



۱ چند عدد چهاررقمی با ارقام متمایز و فرد، بزرگ تر از ۳۰۰۰ وجود دارد؟

- (۱) ۷۲  
(۲) ۸۴  
(۳) ۹۶  
(۴) ۱۰۸

۲ تعداد جایگشت‌های حروف کلمه **SYSTEM** به طوری که **S** ها کنار هم نباشند کدام است؟

- (۱) ۱۸۰  
(۲) ۲۱۶  
(۳) ۲۴۰  
(۴) ۳۶۰

۳ از هریک از ۶ منطقه کشوری ۱۵ دانش‌آموز به یک اردوگاه فرهنگی دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان ۳ دانش‌آموز از بین آن‌ها که دو به دو غیر هم منطقه‌ای هستند انتخاب نمود؟

- (۱) ۵۷۶۰۰  
(۲) ۶۷۵۰۰  
(۳) ۷۵۶۰۰  
(۴) ۷۶۵۰۰

۴ از هریک از ۸ مدرسه علاقمند، ۶ نفر برای بازی تنیس چهار نفری (۲ نفر در مقابل ۲ نفر) انتخاب شده‌اند. به چند طریق این بازی ممکن است انجام شود به طوری که هر دو نفر همیار هم، از یک مدرسه باشند؟  
( بازی بین مدارس مختلف انجام می‌شود )

- (۱) ۴۲۰۰  
(۲) ۵۴۰۰  
(۳) ۵۶۰۰  
(۴) ۶۳۰۰

۵ از بین ۵ دانش‌آموز تجربی و ۳ دانش‌آموز ریاضی، به چند طریق می‌توان ۳ نفر را برای کار در آزمایشگاه انتخاب کرد به طوری که لااقل ۲ نفر از آن‌ها دانش‌آموز تجربی باشند؟

- (۱) ۲۵  
(۲) ۳۰  
(۳) ۳۵  
(۴) ۴۰

۶ با ارقام ۹ و ... و ۳ و ۲ و ۱ به چند طریق می‌توان یک عدد پنج‌رقمی ساخت به طوری که درست دو رقم آن زوج باشد؟

- (۱) ۶۴۰۰  
(۲) ۷۲۰۰  
(۳) ۸۴۰۰  
(۴) ۹۶۰۰

۷ با ارقام ۹ و ۷ و ۵ و ۳ و ۱ چند عدد سه‌رقمی با شرط "رقم یکان > رقم دهگان > رقم صدگان" می‌توان نوشت؟

- (۱) ۸  
(۲) ۹  
(۳) ۱۰  
(۴) ۱۲

۸ در ظرفی ۴ مهره آبی، ۳ مهره قرمز و ۲ مهره سفید موجود است. به تصادف ۳ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، حداقل یک مهره آبی خارج می‌شود؟

- (۱)  $\frac{۳۱}{۴۲}$   
(۲)  $\frac{۳۷}{۴۲}$   
(۳)  $\frac{۶۷}{۸۴}$   
(۴)  $\frac{۷۳}{۸۴}$



۹ در کیسه‌ای ۵ مهره با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. این مهره‌ها را به طور تصادفی پی‌درپی و بدون جایگذاری خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دو مهره با شماره فرد متوالیاً خارج نمی‌شوند؟

- (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{2}{15}$   
(۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{4}{25}$

۱۰ در ظرفی ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه موجود است. به تصادف ۳ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال مهره‌های خارج شده هم‌رنگ‌اند؟

- (۱)  $\frac{1}{6}$  (۲)  $\frac{3}{14}$   
(۳)  $\frac{2}{9}$  (۴)  $\frac{5}{14}$

۱۱ از بین ۶ کتاب متمایز فیزیک و ۴ کتاب متمایز شیمی، به چند طریق می‌توان ۴ کتاب به فردی هدیه داد به طوری که حداقل ۳ کتاب فیزیک، در میان هدایا باشد؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۹۵  
(۳) ۱۰۰ (۴) ۱۴۰

۱۲ با ارقام ۱, ۲, ۳, ..., ۹ به چند طریق می‌توان یک عدد ۴ رقمی با ارقام متمایز ساخت به گونه‌ای که شامل دقیقاً ۲ رقم فرد باشد؟

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۱۴۴۰  
(۳) ۱۲۰۰ (۴) ۹۶۰

۱۳ اگر ۳ سیب و ۴ پرتقال داشته باشیم و بخواهیم در طول هفت روز، روزی یکی از این میوه‌ها را مصرف کنیم، چند حالت مختلف ممکن است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۵  
(۳) ۷۰ (۴) ۱۰۵

۱۴ از بین ۵ دانشجوی سال اولی، ۴ دانشجوی سال دومی و ۳ دانشجوی سال سومی سه نفر به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه تنها یک دانشجوی سال دومی و حداکثر ۱ دانشجوی سال اولی انتخاب شود، کدام است؟

- (۱)  $\frac{18}{55}$  (۲)  $\frac{23}{55}$   
(۳)  $\frac{32}{55}$  (۴)  $\frac{37}{55}$

۱۵ در چند عدد سه‌رقمی، ارقام مجاور، متمایزند؟

- (۱) ۵۷۶ (۲) ۶۴۸  
(۳) ۷۲۹ (۴) ۷۲۰

۱۶ دو تاس را باهم می‌اندازیم، با کدام احتمال دو عدد رو شده، متوالی هستند؟

- (۱)  $\frac{2}{9}$  (۲)  $\frac{5}{18}$   
(۳)  $\frac{7}{18}$  (۴)  $\frac{4}{9}$



۱۷ در جعبه‌ای ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و ۲ مهره قرمز است. به تصادف ۳ مهره از آن بیرون می‌آوریم، با کدام احتمال فقط یکی از مهره‌ها سفید است؟

- (۱)  $\frac{8}{21}$  (۲)  $\frac{17}{42}$   
(۳)  $\frac{10}{21}$  (۴)  $\frac{9}{14}$

۱۸ با حروف کلمه (world) چند کلمه سه حرفی می‌توان نوشت که حتماً شامل حرف d باشد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۶  
(۳) ۴۸ (۴) ۷۲

۱۹ تمام اعداد سه‌رقمی (با ارقام متمایز) را که می‌توان با رقم‌های ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ ساخت، روی کارت‌های مشابه نوشته و در یک کیسه قرار می‌دهیم. سپس یکی از این کارت‌ها را به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال آنکه عدد روی کارت، عددی زوج و بزرگ‌تر از ۳۰۰ باشد چقدر است؟

- (۱)  $\frac{5}{32}$  (۲)  $\frac{5}{36}$   
(۳)  $\frac{5}{38}$  (۴)  $\frac{5}{48}$

۲۰ ۷ مهره یکسان با شماره‌های ۱، ۲، ... و ۷ در کیسه‌ای وجود دارند. اگر سه مهره را باهم و به تصادف از کیسه خارج کنیم با کدام احتمال مجموع اعداد نوشته شده روی این مهره‌ها عددی زوج است؟

- (۱)  $\frac{16}{35}$  (۲)  $\frac{17}{35}$   
(۳)  $\frac{18}{35}$  (۴)  $\frac{19}{35}$

۲۱ یک خودکار، یک پاک‌کن و یک دفتر را به چند طریق می‌توان بین ۵ دانش‌آموز توزیع کرد؟

- (۱)  $5^3$  (۲)  $3^5$   
(۳)  $3 \times 5$  (۴)  $\binom{5}{3}$

۲۲ ۳ توپ آبی متمایز و ۶ توپ قرمز یکسان را به چند طریق می‌توان در یک ردیف قرار داد به طوری که هیچ دو توپ آبی کنار هم نباشند؟

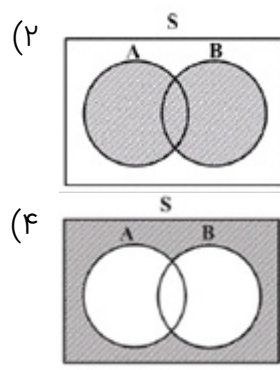
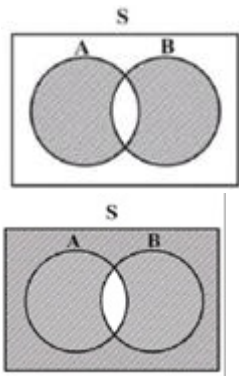
- (۱) ۷۲۰ (۲) ۹!  
(۳) ۲۱۰ (۴) ۱۲۰

۲۳ احتمال آنکه از سه موش انتخاب شده از ۶ موش سفید و ۵ موش سیاه، هر سه موش سفید باشند، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{4}{33}$   
(۳)  $\frac{5}{32}$  (۴)  $\frac{5}{33}$



۲۴ کدامیک از نمودارهای زیر بیان‌کنندهٔ پیشامد آنکه "فقط A یا فقط B رخ دهد" است؟



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۲۵ دو تاس را باهم پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه مجموع دو عدد رو شده، مضرب ۳ باشد، کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۴)  $\frac{1}{3}$

۲۶ در یک جعبه ۵ لامپ سوخته و ۲۰ لامپ سالم وجود دارد. اگر سه لامپ به تصادف از این جعبه خارج کنیم، با چه احتمالی هر سه لامپ سالم هستند؟

(۱)  $\frac{57}{105}$

(۲)  $\frac{3}{5}$

(۳)  $\frac{3}{25}$

(۴)  $\frac{57}{115}$

۲۷ با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ چند عدد سه‌رقمی زوج بدون رقم تکراری می‌توان نوشت، به طوری که فقط یک رقم فرد داشته باشد؟

(۱) ۲۴

(۲) ۳۶

(۳) ۴۸

(۴) ۶۴

۲۸ رضا می‌خواهد از تهران به اصفهان و از اصفهان به شیراز سفر کند و سپس به همین ترتیب به تهران بازگردد. بین تهران و اصفهان سه مسیر و بین اصفهان و شیراز چهار مسیر وجود دارد. رضا به چند طریق می‌تواند مسافرت خود را انجام دهد، به طوری که از یک مسیر دو بار عبور نکند؟

(۱) ۱۴۴

(۲) ۷۲

(۳) ۳۶

(۴) ۱۲

۲۹ به چند طریق می‌توان ۳ کتاب ریاضی و ۵ کتاب فیزیک را که همگی متمایز هستند در یک قفسه کنار هم چید، به طوری که کتاب‌های ریاضی کنار هم باشند؟

(۱)  $\frac{8!}{3!}$

(۲)  $4! \times 5!$

(۳)  $6! \times 3!$

(۴)  $3! \times 5! \times 2$



۳۰ به کمک نقاط واقع بر شکل زیر چند مثلث مختلف می‌توان کشید؟

۱) ۱۱۰

۲) ۸۴

۳) ۱۰۸

۴) ۱۱۶