

۱- اگر $(n^2 - 3n)! = 24$ ، آن گاه $(n+2)!$ کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

۶ (۱) ۲۴ (۲) ۱۲۰ (۳) ۷۲۰ (۴)

۲- چند عدد ۴ رقمی می توان ساخت به طوری که ارقام آن یک در میان زوج و یا فرد باشند؟ (تکرار مجاز است.)

۷۲۰ (۱) ۸۷۰ (۲) ۱۱۲۵ (۳) ۱۴۵۹ (۴)

۳- در یک منطقه آموزش و پرورش، ۳ ناحیه و در هر یک از این ناحیه ها، ۸ مدرسه دوره دوم متوسطه و در هر یک از این مدارس، ۶ کلاس دهم وجود دارد. در این منطقه چند کلاس دهم وجود دارد؟

۱۴۴ (۱) ۷۲ (۲) ۹۶ (۳) ۴۸ (۴)

۴- حاصل عبارت $\binom{22}{6} - \binom{22}{14} + \binom{22}{8} - \binom{22}{16}$ کدام است؟

۱ (۱) ۷۳۱۵ (۲) ۴۶۲ (۳) صفر (۴)

۵- با حروف کلمه «جایگشت» چند کلمه ۶ حرفی بدون تکرار حروف می توان ساخت به طوری که حروف کلمه «گشت» در کنار هم باشند؟

۳!×۴! (۱) ۶!×۳! (۲) ۴! (۳) ۶!×۴! (۴)

۶- با ارقام ۰، ۲، ۵، ۹، ۴، چند عدد چهاررقمی زوج با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟

۵۴ (۱) ۶۰ (۲) ۹۶ (۳) ۷۲ (۴)

۷- ساده شده عبارت $\frac{11 \times (12! + 11!)}{12! - 11!}$ کدام است؟

۱۳ (۱) ۱۱ (۲) ۱۱×۱۳ (۳) ۱۱×۱۳! (۴)

۸- منوی یک رستوران شامل ۷ نوع غذا، ۳ نوع نوشیدنی و ۴ نوع دسر است. ۲ دوست به چند طریق می توانند از این رستوران ۲ غذای مختلف، ۲ نوشیدنی و ۱ دسر بخرند؟

۱۰۰۸ (۱) ۱۵۱۲ (۲) ۱۷۶۴ (۳) ۷۵۶ (۴)

۹- از بین تعدادی کتاب متمایز می خواهیم سه کتاب را انتخاب کنیم و آن ها را در یک ردیف کنار هم بچینیم. اگر تعداد حالات ممکن برابر ۱۲۰ باشد، تعداد کتاب ها کدام است؟

۵ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴)

۱۰- در یک آزمون ۲۰ سؤاله که ۱۲ سؤال آن تستی ۴ گزینه ای و ۸ سؤال آن صحیح- غلط است، فردی شرکت می کند. اگر فرد بتواند سؤال ها را بدون پاسخ بگذارد، به چند روش می تواند این کار را انجام دهد؟

۳۳۲ (۱) ۱۳۵×۸³ (۲) ۸۴ (۳) ۵¹²×۳⁸ (۴)

۱۱- از بین تعدادی گل مختلف می خواهیم ۴ گل را انتخاب کنیم و در گلدانی در یک ردیف کنار هم بچینیم. اگر تعداد حالات مختلف برای این کار ۸۴۰ باشد، تعداد کل گل ها چندتا است؟

۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۱۲- حاصل عبارت $\frac{P(n,r)}{P(n+1,r+1)}$ کدام است؟

۱ (۱) $\frac{1}{n}$ (۲) $\frac{1}{n+1}$ (۳) $\frac{n+1}{n}$ (۴)

۱۳- به چند طریق می توان بین ۵ مرد و ۷ زن، هشت بلیت مربوط به هشت فیلم مختلف سینمایی را بخش کرد، به شرطی که تعداد مردها و زن هایی که بلیت می گیرند برابر باشد؟

۹۶۰ (۱) ۱۰۵۰ (۲) ۱۰۰۸۰۰ (۳) ۱۰۰۳۰ (۴)

۱۴- به چند طریق می توان ۲ کتاب ادبیات مختلف، ۲ کتاب علوم متفاوت و ۳ کتاب ریاضی متمایز را در یک قفسه چید به طوری که کتاب های علوم کنار یکدیگر نباشند؟

۳!×۶! (۱) ۵×۶! (۲) ۷!×۳! (۳) ۲×۵! (۴)

۱۵- چند عدد ۳ رقمی زوج بزرگ تر از ۷۰۰، با ارقام متمایز وجود دارد؟

- ۹۰ (۱) ۹۶ (۲) ۱۱۲ (۳) ۱۲۰ (۴)
- ۱۶- تعدادی دبیر ریاضی داریم که تمام آن‌ها توانایی تدریس دروس آمار، ریاضی و هندسه را دارند. اگر معاون یک مدرسه بخواهد برای انتخاب دبیر دروس آمار، ریاضی و هندسه از بین این دبیران، برای هر درس دبیر متفاوت انتخاب کند، ۱۲۰ حالت دارد. تعداد این دبیران چند نفر است؟
- ۷ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴)
- ۱۷- چند عدد سه‌رقمی داریم که رقم صدگان آن‌ها برابر مجموع ارقام یکان و دهگان آن باشد؟
- ۵۴ (۱) ۵۵ (۲) ۴۴ (۳) ۴۵ (۴)
- ۱۸- در چند جایگشت از حروف کلمه «پیران»، دو حرف «پ» و «ی» در کنار هم قرار ندارند؟
- ۷۲ (۱) ۲۴ (۲) ۳۶ (۳) ۴۸ (۴)
- ۱۹- سه نوع کتاب علمی و ۴ نوع کتاب ادبی را به چند طریق می‌توان در یک ردیف کنار هم قرار داد به طوری که کتب علمی یکی در میان باشند؟
- ۴!×۳! (۱) ۴!×۳!×۲ (۲) ۴!×۳!×۳ (۳) ۴!×۳!×۴ (۴)