

سوالات کنکوری حسابان دوازدهم سری سوم

۱- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1-\sqrt{1-xx}} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a ، در نقطه‌ای به طول

$x = 0$ پیوسته است؟ (سراسری-۱۳۹۶)

- ① -۲ ② -۱ ③ ۱ ④ ۲

۲- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3} & ; x < 3 \\ a \log_p^{(1+x)} & ; x \geq 3 \end{cases}$ در نقطه‌ای به طول $x = 3$ پیوسته

است، $f(2)$ کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۷)

- ① -۲ ② $-1/5$ ③ ۱ ④ صفر

۳- مشتق تابع $f(x) = \frac{(x-1) \cdot \sqrt[5]{3x-2}}{(5x-3)^4}$ در نقطه‌ی $x=1$ کدام است؟ (سراسری-۱۳۸۳)

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{3}{20}$ ④ $\frac{5}{16}$

۴- اگر $f(x) = g(x^3 + 2x)$ و $g'(3) = 2$ ، آنگاه مقدار $f'(1)$ کدام است؟

(آزاد صبح-۱۳۹۱)

- ① ۱۰ ② ۲۰ ③ ۱۵ ④ ۵

۵- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + a - 1 & ; x \geq 1 \\ ax + b & ; x < 1 \end{cases}$ در $\mathbb{R}$ مشتق‌پذیر باشد، حاصل $a + b$ کدام

است؟ (آزاد صبح-۱۳۸۱)

- ① صفر ② -۲ ③ ۲ ④ ۱

۶- تابع با ضابطه $y = x\sqrt{x^2}$ از نظر پیوستگی و مشتق‌پذیری در $x = 0$ چگونه است؟

(سراسری-۱۳۸۷)

① پیوسته و مشتق‌پذیر است.

② پیوسته است ولی مشتق‌پذیر نیست.

③ نه پیوسته است و نه مشتق‌پذیر.

④ فقط از راست پیوسته و فقط از راست مشتق‌پذیر است.

۷- در تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{(2x+6)^2} & ; x > 1 \\ ax+b & ; x \leq 1 \end{cases}$ مقدار $f'(1)$ موجود است. b کدام است؟

(خارج از کشور - ۱۳۹۰)

(۴) $\frac{10}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$

(۵) $\frac{7}{3}$

(۱) $\frac{4}{3}$

(آزاد صبح - ۱۳۸۹)

۸- اگر $x + y = 6$ باشد، ماکزیمم $x^3 y$ کدام است؟

(۴) $\frac{2187}{8}$

(۳) $\frac{729}{8}$

(۵) $\frac{2187}{16}$

(۱) $\frac{729}{16}$

(سراسری - ۱۳۹۲)

۹- حاصل عبارت $\frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} - \frac{4\sqrt{6}}{\sqrt{12}}$ کدام است؟

(۴) صفر

(۳) -۱

(۵) -۲

(۱) -۳

۱۰- دو تابع f و g بر روی اعداد حقیقی تعریف شده‌اند. در کدام حالت دو تابع مساوی‌اند؟

(خارج از کشور - ۱۳۸۹)

(۵) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{|x|}, g(x) = 1$

(۱) $f(x) = 2 \log x, g(x) = \log x^2$

(۴) $f(x) = \frac{x}{|x|}, g(x) = \frac{|x|}{x}$

(۳) $f(x) = (\sqrt{x})^2, g(x) = x$

۱۱- اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - [x]} + |x|$ باشد، $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ کدام است؟

(سراسری - ۱۳۹۷)

(۴) $\frac{5}{2}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۵) $\frac{5}{4}$

(۱) $\frac{1}{2}$

۱۲- تابع f روی $[a, b]$ تعریف شده و $a < c < b$ است. کدام بیان نادرست است؟

(سراسری - ۱۳۹۰)

(۱) اگر c نقطه اکسترمم نسبی و f' وجود داشته باشد آنگاه خط مماس برمنحنی در c افقی است.

(۵) اگر c نقطه اکسترمم نسبی باشد آنگاه c نقطه بحرانی است.

(۳) اگر c نقطه بحرانی باشد آنگاه c نقطه اکسترمم نسبی است.

(۴) اگر c نقطه اکسترمم مطلق باشد، آنگاه c نقطه بحرانی است.

۱۳- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x}}{x} & ; x \geq 1 \\ ax^2 + bx & ; x < 1 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ مشتق پذیر است. b کدام است؟

(خارج از کشور - ۱۳۸۹)

۵ (۴)

۳ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۱۴- مجموعه طول های نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = |x - 2|\sqrt{x^2}$ کدام است؟

(سراسری - ۱۳۸۵)

$\{\frac{2}{3}, 2\}$ (۴)

$\{0, 1\}$ (۳)

$\{0, \frac{2}{3}, 2\}$ (۲)

$\{0, \frac{4}{5}, 2\}$ (۱)

۱۵- بیشترین مساحت، از بین مستطیل هایی که یک ضلع آن ها منطبق بر محور $y =$

$\sqrt{8-x^2}$ ها و دو رأس آن ها بر منحنی قرار گیرند، کدام است؟ (خارج از کشور - ۱۳۸۸)

۱۲ (۴)

۳ (۳)

$6\sqrt{2}$ (۲)

۶ (۱)

۱۶- تابع با ضابطه $f(x) = \frac{a}{x} + bx^2$ در نقطه $(1, -2)$ دارای اکسترمم نسبی است، عدد a

(سراسری - ۱۳۸۹)

و نوع اکسترمم نسبی کدام است؟

$-\frac{4}{3}$ ، مینیمم (۴)

$\frac{4}{3}$ ، مینیمم (۳)

$-\frac{4}{3}$ ، ماکسیمم (۲)

$\frac{4}{3}$ ، ماکسیمم (۱)

۱۷- طول اکسترمم تابع $f(x) = \frac{\sin x}{2+\cos x}$ در فاصله $(0, \pi)$ کدام است؟ (سراسری - ۱۳۸۳)

ی (۴)

س (۳)

ی (۲)

ی (۱)

۱۸- در تابع با ضابطه $f(x) = x|x - 4|$ ، فاصله دو نقطه ماکسیمم نسبی و مینیمم نسبی آن،

(سراسری - ۱۳۹۸)

کدام است؟

$2\sqrt{5}$ (۴)

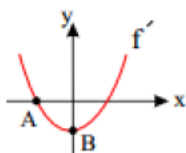
$3\sqrt{2}$ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

$\sqrt{5}$ (۱)

۱۹- اگر نمودار تابع f' به صورت زیر باشد، آنگاه تابع f در نقاط A و B به ترتیب

(آزاد صبح - ۱۳۹۱)



(۱) عطف و ماکزیمم است.

(۲) مینیمم و عطف است.

(۳) عطف و مینیمم است.

(۴) ماکزیمم و عطف است.

۲۰- خلاصه شده عبارت $\left(x - 5 + \frac{6}{x+2}\right) \div \left(1 - \frac{1}{x+2}\right)$ کدام است؟

(سراسری- ۱۳۸۹)

Ⓐ $x - 6$

Ⓑ $x - 4$

Ⓒ $x - 3$

Ⓓ x

۲۱- ساده شده عبارت $\frac{4x^2 - 12x + 9}{4x - 6} \div \left(2 - \frac{4x - 3}{x}\right)$ کدام است؟ (خارج از کشور- ۱۳۹۶)

Ⓐ $\frac{2x-3}{x}$

Ⓑ $\frac{-1}{2x}$

Ⓒ $\frac{x}{2}$

Ⓓ $-\frac{x}{2}$

۲۲- حاصل $\frac{7-3\sqrt{7}}{3-\sqrt{7}} + \sqrt{(2-\sqrt{7})^2}$ برابر کدام است؟ (خارج از کشور- ۱۳۹۲)

Ⓐ $2\sqrt{7}$

Ⓑ 2

Ⓒ $1 - \sqrt{7}$

Ⓓ -2

۲۳- حاصل $\frac{2}{2+\sqrt{6}} + (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ کدام است؟ (سراسری- ۱۳۹۱)

Ⓐ 2

Ⓑ 1

Ⓒ -1

Ⓓ -2

۲۴- در معادله $3x^2 - 17x + m = 0$ یک ریشه از سه برابر ریشه دیگر ۳ واحد بیشتر است.

(سراسری- ۱۳۸۷)

مقدار m کدام است؟

Ⓐ 15

Ⓑ 12

Ⓒ 10

Ⓓ 9

۲۵- مجموعه جواب دستگاه نامعادلات $\begin{cases} |x| < 2 \\ (2x - 1) < |x| \end{cases}$ کدام است؟ (سراسری- ۱۳۷۸)

Ⓐ $\{x: -2 < x < 2\}$

Ⓑ $\{x: -1 < x < 1\}$

Ⓒ $\{x: -2 < x < 1\}$

Ⓓ $\{x: 0 < x < 2\}$

۲۶- نمودار یک تابع به صورت $f(x) = -2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{ax+B}$ ، نمودار تابع $y = x^2 - x$ را در دو

(سراسری- ۱۳۹۸)

نقطه به طولهای ۱ و ۲ قطع می کند. $f(3)$ کدام است؟

Ⓐ 6

Ⓑ 5

Ⓒ 4

Ⓓ 3

۲۷- از معادله لگاریتمی $\log_3(2x^2+1) - \log_3(x+2) = 1$ ، مقدار لگاریتم $(2x - 1)$ در پایه ۸،

(سراسری- ۱۳۹۵)

کدام است؟

Ⓐ $\frac{2}{3}$

Ⓑ $\frac{1}{2}$

Ⓒ $-\frac{1}{2}$

Ⓓ $-\frac{2}{3}$

۲۸- از معادله‌ی لگاریتمی $\log(x^2 - x - 6) - \log(x - 3) = \log(2x - 5)$ ، مقدار لگاریتم $\sqrt[3]{x+1}$ در پایه‌ی ۴، کدام است؟ (خارج از کشور- ۱۳۹۵)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ ۱

۲۹- از دو معادله‌ی دوجمله‌ی $2^{x-y} \times 4^{x+y} = 1$ و $\log y = 2 \log 3 + \log x$ ، مقدار y کدام است؟ (سراسری- ۱۳۹۶)

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳۰- دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{3\sqrt{1-4x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟ (آزاد عصر- ۱۳۸۹)

- ① ۳ ② ۲ ③ ۴ ④ ۵

۳۱- اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = x^2 + 2x + 1$ باشد، حاصل $(fog)(1 - \sqrt{2}) - (gof)(1 - \sqrt{2})$ ، کدام است؟ (سراسری- ۱۳۸۹)

- ① ۴ ② $4(\sqrt{2} - 1)$ ③ $4(1 - \sqrt{2})$ ④ $4\sqrt{2}$

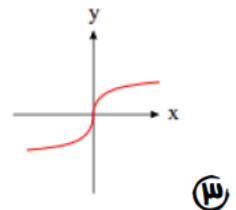
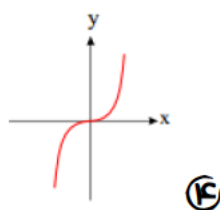
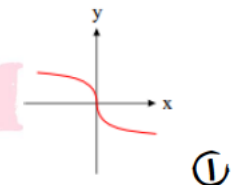
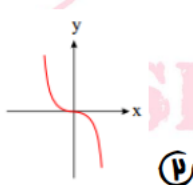
۳۲- اگر رابطه‌ی $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ تابع یک به یک باشد، دوتایی (a, b) کدام است؟ (خارج از کشور- ۱۳۸۶)

- ① $(-1, 1)$ ② $(-1, 3)$ ③ $(2, 1)$ ④ $(2, 3)$

۳۳- اگر $g(x) = f(x) + \sqrt{f(x)}$ و $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2x}$ ، حاصل $g^{-1}(6)$ کدام است؟ (سراسری- ۱۳۷۹)

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳۴- اگر $f(x) = x|x|$ باشد، نمودار تابع $y = f^{-1}(x)$ کدام است؟ (سراسری- ۱۳۹۵)



۳۵- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{9x+6}{1-x}$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(20)$ ، کدام است؟

(سراسری- ۱۳۹۹)

④ $\frac{3}{4}$

③ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{3}{5}$

① $\frac{2}{5}$

۳۶- به ازای یک مقدار a ، چند جمله‌ای $P(x) = 2x^4 + ax^3 + 2x^2 - 3x$ بر $2x - 1$ بخش پذیر است. در این حالت باقی مانده $P(x)$ بر $x + 2$ ، کدام است؟

(خارج از کشور- ۱۳۹۹)

④ ۶

③ ۴

⑤ -۸

① -۱۰

۳۷- اگر $\frac{\cos(\frac{3\pi}{4} + \theta) - \cos(\pi + \theta)}{\sin(\pi - \theta) - \sin(3\pi + \theta)}$ کدام است؟

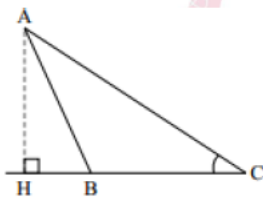
④ ۳

③ ۲

⑤ $1/2$

① -۲

۳۸- در شکل زیر، فرض کنید $\sin C = \frac{5}{13}$ و $CH = 9$ ، اندازه ارتفاع AH ، کدام است؟



① $3/25$

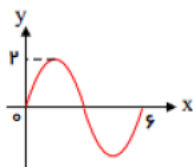
⑤ $3/5$

③ $3/6$

④ $3/75$

۳۹- شکل روبه رو قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(b\pi x)$ است. $a + b$ کدام است؟

(خارج از کشور- ۱۳۹۳)



① $\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{5}{3}$

③ $\frac{7}{3}$

④ $\frac{8}{3}$

۴۰- جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin \frac{5\pi}{4} + \sin \left(\frac{\pi}{4} + x \right) \sin(\pi + x) = 0$ کدام است؟

(سراسری- ۱۳۸۷)

④ $2k\pi + \frac{\pi}{4}$

③ $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$

⑤ $k\pi - \frac{\pi}{4}$

① $k\pi + \frac{\pi}{4}$

۴۱- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\tan x \cos^2 x = 1$ به کدام صورت است؟

(خارج از کشور - ۱۳۸۶)

$$x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (۵)$$

$$x = k\pi - \frac{\pi}{2} \quad (۱)$$

$$x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (۴)$$

$$x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \quad (۳)$$

۴۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x-2}}{ax+b} = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه b کدام است؟ (خارج از کشور - ۱۳۹۵)

$$۲ \quad (۴)$$

$$۱ \quad (۳)$$

$$-۱ \quad (۵)$$

$$-۲ \quad (۱)$$

۴۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{2 - \sqrt{2\sqrt{3-x}}}$ کدام است؟ (خارج از کشور - ۱۳۹۷)

$$۲۴ \quad (۴)$$

$$۱۶ \quad (۳)$$

$$۱۲ \quad (۵)$$

$$۸ \quad (۱)$$

۴۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{2x^2 - 3x}{(x-1)^2}$ با ضابطه‌ی خط مجانب افقی خود را در نقطه‌ی A قطع می‌کند.

فاصله‌ی نقطه‌ی A از خط مجانب قائم کدام است؟ (خارج از کشور - ۱۳۸۸)

$$۲ \quad (۴)$$

$$۱ \quad (۳)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۵)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

۴۵- اگر $f(x) = \sin x$ ، مقدار مشتق تابع $\frac{f \circ f}{f^2}$ در $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟ (سراسری - ۱۳۸۲)

$$۱ \quad (۴)$$

$$\cos 1 \quad (۳)$$

$$\sin 1 \quad (۵)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

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

است؟ (سراسری - ۱۳۸۲)

$$|a| \leq 2 \quad (۴)$$

$$|a| < \sqrt{3} \quad (۳)$$

$$-\sqrt{3} \leq a < 2 \quad (۵)$$

$$0 \leq a < 2 \quad (۱)$$

۴۷- برای نمودار تابع $f(x) = \frac{2 \sin x + 1}{3 \sin x + 1}$ نقطه‌ای به طول $x = \frac{\pi}{2}$ چه نقطه‌ای است؟

(آزاد عصر - ۱۳۸۲)

$$\text{مینیمم نسبی} \quad (۴)$$

$$\text{نایبوستگی} \quad (۳)$$

$$\text{عطف} \quad (۵)$$

$$\text{ماکسیمم نسبی} \quad (۱)$$

۴۸- تقعر نمودار تابع با ضابطه $y = \sin x + \frac{x^2}{\pi}$ وقتی $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ به کدام صورت است؟

(سراسری - ۱۳۹۱)

$$\text{رو به بالا} \quad (۵)$$

$$\text{رو به پایین} \quad (۱)$$

$$\text{ابتدا رو به بالا و سپس رو به پایین} \quad (۴)$$

$$\text{ابتدا رو به پایین و سپس رو به بالا} \quad (۳)$$

۴۹- مجموعه طول نقاطی که در آنها تقعر منحنی به معادله $y = \frac{-2}{x^2+3}$ رو به بالا است، به کدام است؟ (سراسری - ۱۳۹۰)

① $(-1, 1)$ ② $(-2, 2)$

③ $(-\infty, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ ④ $(-\infty, \sqrt{-3}) \cup (\sqrt{3}, +\infty)$

۵۰- طول نقطه عطف تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x^2}{x^2} & ; x < 1 \\ \frac{1}{x} & ; x \geq 1 \end{cases}$ در صورت وجود، کدام است؟ (خارج از کشور - ۱۳۸۹)

① -1 ② صفر ③ 1 ④ فاقد عطف

۵۱- حاصل $(2 + \frac{x^2}{x-4}) \div (1 + \frac{1}{x-4})$ ، کدام است؟ (خارج از کشور - ۱۳۹۲)

① $2x - 2$ ② $x - 2$ ③ $x + 1$ ④ $x + 2$

۵۲- حاصل $\frac{6}{2-\sqrt{7}} + (1 + \sqrt{7})^2$ کدام است؟ (خارج از کشور - ۱۳۹۱)

① $4 - \sqrt{7}$ ② 4 ③ $4 + \sqrt{7}$ ④ 12

۵۳- نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x)x^2(x-2)^2$ سه رأس یک مثلث اند. نوع این مثلث کدام است؟ (سراسری - ۱۳۸۵)

① متساوی الاضلاع ② فقط متساوی الساقین

③ فقط قائم الزاویه ④ قائم الزاویه و متساوی الساقین

۵۴- ماکسیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 5}$ کدام است؟

(سراسری - ۱۳۸۵)

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$

۵۵- حاصل عبارت $(\frac{x}{x^2-4x+4} - \frac{1}{x-2})(x^3 - 6x^2 + 12x - 8)$ ، کدام است؟

(سراسری - ۱۳۹۴)

① $2x - 4$ ② $2x - 2$ ③ $2x - 1$ ④ $2x$

(آزاد عصر - ۱۳۸۱)

۵۶- کدام رابطه همواره دست نیست؟

$$|a| - |b| \geq |a - b| \quad (۷)$$

$$|a + b| \leq |a| + |b| \quad (۱)$$

$$|a - b| \leq |a| + |b| \quad (۴)$$

$$|a| - |b| \leq |a - b| \quad (۳)$$

(آزاد صبح - ۱۳۹۰)

۵۷- مشتق تابع $y = \frac{x^3 - 6x^2 + 12x - 20}{x\sqrt{2x}}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

$$۹ \quad (۴)$$

$$\frac{9}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{9}{8} \quad (۷)$$

$$\frac{9}{2} \quad (۱)$$

۵۸- اگر $f(x) = \frac{3}{2} - \sqrt{x+2}$ ، مشتق تابع $y = f(x(f(x)))$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

(سراسری - ۱۳۸۹)

$$۱ \quad (۴)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۷)$$

$$-۱ \quad (۱)$$

۵۹- نمودار تابع $y = \frac{x^2 - 4x + 8}{x-2}$ در کدام بازه نزولی است و تقریر آن رو به بالا است؟

(سنجش - ۱۳۹۴)

$$(-\infty, 0) \quad (۴)$$

$$(4, +\infty) \quad (۳)$$

$$(2, 4) \quad (۷)$$

$$(0, 2) \quad (۱)$$

۶۰- مجموع سه عدد a, b, c برابر ۱۱ و مجموع حاصل ضرب دوبه دوی آنها برابر ۳ می باشد.

(خارج از کشور - ۱۳۹۱)

مجموع مجذورات این سه عدد کدام است؟

$$۱۱۵ \quad (۴)$$

$$۱۱۰ \quad (۳)$$

$$۱۰۵ \quad (۷)$$

$$۹۰ \quad (۱)$$

گروه آموزشی بیست و شو

WWW.20SHOO.IR