



۱- در یک فروشگاه کفش ۴ مدل کفش مردانه و از هر مدل ۳ رنگ و ۷ مدل کفش زنانه و از هر مدل ۵ رنگ موجود است. حداقل چند جفت کفش فروخته شود تا حتماً ۳ جفت کفش مردانه یا زنانه با یک مدل و یک رنگ فروخته شده باشد؟

- (۱) ۹۴ (۲) ۹۵ (۳) ۹۶ (۴) ۹۷

۲- در مجموعه‌ی $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$ حداقل چند عدد انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم تفاضل دو عدد از اعداد انتخاب شده، ۳ باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۳- حکم $n! > 3^n$ به ازای مقادیر طبیعی بزرگتر از m برقرار است، حداقل مقدار m کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۴- حکم $3^n \geq 3^n$ به ازای مقادیر طبیعی $n > m$ برقرار است: حداقل مقدار m کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵- اگر عدد طبیعی n به صورت مجموع تعدادی اعداد طبیعی متوالی نوشته شده باشد، آنگاه کدام مورد درباره‌ی n درست است؟

(۱) توانی از ۲ است (۲) مضرب ۳ است

(۳) زوج است (۴) بر عددی فرد و بیشتر از یک بخش پذیر است

۶- چند زیر مجموعه از اعداد طبیعی یک رقمی مانند X وجود دارد به طوری که $X \cap \{3, 4, 5, 6, 7\} = \{3, 4\}$ ؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

۷- چند زیر مجموعه از اعداد طبیعی یک رقمی مانند X وجود دارد به طوری که $X \cup \{1, 2, 3\} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۸- رابطه R در $R - \{1\}$ با ضابطه‌ی $1 + xy < x + y \Leftrightarrow xRy$ آیا هم ارزی است؟

- (۱) هم ارزی نیست (۲) $[0]$ (۳) $[-1]$ (۴) $[3]$

۹- اگر $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ و $B = \{2, 4, 6\}$ رابطه‌ی R در $A \times B$ با ضابطه‌ی $(x, y)R(z, t) \Leftrightarrow x + t = y + z$ را به چند دسته افراز می‌کند؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۰- اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ رابطه‌ی هم ارزی R در A^2 با ضابطه‌ی $xt = yz \Leftrightarrow (x, y)R(z, t)$ را در نظر می‌گیریم؛ تعداد

عضوهای کدامیک از بقیه کمتر است؟

- (۱) $[(3, 1)]$ (۲) $[(2, 1)]$ (۳) $[(1, 2)]$ (۴) $[(1, 1)]$

۱۱- رابطه‌ی R در $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ با ضابطه‌ی $(x - y)(x + y - 1) = 0 \Leftrightarrow xRy$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۲- در آزمایش پرتاب سهم تاس چقدر احتمال که ۳ عدد متوالی ظاهر شود؟

- (۱) $\frac{1}{54}$ (۲) $\frac{1}{27}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۳- در آزمایش پرتاب سه تاس چقدر احتمال دارد مجموع سه شماره مساوی ۱۲ باشد؟

- (۱) $\frac{27}{216}$ (۲) $\frac{25}{216}$ (۳) $\frac{30}{216}$ (۴) $\frac{24}{216}$

۱۴- ۶ سرباز و ۳ افسر را به ۳ گروه سه نفره به تصادف دسته بندی می‌کنیم احتمال اینکه در هر گروه دو سرباز و یک افسر قرار

بگیرد کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{56}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{5}{28}$



۱۵- در یک آزمون ۱۰ سؤال داده شده است. به تصادف ۸ سؤال انتخاب می‌کنیم، چقدر احتمال دارد حداقل ۴ سؤال اول انتخاب شده باشد.

$$(1) \frac{2}{3} \quad (2) \frac{7}{9} \quad (3) \frac{8}{9} \quad (4) \frac{5}{9}$$

۱۶- با استفاده از ارقام «۱, ۱, ۲, ۲, ۳, ۴, ۵» به تصادف یک عدد ۶ رقمی نوشته‌ایم، چقدر احتمال دارد که این عدد زوج باشد؟

$$(1) \frac{4}{7} \quad (2) \frac{3}{7} \quad (3) \frac{2}{7} \quad (4) \frac{1}{7}$$

۱۷- ارقام «۱, ۱, ۲, ۲, ۳, ۴, ۵» را به تصادف کنار هم قرار داده تا یک عدد ۷ رقمی پدید آید، چقدر احتمال دارد که در این عدد دورقمی زوج مجاور هم نباشد؟

$$(1) \frac{4}{7} \quad (2) \frac{3}{7} \quad (3) \frac{2}{7} \quad (4) \frac{1}{7}$$

۱۸- از ظرفی حاوی ۵ مهره سیاه ۴ مهره سفید و ۳ مهره سبز، ۲ مهره به تصادف بیرون می‌آوریم، چقدر احتمال دارد دو مهره هم رنگ باشد؟

$$(1) \frac{3}{11} \quad (2) \frac{10}{33} \quad (3) \frac{7}{22} \quad (4) \frac{19}{66}$$

۱۹- در خانواده ای با ۵ فرزند چقدر احتمال دارد حداقل ۲ فرزند دختر ؟؟؟؟؟ باشد؟

$$(1) \frac{13}{16} \quad (2) \frac{7}{8} \quad (3) \frac{1}{2} \quad (4) \frac{3}{4}$$

۲۰- از میان ۴ جفت کفش به تصادف ۴ لنگه کفش انتخاب می‌کنیم، چقدر احتمال دارد حداقل یک جفت کفش انتخاب شده باشد؟

$$(1) \frac{12}{35} \quad (2) \frac{3}{7} \quad (3) \frac{4}{7} \quad (4) \frac{24}{35}$$