

تمرین ۱: در یک سالن سخنرانی ۴ صندلی خالی وجود دارد. ۴ نفر از بیرون وارد سالن می شوند. این ۴ نفر به چند طریق می توانند کنار هم بنشینند؟

$$4! = 24$$

تمرین ۲: کتابداری می خواهد شش کتاب متفاوت با نامهای مختلف را در یک قفسه کتابخانه بدون در نظر گرفته هیچ شرطی از راست به چپ بچیند. این کار را به چند صورت می تواند انجام دهد؟

$$P_6 = 6! = 720$$

تمرین ۳: به چند طریق ۳ دانشجوی سال اول و ۴ دانشجوی سال دوم می توانند بر روی ۷ صندلی در یک ردیف کنار هم

$$\frac{7!}{3!4!} = 35$$

قرار گیرند. حل: فرمول جایگشت با تکرار

تمرین ۴: با حروف کلمه دیدم چند کلمه می توان ساخت؟ حل: فرمول جایگشت با تکرار

$$\frac{4!}{2!} = 12$$

تمرین ۵: با حروف باباخانیان چند کلمه ده حرفی می توان نوشت؟ حل: فرمول جایگشت با تکرار

$$\frac{10!}{2!4!2!} = 37800$$

تمرین ۶: با ارقام به کار رفته در عدد ۳۴۳۳۴ چند عدد پنج رقمی می توان نوشت؟ حل: فرمول جایگشت با تکرار

$$\frac{5!}{2!2!} = 10$$

تمرین ۷: از بین ۱۰ نفر از دانشجویان ممتاز درس آمار و احتمالات می خواهیم ۵ نفر را انتخاب نموده و هر کدام از کارهای

زیر را به چند طریق می توان انجام داد؟

الف) به اردو بفرستیم.

حل: چون ترتیب انتخاب مهم نیست لذا تعداد طرق انتخاب عبارت است از :

فرمول ترکیب

$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{10!}{5!(10-5)!} = \frac{10!}{5!5!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 5!}$$
$$= \frac{2 \times 3 \times 2 \times 7 \times 3 \times 5!}{5!} = 252$$

ب) به آنها هدیه دهیم. به این ترتیب که به نفر اول یک لپ تاب، به دومی یک سکه، به سومی یک فلش مموری هدیه دهیم.

حل: چون ترتیب انتخاب در نحوه تقسیم هدایا مهم است لذا تعداد طرق انتخاب عبارت است از:

$$P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{10!}{(5-5)!} = \frac{10!}{5!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5!} = 30240$$

تمرین ۸: به چند طریق می توان برای یک بازی فوتبال یک داور وسط و دو داور خط را از بین ۵ نفر انتخاب کرد؟

حل: ترکیب

تمرین ۹: از حروف واژه های زیر چه تعداد جایگشت های مجزا می توان تشکیل داد؟

الف - minab

حل: جایگشت

ب - ehsaninia

حل: فرمول جایگشت با تکرار

ج - بهبهانیان

حل: فرمول جایگشت با تکرار

تمرین ۱۰: چند حالت مختلف را می توان با ۴ پرچم سفید، ۳ پرچم قرمز و ۲ پرچم آبی تهیه نمود؟

حل: فرمول جایگشت با تکرار. تعداد کل = $9 = 4 + 3 + 2$

تمرین ۱۱: به چند طریق می توان از بین ۸ نفر یک تیم ۵ نفره فوتسال انتخاب کرد؟

حل: ترکیب

