



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



20shoo.ir

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



WWW.20SHOO.IR

سوالات کنکور ریاضی دوازدهم و ریاضی پایه رشته تجربی (سری سوم)

- ۱- به ازای کدام مقادیر x ، نمودار تابع $y = 1 - 4x^2$ صعودی است؟
- ① $x < 0$ ② $x > 0$ ③ $-2 < x < 2$ ④ $-4 < x < 4$
- ۲- مشتق تابع $y = (x^3 - 1)(x^3 - 2) \dots (x^3 - 28)$ در $x = 3$ چقدر است؟
- ① $27!$ ② $26!$ ③ $-27!$ ④ $-26!$
- ۳- اگر $x + y = 6$ باشد ماکسیمم $x^2 y$ کدام است؟ ($x, y > 0$)
- ① $\frac{729}{16}$ ② $\frac{2187}{16}$ ③ $\frac{729}{8}$ ④ $\frac{2187}{8}$
- ۴- تابع f روی بازه‌ی (a, b) تعریف شده است. در این مورد کدام بیان درست است؟
- ① هر نقطه‌ی بحرانی، نقطه‌ی اکسترمم نسبی است. ② هر نقطه‌ی اکسترمم نسبی، نقطه‌ی بحرانی است.
 ③ در هر نقطه‌ی بحرانی، مشتق تابع صفر است. ④ در هر نقطه‌ی اکسترمم نسبی، مشتق تابع صفر است.
- ۵- در پرتاب سه تاس با هم، احتمال اینکه هر سه عدد رو شده یکسان باشند کدام است؟
- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{1}{18}$ ④ $\frac{1}{36}$
- ۶- اگر $A = 2\sqrt{50} + 4\sqrt{75} - 5\sqrt{48} - 3\sqrt{8}$ باشد، A^2 برابر کدام است؟
- ① 24 ② 30 ③ 32 ④ 36
- ۷- اگر $4^a = 2\sqrt{2}$ باشد، لگاریتم $(4a + 1)$ در پایه‌ی ۴ کدام است؟
- ① 1 ② $\sqrt{2}$ ③ 2 ④ $\frac{3}{2}$
- ۸- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x[x] & ; x < 3 \\ x^2 + ax & ; x \geq 3 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 3$ پیوسته است. a کدام است؟
- ① صفر ② 1 ③ -1 ④ -2
- ۹- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi}{x} & ; 1 \leq x \leq 6 \\ a + \cos^2 \frac{\pi x}{36} & ; x > 6 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی بزرگ‌تر از ۱، پیوسته است؟
- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$
- ۱۰- اگر $f(x) = \sqrt{x + 2|x|}$ ، مقدار $f(f(-144))$ کدام است؟
- ① تعریف نشده ② 6 ③ 8 ④ 12
- ۱۱- اگر $f(x) = 2x - 2$ و $g(x) = x^2 - 1$ باشد جواب معادله‌ی $f \circ g(x) = 0$ کدام است؟
- ① $\pm\sqrt{2}$ ② ± 2 ③ $\pm\sqrt{3}$ ④ ± 3

سنجش - ۱۳۹۴

۱۲- اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$ و $g(x) = \frac{3x+1}{x-2}$ باشد ضابطه‌ی تابع $g \circ f$ کدام است؟

- ۱ $g \circ f(x) = -x$
 ۲ $g \circ f(x) = \frac{x-2}{x+1}$
 ۳ $g \circ f(x) = x$
 ۴ $g \circ f(x) = \frac{5x+4}{6x-5}$

۱۳- دو تابع $f = \{(2, 5), (6, 3), (3, 7), (4, 1), (1, 9)\}$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ مفروض‌اند. اگر $f^{-1}(g(2a)) = 6$ باشد، a کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{2}$
 ۲ $\frac{3}{4}$
 ۳ $\frac{3}{2}$
 ۴ $\frac{5}{2}$

سراسری - ۱۳۸۲

۱۴- خلاصه شده‌ی عبارت $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) \sin(\pi + \alpha) - \sin(\pi - \alpha) \cos(-\alpha)$ کدام است؟

- ۱ $-\sin 2\alpha$
 ۲ $\sin 2\alpha$
 ۳ $\cos 2\alpha$
 ۴ 0

سراسری - ۱۳۹۲

۱۵- اگر $f(x) = \frac{x^3-2}{1+x^3}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ حاصل $f'(g(x)) \cdot g'(x)$ ، کدام است؟

- ۱ $\frac{3}{x}$
 ۲ $\frac{3}{x^2}$
 ۳ $\frac{1}{3x}$
 ۴ $\frac{x-3}{x^2}$

سنجش - ۱۳۹۴

۱۶- کدام بیان در مورد پیوستگی و مشتق‌پذیری تابع درست است؟

- ۱ اگر تابعی در x_0 پیوسته نباشد، ممکن است مشتق‌پذیر باشد.
 ۲ اگر تابعی در x_0 پیوسته باشد، الزاماً در x_0 مشتق‌پذیر است.
 ۳ اگر تابعی در x_0 مشتق‌پذیر باشد، ممکن است پیوسته نباشد.
 ۴ اگر تابعی در x_0 مشتق‌پذیر باشد، الزاماً در x_0 پیوسته است.

سراسری - ۱۳۹۸

۱۷- در یک بیضی به کانون‌های $(2, -1)$ و $(2, 7)$ ، اندازه قطر کوچک ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی، کدام است؟

- ۱ $0,6$
 ۲ $0,64$
 ۳ $0,75$
 ۴ $0,8$

۱۸- در جعبه‌ای ۴ مهره‌ی سفید و ۳ مهره‌ی سیاه و ۲ مهره‌ی قرمز است. به تصادف ۳ مهره از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال فقط یکی از مهره‌ها سفید است؟

- ۱ $\frac{8}{21}$
 ۲ $\frac{17}{42}$
 ۳ $\frac{10}{21}$
 ۴ $\frac{9}{14}$

۱۹- گل‌فروشی از ۸ شاخه گل مختلف، به چند طریق می‌تواند دسته‌گل‌هایی درست کند به طوری که در هر دسته ۴ یا ۵ یا ۶ شاخه گل موجود باشد؟

- ۱ ۱۲۶
 ۲ ۱۴۰
 ۳ ۱۵۴
 ۴ ۱۶۸

سنجش - ۱۳۹۴

۲۰- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \leq 1 \\ -x^2 + 3x & x > 1 \end{cases}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} - \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ ، کدام است؟

- ۱ موجود نمی‌باشد
 ۲ -1
 ۳ 2
 ۴ -2

آزاد صبح - ۱۳۸۶

۲۱- منحنی $y = x^2 - x + 1$ و خط $y = x$ چه وضعی دارند؟

- ۱ در یک نقطه متقاطعند
 ۲ در دو نقطه متقاطعند
 ۳ قطع نمی‌کنند
 ۴ در یک نقطه مماسند

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

- ۱ 0
 ۲ $\frac{1}{18}$
 ۳ $\frac{1}{12}$
 ۴ $\frac{1}{9}$

۲۳- در تابع $f(x) = (x+2)\sqrt{4x+1}$ ، آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[0, 2]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = \frac{3}{4}$ چقدر بیشتر است؟

- ۱ $0,10$
 ۲ $0,15$
 ۳ $0,20$
 ۴ $0,25$

سنجش - ۱۳۸۶

۲۴- اگر $f(x) = x^2 - 6x$ می‌نیم مقدار $f(x+3)$ چقدر است؟

- ۱ -6
 ۲ -9
 ۳ 3
 ۴ 4

سراسری- ۱۳۹۳

۲۵- حاصل عبارت $\sqrt{24} \times \sqrt{9} + \frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} - \sqrt{80}$ کدام است؟

- ① -۴ ② -۳ ③ $-1 - 2\sqrt{5}$ ④ $3 - 2\sqrt{5}$

سراسری- ۱۳۹۹

۲۶- مجموعه جواب نامعادله $1 < \frac{x+1}{2x-1} < 3$ کدام است؟

- ① $(0, 6, 1, 5)$ ② $(0, 8, 1, 2)$ ③ $(1, 2)$ ④ $(0, 8, 2)$

سراسری- ۱۳۹۳

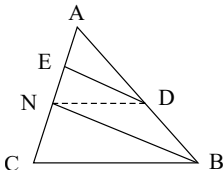
۲۷- از تساوی $\log_x(x^2 + 4) = 1 + \log_x^5$ مقدار لگاریتم x در پایه ۲ کدام است؟

- ① -۱ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ ۲

سراسری- ۱۳۷۹

۲۸- در شکل مقابل $DE \parallel BN$ و $DN \parallel BC$ و $AE = 4$ و $EN = 6$ ، اندازه ی AC کدام است؟

- ① ۱۸ ② ۲۰ ③ ۲۴ ④ ۲۵



خارج از کشور- ۱۳۸۷

۲۹- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} \frac{2-\sqrt{3-x}}{x+1} & ; x < -1 \\ ax+1 & ; x \geq -1 \end{cases}$ بر روی \mathbb{R} پیوسته است؟

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

سنجش- ۱۳۹۴

۳۰- ضریب تغییرات داده‌های آماری ۳۹، ۴۲، ۴۸، ۳۶، ۴۵ کدام است؟

- ① ۰٫۱۴ ② ۰٫۱۲ ③ ۰٫۱ ④ ۰٫۱۵

خارج از کشور- ۱۳۹۹

۳۱- داده‌های آماری ۵، ۷، ۸، ۸، ۸، ۱۰ و ۱۰ مفروض‌اند. ضریب تغییرات داده‌ها، کدام است؟ $(\sqrt{\frac{2}{7}} \cong 0,534)$

- ① ۰٫۱۵ ② ۰٫۲۰ ③ ۰٫۲۵ ④ ۰٫۳۰

سنجش- ۱۳۹۴

۳۲- اگر $f(x) = x - \sqrt{x^2 - 1}$ و $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$ دامنه‌ی تعریف تابع $f \circ g$ کدام است؟

- ① $[-2, 1] \cup [-1, 1]$ ② $[-2, -1] \cup [1, 2]$ ③ $R - [-1, 1]$ ④ $[-1, 1] - [-2, 2]$

سراسری- ۱۳۸۶

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

- ① -۴ ② -۳ ③ -۲ ④ -۱

خارج از کشور- ۱۳۹۱

۳۴- 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؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

سراسری- ۱۳۸۵

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

- ① $g \circ f^{-1}(x) = \{(0, 0), (1, 3)\}$ ② $g \circ f^{-1}(x) = \{(2, 4), (3, 5)\}$
 ③ $g \circ f^{-1}(x) = \{(2, 0), (-1, 4)\}$ ④ $g \circ f^{-1}(x) = \{(5, 3), (-1, 1)\}$

آزاد صبح- ۱۳۸۵

۳۶- اگر $\cos x = \frac{\sqrt{5}}{3}$ و انتهای کمان x در ربع اول باشد $\tan 2x$ کدام است؟

- ① $2\sqrt{5}$ ② $\sqrt{5}$ ③ $8\sqrt{5}$ ④ $4\sqrt{5}$

آزاد صبح - ۱۳۷۵

۳۷- اگر $\sin x + \cos x = \frac{5}{4}$ باشد. $\tan x + \cot x$ چقدر است؟

$\frac{18}{7}$ (۱۴)

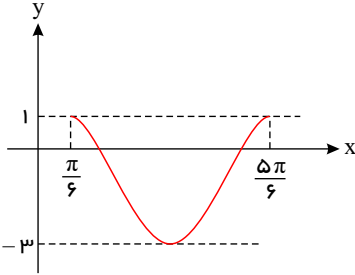
$\frac{9}{32}$ (۱۳)

$\frac{32}{9}$ (۱۶)

$\frac{5}{2}$ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۳۸- شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ ، در یک بازه تناوب است. مقادیر b و c ، کدامند؟



$b = 3, c = -1$ (۱)

$b = 3, c = -2$ (۲)

$b = \frac{3}{2}, c = -2$ (۳)

$b = \frac{3}{2}, c = -1$ (۴)

سراسری - ۱۴۰۰

۳۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} [2 \sin x - 1]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

وجود ندارد. (۱۴)

۱ (۱۳)

صفر (۱۶)

-۱ (۱)

سراسری - ۱۳۹۸

۴۰- حد عبارت $\frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt{x}}$ وقتی $x \rightarrow -8$ ، کدام است؟

-۶ (۱۴)

-۱۲ (۱۳)

-۱۸ (۱۶)

-۲۴ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۸

۴۱- حد عبارت $\frac{2 - \sqrt{3x+2}}{5x^2 - 18x + 16}$ وقتی $x \rightarrow 2$ ، کدام است؟

$-\frac{1}{8}$ (۱۴)

$-\frac{1}{6}$ (۱۳)

$-\frac{1}{4}$ (۱۶)

$-\frac{1}{3}$ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۱

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

۱ (۱۴)

$\frac{1}{2}$ (۱۳)

$-\frac{1}{2}$ (۱۶)

-۱ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۴۳- حد عبارت $\frac{x - \sqrt{x^2 + 2x}}{3x + \sqrt{4x^2 + x}}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ ، کدام است؟

$\frac{2}{5}$ (۱۴)

$\frac{1}{3}$ (۱۳)

۲ (۱۶)

صفر (۱)

سراسری - ۱۳۹۲

۴۴- اگر $f(x) = (x^2 - x - 2)\sqrt{x^2 - 7x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$ کدام است؟

$-\frac{3}{4}$ (۱۴)

$-\frac{3}{2}$ (۱۳)

-۳ (۱۶)

-۶ (۱)

سراسری - ۱۳۹۵

۴۵- 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؟

۱۵ (۱۴)

۱۲ (۱۳)

-۱۸ (۱۶)

-۲۱ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۴۶- در نقطه‌ای با کدام طول، خط مماس بر نمودار تابع $y = x^2 - 3x + 2$ موازی خط گذرابر دو نقطه‌ی (۱، ۴) و (۳، ۲) است؟

۲ (۱۴)

۱ (۱۳)

-۱ (۱۶)

-۲ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۴

۴۷- اگر $f(x) = x^3 - [2x^2]x$ باشد، مقدار $f'_+(\sqrt{2})$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- ① -۲ ② -۱ ③ ۱ ④ ۲

سراسری - ۱۳۹۸

۴۸- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & ; x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 + ax + b & ; x \geq 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ مشتق پذیر است. $a + b$ کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

سراسری - ۱۳۸۶

۴۹- می نیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} - x^2$ روی بازه $[-1, 3]$ کدام است؟

- ① $-\frac{11}{3}$ ② $-\frac{10}{3}$ ③ $-\frac{8}{3}$ ④ $-\frac{7}{3}$

خارج از کشور - ۱۳۸۸

۵۰- ماکسیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = -x + \sqrt{x^3 - x^2}$ کدام است؟

- ① صفر ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ فاقد ماکسیمم

۵۱- در ظرفی ۴ مهره‌ی آبی، ۳ مهره‌ی قرمز، ۲ مهره‌ی سفید موجود است. به تصادف ۳ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، حداقل یک مهره‌ی آبی، خارج می‌شود؟

خارج از کشور - ۱۳۹۳

- ① $\frac{31}{42}$ ② $\frac{37}{42}$ ③ $\frac{67}{84}$ ④ $\frac{73}{84}$

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۵۲- ۱۰ نفر در یک صف ایستاده‌اند. با کدام احتمال دو فرد موردنظر از آن‌ها، در کنار هم نیستند؟

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{9}{10}$

آزاد صبح - ۱۳۹۱

۵۳- اگر داشته باشیم $P(A) = 0.5$ و $P(A \cup B) = 0.6$ و $P(B) = 0.2$ ، آنگاه کدام گزینه درست است؟

- ① A و B ناسازگارند. ② $P(A|B) = \frac{1}{3}$ ③ $P(B|A) = \frac{2}{3}$ ④ A و B مستقل هستند.

سراسری - ۱۳۹۰

۵۴- خلاصه شده عبارت $(\frac{5x-2}{x-4} + x)(1 - \frac{6}{x+2})$ کدام است؟

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

خارج از کشور - ۱۳۹۲

۵۵- حاصل $\frac{7-3\sqrt{7}}{3-\sqrt{7}} + \sqrt{(2-\sqrt{7})^2}$ برابر کدام است؟

- ① -۲ ② $1 - \sqrt{7}$ ③ ۲ ④ $2\sqrt{7}$

سراسری - ۱۳۹۱

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

- ① -۲ ② -۱ ③ ۱ ④ ۲

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۵۷- جملات سوم، هفتم و شانزدهم یک دنباله حسابی، جملات متوالی یک دنباله هندسی، هستند. قدرنسبت دنباله هندسی، کدام است؟

- ① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ ۲ ④ $\frac{9}{4}$

خارج از کشور - ۱۳۸۶

۵۸- اگر $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2} & ; x < 0 \\ 2x & ; x \geq 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} -2x & ; x < 0 \\ 1 & ; x \geq 0 \end{cases}$ ، کدام تابع در $x = 0$ پیوسته است؟

- ① $f + g$ ② $f \circ f$ ③ $g \circ f$ ④ $f \circ g$

سراسری-۱۳۷۸

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

$$a = -5 \quad \text{Ⓐ}$$

$$a = 5 \quad \text{Ⓑ}$$

$$a = -1 \quad \text{Ⓒ}$$

$$a = 1 \quad \text{Ⓓ}$$

خارج از کشور-۱۳۹۲

۶۰- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x - \frac{1}{x} & x \geq 1 \\ x^2 + ax + b & x < 1 \end{cases}$ مقدار $f'(1)$ موجود است، $f(1 - \sqrt{2})$ کدام می‌باشد؟

$$3 - 2\sqrt{2} \quad \text{Ⓐ}$$

$$2 - 2\sqrt{2} \quad \text{Ⓑ}$$

$$2 - \sqrt{2} \quad \text{Ⓒ}$$

$$3 - \sqrt{2} \quad \text{Ⓓ}$$



WWW.20SHOO.IR