



۱) با حروف کلمه «شهربازی» چند کلمه ۵ حرفی و بدون تکرار حروف می‌توان نوشت به طوری که حرف اول آن نقطه‌دار نباشد؟

- ۱۰۸۰ (۱) ۲۱۶۰ (۲) ۱۴۴۰ (۳) ۱۶۸۰ (۴)

۲) ۴ کتاب ریاضی، ۳ کتاب فیزیک و ۵ کتاب زیست را به چند طریق می‌توان کنار هم قرار داد به طوری که هیچ دو کتاب فیزیکی کنار هم قرار نگیرند؟

- ۱۰! × ۱۲ (۱) ۱۲! (۲) ۱۰! × ۷۲ (۳) ۵! × ۳! × ۴! (۴)

۳) در یک جلسه قرار است شش نفر یکی پس از دیگری سخنرانی کنند و لزوماً باید شخص A پیش از شخص B و شخص C پس از شخص D سخنرانی کند، به چند طریق می‌توان در این جلسه، برنامه سخنرانی‌ها را انجام داد؟

- ۱۸۰ (۱) ۳۶۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۳۰ (۴)

۴) چند جایگشت پنج حرفی با حروف کلمه «توابع» می‌توان نوشت که بین حروف «و» و «ا» دقیقاً یک حرف قرار گیرد و دو حرف دیگر کنار هم نباشند؟

- ۱۸ (۱) ۳۶ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲ (۴)

۵) با ارقام ۵، ۴، ۳، ۲، ۱، ۰ چند عدد زوج چهار رقمی کوچکتر از ۳۰۰۰ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۵۴ (۱) ۶۰ (۲) ۷۲ (۳) ۴۸ (۴)

۶) در چند جایگشت از حروف کلمه peiman، عبارت pe وجود دارد ولی عبارت man وجود ندارد؟

- ۱۱۴ (۱) ۹۸ (۲) ۸۴ (۴) ۹۶ (۳)

۷) از بین ۷ بازیکن فوتبال که دوتای آن‌ها برادر هستند، می‌خواهیم ۳ نفر را به عنوان مدافع انتخاب کنیم به طوری که حداقل یکی از برادرها به عنوان مدافع انتخاب شود. این امر به چند طریق ممکن است؟

- ۲۰ (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴)

۸) اگر $C(n, 3) = P(n-1, 2)$ باشد، حاصل $\binom{n}{2}$ کدام است؟

- ۱۵ (۱) ۱۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۸ (۴)

۹) با ارقام ۰، ۲، ۳، ۴، ۷ چند عدد چهار رقمی زوج کوچکتر از ۴۳۰۰ و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

- ۳۶ (۱) ۴۲ (۲) ۳۴ (۳) ۳۸ (۴)

۱۰) چند تابع می‌توان از مجموعه $A = \{۴, ۵, ۶\}$ به مجموعه $B = \{۷, ۸\}$ نوشت به طوری که تابع همانی یا ثابت نباشد؟

- ۸ (۱) ۵ (۲) ۴ (۴) ۶ (۳)

۱۱) دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ باشد، چند برابر احتمال آن است که حاصل ضرب دو عدد رو شده مضرب ۴ باشد؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۲) سه نماینده مجلس و سه سرباز به تصادف در یک صف قرار می‌گیرند. با چه احتمالی سه سرباز در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{1}{30}$

۱۳) احتمال ابتلا به ناشنوایی برای شخصی دو برابر احتمال کوری برای اوست. اگر احتمال این که حداقل یکی از این دو رخ دهد، $\frac{5}{8}$ باشد، احتمال کوری بدون ناشنوایی کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{3}{16}$

۱۴) در یک خانواده با چهار فرزند، با کدام احتمال تعداد فرزندان پسر و دختر برابر است؟

- (۱) $\frac{5}{16}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۵) در جعبه‌ای ۵ مهره آبی و ۴ مهره قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم، چه قدر احتمال دارد دقیقاً ۲ مهره هم‌رنگ باشند؟

- (۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۱۶) دو نفر به سمت یک هدف تیراندازی می‌کنند. A به احتمال $\frac{1}{3}$ و B به احتمال $\frac{3}{4}$ به هدف می‌زند. احتمال آن که فقط B به هدف بزند چند برابر احتمال آن است که فقط A به هدف بزند؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) ۶ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۷) دو سکه و دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو سکه «رو» یا مجموع دو تاس ۵ ظاهر می‌شود؟

- (۱) $\frac{11}{36}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۸) ۱۰٪ دانش‌آموزان یک کلاس در درس شیمی، ۱۵٪ در درس زیست‌شناسی و ۵٪ در هر دو درس مردود شده‌اند. دانش‌آموزی را به طور تصادفی از بین آن‌ها انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم که در درس شیمی قبول شده است، احتمال آن که در درس زیست‌شناسی مردود شده باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۱۹) در یک خانواده سه فرزندی احتمال آن که دو فرزندی که متوالیاً به دنیا آمده‌اند دارای RH یکسان نباشند، کدام است؟ (احتمال RH منفی ۰/۲ است.)

- (۱) $0/12$ (۲) $0/24$ (۳) $0/16$ (۴) $0/32$

۲۰) در یک خانواده با شش فرزند، تعداد فرزندان دختر و پسر با هم برابر است. احتمال آنکه فرزندان از نظر جنسیت یک در میان باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{33}$ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{30}$

۲۱) ظرف A دارای ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است و هر یک از دو ظرف یکسان B و C دارای ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. به تصادف یکی از سه ظرف را انتخاب کرده و ۴ مهره از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، دو مهره از مهره‌های خارج شده، سفید است؟

- (۱) $\frac{25}{63}$ (۲) $\frac{26}{63}$ (۳) $\frac{10}{21}$ (۴) $\frac{11}{21}$

۲۲) امیر و بهروز هر کدام به ترتیب با احتمال $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{3}$ در یک مسابقه علمی شرکت می‌کنند. احتمال شرکت امیر به شرط شرکت بهروز برابر $\frac{1}{5}$ است. احتمال شرکت امیر به شرط شرکت نکریدن بهروز کدام است؟

(۲) $\frac{5}{7}$

(۴) $\frac{6}{7}$

(۱) $\frac{9}{14}$

(۳) $\frac{11}{14}$

۲۳) یک دسته کارت، شامل ۶ کارت سفید و ۵ کارت سیاه و دسته دیگر شامل ۹ کارت سفید است. یکی از دسته‌ها را به تصادف انتخاب و از آن دو کارت خارج می‌کنیم. اگر دو کارت سفید باشند، احتمال آن که از دسته اول انتخاب شده باشند، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{3}{14}$

(۳) $\frac{5}{16}$

(۴) $\frac{3}{11}$

۲۴) یک سکه را ۵ بار پرتاب کرده‌ایم. اگر بدانیم دقیقاً ۲ بار سکه رو ظاهر شده، احتمال این که پرتاب اول و آخر مثل هم باشند، کدام است؟

(۴) $\frac{3}{7}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۱) $\frac{1}{3}$

۲۵) دو ظرف داریم که اولی شامل ۳ مهره آبی و ۲ مهره قرمز و دومی شامل ۵ مهره آبی و ۱ مهره قرمز است. ۲ مهره به تصادف و با هم از ظرف اول خارج کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس مهره‌ای به تصادف از ظرف دوم خارج می‌کنیم. احتمال اینکه مهره انتخابی از ظرف دوم قرمز باشد، کدام است؟

(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{9}{40}$

(۲) $\frac{3}{20}$

(۱) $\frac{1}{5}$