



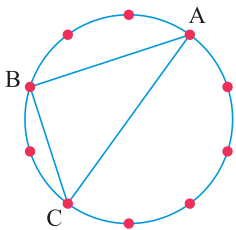
۱ اگر $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 3, 4, 6\}$ باشد، چند تابع از B به A می‌توان تعریف کرد؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۸۱
(۳) ۱۲ (۴) ۲۴

۲ 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

۳ از اتصال ۲ نقطه از میان نقاط دایره، چند پاره‌خط می‌توان ایجاد کرد که حداقل یک برخورد با مثلث ABC داشته باشند؟



- (۱) ۴۴ (۲) ۳۹
(۳) ۳۸ (۴) ۴۰

۴ یک ساعت هوشمند در ۵ سایز، ۷ رنگ و ۴ مدل مختلف تولید می‌شوند. چند نوع مختلف از این ساعت به رنگ سیاه وجود دارد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۸
(۳) ۳۵ (۴) ۱۴۰

۵ از میان اعضای مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ چند زیرمجموعه می‌توان انتخاب کرد با چهار عضو که بزرگ‌ترین عضو، ۶ باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰
(۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۶ از بین اعداد سه رقمی، عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. پیشامد اینکه در عدد منتخب رقم تکراری وجود داشته باشد، چند عضوی است؟

- (۱) ۲۲۵ (۲) ۲۵۲
(۳) ۱۸۰ (۴) ۳۹۶

۷ به چند طریق می‌توان ۸ نفر را که دو به دو زوج (زن و شوهر) هستند را دور یک میز نشاند به گونه‌ای که هر نفر روبه‌روی همسرش بنشیند؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴
(۳) ۴۸ (۴) ۹۶

۸ روی محیط دایره‌ای ۷ نقطه قرار می‌دهیم. با استفاده از این ۷ نقطه چند وتر می‌توان ایجاد کرد؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۱
(۳) ۱۵ (۴) ۱۲

۹

اگر $\frac{x!}{y!} = 30$ باشد، آنگاه $x + y$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) فقط ۱۰ (۲) فقط ۵۹
(۳) فقط ۵۲ (۴) ۱۰ یا ۵۹

۱۰

۶ دختر و ۳ پسر به چند طریق می‌توانند در یک صف قرار گیرند به‌طوری‌که هیچ دو پسری کنار هم نباشند؟

- (۱) $6! \times 7!$ (۲) $210 \times 5!$
(۳) $30 \times 7!$ (۴) $7!$

۱۱

در معادله زیر، مقدار n کدام است؟

$$P(n, 4) = 60 C(n - 2, 2)$$

- (۱) ۲ (۲) ۶
(۳) ۵ (۴) ۸

۱۲

در چند جایگشت از حروف کلمه abhorrence حروف یکسان کنار هم هستند؟

- (۱) $8!$ (۲) $7!$
(۳) $4 \times 8!$ (۴) $\frac{10!}{2! \times 2!}$

۱۳

چند کلمه ۴ حرفی با حروف a, b, c, d می‌توان نوشت که در آن حروف تکراری وجود دارد؟

- (۱) ۲۵۶ (۲) ۲۴۴
(۳) ۲۳۸ (۴) ۲۳۲

۱۴

اگر داشته باشیم $\binom{2}{x} = \binom{2}{2x-1}$ ، چند مقدار قابل قبول برای x وجود دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱
(۳) ۲ (۴) ۳

۱۵

با حروف کلمه "shekay" چند کلمه شش حرفی می‌توان نوشت که حروف صدا دار کنار هم باشند؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۱۴۴
(۳) ۷۲ (۴) ۴۸

۱۶

با ارقام ۱, ۲, ۳ چند عدد سه رقمی با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت؟

- (۱) ۵ (۲) ۷
(۳) ۶ (۴) ۸

۱۷

تمام اعداد شش رقمی که توسط ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶ ساخته می‌شوند را به ترتیب از کوچک به بزرگ می‌چینیم. عدد ۳۱۲۴۶۵ چندمین عدد خواهد بود؟ (بدون تکرار ارقام)

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۲۱
(۳) ۲۴۱ (۴) ۲۴۲

۱۸

شخصی در یک کتابخانه می‌خواهد یک کتاب از بین ۳ کتاب رمان و یک کتاب از بین ۵ کتاب روان‌شناسی انتخاب کند. این شخص به چند طریق می‌تواند این کار را انجام دهد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۸
(۳) ۱۵ (۴) ۱۶

- (۱) ۳۶۰
(۲) ۳۴۴
(۳) ۳۰۰
(۴) ۳۴۸

تعداد جایگشت‌های حروف کلمه "امیرکبیر" به‌طوری‌که حروف یکسان کنار هم باشند کدام است؟

- (۱) ۵!
(۲) $2 \times 5!$
(۳) ۶!
(۴) $2 \times 6!$

به چند طریق می‌توان ۲ شغل را از بین ۶ شغل متفاوت برای ۲ کارمند متمایز انتخاب کرد؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۱۵
(۳) ۶!
(۴) ۴!

۳۰ دانش‌آموز در ۶ ردیف مساوی قرار گرفته‌اند. به چند روش می‌توان ۳ نفر از آن‌ها را انتخاب کرد به‌طوری‌که هم‌ردیف نباشند؟

- (۱) ۴۵۰۰
(۲) ۳۶۰۰
(۳) ۲۵۰۰
(۴) ۲۱۰۰

آجیل‌فروشی ۹ نوع تنقلات دارد و آجیل‌هایی با استفاده از ۴ یا ۵ یا ۶ نوع تنقلات مختلف می‌فروشد. در این مغازه چند نوع آجیل وجود دارد؟

- (۱) ۳۳۶
(۲) ۲۱۰
(۳) ۲۸۴
(۴) ۳۶۶

با ۲ مدیر، ۶ کارمند و ۳ کارگر چند گروه پنج‌نفره می‌توان تشکیل داد به‌طوری‌که این گروه شامل کارمند A و فاقد کارمند B و C بوده و حداقل شامل دو کارگر باشد؟

- (۱) ۶۹
(۲) ۶۳
(۳) ۳۵
(۴) ۵۰

با ارقام ۱، ۲، ۵، ۷، ۸، چند عدد چهار رقمی بزرگتر از ۷۲۵۰ می‌توان ساخت؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)

- (۱) ۳۶
(۲) ۴۰
(۳) ۳۸
(۴) ۴۲

با استفاده از ارقام ۰، ۲، ۳، ۵، ۷، ۸، چند عدد ۳ رقمی مضرب ۵ می‌توان ساخت؟ (تکرار ارقام جایز است.)

- (۱) ۶۰
(۲) ۵۴
(۳) ۷۲
(۴) ۴۸

به چند طریق می‌توان از میان شش زوج، ۷ نفر انتخاب کرد به‌طوری‌که تنها دو زوج بین ۷ نفر انتخاب شده باشند؟

- (۱) ۹۰
(۲) ۶۰
(۳) ۵۴۰
(۴) ۴۸۰

چند عدد چهار رقمی زوج با ارقام ۵، ۴، ۳، ۲، ۱، ۰ بدون تکرار ارقام، می‌توان نوشت که در آن رقم ۲ به‌کار رفته باشد؟

- (۱) ۱۵۶
(۲) ۱۴۲
(۳) ۱۱۴
(۴) ۱۰۸

اگر $\frac{(n-1)!}{(n+1)!} = \frac{1}{20}$ باشد، آنگاه n! کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۲۴
(۳) ۱۲۰
(۴) ۷۲۰

(۲) ۵۴

(۱) ۴۵

(۴) ۷۲

(۳) ۶۰