵۴	۳
۵۵	۳
۵۶	۱
۵۷	۴
۵۸	۱
۵۹	۲
۶۰	۱
۶۱	۴
۶۲	۱
۶۳	۴
۶۴	۳
۶۵	۱
۶۶	۲
۶۷	۱
۶۸	۱
۶۹	۳
۷۰	۱
۷۱	۱
۷۲	۳
۷۳	۱
۷۴	۳
۷۵	۱

سوال	گزینه صحیح	سوال	گزینه صحیح	سوال	گزینه صحیح
۷۶	۲	۱۰۱	۲	۱۲۶	۴
۷۷	۱	۱۰۲	۱	۱۲۷	۳
۷۸	۱	۱۰۳	۱	۱۲۸	۴
۷۹	۳	۱۰۴	۴	۱۲۹	۳
۸۰	۴	۱۰۵	۱	۱۳۰	۱
۸۱	۲	۱۰۶	۴	۱۳۱	۱
۸۲	۳	۱۰۷	۲	۱۳۲	۳
۸۳	۳	۱۰۸	۴	۱۳۳	۴
۸۴	۱	۱۰۹	۲	۱۳۴	۱
۸۵	۴	۱۱۰	۱	۱۳۵	۳
۸۶	۴	۱۱۱	۲	۱۳۶	۲
۸۷	۲	۱۱۲	۱	۱۳۷	۴
۸۸	۳	۱۱۳	۴	۱۳۸	۴
۸۹	۴	۱۱۴	۳	۱۳۹	۳
۹۰	۱	۱۱۵	۴	۱۴۰	۳
۹۱	۴	۱۱۶	۳	۱۴۱	۲
۹۲	۴	۱۱۷	۳	۱۴۲	۱
۹۳	۱	۱۱۸	۲	۱۴۳	۴
۹۴	۲	۱۱۹	۳	۱۴۴	۲
۹۵	۴	۱۲۰	۱	۱۴۵	۴
۹۶	۱	۱۲۱	۳	۱۴۶	۱
۹۷	۴	۱۲۲	۴	۱۴۷	۲
۹۸	۲	۱۲۳	۱	۱۴۸	۱
۹۹	۱	۱۲۴	۲	۱۴۹	۱
۱۰۰	۱	۱۲۵	۱	۱۵۰	۱

بسمه تعالی

سوالات کنکور رشته علوم تجربی (مبحث تابع - حد - پیوستگی - مشتق) تهیه و تنظیم : سید علی موسوی

سوال	گزینه صحیح
۱۵۱	۱
۱۵۲	۱
۱۵۳	۲
۱۵۴	۲
۱۵۵	۴
۱۵۶	۱
۱۵۷	۳
۱۵۸	۳
۱۵۹	۴
۱۶۰	۳
۱۶۱	۲



(سید علی موسوی ۰۹۱۵۳۲۱۵۶۱۴)

ایمیل: seyedalimousavi48@gmail.com

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)