



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 شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

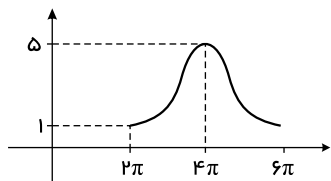
[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



WWW.20SHOO.IR

سوالات کنکوری ریاضی دوازدهم و ریاضی پایه رشته تجربی

سراسری - ۱۴۰۱

۱- شکل زیر، نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را در یک دوره تناوب، نشان می‌دهد. مقدار c کدام است؟

۴ (پ)

۵ (۱)

۱ (ک)

۳ (س)

۲- از بین ۵ دانش آموز تجربی و ۳ دانش آموز ریاضی، به چند طریق می‌توان سه نفر برای کار در آزمایشگاه انتخاب کرد به طوری که لااقل دو نفر از آن‌ها دانش آموز تجربی باشند؟

خارج از کشور - ۱۳۹۰

۴۰ (ک)

۳۵ (س)

۳۰ (پ)

۲۵ (۱)

۳- احتمال انتقال نوعی بیماری والدین به فرزند پسر ۰٫۰۸ و به فرزند دختر ۰٫۱۴ است، با کدام احتمال فرزند آتی آنان سالم خواهد بود؟

سنجش - ۱۳۹۴

۰٫۹۱ (ک)

۰٫۸۹ (س)

۰٫۸۸ (پ)

۰٫۸۷ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۷

۴- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax+3} & ; x < 1 \\ x^2 + ax & ; x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته باشد، $f(-\frac{3}{4})$ کدام است؟

۲٫۵ (ک)

۱٫۵ (س)

۱٫۲۵ (پ)

۰٫۵ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۵- واریانس داده‌های ۱۵۵، ۱۵۱، ۱۵۷، ۱۵۹، ۱۵۳ کدام است؟

۸ (ک)

۶ (س)

۴ (پ)

۲ (۱)

۶- در کیسه‌ای ۵ مهره‌ی سفید و ۳ مهره‌ی سیاه و ۲ مهره‌ی قرمز وجود دارد. سه مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال فقط دو مهره‌ی خارج شده، هم‌رنگ هستند؟

خارج از کشور - ۱۳۹۶

 $\frac{31}{60}$ (ک) $\frac{79}{120}$ (س) $\frac{37}{60}$ (پ) $\frac{41}{120}$ (۱)

سراسری - ۱۴۰۱

۷- تابع $f(x) = (-9 + k^2)x^3 + 5$ اکیداً نزولی است. مجموع مقادیر صحیح k ، چقدر است؟

۶ (ک)

۲ (س)

۱ (پ)

صفر (۱)

سراسری - ۱۳۸۴

۸- احتمال این‌که از چهار فرزند یک خانواده دو فرزند پسر و دو فرزند دختر باشند کدام است؟

 $\frac{7}{16}$ (ک) $\frac{3}{8}$ (س) $\frac{1}{3}$ (پ) $\frac{1}{2}$ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۹- در یک خانواده ۴ فرزندی با کدام احتمال تعداد پسرها با تعداد دخترها برابر است؟

 $\frac{5}{8}$ (ک) $\frac{3}{16}$ (س) $\frac{3}{8}$ (پ) $\frac{1}{4}$ (۱)

۱۰- طول اضلاع یک مثلث ۱۱ و ۵ و ۷ سانتی‌متر و طول کوچک‌ترین ضلع مثلثی متشابه با مثلث اولی، ۲۲٫۵ سانتی‌متر است. محیط مثلث دوم کدام است؟

سراسری - ۱۳۸۰

۱۰۳٫۵ (ک)

۱۰۳ (س)

۱۰۲٫۵ (پ)

۱۰۲ (۱)

۱۱- تابع زیر چند نقطه ناپیوستگی دارد؟

آزاد صبح - ۱۳۸۵ $x^2 = |x|$ بقیه نقاط
 $f(x) = \begin{cases} 4 & \\ x + 3 & \end{cases}$

۰ (ک)

۳ (س)

۱ (پ)

۲ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۱۲- تابع خطی $f(x)$ از دو نقطه‌ی $(-۳, ۱)$ ، $(۵, ۳)$ می‌گذرد، $f(-۲)$ کدام است؟

- ① -۱۵ ② ۷ ③ -۱۱ ④ ۴

خارج از کشور - ۱۳۸۶

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

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

سراسری - ۱۳۸۱

۱۴- دو برابر عددی از عدد دیگر ۶ واحد بیشتر است. اگر حاصلضرب آن‌ها مینیمم باشد، مجموع آن دو عدد کدام است؟

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

آزاد صبح - ۱۳۸۵

۱۵- جمله‌ی n ام دنباله‌ی حسابی $a_1 = ۵$ و $d = ۳$ از جمله‌ی n ام دنباله‌ی عددی $a'_1 = ۴$ و $d' = ۳$ چقدر بزرگتر است؟

- ① ۱ ② $n + ۱$ ③ n ④ $n - ۱$

آزاد صبح - ۱۳۸۵

۱۶- در دنباله‌ی حسابی $a_1 = ۵$ و $d = ۳$ ، جمله‌ی n ام چقدر از جمله‌ی n ام دنباله‌ی حسابی $a'_1 = ۴$ و $d' = ۳$ بزرگتر است؟

- ① ۱ ② $n + ۱$ ③ n ④ $n - ۱$

خارج از کشور - ۱۳۹۸

۱۷- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{2|x - 2|} & ; x \neq 2 \\ 2 & ; x = 2 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در $x = 2$ چگونه است؟

- ① از چپ پیوسته ② از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته
③ از راست پیوسته ④ از راست ناپیوسته

۱۸- دو تابع با ضابطه‌های $g = \{(2, 5), (3, 4), (1, 6), (4, 7), (8, 1)\}$ و $f(x) = 2x - 5$ مفروض اند. اگر $(f^{-1} \circ g)(a) = 6$ باشد، a کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۳

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

خارج از کشور - ۱۳۸۸

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

- ① -۴ ② -۲ ③ ۲ ④ ۴

۲۰- در جعبه‌ای ۷ مهره‌ی سفید و ۵ مهره‌ی سیاه و ۲ مهره‌ی قرمز موجود است. به تصادف ۴ مهره از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال یک مهره‌ی قرمز و حداقل ۲ مهره‌ی سفید، خارج شده است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۴

- ① $\frac{30}{91}$ ② $\frac{25}{77}$ ③ $\frac{40}{143}$ ④ $\frac{50}{143}$

خارج از کشور - ۱۳۹۱

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

- ① -۲ ② $\frac{3}{2}$ ③ ۲ ④ ۳

۲۲- در آزمایشگاهی ۵ موش سفید و ۶ موش سیاه موجود است. به تصادف ۳ موش از بین آن‌ها خارج می‌کنیم. با کدام احتمال لااقل یکی از موش‌ها سفید است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۱

- ① $\frac{8}{11}$ ② $\frac{9}{11}$ ③ $\frac{28}{33}$ ④ $\frac{29}{33}$

سنجش - ۱۳۹۴

۲۳- اگر $f(x) = \sqrt{x - 6}$ و $g(x) = 5x - x^2$ باشد، دامنه‌ی تابع $f \circ g$ کدام است؟

- ① $[-1, 6]$ ② $[-6, 1]$ ③ $[2, 3]$ ④ $[1, 5]$

سنجش - ۱۳۹۴

۲۴- در تابع $f(x) = \frac{ax^m - 3x + 2}{3x - 5x^3 + x^2}$ اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \frac{2}{5}$ باشد، $f(2)$ کدام است؟

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

۲۵- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ، آهنگ متوسط از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 5$ ، برابر آهنگ لحظه‌ای آن در $x = \alpha$ است. α کدام است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۰

- ① $2,5$ ② $1 + \sqrt{3}$ ③ 3 ④ 4

خارج از کشور - ۱۳۹۲

۲۶- کمترین مقدار تابع $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - 2x^2$ کدام است؟

- ① -36 ② -32 ③ -24 ④ -18

خارج از کشور - ۱۳۹۳

۲۷- شعاع دایره به مرکز $(-2, 2)$ و مماس خارج بر دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ ، کدام است؟

- ① $2\sqrt{2}$ ② 3 ③ $2\sqrt{3}$ ④ 4

سراسری - ۱۴۰۱

۲۸- اگر ۸ و ۵ به ترتیب جملات پنجم و دهم یک الگوی خطی باشند، جمله شانزدهم کدام است؟

- ① $11,6$ ② $9,6$ ③ $2,4$ ④ $1,4$

خارج از کشور - ۱۳۸۵

۲۹- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x[x] & ; |x| < 1 \\ ax + b & ; |x| \geq 1 \end{cases}$ بر روی $\mathbb{R}$ پیوسته است. a کدام است؟

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

آزاد عصر - ۱۳۸۴

۳۰- تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2-2x}$ چند اکسترمم نسبی دارد؟

- ① صفر ② 1 ③ 2 ④ 3

سنجش - ۱۳۹۴

۳۱- جواب نامعادله $x + |3x - 5| < 8$ کدام است؟

- ① $(\frac{5}{3}, \frac{13}{4})$ ② $(-\infty, -\frac{3}{2})$ ③ $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{3}) \cup (\frac{13}{4}, +\infty)$ ④ $(-\frac{3}{2}, \frac{13}{4})$

سراسری - ۱۳۹۸

۳۲- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{3x-6}{x-\sqrt{x+2}} & ; x > 2 \\ ax-1 & ; x \leq 2 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی، پیوسته است؟

- ① $1,5$ ② 2 ③ $2,5$ ④ 3

خارج از کشور - ۱۳۹۵

۳۳- در ۳۰ داده آماری، مجموع تمام داده‌ها برابر ۲۴۰ و مجموع مربعات این داده‌ها ۲۱۹۰ می‌باشد. ضریب تغییرات، کدام است؟

- ① $0,225$ ② $0,275$ ③ $0,325$ ④ $0,375$

سراسری - ۱۳۸۵

۳۴- در ۵۰ داده آماری مجموع تمام داده‌ها برابر ۱۰۰ و مجموع مجزورات این داده‌ها برابر ۲۷۲ می‌باشد ضریب تغییرات کدام است؟

- ① $0,3$ ② $0,4$ ③ $0,5$ ④ $0,6$

خارج از کشور - ۱۳۹۷

۳۵- اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ و $g(x) = x+4$ باشند، جواب معادله $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ ، کدام است؟

- ① $-1, -7$ ② $1, -7$ ③ $-1, 7$ ④ $1, 7$

آزاد صبح - ۱۳۷۹

۳۶- در تابع $f(x) = [2x] + [-x]$ وقتی $x \rightarrow \frac{1}{2}$ ، مجموع حد چپ و راست کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است)

- ① 1 ② -1 ③ 2 ④ -2

خارج از کشور - ۱۳۹۵

۳۷- 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؟

- ① $\frac{7}{48}$ ② $\frac{5}{24}$ ③ $\frac{7}{24}$ ④ $\frac{7}{16}$

سراسری - ۱۳۹۹

۳۸- 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 $x = -2$ ، مشتق پذیر است. مقدار c کدام است؟

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

سراسری - ۱۳۸۴

۳۹- از معادلات $2^x \times 8^y = 4$ و $\log x = \log 2 + \log y$ مقدار x کدام است؟

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

سنجش - ۱۳۹۴

۴۰- اگر $f = \{(2, 5), (6, 3), (3, 4), (4, 7)\}$ و $g = \{(3, 2), (2, 1), (4, 5), (1, 3)\}$ باشد، برد تابع $f(g)$ کدام است؟

- ① $5, 3$ ② $4, 5, 7$ ③ $7, 5, 3$ ④ $3, 2, 5, 4$

سراسری - ۱۳۹۹

۴۱- حاصل عبارت $\tan(30^\circ) \cos(210^\circ) + \tan(48^\circ) \sin(84^\circ)$ ، کدام است؟ (اعداد داده شده بر حسب درجه هستند).

- ① $-\frac{1}{2}$ ② صفر ③ 1 ④ 2

سنجش - ۱۳۹۴

۴۲- در تابع $f(x) = \frac{|x^2 - x - 2|}{x^2 - 4}$ قدر مطلق تفاضل حد چپ و حد راست آن در $x = 2$ کدام است؟

- ① $0,75$ ② 1 ③ $1,5$ ④ 2

سراسری - ۱۳۹۸

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

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

خارج از کشور - ۱۳۹۸

۴۴- در تابع با ضابطه $f(x) = x|x| - 2x$ ، فاصله دو نقطه ماکسیمم نسبی و مینیمم نسبی آن، کدام است؟

- ① $2\sqrt{2}$ ② 3 ③ $3\sqrt{2}$ ④ 4

خارج از کشور - ۱۳۸۶

۴۵- دایره‌ای از دو نقطه $(0, 0)$ و $(3, 1)$ گذشته و مرکز آن بر خط به معادله $y = 2x$ قرار دارد. شعاع این دایره کدام است؟

- ① $\sqrt{3}$ ② 2 ③ $\sqrt{5}$ ④ 3

آزاد صبح - ۱۳۸۷

۴۶- اگر با ارقام $1, 2, 4, 6$ یک عدد چهار رقمی با ارقام متمایز بسازیم چقدر احتمال دارد این عدد زوج باشد؟

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

سراسری - ۱۳۹۲

۴۷- حاصل $(x + \frac{2}{x-3}) \times (1 - \frac{1}{x-2})$ کدام است؟

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

آزاد صبح - ۱۳۹۰

۴۸- در یک دنباله حسابی بین جملات رابطه $2a_1 + 3a_2 - 5a_3 = 8$ برقرار است حاصل $5a_1 - 3a_2 - 2a_3$ کدام است؟

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

سراسری- ۱۳۹۵

۴۹- میانگین طول اضلاع مربع هایی ۱۵ واحد با ضریب تغییرات $\frac{2}{3}$ محاسبه شده است. میانگین مساحت این مربع ها، کدام است؟

۲۳۶ (۱۴)

۲۳۴ (۱۳)

۲۳۲ (۱۲)

۲۲۹ (۱۱)

سنجش- ۱۳۹۴

۵۰- اگر $f = \{(2, 5), (1, 7), (3, 4)\}$ و $g(x) = 2x - 1$ تابع $g \circ f^{-1}(x)$ کدام است؟

$$g \circ f^{-1}(x) = \{(2, 3), (1, 1), (5, 3)\} \quad (۱۲)$$

$$g \circ f^{-1}(x) = \{(7, 1), (4, 5), (5, 3)\} \quad (۱۱)$$

$$g \circ f^{-1}(x) = \{(1, 7), (3, 5), (4, 5)\} \quad (۱۴)$$

$$g \circ f^{-1}(x) = \{(3, 2), (5, 4), (1, 1)\} \quad (۱۳)$$

سراسری- ۱۳۹۷

۵۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 10x - 8}{\sqrt{3} - \sqrt{x} - 1}$ کدام است؟

-۷۲ (۱۴)

-۸۴ (۱۳)

-۹۶ (۱۲)

-۱۱۲ (۱۱)

سراسری- ۱۳۸۱

۵۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{2x+1}}{2 - \sqrt{x}}$ کدام است؟ $\frac{3}{2}$ (۱۴) $\frac{4}{3}$ (۱۳) $\frac{3}{4}$ (۱۲) $\frac{2}{3}$ (۱۱)

سراسری- ۱۳۹۱

۵۳- 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 (۱۴)

 $\frac{2}{3}$ (۱۳) $\frac{1}{3}$ (۱۲) $-\frac{1}{3}$ (۱۱)

سراسری- ۱۳۹۸

۵۴- 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؟ $\frac{5}{6}$ (۱۴) $\frac{7}{12}$ (۱۳) $\frac{5}{12}$ (۱۲) $\frac{4}{9}$ (۱۱)

آزاد صبح- ۱۳۸۵

۵۵- حد کسر $\frac{x^3+x-2}{\sqrt[3]{x}-1}$ وقتی $x \rightarrow 1$ کدام است؟

۱۲ (۱۴)

۴ (۱۳)

 $\frac{4}{3}$ (۱۲) $\frac{2}{3}$ (۱۱)

خارج از کشور- ۱۳۹۷

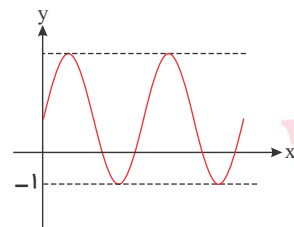
۵۶- شکل زیر نمودار تابع $y = 1 + a \sin(b\pi x)$ در بازه $(0, \frac{4}{3})$ است. $a+b$ کدام است؟

۳ (۱۱)

۴ (۱۲)

۵ (۱۳)

۶ (۱۴)



آزاد صبح- ۱۳۸۰

۵۷- بیشترین مقدار تابع $y = |(x-1)^2 - 8|$ در فاصله $[-2, 2]$ برابر است با:

۸ (۱۴)

۱۶ (۱۳)

۵ (۱۲)

۳ (۱۱)

خارج از کشور- ۱۳۹۳

۵۸- حاصل عبارت $\sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{40} + \frac{\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}} - \frac{1}{2}\sqrt{72}$ کدام است؟

۶ (۱۴)

۵ (۱۳)

 $3 + \sqrt{2}$ (۱۲)

۴ (۱۱)

آزاد عصر - ۱۳۸۱

 ۵۹- حد تابع $\frac{1 - |\cos x|}{|\sin x| \sin x}$ وقتی $x \rightarrow 0^-$ برابر است با:

$$-\frac{1}{2} \text{ (ع)}$$

$$1 \text{ (س)}$$

$$0 \text{ (پ)}$$

$$\frac{1}{2} \text{ (۱)}$$

خارج از کشور - ۱۳۹۴

 ۶۰- 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؟

$$\frac{1}{3} \text{ (ع)}$$

$$\frac{1}{4} \text{ (س)}$$

$$-\frac{1}{8} \text{ (پ)}$$

$$-\frac{1}{6} \text{ (۱)}$$



WWW.20SHOO.IR