



منبع:

۱ خط مماس بر منحنی $f(x) = \frac{a}{2x-1}$ ، از نقاط $(2/5, 6)$ و $(-5, -12)$ می‌گذرد. مقدار $f(5)$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{6}$

(۱) $-\frac{1}{3}$
(۳) $-\frac{1}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

۲ سهمی $y = ax^2 + 7x + 16a$ در نقطه A ، بر نیمساز ناحیه چهارم محورهای مختصات، مماس است. مقدار a کدام است؟

(۲) $\frac{1}{4}$
(۴) -1

(۱) $-\frac{1}{4}$
(۳) 1

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

۳ سهمی $y = 2ax^2 - 5x + 18a$ در نقطه A بر نیمساز ناحیه سوم محورهای مختصات، مماس است. مقدار a کدام است؟

(۲) $-\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{5}{2}$

(۱) $-\frac{5}{2}$
(۳) $\frac{1}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

۴ خط مماس بر منحنی $f(x) = \sqrt{ax-1}$ در نقطه A ، از نقاط $(-1, 1)$ و $(2, 2)$ می‌گذرد. مقدار $f(5)$ کدام است؟

(۲) $\frac{\sqrt{32}}{3}$
(۴) $\frac{\sqrt{32}}{3}$

(۱) $\frac{\sqrt{23}}{2}$
(۳) $\frac{\sqrt{23}}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

۵ اگر $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x-|x|}}$ و $g(x) = \frac{1}{x^3 - |x^3|}$ باشد، مقدار $g'(-\sqrt[3]{2})f'(g(-\sqrt[3]{2}))$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{2}$
(۴) -1

(۱) $-\frac{1}{2}$
(۳) 1

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = (x^2 + 1)^3(ax + 1)$ در بازه $[-1, 0]$ برابر -11 است. آهنگ تغییر لحظه‌ای این تابع در نقطه $x = -2a$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) -1
(۳) ۸
(۴) -8

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

خط $7y - x = 5$ در ناحیه اول صفحه مختصات بر منحنی $y = \frac{ax - 1}{3x + 1}$ مماس است. مقدار a کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

فرض کنید $g(x) = ax^2 + bx + c$ و $(a \neq 0)$ و $f(x) = \begin{cases} g(x) & ; x \geq k \\ g'(x) & ; x < k \end{cases}$ باشد. اگر f یک تابع مشتق‌پذیر باشد، حداکثر مقدار k به شرط $b + c = a$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$
(۲) ۱
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

اگر $f(x) = -\frac{1}{\sqrt[5]{x + |x|}}$ و $g(x) = \frac{1}{x^5 + |x^5|}$ باشد، مقدار $g'(\sqrt[5]{3})f'(g(\sqrt[5]{3}))$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر $g(x) = \frac{2x + 1}{x - 1}$ و $(fog)'(2) = 6$ باشد، $f'(5)$ کدام است؟

- (۱) -2
(۲) -1
(۳) ۲
(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

خط d در نقطه $(-1, 5)$ بر نمودار تابع f مماس است. اگر شیب خط d برابر $-\frac{1}{p}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x}f(x)$ باشد، مقدار $g'(-1)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{4}{3}$
(۲) $-\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{7}{6}$
(۴) $\frac{13}{6}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



ورود به دنیای ماریت

اگر $y = 2x + b$ بر نمودار $y = \frac{x+a}{ax+1}$ در نقطه‌ای به طول واحد مماس باشد، مقدار $a - b$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{5-2x} & ; x \leq -2 \\ -\frac{1}{2}x^2 + bx + c & ; x > -2 \end{cases}$ در $x = -2$ ، مشتق‌پذیر است. مقدار c کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

معادله خط مماس بر نمودار $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + 3}$ در نقطه‌ای به طول واحد بر روی نمودار، به صورت $4y - 3x = n$ است. مقدار $m + n$ چقدر است؟

- (۱) -۳
(۲) -۲
(۳) ۲
(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\lambda}{ax+b} & ; x > 2 \\ -x^3 + 6x & ; x \leq 2 \end{cases}$ ، اگر $f'(2)$ موجود باشد، a کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۷

مشتق تابع $f(x) = x \sqrt[3]{\frac{3x+1}{x+2}}$ در نقطه $x = -3$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۸

فرض کنید $f(x) = (x[x^2 + \frac{1}{x}])^2 + 1$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2-1}}$. مقدار مشتق تابع fog در $x = \frac{3}{\sqrt{8}}$ چند برابر $(-128\sqrt{2})$ است؟

- (۱) -۴
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۱۹

فرض کنید $g(x) = ax^2 + 5x + b$ اگر $f(x) = \begin{cases} g(x) & ; x \leq 2 \\ g'(x) & ; x > 2 \end{cases}$ مشتق پذیر باشد، مقدار $a + b$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{15}{2}$
(۲) $-\frac{5}{2}$
(۳) $\frac{5}{2}$
(۴) $\frac{15}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۰

فرض کنید $f(x) = (x[x])^3$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ ، مقدار مشتق چپ تابع fog در $x = \frac{\sqrt{5}}{2}$ چند برابر $(-48\sqrt{5})$ است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۱

تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ را در نظر بگیرید، شیب خط مماس بر منحنی $f^{-1}(x)$ در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، کدام است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۸
(۳) -۸
(۴) -۱۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰



۲۲

مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \left(\frac{\sqrt[3]{x^2 + 2x}}{x^2 - x} \right)^3$ ، در نقطه $x = 2$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{5}{4}$
(۳) $-\frac{5}{2}$ (۴) $-\frac{15}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۲۳

مقدار مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt[3]{\left(\frac{2x - x^2}{3x + 5} \right)^2}$ در نقطه $x = -2$ ، کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴
(۳) ۵ (۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۴

خط مماس بر نمودارهای دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = ax^2 + bx$ ، در نقطه $x = 2$ ، مشترک‌اند. مقدار b کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵
(۳) ۶ (۴) ۷

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۵

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{5 - 2x}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{12}$
(۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{5}{6}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲۶

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & ; x \geq 2 \\ -x^2 + ax + b & ; x < 2 \end{cases}$ ، روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق‌پذیر است. b کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱
(۳) ۱ (۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲۷

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{x}$ ، اختلاف آهنگ تغییر لحظه‌ای در $x = 2$ ، از آهنگ تغییر متوسط در بازه $[1, 4]$ کدام است؟

(۲) ۰/۵

(۱) ۰/۲۵

(۴) ۰/۷۵

(۳) ۰/۴۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲۸

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{4x - 5}{x + 1}$ و دامنه $[0, 8]$ ، خط مماس بر نمودار آن، موازی پاره‌خطی است که ابتدا و انتهای منحنی را به هم وصل کند. این خط مماس، محور y ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

(۲) -۱/۵

(۱) -۲

(۴) -۰/۵

(۳) -۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲۹

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

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸