



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

[www.20shoo.ir](http://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](http://20shoo.ir)

Instagram



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

telegram



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

آزاد عصر - ۱۳۸۱

۱- حد عبارت  $\left(\frac{x^2 + x + 1}{2x^2 + 1}\right)^{\frac{2x+1}{x}}$  وقتی  $x \rightarrow \infty$  چقدر است؟

- ①  $+\infty$       ②  $0$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $e^4$

سنجش - ۱۳۹۴

۲- معادله‌ی خط مماس بر منحنی  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  در نقطه‌ای به طول ۲- واقع بر آن کدام است؟

- ①  $y = 7x + 9$       ②  $y = 6x + 7$       ③  $y = -7x + 9$       ④  $y = 4x + 3$

سراسری - ۱۳۹۷

۳- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 4 & ; x \geq -2 \\ x^3 - x & ; x < -2 \end{cases}$  همواره مشتق پذیر باشد،  $f(1)$  کدام است؟

- ①  $-3$       ② صفر      ③  $1$       ④  $2$

سراسری - ۱۳۷۲

۴- ماکسیمم تابع  $y = -|x|$  در فاصله‌ی  $[-1, 1]$  چقدر است؟

- ①  $-1$       ②  $0$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $1$

۵- از سه دانش آموز رشته‌ی ریاضی و دو دانش آموز رشته‌ی تجربی، دو نفر به تصادف انتخاب می‌کنیم چقدر احتمال دارد هر دو هم رشته باشند؟

آزاد صبح - ۱۳۸۸

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

سراسری - ۱۳۹۲

۶- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده، مضرب ۴ است؟

- ①  $\frac{2}{9}$       ②  $\frac{5}{18}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{5}{12}$

۷- در یک جامعه‌ی ۲۰۰ نفری گروه خونی افراد در جدول زیر است. اگر تنها یک فرد از بین آنها انتخاب شود با کدام احتمال گروه خونی وی  $O$  یا  $AB$  است؟

سنجش - ۱۳۹۴

گروه خونی	A	B	AB	O
فراوانی	۴۵	۶۵	۵۴	۳۶

- ①  $0,73$       ②  $0,61$       ③  $0,55$       ④  $0,45$

۸- احتمال موفقیت عمل جراحی برای شخص A برابر ۰,۹ و برای شخص B برابر ۰,۸ است. با کدام احتمال، لاقط عمل جراحی برای یکی از این دو نفر، موفقیت آمیز است؟

سراسری - ۱۳۹۵

- ①  $0,92$       ②  $0,94$       ③  $0,96$       ④  $0,98$

خارج از کشور - ۱۳۹۷

۹- اگر  $xy^2 = \frac{4}{3}$  باشد، حاصل  $(x - 3y^2)^2 - (x + 3y^2)^2$  کدام است؟

- ①  $8$       ②  $12$       ③  $16$       ④  $18$

آزاد صبح - ۱۳۷۹

۱۰- اگر  $a > 0 > b$  باشد، حاصل  $|a - b| + |a + 1| - |1 - b|$  چقدر است؟

- ①  $2a$       ②  $2b$       ③  $2a + 2b$       ④  $2a + 2b + 2$

سنجش - ۱۳۹۲

۱۱- مجموعه جواب نامعادله  $|x + 1| + |x - 7| > 6$  به کدام صورت است؟

- ①  $\mathbb{R}$       ②  $\emptyset$       ③  $|x - 3| < 3$       ④  $|x - 2| < 1$

۱۲- در یک مثلث قائم الزاویه از وسط وتر عمودی بر ضلع قائم فرود می آوریم تا مثلث جدیدی حاصل شود. مساحت مثلث اصلی چند برابر مساحت مثلث جدید است؟

- ① ۶      ② ۵      ③ ۴      ④ ۳

۱۳- مثلثی که طول اضلاع آن ۳ و ۴ و ۶ است. با کدام مثلث به اضلاع داده شده متشابه است؟

- ① ۱ و ۲ و  $\frac{3}{2}$       ② ۶ و ۸ و ۱۱      ③ ۹ و ۱۲ و ۱۸      ④ ۲ و ۳ و ۲

۱۴- تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4 & x \geq 1 \\ ax + 5x - a & x < 1 \end{cases}$  به ازای کدام مجموعه‌ی مقادیر  $a$  در بازه‌ی  $[-2, 2]$  پیوسته است؟

- ①  $\emptyset$       ②  $R$       ③  $\{0, 1\}$       ④  $\{-2, 2\}$

۱۵- تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} a + \sin 3x & 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ b \cos 2x & \frac{\pi}{2} < x \leq 2\pi \end{cases}$  با شرط  $f(\frac{\pi}{2}) = 2$  در بازه‌ی  $[0, 2\pi]$  پیوسته است  $a - b$  کدام است؟

- ① -۵      ② -۴      ③ ۴      ④ ۵

۱۶- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin a \cos x + \cos a \sin x - \sin a}{x}$  کدام است؟

- ①  $-\sin a$       ②  $-\cos a$       ③  $\cos a$       ④  $\sin a$

۱۷- مشتق تابع  $y = \frac{f(x)}{g(x)}$  در نقطه‌ی  $x = 1$  برابر ۳ است. اگر  $f(1) = 0, f'(1) = -4$  و  $g'(1)$  موجود باشد مقدار  $g(1)$  کدام است؟

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

۱۸- خط مماس بر منحنی تابع  $f(x) = \frac{5x - 4}{\sqrt{x}}$  در نقطه‌ی  $x = 4$  واقع بر آن، محور  $y$ ها را با کدام عرض، قطع می کند؟

- ① -۴      ② -۱      ③ ۲      ④ ۳

۱۹- تابع  $f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ x + 1 & 0 \leq x < 1 \\ 2x + 2 & 1 \leq x < 2 \\ x^2 + 2 & x \geq 2 \end{cases}$  در چند نقطه ناپیوسته است و در چند نقطه مشتق پذیر نیست؟

- ① یک نقطه ناپیوسته و دو نقطه مشتق ناپذیر      ② دو نقطه ناپیوسته و دو نقطه مشتق ناپذیر  
③ یک نقطه ناپیوسته و سه نقطه مشتق ناپذیر      ④ دو نقطه ناپیوسته و سه نقطه مشتق ناپذیر

۲۰- نقاط بحرانی تابع  $f$  با ضابطه‌ی  $f(x) = \sqrt[3]{x^4} - \sqrt[3]{x^2}$  در بازه‌ی  $(-1, 1)$  کدام است؟

- ①  $-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}$       ②  $-\frac{\sqrt{2}}{4}, \frac{\sqrt{2}}{4}$       ③  $-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 0$       ④  $-\frac{\sqrt{2}}{2}, 0, \frac{\sqrt{2}}{2}$

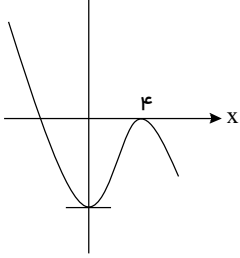
۲۱- نمودار  $y = (x - 1)^3(x + 1)$  در کدام فاصله نزولی است؟

- ①  $x < 1$       ②  $x < -\frac{1}{2}$       ③  $x > 1$       ④  $x > -\frac{1}{2}$

۲۲- مقدار ماکسیمم تابع  $y = \frac{x}{1 + x^2}$  چه قدر است؟

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

خارج از کشور - ۱۳۸۴



۲۳- شکل مقابل نمودار تابع به معادله  $y = ax^3 + bx^2 - 16$  است.  $a$  کدام است؟

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

سراسری - ۱۳۹۳

۲۴- شعاع دایره‌ی گذرا بر سه نقطه‌ی  $(0, 0)$ ،  $(2, 1)$  و  $(1, -2)$ ، برابر کدام است؟

- ①  $\frac{1}{2}\sqrt{10}$   
 ②  $\sqrt{3}$   
 ③  $\sqrt{5}$   
 ④  $\frac{1}{2}\sqrt{13}$

سراسری - ۱۳۸۶

۲۵- دایره به مرکز  $(0, 2)$  و مماس بر نیمساز ربع اول، خط به معادله  $y = 1$  را با کدام طول‌ها قطع می‌کند؟

- ① ۱، ۳  
 ② ۴، ۱  
 ③  $\frac{5}{2}$ ،  $\frac{1}{2}$   
 ④  $2 + \sqrt{2}$ ،  $2 - \sqrt{2}$

سراسری - ۱۳۹۵

۲۶- دایره‌ای به مرکز  $(-1, 2)$  و مماس بر خط به معادله  $x - y = 1$ ، محور  $x$ ها را با کدام طول، قطع می‌کند؟

- ① ۱ و ۳  
 ② ۱ و ۴  
 ③ ۲ و ۳  
 ④ ۱٫۵ و ۴

۲۷- در جعبه‌ای ۳ مهره‌ی سفید ۲ مهره‌ی سیاه و ۵ مهره‌ی قرمز موجود است. اگر دو مهره از آن بیرون آوریم، با کدام احتمال این دو مهره هم‌رنگ نیستند؟

سراسری - ۱۳۹۴

- ①  $\frac{28}{45}$   
 ②  $\frac{29}{45}$   
 ③  $\frac{31}{45}$   
 ④  $\frac{32}{45}$

سنجش - ۱۳۹۴

۲۸- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد ناسازگار باشند کدام رابطه نادرست است؟

- ①  $P(A' \cup B') = 1$   
 ②  $P(A \cap B) = 0$   
 ③  $P(A' \cap B') = 0$   
 ④  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

۲۹- احتمال موفقیت فردی، در آزمون اول ۷۰٪ و در آزمون دوم ۶۰٪ است. اگر این فرد در آزمون اول موفق شود، احتمال موفقیت وی در آزمون دوم ۸۰٪ است. با کدام احتمال، لاقط در یکی از دو آزمون، موفق می‌شود؟

سراسری - ۱۳۹۸

- ① ۰٫۷۴  
 ② ۰٫۷۶  
 ③ ۰٫۸۲  
 ④ ۰٫۸۴

۳۰- در گروه زنان ساکن یک روستا ۶۰ درصد آنان تحصیلات ابتدایی و ۲۵ درصد از آنان مهارت قالی بافی دارند، اگر یک فرد از این گروه انتخاب شود با کدام احتمال این فرد تحصیلات ابتدایی یا مهارت قالی بافی دارد؟

سراسری - ۱۳۹۰

- ① ۰٫۸۵  
 ② ۰٫۷۵  
 ③ ۰٫۸  
 ④ ۰٫۷

۳۱- از بین ۳ کارت سفید و ۴ کارت سبز یکسان به تصادف یک کارت بدون جاگذاری بیرون می‌آوریم، سپس کارت دوم را خارج می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو کارت هم‌رنگ هستند؟

سراسری - ۱۳۹۱

- ①  $\frac{2}{7}$   
 ②  $\frac{5}{14}$   
 ③  $\frac{3}{7}$   
 ④  $\frac{4}{7}$

۳۲- احتمال انتقال بیماری مسری به افرادی که واکسن زده‌اند ۲۵٪ و احتمال انتقال به افراد دیگر ۲۰٪ است.  $\frac{2}{5}$  کارگران یک کارگاه واکسن زده‌اند. اگر فرد حامل بیماری به تصادف با یکی از کارگران ملاقات کند. با کدام احتمال، این بیماری منتقل می‌شود؟

سراسری - ۱۳۸۹

- ① ۰٫۱۳  
 ② ۰٫۱۴  
 ③ ۰٫۱۶  
 ④ ۰٫۱۵

سراسری- ۱۳۹۵

۳۳- اگر  $(\Delta x - \frac{3}{2x}) = 4$  باشد، حاصل  $(25x^2 + \frac{9}{4x^2})$  کدام است؟

- ① ۲۴      ② ۲۹      ③ ۳۱      ④ ۳۲

خارج از کشور- ۱۳۸۹

۳۴- خلاصه شده عبارت  $(2 + \frac{2}{x-2}) \div (x + 3 + \frac{4}{x-2})$ ، کدام است؟

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

خارج از کشور- ۱۳۹۳

۳۵- خلاصه شده عبارت  $\sqrt[3]{\frac{3^3}{8}} \times (18)^{-2} \times (1,5)^4 \times (\frac{1}{4})^{-3}$  کدام است؟

- ① ۱,۵      ② ۲      ③ ۲,۵      ④ ۳

سراسری- ۱۳۹۶

۳۶- خلاصه شده عبارت  $(x - 2 - \frac{x^2 + 1}{x}) \div (\frac{4x^2 + 4x + 1}{2x^2 + x})$ ، کدام است؟

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

۳۷- در یک همایش ۵ نفر جهت سخنرانی ثبت نام کرده اند. چند طریق ترتیب سخنرانی برای آنها وجود دارد، به طوری که بین سخنرانی دو فرد مورد نظر  $a$  و  $b$  از آنان فقط یک نفر سخنرانی کند؟

سراسری- ۱۳۸۷

- ① ۲۰      ② ۲۴      ③ ۳۶      ④ ۴۰

۳۸- از هر یک از مدارس  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  و  $E$  چهار نفر به اردوگاه دانش آموزی دعوت شده اند، به چند طریق می توان سه دانش آموز که دو به دو غیر هم مدرسه باشند، انتخاب کرد؟

سراسری- ۱۳۹۲

- ① ۱۶۰      ② ۳۲۰      ③ ۴۸۰      ④ ۶۴۰

سراسری- ۱۳۹۲

۳۹- اگر  $\alpha, \beta$  ریشه های معادله  $2x^2 - 3x - 4 = 0$  باشند، مجموعه جواب های کدام معادله، به صورت  $\{ \frac{1}{\alpha} + 1, \frac{1}{\beta} + 1 \}$  است؟

- ①  $4x^2 - 5x + 1 = 0$       ②  $4x^2 - 3x + 1 = 0$       ③  $4x^2 - 5x - 1 = 0$       ④  $4x^2 - 3x - 1 = 0$

۴۰- منحنی به معادله  $y = ax^2 + bx + c$  محور طولها را در ۳ و ۱ و محور عرضها را در ۶ قطع کرده است. کمترین مقدار  $y$  کدام است؟

سنجش- ۱۳۹۴

- ① -۱      ② -۲      ③ -۳      ④ -۴

خارج از کشور- ۱۳۹۸

۴۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر  $m$ ، سهمی به معادله  $y = (1-m)x^2 + 2(m-3)x - 1$ ، همواره پایین محور  $x$ ها است؟

- ①  $1 < m < 5$       ②  $2 < m < 5$       ③  $2 < m < 4$       ④  $2 < m < 6$

خارج از کشور- ۱۳۹۲

۴۲- از دو معادله  $4^x + 2^x = 72$  و  $\log(x+1) + \log(2y+x^2) = 2$ ، مقدار  $y$  کدام است؟

- ① ۶      ② ۷      ③ ۸      ④ ۹

خارج از کشور- ۱۳۹۰

۴۳- اگر  $\log 5 = 3k$  باشد،  $\log \sqrt[3]{1,6}$  کدام است؟

- ①  $1 - 4k$       ②  $2 - 5k$       ③  $1 - 2k$       ④  $1 - k$

سنجش- ۱۳۹۴

۴۴- خط  $y = ax + b$  نمودار تابع  $f(x) = \log_p^{x+1}$  را دو نقطه به طولهای  $-\frac{1}{p}$  و ۳ قطع می کند.  $(7a)$  کدام است؟

- ① ۳      ② ۴      ③ ۵      ④ ۶

خارج از کشور- ۱۳۹۶

۴۵- تابع با ضابطه  $f(x) = a + \log_p^{(3x+b)^2}$ ، از دو نقطه  $(5, 11)$  و  $(21, 15)$  می گذرد،  $a$  کدام است؟

- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ ۴

۴۶- نمودار تابع  $y = x - [x]$  ;  $x \in [-2, 3]$  از  $n$  پاره خط مساوی به اندازه  $l$  تشکیل شده است. دو تایی مرتب  $(n, l)$  کدام است؟ سراسری- ۱۳۸۳

- (۱)  $(4, 1)$       (۲)  $(4, \sqrt{2})$       (۳)  $(5, 1)$       (۴)  $(5, \sqrt{2})$

۴۷- نمودار تابع  $y = [x^2]$  روی بازه  $x \in (-2, 2)$  از چند پاره خط تشکیل شده است؟  $([ ])$ ، نماد جزء صحیح است. خارج از کشور- ۱۳۹۱

- (۱) ۴      (۲) ۵      (۳) ۶      (۴) ۷

۴۸- مساحت مثلثی با سه رأس به مختصات  $A(2, 5)$ ،  $B(3, 0)$  و  $C(0, 2)$  کدام است؟ خارج از کشور- ۱۳۹۲

- (۱) ۶      (۲) ۶٫۵      (۳) ۷      (۴) ۷٫۵

۴۹- نقطه  $A(7, 6)$  رأس یک متوازی الاضلاع است که دو ضلع آن منطبق بر دو خط به معادلات  $2y - 3x = 11$  و  $3y + 4x = 8$  می باشند. مختصات وسط قطر آن کدام است؟ سراسری- ۱۳۹۰

- (۱)  $(4, 3)$       (۲)  $(3, 4)$       (۳)  $(3, 5)$       (۴)  $(1, 5)$

۵۰- دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات  $2y + x = 6$  و  $2x - y = 7$  و یک رأس آن نقطه  $A(8, 5)$  است. مساحت این مستطیل کدام است؟ خارج از کشور- ۱۳۹۰

- (۱) ۷٫۲      (۲) ۹٫۶      (۳) ۱۱٫۴      (۴) ۱۲٫۸

۵۱- مثلثی با رأس های  $A(1, 5)$ ،  $B(7, 3)$  و  $C(2, -2)$ ، مفروض است. اندازه ارتفاع  $AH$  در مثلث  $ABC$ ، کدام است؟ سراسری- ۱۳۹۹

- (۱) ۴      (۲)  $3\sqrt{2}$       (۳) ۵      (۴)  $4\sqrt{2}$

۵۲- اگر  $A$  مجموعه ای اعداد طبیعی فرد و  $B$  مجموعه ای اعداد اول باشند، کدام مجموعه متناهی و غیر تهی است؟ خارج از کشور- ۱۳۹۱

- (۱)  $A - B$       (۲)  $B - A$       (۳)  $A \cap B$       (۴)  $A - (A \cup B)$

۵۳- اگر مجموعه های  $A = \left\{ \frac{1}{x} \mid x \in N \right\}$  و  $B = \left\{ \frac{x}{8} \mid x \in N \right\}$  مفروض باشند، کدام یک از مجموعه های زیر متناهی است؟ سراسری- ۱۳۹۶

- (۱)  $A - B$       (۲)  $B - A$       (۳)  $A \cap B$       (۴)  $A \cup B$

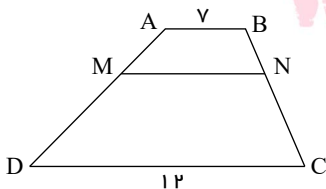
۵۴- اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته بندی می کنیم که تعداد جملات هر دسته برابر با شماره ی آن دسته باشد.  $(1), (3, 5), (7, 9, 11), \dots$  جمله ی آخر در دسته ی بیستم کدام است؟ خارج از کشور- ۱۳۹۱

- (۱) ۴۱۵      (۲) ۴۱۹      (۳) ۴۲۱      (۴) ۴۲۳

۵۵- در یک دنباله حسابی، مجموع چهار جمله اول ۱۵ و مجموع پنج جمله بعدی آن ۳۰ است. جمله یازدهم این دنباله کدام است؟ خارج از کشور- ۱۳۸۵

- (۱) ۷٫۵      (۲) ۸      (۳) ۸٫۵      (۴) ۹

۵۶- در دوزنقه  $ABCD$ ، پاره خط  $MN$  موازی قاعده ها و  $\frac{MA}{MD} = \frac{2}{3}$  است. اندازه  $MN$ ، کدام است؟ خارج از کشور- ۱۳۹۹



- (۱) ۸      (۲) ۸٫۷۵      (۳) ۹      (۴) ۹٫۵

۵۷- به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} a + \sin^2 x & 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ \sqrt{2} \cos 3x & \frac{\pi}{4} \leq x \leq 2\pi \end{cases}$  روی بازه  $[0, 2\pi]$  پیوسته است؟ خارج از کشور- ۱۳۸۸

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

خارج از کشور - ۱۳۹۱

۵۸- اگر میانگین ۱۰ داده‌ی آماری ۱۶، ۱۱، ۱۷، ۱۰،  $a$ ، ۱۰، ۱۳، ۹، ۱۶ برابر ۱۳٫۱ باشد، میانه کدام است؟

۱۳ (۱۴)

۱۲٫۵ (۱۳)

۱۲ (۱۲)

۱۱٫۵ (۱۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۵۹- به ازای کدام مقدار  $m$  نمودار تابع  $f(x) = (m+1)x^3 + (2m-1)x^2$  همواره نزولی است؟هیچ مقدار  $m$  (۱۴) $\frac{1}{2}$  (۱۳)

-۱ (۱۲)

۲ (۱۱)

۶۰- اگر نمودار تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + m$ ، محور  $x$ ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع کند، طول‌های دو نقطه‌ی تلاقی دیگر آن با

خارج از کشور - ۱۳۸۹

محور  $x$ ها کدام است؟ $-\frac{1}{2}$  و ۳ (۱۴) $-\frac{3}{2}$  و -۱ (۱۳) $-\frac{1}{2}$  و ۱ (۱۲) $-\frac{1}{2}$  و -۱ (۱۱)

گروه آموزشی بیست و شو

WWW.20SHOO.IR