

۱ به چند طریق می‌توان ۳ کتاب از ۵ کتاب سال اول و ۴ کتاب از ۶ کتاب سال دوم را در یک قفسه چید، به‌طوری که کتاب‌های سال اول سمت چپ کتاب‌های سال دوم باشد؟

(۱) $\binom{5}{3} \binom{6}{4} ۳!۴!۲!$

(۲) $\binom{5}{۳} \binom{۶}{۴} ۳!۴!۲!$

(۳) $\binom{5}{۳} \binom{۶}{۴}$

(۴) $۳!۴!$

(۱) $\binom{5}{۳} \binom{۶}{۴} ۳!۴!۲!$

(۲) $\binom{5}{۳} \binom{۶}{۴}$

(۳) $\binom{5}{۳} \binom{۶}{۴}$

(۴) $۳!۴!$

۲ اگر $C(n, ۲) = ۱۰$ باشد، آنگاه مقدار $\frac{P(n, r)}{C(n-۱, r-۱)}$ کدام است؟

(۱) $۵(r-۱)!$

(۲) $۶(r+۱)!$

(۳) $۵r!$

(۴) $(r+۲)!$

(۱) $۵(r-۱)!$

(۲) $۶(r+۱)!$

(۳) $۵r!$

(۴) $(r+۲)!$

۳ با استفاده از حروف کلمهٔ بوستان چند کلمهٔ ۳ حرفی و با حروف متمایز می‌توان نوشت که با حرف نقطه‌دار شروع شوند؟

(۱) ۶۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

(۱) ۶۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

۴ از بین ۷ نوع غذا به چند روش می‌توان ۳ نوع غذا برای ۳ شخص متمایز انتخاب کرد؟

(۱) ۱۸۰

(۲) ۳۲۰

(۳) ۱۴۰

(۴) ۲۱۰

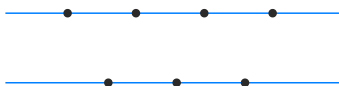
(۱) ۱۸۰

(۲) ۳۲۰

(۳) ۱۴۰

(۴) ۲۱۰

۵ با استفاده از نقاط شکل زیر چند مثلث می‌توان ساخت به‌طوری که هر نقطه رأس مثلث باشد؟



(۱) ۳۰

(۲) ۳۵

(۳) ۲۵

(۴) ۳۲

(۱) ۳۰

(۲) ۳۵

(۳) ۲۵

(۴) ۳۲

۶ به چند طریق می‌توان با حروف c, d, d, d, e, e یک کلمه چهار حرفی ساخت؟

- | | |
|--------|--------|
| (۱) ۴۸ | (۲) ۳۸ |
| (۳) ۶۰ | (۴) ۵۴ |

۷ با جایگشت حروف کلمه corona چند کلمه شش حرفی می‌توان ساخت که دو حرف یکسان در ابتدا و انتهای کلمه باشد؟

- | | |
|--------|--------|
| (۱) ۲۴ | (۲) ۱۲ |
| (۳) ۱۸ | (۴) ۶ |

۸ با ارقام ۱, ۳, ۵, ۶, ۸, ۹ چند عدد چهاررقمی مضرب ۵ می‌توان ساخت؟ (بدون تکرار ارقام)

- | | |
|--------|--------|
| (۱) ۴۸ | (۲) ۴۲ |
| (۳) ۳۶ | (۴) ۵۵ |

۹ با حروف کلمه money و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۵ حرفی می‌توان نوشت که با m شروع و به y ختم شود؟

- | | |
|--------|-------|
| (۱) ۶ | (۲) ۸ |
| (۳) ۱۲ | (۴) ۳ |

۱۰ از بین ۸ اسکناس ۲۰۰۰ تومانی (با شماره سریال متفاوت) و ۶ اسکناس ۱۰۰۰۰ تومانی (با شماره سریال متفاوت) می‌توان چند دسته ۳ تایی شامل ۱ اسکناس ۲۰۰۰ تومانی و ۲ اسکناس ۱۰۰۰۰ تومانی انتخاب کرد؟

- | | |
|---------|---------|
| (۱) ۱۲۰ | (۲) ۲۵۰ |
| (۳) ۳۶۰ | (۴) ۲۴۰ |

۱۱ به چند طریق می‌توانیم ۶ نفر را به دو تیم سه نفره تقسیم کنیم؟

- | | |
|--------|---------|
| (۱) ۲۰ | (۲) ۱۲۰ |
| (۳) ۱۵ | (۴) ۱۰ |

۱۲ تعداد حالات پاسخ دادن به یک آزمون سه گزینه‌ای با ۲۰ سؤال کدام است؟ (پاسخ‌گویی به همه سؤالات الزامی نیست).

- | | |
|---------|---------|
| (۱) ۳۲۰ | (۲) ۴۲۰ |
| (۳) ۳۱۰ | (۴) ۴۱۰ |

۱۳ دو سکه و یک تاس را باهم پرتاب می‌کنیم. تعداد حالت‌هایی که در آن‌ها تاس عدد زوج آمده کدام است؟

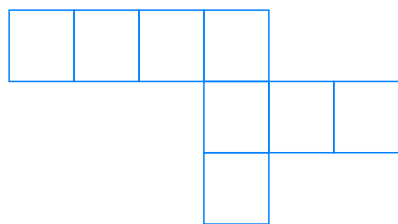
- | | |
|--------|--------|
| (۱) ۲۴ | (۲) ۱۲ |
| (۳) ۸ | (۴) ۷ |

۱۴ به چند طریق می‌توان ۳ عدد از میان اعداد ۱ تا ۱۰ انتخاب کرد به طوری که مجموع آن‌ها زوج باشد؟

- | | |
|---------|---------|
| (۱) ۲۰ | (۲) ۷۲۰ |
| (۳) ۱۲۰ | (۴) ۱۲۵ |

۱۵

با استفاده از ۳ رنگ قرمز، آبی و سبز به چند طریق می‌توان خانه‌های جدول زیر را رنگ زد به طوری که خانه‌های مجاور، رنگشان متفاوت باشد؟ (دو خانه مجاورند هرگاه یک ضلع مشترک داشته باشند)



(۱) ۳۸

(۲) ۲۵۶

(۳) ۳۸۴

(۴) ۷۶۸

۱۶

از بین ۸ کارمند، به چند طریق می‌توان ۵ نفر را در ۵ بخش متفاوت در یک شرکت استخدام کرد؟

(۲) ۵۴۷۰

(۱) ۶۷۲۰

(۴) ۴۷۶۳

(۳) ۳۹۱۰

۱۷

تعداد انتخاب‌های ۳ شیء از بین n شیء (که جابه‌جایی یا ترتیب انتخاب مهم باشد) برابر ۲۱۰ می‌باشد. n کدام است؟

(۲) ۷

(۱) ۶

(۴) ۸

(۳) ۵

۱۸

تعداد جایگشت‌های حروف کلمه PARROT به طوری که Rها کنار هم نباشند، کدام است؟

(۲) ۶۰۰

(۱) ۲۴۰

(۴) ۴۸۰

(۳) ۳۶۰

۱۹

به چند طریق می‌توان از بین ۶ گل نرگس و ۵ گل رز، ۷ گل را انتخاب کرد به طوری که حداقل ۴ گل رز انتخاب شوند؟

(۲) ۱۱۵

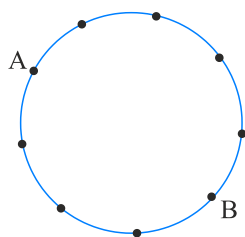
(۱) ۱۰۰

(۴) ۱۶۰

(۳) ۱۲۰

۲۰

در شکل زیر ۹ نقطه روی دایره هستند. چند چهار ضلعی محدب می‌توان با این ۹ نقطه ساخت که نقطه A یکی از رئوس آن باشد؟



(۱) ۵۶

(۲) ۲۸

(۳) ۲۷

(۴) ۵۴

۲۱

۸ مسافر متمایز به چند طریق می‌توانند در دو ایستگاه قطار پیاده شوند به شرطی که در هر ایستگاه حداقل یک مسافر پیاده شود؟

(۲) ۳۲

(۱) ۲۵۶

(۴) ۱۶

(۳) ۲۵۴

۲۲

تعداد زیرمجموعه‌های ۵ عضوی مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ به شرطی که همه آن‌ها شامل e, f, b باشد، کدام است؟

(۲) ۴۲

(۱) ۶

(۴) ۱۰

(۳) ۱۲

۲۳

حروف کلمه NAZANIN را روی ۷ کارت می‌نویسیم و در کیسه‌ای می‌اندازیم. به چند طریق می‌توانیم ۳ تا از این کارت‌ها را از کیسه بیرون بیاوریم؟

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

(۴) ۴۳

(۳) ۴۲

۲۴

با ارقام ۸، ۵، ۳، ۴، ۱، ۰ چند عدد سه رقمی فرد می‌توان نوشت؟ (تکرار ارقام مجاز است).

(۲) ۱۰۹

(۱) ۹۰

(۴) ۱۲۰

(۳) ۷۵

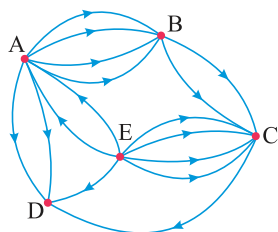
۲۵

عدد ۲۱۵۴۶۳۸ چند جایگشت دارد به طوری که ارقام زوج همواره کنار هم باشند؟

(۲) $\frac{7!}{3!}$ (۱) $4! \times 3!$ (۴) $\frac{7!}{4!}$ (۳) $4! \times 4!$

۲۶

در شکل زیر به چند حالت می‌توان از شهر E و بدون عبور از شهر B، به شهر D سفر کرد؟



(۱) ۱۲

(۲) ۸

(۳) ۷

(۴) ۹

۲۷

با حروف کلمه semicircle چند کلمه ۱۰ حرفی می‌توان نوشت به طوری که حروف تکراری کنار هم قرار بگیرند؟

(۲) $7!$ (۱) $10!$ (۴) $8!$ (۳) $\frac{10!}{2!2!2!2!}$

۲۸

از بین ۴ دانش‌آموز دوازدهم و ۳ دانش‌آموز یازدهم، به چند طریق می‌توان یک گروه ۳ نفره، انتخاب کرد به طوری که نماینده گروه، دانش‌آموز دوازدهم باشد؟

(۲) ۶۰

(۱) ۴۵

(۴) ۹۵

(۳) ۷۵

از میان ۸ زوج (زن و شوهر) به چند طریق می‌توان ۵ نفر را انتخاب کرد به طوری که حداقل ۲ نفر از آن‌ها زن و شوهر باشند؟

(۲) ۲۹۱۲

(۱) ۲۵۷۶

(۴) ۱۷۹۲

(۳) ۴۴۸۰

با ارقام ۰، ۳، ۴، ۵ و ۶ چند عدد چهاررقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

(۲) ۷۲

(۱) ۲۴

(۴) ۶۰

(۳) ۱۸