

سؤالات کنکور ریاضی و آمار دوازدهم انسانی سری ۱

۱- اگر دنباله‌های $\frac{1}{2+1}$ و $a_n = \frac{2n+1}{n+1}$ باشند، حاصل $b_4 - a_3$ کدام است؟

سراسری ۱۴۰۳

- ① $1/2$ ② $-1/2$ ③ $1/7$ ④ $-1/7$

۲- در یک دنباله حسابی، مجموع جملات سوم و بیست و هشتم از جمله پنجم، ۶۱ واحد بیشتر است. جمله بیست و ششم این دنباله کدام است؟

۱۴۰۳

- ① ۷۶ ② ۶۱ ③ ۵۵ ④ ۴۳

۳- اگر جمله اول و پنجم یک دنباله حسابی به ترتیب ۳ و ۱۱ باشد جمله دهم این دنباله کدام است؟

سراسری ۱۴۰۱

- ① ۲۱ ② ۲۲ ③ ۲۳ ④ ۲۴

۴- اگر $E = C \cup D$ و $D = (B' - A) \cup (B' - A')$, $C = (A' - B) \cup (A' - B')$ باشد، کدام است؟

سراسری ۱۴۰۳

- ① ② ③ ④

۵- شاخص اجاره‌بهای مسکن در سال ۹۵، ۶ واحد بیشتر از شاخص اجاره‌بها در سال ۹۴ و درصد تورم شاخص اجاره‌بها در سال ۹۶ نسبت به سال ۹۴، ۴۴ درصد است. اگر درصد تورم این شاخص در هر سال نسبت به سال قبل یکسان باشد، درصد تورم اجاره‌بهای مسکن در سال ۹۵ نسبت به سال ۹۴ کدام است؟

سراسری ۱۴۰۳

- ① ۲۲ ② ۲۰ ③ ۱۸ ④ ۱۶

۶- با ارقام ۱، ۲، ۴، ۵، ۷، ۰ چند عدد سه رقمی فرد بدون تکرار رقم‌ها که مضرب ۵ نباشد، می‌توان نوشت؟

سراسری ۱۴۰۳

- ① ۴۸ ② ۴۰ ③ ۳۶ ④ ۳۲

۷- جمله اول و نسبت مشترک یک دنباله هندسی به ترتیب برابر ۱۴۵۸ و $\frac{1}{3}$ است. اگر جمله n ام این دنباله برابر ۲ باشد، n کدام است؟ سراسری ۱۴۰۳

۸ (۲)

۹ (۱)

۷ (۴)

(۳)

سراسری ۱۴۰۳

۸- در تساوی $7^3 = \frac{(2x^5) \times 21^3}{15^3 \times 5^2}$ مقدار x کدام است؟

۳ (۲)

۲/۵ (۱)

۵ (۴)

۴/۵ (۳)

۹- خانواده‌ای ۵ فرزند دارد که دو فرزند آن‌ها دوقلو هستند، قرار است والدین به همراه ۳ تا از فرزندان به یک مهمانی بروند. احتمال اینکه دوقلوها با هم به مهمانی بروند، کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۲

۰/۷ (۴)

۰/۳ (۳)

۰/۶ (۲)

۰/۱ (۱)

۱۰- جمله ششم دنباله بازگشتی $a_1 = a_2 = 1$ ، $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}$ ، $a_{n-1} = a_{n-2}$ کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۲

([علامت جزء صحیح است])

۱ (۴)

-۱ (۳)

۳ (۲)

-۳ (۱)

۱۱- اگر $A = \sqrt[3]{27} \sqrt[3]{243} \left(\frac{1}{3}\right)^{-\frac{1}{3}}$ باشد، حاصل $A^{-\frac{1}{5}} (5 + A)$ کدام است؟ سراسری ۱۴۰۲

۳ (۴)

۲ (۳)

(۲)

(۱)

۱۲- جمله نهم دنباله بازگشتی $a_1 = a_2 = 1$ ، $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ ، $a_{n+1} = a_n + a_{n-1}$ کدام است؟ ([)

سراسری ۱۴۰۲

علامت جزء صحیح است.)

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۳- اگر x, y, z دنباله‌ای هندسی با جملات نابرابر و $5z, 3y, x$ یک دنباله حسابی باشد، مقدار $\left[\frac{x}{z}\right]$

سراسری ۱۴۰۲

کدام است؟

۲۵ (۴)

۹ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۱۴- ۳ نفر به همراه علی و حسن قرار است در یک هتل، هر کدام در یک اتاق، اقامت کنند. هتل سه اتاق خالی کنار هم در یک طرف راهرو و دو اتاق دیگر در کنار هم، در طرف دیگر راهرو دارد.

به چند طریق این افراد در اتاق‌ها می‌توانند اقامت کنند، به طوری که علی و حسن در اتاق‌های کنار هم ساکن شوند؟

سراسری ۱۴۰۲

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

۲۴ (۲)

۸ (۱)

۱۵ - در یک مسابقه دو میدانی، ۷ نفر شرکت کرده‌اند، که ۳ دانش‌آموز از مدرسه A و ۴ دانش‌آموز از مدرسه B به خط پایان رسیده‌اند. با کدام احتمال، مقام اول و آخر از مدرسه A است؟

سراسری ۱۴۰۲

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۶ مقدار $a_3 = \frac{17}{12}$ از رابطه بازگشتی $a_{n+1} = \frac{1}{2} \left(a_n + \frac{a_1}{a_n} \right)$ تقریبی از $\sqrt{k}$ است. اگر $k \in \mathbb{N}$ و

سراسری ۱۴۰۲

$a_1 = k$ باشد، مقدار کدام است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۷ - تابع نمایی $f(x) = 5 - 3^{ax+h}$ را در نظر بگیرید. اگر $\frac{1}{2} f\left(\frac{1}{2}\right) = f(0) = 2$ باشد، مقدار

سراسری ۱۴۰۲

جزء صحیح $f\left(-\frac{1}{4}\right)$ کدام است؟

(۴) صفر

(۳) -۱

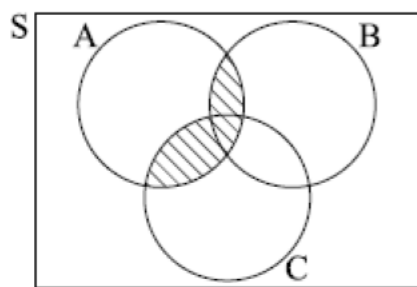
(۲) ۲

(۱) ۱

۱۸ - سه پیشامد A, B, C مطابق شکل زیر، در فضای نمونه‌ای S مفروض‌اند. کدام مورد این

سراسری ۱۴۰۲

قسمت هاشور خورده، نادرست است؟



(۱) $A \cap (B \cup C)$

(۲) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

(۳) $(A - (A - B)) \cup (A$

$- (A - C))$

(۴) $(A - (A \cap B)) \cap (A \cap C)$

۱۹ - تعداد زیر مجموعه‌های ۴ عضوی مجموعه $\{0, 1, 2, 4, 6, 8, 9\}$ که شامل عدد ۸ باشد، ولی شامل

سراسری ۱۴۰۱

عدد ۴ نباشد، کدام است؟

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۲۰ - جمله ۴۰۰ام دنباله اعداد با رابطه $a_1 = 1$ و $a_{n+1} = \begin{cases} 1 & n \text{ زوج} \\ \frac{1}{a_n+1} & n \text{ فرد} \end{cases}$ کدام است؟

سراسری ۱۴۰۱

Ⓔ صفر

Ⓜ $\frac{1}{2}$

Ⓟ ۱

Ⓐ ۲

۲۱- در یک دنباله هندسی، جمله هشتم ۸۱ برابر جمله چهارم است. اگر جمله سوم برابر ۱۸-

سراسری ۱۴۰۱

باشد، جمله پنجم چقدر از جمله هفتم بیشتر است؟

Ⓔ ۱۲۹۶

Ⓜ ۱۰۵۶

Ⓟ ۹۷۲

Ⓐ ۸۹۱

۲۲- حاصل عبارت $\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{72} + \sqrt{3}(\sqrt{96} - \sqrt{12} - \sqrt{162})$ کدام است؟ سراسری ۱۴۰۱

Ⓔ

Ⓜ

Ⓟ

Ⓐ

۲۳- در چند زیر مجموعه ۵ عضوی از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ حداقل سه عضو زوج وجود دارد؟

خارج از کشور ۱۴۰۱

Ⓔ ۲۰

Ⓜ ۴۵

Ⓟ ۵۵

Ⓐ ۶۰

۲۴- در هیئت مدیره یک شرکت، ۹ نفر عضو هستند. در رأی گیری برای یک سرمایه گذاری، ۴ نفر

رأی موافق، ۳ نفر رأی مخالف و ۲ نفر رأی ممتنع داده اند. اگر سه نفر به طور تصادفی انتخاب

شوند، احتمال اینکه نظر هیچ دو نفری مثل هم نباشد، چقدر است؟ خارج از کشور ۱۴۰۱

Ⓔ

Ⓜ

Ⓟ

Ⓐ

۲۵- در یک دنباله حسابی، اختلاف مشترک $\frac{5}{2}$ و مجموع دوازده جمله اول برابر ۹ است. جمله

اول این دنباله کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۱

Ⓔ

Ⓜ

Ⓟ

Ⓐ

۲۶- در دنباله هندسی $\dots, d, e, \frac{1}{3}, a, b, c, \frac{4}{3}, e$ مقدار e کدام است؟ $(d > 0)$ خارج از کشور ۱۴۰۱

Ⓔ

Ⓜ

Ⓟ

Ⓐ

۲۷- از تساوی $(-\frac{1}{3})^x = 9^{x-1} \times (81)^{-1}$ مقدار x کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۱

Ⓔ ۲

Ⓜ ۱

Ⓟ ۴

Ⓐ صفر

۲۸- جمله دهم دنباله بازگشتی $a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + 1$ و $a_1 = 1$ کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۱

①

②

③

④

۲۹- اگر متمم مجموعه $(A - B) \cup (B - A)$ برابر $A \cap B$ باشد، کدام عبارت درست است؟ $S)$
مجموعه مرجع است. سراسری ۱۴۰۰

①

②

③

④

۳۰- در پرتاب یک تاس و ۲ سکه، احتمال این که لااقل یکی از سکه‌ها «پشت» و عدد رو شده در تاس، فرد باشد، کدام است؟ خارج از کشور ۱۳۹۹

①

②

③

④

۳۱- اگر $\sqrt{3}$ واسطه هندسی ریشه‌های معادله $mx^2 - 4x + m^2 - 4 = 0$ باشد، مجموع ریشه های این معادله کدام است؟ سراسری ۱۴۰۳

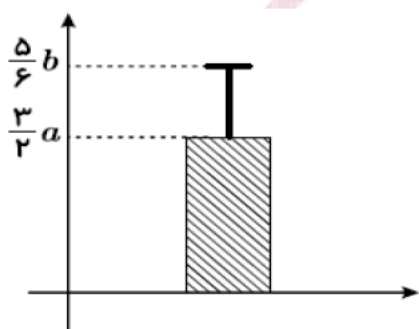
① ۱

② -۱

③ ۴

④ -۴

۳۲- نمودار زیر توصیف‌کننده شاخص‌های (مرکزی و پراکندگی) مناسب داده‌های $a, b, \frac{a}{4}, 12, 6$ است. اگر انحراف معیار این داده‌ها $\frac{1}{4}$ میانگین باشد، انحراف معیار داده‌ها کدام است؟ سراسری ۱۴۰۳



① ۱/۲

② ۱/۸

③ ۲/۴

④ ۳/۶

WWW.20SHOO.IR

۳۳- مریم می‌خواهد ۶ کتاب متمایز را به تعداد یکسان در دو ردیف یک قفسه به تصادف قرار دهد. با کدام احتمال مریم دو کتاب با عناوین ریاضی و ادبیات را کنار هم در یک ردیف قرار می‌دهد؟

سراسری ۱۴۰۳

① ② ③ ④

۳۴- اگر $A = \sqrt[5]{4\sqrt{8}}(18)^{-1/5}$ باشد، حاصل $(10 + A^{-1})^{-1/3}$ کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۲

① ۱ ② ۰/۷۵ ③ ۰/۵ ④ ۰/۲۵

۳۵- یک فروشگاه دارای ۵ درب است. وقتی مشتری از یک درب وارد می شود باید از درب دیگری خارج شود زهرا و نازنین به چند طریق می توانند از فروشگاه خرید کنند به طوری که آن ها از درب ورودی و خروجی یکسانی استفاده نکرده باشند؟

خارج از کشور ۱۴۰۲

① ۳۲۰ ② ۲۶۰ ③ ۱۶۰ ④ ۱۳۰

۳۶- جملات x, y, z سه جمله متوالی یک دنباله حسابی و مجموع آن ها برابر ۲۱ است. اگر $x + 6, y + 4, z + 2$ یک دنباله هندسی باشد. مقدار $[\frac{xy}{z}]$ کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۲

① ۳ ② ۴ ③ ۱۱ ④ ۱۲

۳۷- نمودار تابع نمایی $f(x) = k - \left(\frac{1}{9}\right)^{ax+b}$ محورهای طول و عرض را در نقاطی به فاصله ۶ واحدی از مبدأ مختصات قطع می کند. مقدار bk کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۲

① $-5/5$ ② $-2/5$ ③ $-4/5$ ④ $-3/5$

۳۸- یک پارکینگ دارای ۴ درب است. وقتی از یک درب وارد می شوید باید از درب دیگری خارج شوید. به چند طریق حسن و علی می توانند از این پارکینگ استفاده کنند به طوری که آن ها درب ورودی و خروجی یکسانی نداشته باشند؟

سراسری ۱۴۰۲

① ۱۶۸ ② ۱۰۸ ③ ۸۴ ④ ۵۴

۳۹- خانواده ای دارای ۵ فرزند شامل ۲ فرزند پسر و ۳ فرزند دختر است. قرار است ۵ نفر از اعضای این خانواده با اتومبیل شخصی به مسافرت بروند. احتمال اینکه فقط والدین حق رانندگی داشته باشند و دو فرزند پسر با هم به مسافرت نروند کدام است؟

سراسری ۱۴۰۲

①

②

③

④

۴۰ - اگر ریشه دوم جملات دوم، نهم و شانزدهم از یک دنباله حسابی، سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی را تشکیل دهند، نسبت مشترک دنباله هندسی کدام است؟ سراسری ۱۴۰۲

① ۱

② ۲

③ -۱

④ -۲

۴۱ - پنج بازیکن فوتسال تیم مدرسه‌ای، به طور تصادفی در یک ردیف کنار یکدیگر می‌ایستند. اگر دروازه‌بان و کاپیتان دو نفر متفاوت باشند با کدام احتمال بین دروازه‌بان و کاپیتان دقیقاً دو نفر حضور دارند؟ سراسری ۱۴۰۱

①

②

③

④

۴۲ - دو جمله متوالی دنباله $a_n = \begin{cases} 100 - \frac{1}{2}n^2 & \text{زوج } n \\ \frac{2n}{15} & \text{فرد } n \end{cases}$ برابر هستند. اگر مقدار این دو جمله متوالی، برابر مقدار صحیح k باشد، مقدار $k - a_{16}$ کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۱

① ۲۶

② ۲۸

③ ۳۰

④ ۳۲

۴۳ - نمودار تابع با ضابطه $y = a\left(\frac{1}{3}\right)^x$ در نقطه‌ای به عرض ۴، محور y ها را قطع می‌کند. مقدار تابع $x = -۲$ کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۰

①

②

③

④

۴۴ - اگر $3^A \times 12^B = \frac{\frac{1}{34} \times \frac{1}{38} \times \frac{1}{932} \times \frac{1}{964}}{\frac{1}{32} \times \frac{1}{42} \times \frac{1}{38} \times \frac{1}{48}}$ باشد، مقدار $A + B$ کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۰

①

②

③

④

۴۵ - اگر $z, x+2, x, x-1, y$ جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار xyz کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۰

① ۲

② ۴

③ ۸

④ ۱۶

۴۶ - جمله پنجم یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک ناصفر، واسطه هندسی بین جملات سوم و نهم آن دنباله است. اگر جمله پنجم دنباله ۷ باشد جمله صد و یکم دنباله، کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۰

① ۲۰۰ ② ۱۷۵ ③ ۱۵۰ ④ ۱۲۵

۴۷ - اگر $A \subseteq B'$ باشد، حاصل $((A - B) \cup (B - A))'$ کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۰

① ② ③ ④

۴۸ - در یک بازی ۱۶ نفره به هر نفر یکی از شماره‌های ۳، ۴، ۵، ...، ۱۸ را تخصیص می‌دهیم. سه تاس را پرتاب می‌کنیم و اعداد روشده را با یکدیگر جمع می‌کنیم. شخصی که آن شماره را داشته باشد، انتخاب می‌شود. احتمال اینکه شخص صاحب شماره ۱۰ انتخاب شود. کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۰

① ② ③ ④

۴۹ - نمودار تابع $f(x) = a\left(\frac{1}{3}\right)^x + b$ محور x ها را با طول ۱- و محور y ها را با عرض ۲ قطع می‌کند. مقدار تابع f در $x = 1$ کدام است؟ سراسری ۱۴۰۰

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۵۰ - مقدار عبارت $3_{256}^{\frac{1}{2}} \times 3_{16}^{\frac{1}{4}} \times 3_{8}^{\frac{1}{8}} \times \dots \times 3_{4}^{\frac{1}{16}}$ کدام است؟ سراسری ۱۴۰۰

① ② ③ ④

۵۱ - اگر $x, y, z, 4x$ و $x - \frac{3}{y}$ جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند مقدار $|x| + |y| + |z|$ کدام است؟ سراسری ۱۴۰۰

① ۱ ② ۳ ③ ۵ ④ ۷

۵۲ - مجموع ۱۰ جمله اول یک دنباله حسابی ۲۶- و نسبت جمله پانزدهم به جمله ششم دنباله ۶ است. جمله یازدهم دنباله کدام است؟ سراسری ۱۴۰۰

① $-13/6$ ② $-14/8$ ③ $-15/6$ ④ $-16/8$

۵۳ - جمله چهاردهم دنباله بازگشتی $1 + \frac{1}{a_n} = a_{n+1}$ با فرض $a_{16} = \frac{1597}{987}$ کدام است؟ سراسری ۱۴۰۰

سراسری ۱۴۰۰

①

②

③

④

۵۴ - یک کتابخانه شامل ۵ کتاب ریاضی، ۳ کتاب ادبیات و ۲ کتاب داستان است. ۴ کتاب به دلخواه انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این چهار کتاب، حداقل در دو موضوع مختلف هستند؟

سراسری ۱۴۰۰

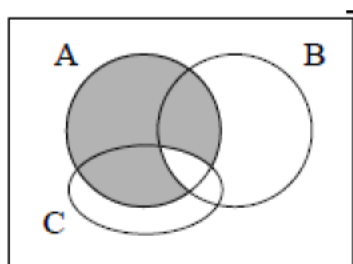
①

②

③

④

۵۵ - مطابق شکل زیر، فرض کنید A ، B و C سه مجموعه باشند کدام مورد برای قسمت سایه خورده، نادرست است؟



①

②

③

④

۵۶ - دور یک میز گرد ۶ نفر به چند طریق می‌توانند قرار گیرند، به طوری که ۲ فرد مورد نظر از آنان، همواره کنار یکدیگر باشند؟

خارج از کشور ۱۳۹۹

④ ۱۲

③ ۹۶

② ۴۸

① ۳۶

۵۷ - در یک دنباله حسابی مجموع جملات سوم پنجم و سیزدهم برابر ۷۵ است. جمله هفتم کدام است؟

خارج از کشور ۱۳۹۹

④ ۲۹

③ ۲۵

② ۸۲۴

① ۲۲

۵۸ - جمله‌های دوم و پنجم یک دنباله هندسی به ترتیب $\frac{1}{3}$ و ۴ هستند. مجموع هشت جمله اول دنباله، کدام است؟

خارج از کشور ۱۳۹۹

④ ۶۷/۷۵

③ ۶۴/۵

② ۶۳/۷۵

① ۶۳/۵

۵۹ - جمله هشتم از دنباله اعداد با رابطه $a_1 = a_2 = 3$ و $a_{n+1} = a_n + a_{n-1} - n$ کدام است؟

خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۳ (۴)

۱۷ (۳)

۱۹ (۲)

۲۳ (۱)

۶۰ - نمودار تابع نمایی $f(x) = k + 4^{ax-b}$ محورهای طول و عرض را در نقاطی به فاصله ۲

واحدی از مبدأ مختصات قطع می کند. مقدار bk کدام است؟ سراسری ۱۴۰۲

۱ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)



WWW.20SHOO.IR