

- (۱) Δ تقریب چند طریق می‌تواند در یک صف بایستند به طوری که یک شخص معین در وسط باشد؟
- (۲) n نفر به چند طریق می‌توانند در یک صف بایستند که دو نفر معین کنار هم باشند؟
- (۳) n نفر به چند طریق می‌توانند در یک صف بایستند که ۲ نفر معین کنار هم نباشند؟
- (۴) ده دانش‌آموز کلاس اول و یازده دانش‌آموز کلاس دهم به چند طریق می‌توانند یک در میان در یک صف بایستند؟ اگر قرار باشد دانش‌آموزان کلاس اول کنار هم باشند به چند طریق؟
- (۵) با حروف کلمه‌ی «انقلاب» چند کلمه‌ی شش حرفی می‌توان نوشت؟
- (۶) با حروف کلمه‌ی «باران» چند کلمه‌ی پنج حرفی می‌توان نوشت؟
- (۷) با حروف کلمه‌ی «احمال» چند کلمه‌ی چهار حرفی می‌توان نوشت؟
- (۸) تعداد اعداد سه رقمی بدون رقم تکراری را حساب کنید.
- (۹) تعداد اعداد سه رقمی زوج را حساب کنید. (مسئله را در دو حالت حل کنید - تکرار ارقام مجاز باشد یا نباشد)
- (۱۰) الف) با استفاده از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ چند عدد ۴ رقمی بدون رقم تکراری می‌توان نوشت؟
ب) اگر تکرار ارقام مجاز باشد تعداد اعداد ۴ رقمی را حساب کنید.
- (۱۱) با رقم‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۰ چند عدد چهار رقمی با رقم‌های متمایز می‌توان نوشت؟ چند تا از این اعداد زوجند؟
- (۱۲) از اعداد ۱۰۰۰ تا ۹۹۹۹ چند عدد طبیعی هست که رقم‌های متمایز دارند؟ چند تا از این اعداد فردند؟
- (۱۳) تعداد اعداد ۴ رقمی که جمع دو رقم اول و آخر هر یک ده و مجموع دو رقم دیگر آن یک تیرده باشد را به دست آورید.
(مسئله را در دو حالت حل کنید: تکرار ارقام مجاز باشد یا مجاز نباشد)
- (۱۴) تعداد اعداد شش رقمی با ارقام متمایز که از رقم‌های {۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶} می‌توان ساخت مشروط بر آن که:
الف) رقم اول سمت چپ آن فرد باشد. ب) رقم‌های اول و آخر فرد باشند.
- (۱۵) ۳ نفر به چند طریق می‌توانند دور یک میز گرد بنشینند؟ ۴ نفر چطور؟
- (۱۶) n نفر به چند طریق می‌توانند دور یک میز گرد بنشینند؟
- (۱۷) تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی {۱، ۲، ۳، ۴، ۵} که شامل ۵ هستند ولی شامل ۱ نمی‌باشند را حساب کنید.
- (۱۸) اگر تعداد زیرمجموعه‌های دو عضو مجموعه‌ای مساوی ۵۴ باشد، تعداد زیرمجموعه‌های چهار عضو را پیدا کنید.
- (۱۹) از ۵ مرد و ۵ زن به چند طریق می‌توان ۵ نفر انتخاب نمود به شرط آن که حداقل ۲ نفر از ۵ نفر انتخابی زن باشند.

الف) تعداد پاره خط‌هایی که به n نقطه‌ی فوق مشخص می‌شود را حساب کنید.
ب) تعداد مثلث‌هایی را که با n نقطه‌ی فوق مشخص می‌شود حساب کنید.

(الف) تعداد پاره خط‌هایی که با n نقطه‌ی فوق مشخص می‌شود را حساب کنید.
(ب) تعداد مثلث‌هایی را که با n نقطه‌ی فوق مشخص می‌شود حساب کنید.

(۲۱) ثابت کنید: الف) $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k}$
 ب) $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$

۲۲) می دانیم که اتحاد زیر برقرار است:

$$(x+y)^n = x^n + \binom{n}{1} x^{n-1} y + \binom{n}{2} x^{n-2} y^2 + \dots + \binom{n}{n-1} x y^{n-1} + y^n$$

در این صورت

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$$

الف) نسان رهید

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots = \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \binom{n}{3} + \dots$$

(ب) نشان دہی

$$S = 1 + r \binom{n}{1} + r^2 \binom{n}{2} + r^3 \binom{n}{3} + \dots + r^n \binom{n}{n}$$

(ج) مقدار S را محاسبه کنید.

$$S = r^n + \binom{n}{1} r^{n-1} \times r + \binom{n}{2} \times r^{n-2} \times r^2 + \dots + r^n = d^n$$

(د) نشان دهيده

$$\binom{r}{n} + \binom{r}{n-1} = \frac{1}{r} \binom{r+1}{n+1}$$

⑤ مطلوب است تعداد اعداد صحیح x که ارقام آن از مجموعه $\{1, 2, 3, 4\}$ استقاب شده باشد.

⑨ علویست تعداد مقسم علیه های است
عدد ۷۲ که بر ۶ مقسم می شود

(i) به چند طریق می توان دور بر مجموع A و B از مجموع اعداد طبیعی کوچکتر از n انتخاب کرد؟
 اگر $A \subseteq B$ باشد

۱۱) از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ به مجموعه $B = \{4, 7, 8, 9\}$ چند تابع f می‌توان تعریف کرد؟
 پاسخ: $f(3) = 1$

$$\frac{(n+r)!}{(n-1)!} = r! \Rightarrow A = \frac{(rn)!}{(n!)^r} = ? \quad (17)$$

(۱۳) چند عدد ذیح رهنی بالرقام خود می توان
نوشت که از عدد ۳۷۵۲۹ کوچکتر
باشد

(۱۴) به چند ملحقه و اقوان ۷ قوم یکسان را بنویسند
بنده نظر دادم کور

دستورات ادبانه (۱) چندین مجموعه ای در عشق‌های (۲)
موسو ذات است که (۳) یک عشق‌ان عدد اول باشد

(۲) با دست نوشته واقعه برمهیل دایره جدید (مثلی) کاملی
با عنوان از دستم کرد

(۳) اگر یک شعبه ۱۱ عضو دارای ۵۶ زیرشعبه ۵۳ عضو
با دوازده این شعبه دارای ۲۲ زیرشعبه ۲۲ عضو خواهد بود

(۴) تعداد زیر مجموعه های دسته عقنوی آنکه $A = \{1, 2, \dots, 3\}$ که با مبدعترین اعضاء آنرا بر ۳۸۵ بخشیدند را می باشد

(۱۰) چهار روج به جمعه تک شروزه شان تواریست روی ایک
تکیت بنسینون مطلوبت بعد از احوالات بشوولی
که هر شروزه ماسین بدو و ادرش بنسینون

۶) تب مریض سواد ۱ نلزد در اختیار دارد. مفاصل
نااستعداد از دستها فلج است تب الیاء درست است
نه مندرجات مریض است ۱۵ ماه

الف) هیچ محدودیتی در انتخاب ملاها ندارد
ب) همه ملاها خاص هستند و نباید همسان هر دو به نام

ج) اخلاص به دوست و هم تایی و قسم بر استعدادهای
قدیمه و بیم یک از اخلاص گروه اول یا هم یک اخلاص