



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 ۹۵

۱- اگر $f(x) = x^2 + x$ و $g(x) = \sqrt{4x+1}$ باشند، مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $g \circ f$ و خط به معادله $y = 3$ کدام است؟

(۴) ۶

(۲) ۴/۵

(۲) ۴

(۱) ۳

سراسری تجربی ۹۵

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

سراسری تجربی ۹۵

۳- 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 $x = 0$ یک پیوسته است؟(۴) هیچ مقدار a (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{1}{4}$

سراسری تجربی ۹۵

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

(۴) ۱۵

(۳) ۱۲

(۲) -۱۸

(۱) -۲۱

سراسری تجربی ۹۵ - خارج از کشور

۵- اگر $g(x) = 2x + 1$ و $(f \circ g)(x) = 8x^2 + 6x + 5$ باشند، آن گاه تابع $f(x)$ کدام است؟(۴) $2x^2 + x + 3$ (۲) $2x^2 - x + 4$ (۲) $2x^2 - 2x + 3$ (۱) $2x^2 + 3x + 1$

سراسری تجربی ۹۵ - خارج از کشور

۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x-2}}{ax+b} = \frac{1}{2}$ باشد، آن گاه b کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) -۲

سراسری تجربی ۹۵ - خارج از کشور

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) هیچ مقدار a

سراسری تجربی ۹۵ - خارج از کشور

۸- در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\frac{4x+5}{x+3}}$ ، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ کدام است؟

(۱) $\frac{7}{48}$ (۲) $\frac{5}{24}$ (۳) $\frac{7}{24}$ (۴) $\frac{7}{16}$

سراسری تجربی ۹۴

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

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

سراسری تجربی ۹۴

۱۰- 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

سراسری تجربی ۹۴

۱۱- 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

۱۲- 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

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

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

سراسری تجربی ۹۴ - خارج از کشور

۱۴- 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

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سراسری تجربی ۹۴ - خارج از کشور

۱۶- 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؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{24}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{6}$

سراسری تجربی ۹۳

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

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

سراسری تجربی ۹۳

۱۸- 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

سراسری تجربی ۹۳

۱۹- 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؟

- (۱) $\frac{7}{540}$ (۲) $\frac{11}{540}$ (۳) $\frac{7}{270}$ (۴) $\frac{11}{270}$

سراسری تجربی ۹۳

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

- (۱) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{1}{8}$

سراسری تجربی ۹۳ - خارج از کشور

۲۱- 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

۲۲- 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

۲۳- 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

۲۴- 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

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

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

سراسری تجربی ۹۲

۲۶- 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) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

سراسری تجربی ۹۲

۲۷- 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) $4/5$ (۳) ۵ (۴) هیچ مقدار a

سراسری تجربی ۹۲ - خارج از کشور

۲۸- 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

۲۹- اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^2 x$ باشند، ضابطه تابع $g \circ f$ 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

۳۰- 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 ۹۲ - خارج از کشور

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

- (۱) $-\infty$ (۲) $-5/0$ (۳) ۱ (۴) $+\infty$

سراسری تجربی ۹۱

۳۲- 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

۳۳- 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

۳۴- 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

۳۵- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax + 1 + \sqrt{4x^2 + 9}}{3x - 2}$ از نقطه $(2, 1)$ 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

۳۶- 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

۳۷- 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

۳۸- اگر توابع f و g به عنوان ماشین به صورت $2x \rightarrow g \rightarrow f \rightarrow x$ 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

۳۹- اگر $f(x) = x^2 + x - 2$ و $g(x) = \frac{1}{2}(x - 3)$ باشند، مجموعه طول نقاطی از منحنی تابع fog 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

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

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

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

۴۱- 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) -2 (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) 2 (۴) 3

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

۴۲- 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) -1 (۲) 1 (۳) 2 (۴) 3

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

۴۳- 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

۴۴- 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

۴۵- 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

۴۶- 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

۴۷- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{36}{x^2}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 3$ چقدر از آهنگ لحظه ای آن در $x = \sqrt[3]{12}$ بیشتر است؟

(۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

سراسری تجربی ۹۰

۴۸- 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

۴۹- 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

۵۰- در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2[x]$ مقدار $f(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3}))$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

(۱) ۱/۷۵ (۲) ۲/۲۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۲/۷۵

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

۵۱- 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

۵۲- 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

۵۳ - 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

۵۴ - 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

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

(۱) $\frac{\pi}{96}$ (۲) $\frac{\pi}{72}$ (۳) $\frac{\pi}{48}$ (۴) $\frac{\pi}{32}$

سراسری تجربی ۸۹

۵۶ - 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؟

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

سراسری تجربی ۸۹

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

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

سراسری تجربی ۸۹

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

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

سراسری تجربی ۸۹

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

(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۱

سراسری تجربی ۸۹

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

a - b کدام است ؟

- (۱) -۵ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۵

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۶۱- 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 ؟

- (۱) -۸ (۲) -۷ (۳) -۵ (۴) -۴

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۶۲- 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

۶۳- 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) ۰ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۶۴- 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 ؟

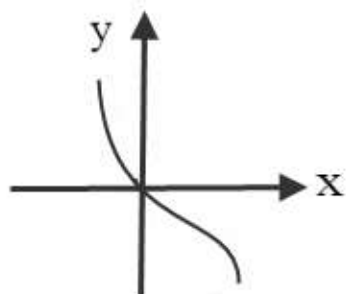
- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

۶۵- 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

۶۶ - 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

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

(۴) ۱۲

(۳) ۸

(۲) ۶ (۱) تعریف نشده

سراسری تجربی ۸۸

۶۸ - حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{\tan^2 x - 1}{\cos^2 x}$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) ۱

(۲) $\frac{1}{2}$ (۱) -۲

سراسری تجربی ۸۸

۶۹ - 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؟(۲) در (-1) ناپیوسته - در (1) پیوسته(۱) در (-1) ناپیوسته - در (1) ناپیوسته(۴) در (-1) پیوسته - در (1) ناپیوسته(۳) در (-1) پیوسته - در (1) پیوسته

سراسری تجربی ۸۸

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

سراسری تجربی ۸۸

۷۱ - 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؟

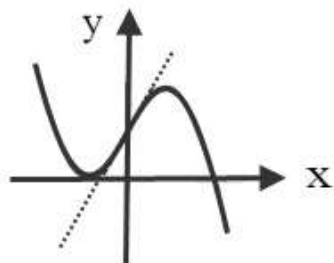
(۴) ۱۵

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۹

سراسری تجربی ۸۸

۷۲- در شکل مقابل نمودار تابع $y = -x^3 + ax^2 + bx + 2$ است. زوج مرتب (a, b) کدام است؟(۱) $(0, -3)$ (۳) $(1, -2)$ (۲) $(0, 3)$ (۴) $(0, 6)$

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۷۳- 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

۷۴- 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

۷۵- 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

۷۶- 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؟

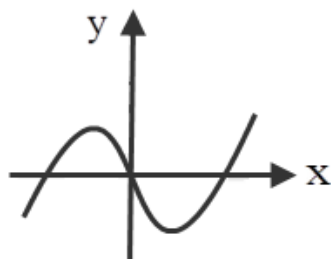
(۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) هیچ مقدار a

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۷۷- 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 تغییرتابع 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

۷۸ - 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

۷۹ - 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؟

(۲) یک به یک - غیر پوشا

(۱) یک به یک - پوشا

(۴) غیر یک به یک - غیر پوشا

(۳) غیر یک به یک - پوشا

سراسری تجربی ۸۷

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

سراسری تجربی ۸۷

۸۱ - 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

۸۲ - 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) -۵/۰ (۴) ۱

سراسری تجربی ۸۷

۸۳ - 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

۸۴- 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

۸۵- اگر $f(x) = \sqrt{x+|x|}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2 - 4x}$ باشد، دامنه تابع gof 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

۸۶- 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

۸۷- 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

۸۸- 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

۸۹- 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

۹۰- 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

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

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۸

سراسری تجربی ۸۶

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

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) -۱

سراسری تجربی ۸۶

۹۳- در بازه $[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$ 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

۹۴- 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

۹۵- 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

۹۶- 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

۹۷- 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 - خارج از کشور

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

$\frac{2}{3} \quad (4)$

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

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

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

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

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

$a \text{ هر مقدار } (4)$

$a \text{ هیچ مقدار } (3)$

$2 \text{ فقط } (2)$

$\frac{1}{2} \text{ فقط } (1)$

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

۱۰۰ - 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؟

$h \quad (1)$

$2h \quad (2)$

$3h \quad (3)$

$4h \quad (4)$

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

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

$2 \quad (4)$

$1 \quad (3)$

$-1 \quad (2)$

$-2 \quad (1)$

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

۱۰۲ - 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؟

$3 \quad (4)$

$2 \quad (3)$

$\frac{5}{3} \quad (2)$

$\frac{4}{3} \quad (1)$

سراسری تجربی ۸۵

۱۰۳ - 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

$\{(2, 4), (3, 5)\} \quad (2)$

$\{(1, 3), (0, 0)\} \quad (1)$

$\{(5, 3), (-1, 1)\} \quad (4)$

$\{(2, 0), (-1, 4)\} \quad (3)$

سراسری تجربی ۸۵

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

$4x^2 \quad (4)$

$2x^2 \quad (3)$

$4x \quad (2)$

$0 \quad (1)$

سراسری تجربی ۸۵

۱۰۵ - 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

۱۰۶ - 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

۱۰۷ - 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

۱۰۸ - معادله خط مماس بر منحنی به معادله $y = \frac{1}{2} \cos 2x - \cos x$ 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

۱۰۹ - 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

۱۱۰ - 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

۱۱۱ - 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

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

(۱) ۰ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۱ (۴) ۲

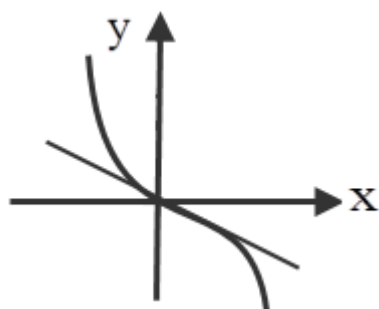
سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

۱۱۳ - 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

۱۱۴ - 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 ۸۵ - خارج از کشور

۱۱۵ - 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 ۸۴

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

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

سراسری تجربی ۸۴

۱۱۷ - 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

۱۱۸- 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

۱۱۹- 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

۱۲۰- 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

۱۲۱- 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

۱۲۲- اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $f = \{(x, 2x - 1), x \in A\}$ باشد، تابع $(f \circ f)(x)$ چند عضو دوتایی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سراسری تجربی ۸۳

۱۲۳- 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

۱۲۴- 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

۱۲۵- 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

۱۲۶- 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) ۱۱/۷۵ (۲) ۱۲/۲۵ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۱۳/۵

سراسری تجربی ۸۳

۱۲۷- 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

۱۲۸- 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

۱۲۹- در بازه $[x_0, +\infty)$ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$ 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

۱۳۰- 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

۱۳۱- 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

۱۳۲- 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

۱۳۳- 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

۱۳۴- 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

۱۳۵- 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

۱۳۶- 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

۱۳۷- 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

۱۳۸- 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

۱۳۹- 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

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

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{4}{3}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

سراسری تجربی ۸۱

۱۴۱ - 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 ؟

(۲) از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته

(۱) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته

(۴) از چپ پیوسته - از راست پیوسته

(۳) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته

سراسری تجربی ۸۱

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

$0/2$ (۴)

$0/1$ (۳)

$-0/1$ (۲)

$-0/2$ (۱)

سراسری تجربی ۸۱

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

$\frac{4}{3}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$-\frac{3}{4}$ (۲)

$-\frac{4}{3}$ (۱)

سراسری تجربی ۸۰

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

$\frac{9}{8}$ (۴)

$\frac{7}{8}$ (۳)

$-\frac{7}{8}$ (۲)

$-\frac{8}{9}$ (۱)

سراسری تجربی ۸۰

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

(۲) غیر یک به یک - پوشا

(۱) یک به یک - پوشا

(۴) غیر یک به یک - غیر پوشا

(۳) یک به یک - غیر پوشا

سراسری تجربی ۸۰

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

- (۱) ۱ (۲) ۰ (۳) -۲ (۴) -۳

سراسری تجربی ۸۰

۱۴۷ - 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

۱۴۸ - 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

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

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

سراسری تجربی ۸۰

۱۵۰ - 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

۱۵۱ - 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) ۲ (۴) -۲

سراسری تجربی ۷۹

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

- (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۲

سراسری تجربی ۷۹

۱۵۳ - 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

۱۵۴ - 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

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

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

سراسری تجربی ۷۹

۱۵۶ - 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

۱۵۷ - 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

۱۵۸ - 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

۱۵۹ - 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

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

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۰ (۴) ۱

سراسری تجربی ۷۸

۱۶۱ - 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

۱۶۲ - 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

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

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۳ (۴) -۵

سراسری تجربی ۷۸

۱۶۴ - فاصله دو خط مماس بر نمودار تابع $y = x^2 - 3x$ در دو نقطه ماکزیمم و می نیمم آن کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

سراسری تجربی ۷۸

۱۶۵ - 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 ۷۷

۱۶۶ - 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

۱۶۷ - 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

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

$\frac{8}{15} \quad (۴)$

$\frac{8}{17} \quad (۳)$

$\frac{4}{9} \quad (۲)$

$\frac{4}{5} \quad (۱)$

سراسری تجربی ۷۷

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

$y - 2x = 1 \quad (۴)$

$y + 2x = 1 \quad (۳)$

$2y + x = 2 \quad (۲)$

$2y - x = 2 \quad (۱)$

(سید علی موسوی ۰۹۱۵۳۲۱۵۶۱۴)

ایمیل: seyedalimousavi48@gmail.com

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

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

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

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

سوال	گزینه صحیح
۱۵۱	۴
۱۵۲	۲
۱۵۳	۴
۱۵۴	۱
۱۵۵	۲
۱۵۶	۱
۱۵۷	۱
۱۵۸	۱
۱۵۹	۱
۱۶۰	۱
۱۶۱	۲
۱۶۲	۲
۱۶۳	۴
۱۶۴	۳
۱۶۵	۱
۱۶۶	۳
۱۶۷	۴
۱۶۸	۳
۱۶۹	۲

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)