



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

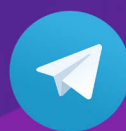
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نو 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 پنجم)

خارج از کشور - ۱۳۹۷

۱ - دو تاس را با هم می‌اندازیم. احتمال آن که مجموع اعداد رو شده مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{5}{18}$ ④ $\frac{7}{18}$

۲ - احتمال قبولی فرد A در یک آزمون ۸۴٪ و احتمال قبولی فرد B در همان آزمون ۷۵٪ است. با کدام احتمال لاقبل یکی از آنان، در این آزمون قبول می‌شوند؟

- ① ۰٫۹۲ ② ۰٫۹۴ ③ ۰٫۹۶ ④ ۰٫۹۸

آزاد صبح - ۱۳۶۳

۳ - در یک مثلث زاویه‌های داخلی به نسبت ۱ و ۲ و ۳ هستند. این مثلث با کدام مثلث زیر ممکن است متشابه باشد؟

- ① قائم الزاویه ② متساوی الساقین
③ غیر مشخص ④ با مثلثی که یکی از ضلع‌ها سه برابر دیگر است.

سراسری - ۱۳۶۷

۴ - اگر نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه k^2 باشد، آن گاه نسبت محیط‌های آن‌ها کدام است؟

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

سنجش - ۱۳۹۴

۵ - اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 2ax + b & x > 2 \\ 5 & x = 2 \\ x^2 + bx - a & x < 2 \end{cases}$ همواره پیوسته باشد، $a + b$ کدام است؟

- ① ۴ ② ۳ ③ -۱ ④ ۲

خارج از کشور - ۱۳۹۵

۶ - تابع با ضابطه $f(x) = |x^3|$ با دامنه R ، چگونه است؟

- ① نزولی ② صعودی ③ وارون ناپذیر ④ یک به یک

۷ - دو تابع $f = \{(5, 2), (7, 3), (1, 4), (3, 6), (9, 1)\}$ و $g(x) = \sqrt{5x + 9}$ مفروض‌اند. اگر $(g^{-1} \circ f^{-1})(a) = 8$ باشد، a کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۶ ④ ۷

سراسری - ۱۳۹۷

۸ - قرینه‌ی خط $3y - 2x = 4$ را نسبت به خط $y = x$ ، $ay = x$ خط d می‌نامیم. عرض از مبدأ خط d کدام است؟

- ① -۲ ② -۱ ③ ۱ ④ ۲

۹ - اندازه‌ی دو قطر از متوازی‌الاضلاع ۱۲ و $8\sqrt{3}$ واحد است. این دو قطر با زاویه‌ی 60° درجه متقاطع هستند. مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- ① ۴۸ ② ۵۴ ③ ۶۴ ④ ۷۲

سراسری - ۱۳۹۸

۱۰ - حاصل عبارت $\tan \frac{11\pi}{4} + \sin \frac{15\pi}{4} \cos \frac{13\pi}{4}$ ، کدام است؟

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

آزاد صبح - ۱۳۸۹

۱۱ - حاصل عبارت $\sin 7,5^\circ \cdot \cos 7,5^\circ \cdot \cos 15^\circ$ چقدر است؟

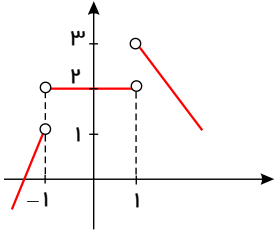
- ① $-\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $-\frac{1}{4}$

۱۲ - 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؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- ① ۱ ② ۲ ③ -۱ ④ ۰

سراسری - ۱۳۸۷

سراسری- ۱۳۷۶



۱۳- با توجه به شکل مقابل حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سراسری- ۱۳۸۶

۱۴- اگر $f(x) = \begin{cases} ax - 1 & x < 1 \\ x^2 + 2a & x \geq 1 \end{cases}$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1$ ، مقدار a کدام است؟

- ۱ (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴)

سراسری- ۱۳۸۲

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

- ۱ (۱) $0 \leq a < 2$ ۲ (۲) $-\sqrt{3} \leq a < 2$ ۳ (۳) $|a| < \sqrt{3}$ ۴ (۴) $|a| \leq 2$

۱۶- در یک روستا ۵۴ درصد جمعیت را مردان و ۴۶ درصد را زنان تشکیل می دهند. اگر ۶۰ درصد مردان و ۷۵ درصد زنان دفترچه سلامت داشته باشند، با کدام احتمال یک فرد انتخابی به تصادف از بین آن ها، دفترچه سلامت دارد؟

خارج از کشور- ۱۳۹۰

- ۱ (۱) ۰٫۶۵۸ ۲ (۲) ۰٫۶۶۹ ۳ (۳) ۰٫۶۸۵ ۴ (۴) ۰٫۶۹۶

خارج از کشور- ۱۳۸۹

۱۷- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{8}}{2 - \sqrt{2}} - \frac{1}{2} \sqrt{32}$ ، کدام است؟

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

خارج از کشور- ۱۳۹۲

۱۸- حاصل $(2 + \frac{x^2}{x-4}) \div (1 + \frac{8}{x-4})$ ، کدام است؟

- ۱ (۱) $2x - 2$ ۲ (۲) $x - 2$ ۳ (۳) $x + 1$ ۴ (۴) $x + 2$

خارج از کشور- ۱۳۹۶

۱۹- ساده شده ی عبارت $(\frac{4x^2 - 12x + 9}{4x - 6}) \div (2 - \frac{4x - 3}{x})$ ، کدام است؟

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

سراسری- ۱۳۸۷

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

- ۱ (۱) ۹ ۲ (۲) ۱۰ ۳ (۳) ۱۲ ۴ (۴) ۱۵

سراسری- ۱۳۸۲

۲۱- در معادله $3x^2 - 15x + m = 0$ ، اگر یکی از ریشه ها ۲ واحد از ریشه دیگر بیشتر باشد مقدار m کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{59}{5}$ ۲ (۲) $\frac{63}{5}$ ۳ (۳) $\frac{59}{4}$ ۴ (۴) $\frac{63}{4}$

خارج از کشور- ۱۳۸۴

۲۲- در معادله ی درجه ی دوم $2x^2 + ax + 9 = 0$ ، یک ریشه دو برابر ریشه ی دیگر است. مقدار a کدام می تواند باشد؟

- ۱ (۱) ۷ ۲ (۲) -۸ ۳ (۳) -۹ ۴ (۴) ۱۰

سراسری- ۱۳۸۶

۲۳- اگر ریشه های معادله $3x^2 + ax + b = 0$ دو برابر معکوس ریشه های معادله $4x^2 - 7x + 3 = 0$ باشد، مقدار a کدام است؟

- ۱ (۱) -۱۴ ۲ (۲) -۱۲ ۳ (۳) -۸ ۴ (۴) -۶

سراسری- ۱۳۸۶

۲۴- اگر $\log 3 + \log \sqrt[4]{3} = \log(81)^k$ ، آنگاه لگاریتم $\frac{5}{k}$ در پایه ی ۲ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ ۲ (۲) ۳ ۳ (۳) ۴ ۴ (۴) ۵

۲۵- از دو معادله $\log_3 x + \log_3 y = 2$ و $x^2 + y^2 = 46$ ، لگاریتم $(x + y)$ در پایه ۴ کدام است؟ سراسری- ۱۳۸۹

- ① ۱٫۵ ② ۲ ③ ۳ ④ ۲٫۵

۲۶- اگر A مجموعه‌ی اعداد اول و B مجموعه‌ی اعداد طبیعی فرد باشند. کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟ خارج از کشور- ۱۳۹۶

- ① $A \cup B$ ② $A \cap B$ ③ $B - A$ ④ $A - B$

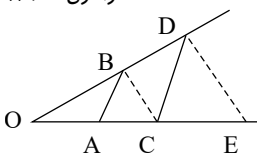
۲۷- چندمین جمله از دنباله‌ی عددی $2, \frac{8}{3}, \frac{10}{3}, \dots$ ، چهار و نیم برابر جمله‌ی چهارم است؟ سنجش- ۱۳۹۴

- ① ۲۰ ② ۲۲ ③ ۲۵ ④ ۲۷

۲۸- سه عدد $3 + 4p$ ، $2p - 1$ ، p به ترتیب جملاتی متوالی از یک دنباله‌ی هندسی هستند، قدر نسبت این دنباله کدام است؟ سنجش- ۱۳۹۴

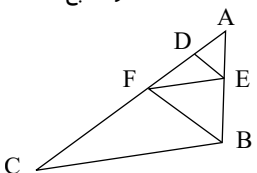
- ① ۳ ② ۵ ③ -۳ ④ -۵

۲۹- در شکل زیر $AB \parallel CD$ و $BC \parallel DE$ و $OA = 4$ و $AC = 6$ است. اندازه‌ی CE کدام است؟ سراسری- ۱۳۷۰



- ① ۱۲ ② ۱۵ ③ ۱۶ ④ ۱۸

۳۰- در شکل مقابل $DE \parallel BF$ و $EF \parallel BC$ و $AD = 2$ و $FD = 4$ می‌باشد. طول FC چقدر است؟ آزاد صبح- ۱۳۷۸



- ① ۱۲ ② ۸ ③ ۶ ④ ۹

۳۱- نسبت مساحت‌های دو پنج ضلعی منتظم برابر با $\frac{4}{9}$ است. اگر اندازه‌ی ضلع یکی از آن‌ها ۶ باشد، اندازه‌ی ضلع دیگر برابر کدام است؟ سراسری- ۱۳۶۳

- ① ۸ یا ۴ ② ۹ یا ۴ ③ ۸ یا ۹ ④ ۱۲ یا ۵

۳۲- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos x - \sqrt{\cos x}}{\sin^2 x} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 0$ پیوسته است؟ سراسری- ۱۳۹۵

- ① $-\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ هیچ مقدار a

۳۳- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{2 \sin^2 x - \sin x - 1}{\cos^2 x} & ; x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & ; x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{2}$ پیوسته است؟ خارج از کشور- ۱۳۹۹

- ① ۱٫۵ ② ۱ ③ -۱ ④ -۱٫۵

۳۴- میانگین ۱۰ عدد مساوی ۱۲ شده است. اگر یک عدد را کنار بگذاریم میانگین ۹ عدد باقی مانده مساوی ۱۱ می‌شود. عددی را که کنار گذاشته شده است کدام است؟ آزاد صبح- ۱۳۹۱

- ① ۲۱ ② ۲۰ ③ ۱۲ ④ ۱۱

۳۵- در ۴۵ داده‌ی آماری مقدار میانگین ۱۱۲۴ محاسبه شده است. در بررسی مجدد داده‌ها متوجه شدیم که به جای داده‌ی ۱۰۲۴ عدد ۱۲۰۴ محاسبه شده است. با رفع اشتباه میانگین واقعی، کدام است؟ خارج از کشور- ۱۳۹۴

- ① ۱۱۱۹ ② ۱۱۲۰ ③ ۱۱۲۱ ④ ۱۱۲۲

۳۶- در یک کارگاه، دو گروه مشغول کار هستند، میانگین نمرات مسئولیت پذیری و واریانس در گروه اول به ترتیب ۸۰ و ۲۵ و در گروه دوم ۷۲ و ۱۶ می باشد. کدام گروه از نظر مسئولیت پذیری یکدست تر است؟ (با تغییر)

سراسری-۱۳۹۸

- ① گروه اول ② گروه دوم ③ یکسان ④ اظهار نظر نمی توان کرد.

آزاد صبح-۱۳۸۵

۳۷- دامنه‌ی تعریف تابع $y = \sqrt{4 - \sqrt{x+1}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ① ۱۷ ② ۱۶ ③ ۵ ④ ۴

آزاد عصر-۱۳۸۹

۳۸- دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{3 - \sqrt{1 - 4x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ① ۳ ② ۲ ③ ۴ ④ ۵

۳۹- نمودار تابع با ضابطه‌ی $y = x^2 - 3x - 1$ را، حداقل چند واحد به طرف x های مثبت انتقال دهیم، تا طول نقاط تلاقی نمودار حاصل با محور x ها غیر منفی باشد؟

خارج از کشور-۱۳۹۳

- ① ۱ ② ۱٫۵ ③ ۲ ④ ۳

سراسری-۱۳۸۴

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

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

سراسری-۱۳۸۳

۴۱- اگر $f(x) = |x| - x$ ضابطه‌ی تابع $f(f(x))$ برابر کدام است؟

- ① x ② $|x|$ ③ $x + |x|$ ④ ۰

سراسری-۱۳۹۴

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

- ① $[-4, 2]$ ② $[-2, 0]$ ③ $[-4, -1] \cup (1, 2]$ ④ $[-4, -2] \cup (0, 2]$

خارج از کشور-۱۳۸۴

۴۳- اگر $f(x) = 2x^2 + 4$ و $f(g(x)) = 4x^2 + 6x$ مقدار $g(-2)$ کدام است؟

- ① صفر ② ۱ ③ -۱ ④ ۲

سراسری-۱۳۸۶

۴۴- اگر خروجی از ماشین شکل مقابل $\frac{4}{3}$ باشد، مقدار ورودی کدام است؟

ورودی \rightarrow $\boxed{2x-2}$ \rightarrow $\frac{x}{\sqrt{x+1}}$ \rightarrow خروجی

- ① $\frac{11}{9}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ ۳ ④ ۴

سراسری-۱۳۸۹

۴۵- تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} + 1 & ; x \geq 0 \\ \frac{1}{x} & ; x < 0 \end{cases}$ روی مجموعه‌ی اعداد حقیقی چگونه است؟

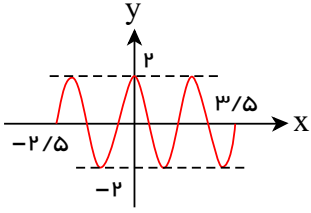
- ① یک به یک - نزولی ② یک به یک - صعودی ③ یک به یک - غیر یکنوا ④ غیر یک به یک - غیر یکنوا

آزاد صبح-۱۳۸۲

۴۶- اگر $\frac{\sin^2 x - 2\cos^2 x + 1}{\sin^2 x + 2\cos^2 x - 1} = 4$ باشد، مقدار $\tan^2 x$ چقدر است؟

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

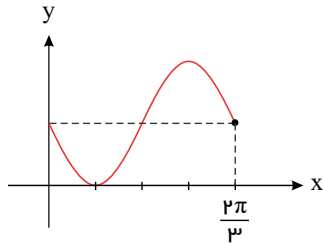
سراسری- ۱۳۹۲



۴۷- شکل رو به رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin \pi(\frac{1}{p} + bx)$ است. $a \cdot b$ کدام است؟ ($b > 0$)

- ۱) ۲
- ۲) ۲٫۵
- ۳) ۳
- ۴) ۳٫۵

خارج از کشور- ۱۳۹۶



۴۸- شکل روبه‌رو قسمتی از نمودار تابع $y = 1 - \sin mx$ است. مقدار تابع در نقطه‌ی $x = \frac{7\pi}{6}$ ، کدام است؟

- ۱) صفر
- ۲) ۱/۲
- ۳) ۱
- ۴) ۲

آزاد صبح- ۱۳۸۱

۴۹- اگر $f(x) = |x| + [x + \frac{\sqrt{3}}{2}]$ حد چپ تابع در $x = 3$ کدام است؟ (، []، نماد جزء صحیح است)

- ۱) ۵
- ۲) ۶
- ۳) ۷
- ۴) ۴

۵۰- در تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^2 + a & ; x < -2 \\ 3x + 4 & ; x > -2 \end{cases}$ مقدار حد چپ در نقطه‌ی $x = -2$ ، عکس مقدار حد راست در این نقطه است. a کدام است؟

- ۱) ۳
- ۲) ۳٫۵
- ۳) -۴
- ۴) -۴٫۵

سراسری- ۱۳۷۰

۵۱- حد چپ تابع $f(x) = \frac{(3 - [x])\sqrt{x^2 - 6x + 9}}{x - 3}$ در نقطه‌ی $x = 3$ کدام است؟ (، []، نماد جزء صحیح است)

- ۱) ۱
- ۲) -۱
- ۳) ۰
- ۴) ∞

سراسری- ۱۳۹۰

۵۲- حد عبارت $\frac{|x^2 - x - 2|}{2x - \sqrt{x^2 + 12}}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟

- ۱) -۳
- ۲) -۲
- ۳) ۲
- ۴) ۳

سنجش- ۱۳۸۶

۵۳- قرینه‌ی خطی که نقاط اکسترمم تابع $f(x) = x^3 - 3x$ را به هم وصل می‌کند. نسبت به محور x ها کدام است؟

- ۱) $x = -2y$
- ۲) $x = 2y$
- ۳) $y = 2x$
- ۴) $y = -2x$

۵۴- مجموع سه عدد a, b, c برابر ۱۱ و مجموع حاصل ضرب دوه‌دوی آن‌ها برابر ۳ می‌باشد. مجموع مجذورات این سه عدد کدام است؟

خارج از کشور- ۱۳۹۱

- ۱) ۹۰
- ۲) ۱۰۵
- ۳) ۱۱۰
- ۴) ۱۱۵

آزاد عصر- ۱۳۸۸

۵۵- در معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 - 2x - 4 = 0$ اگر α, β ریشه‌های معادله باشند، حاصل $(\alpha^2 - 4)^2 + 4\beta^2$ چقدر است؟

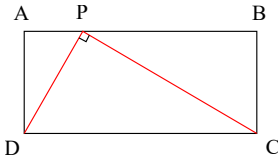
- ۱) ۴۸
- ۲) ۱۲
- ۳) ۱۶
- ۴) ۲۴

سراسری- ۱۳۹۲

۵۶- اگر $A \cap B = \emptyset$ و $A \cap C = \emptyset$ ، آن‌گاه کدام نتیجه‌گیری درست است؟

- ۱) $B \cap C = \emptyset$
- ۲) $B \cap C \neq \emptyset$
- ۳) $A \cap (B \cup C) = \emptyset$
- ۴) $A \cap (B - C) \neq \emptyset$

سراسری - ۱۳۸۱



۵۷- در مستطیل شکل مقابل $\hat{P} = 90^\circ$ ، $AP = BP = 9$ ، طول DP کدام است؟

$3\sqrt{3}$ (پ)

۵ (۱)

۶ (۴)

$4\sqrt{3}$ (۳)

۵۸- میانگین و واریانس ۲۹ داده آماری به ترتیب ۱۷ و ۵ می باشد. اگر داده های ۱۲ و ۱۳ و ۲۱ و ۲۲، از بین آنان حذف شوند، واریانس داده های باقی مانده، کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۶

۲٫۶۶ (۴)

۲٫۶۴ (۳)

۲٫۵۴ (پ)

۲٫۵۲ (۱)

۵۹- هشت داده آماری با میانگین ۱۵ و واریانس ۴ مفروض است. اگر دو داده ۱۲ و ۱۸ به آن ها افزوده شود، واریانس ۱۰ حاصل کدام است؟

سراسری - ۱۳۸۴

۵ (۴)

۴٫۸ (۳)

۴٫۵ (پ)

۴ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۴

۶۰- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{1 - \tan x}{1 + \tan x} = \tan 3x$ ، به کدام صورت است؟

$x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$ (۴)

$x = \frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{8}$ (۳)

$x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{16}$ (پ)

$x = \frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{16}$ (۱)



گروه آموزشی بیست و شش

WWW.20SHOO.IR