

نام دبیر: معصومه نوریخ
نام پشتیبان:
نام آموزشگاه: دبیر

شماره جلسه: بیست و دوم
نام درس و مقطع و رشته: ریاضی
دوم دبیرستان
تاریخ جلسه:

مبحث

ترکیبات - شمارش - اصل
ضرب - جایگشت - فاکتوریل

176 - 186

صفحه ی کتاب درسی

نام کتاب			من در کلاس حل می کنم		خودتان در زنگ کار در کلاس حل کنید			خودتان در منزل حل کنید		
کتاب درسی	185ص 1	185ص 2	186ص 3	186ص 4	186ص 5	186ص 6	186ص 7			
کتاب آبی										
کتاب دو سالانه	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258

اصل شمارش (اصل ضرب) : هرگاه عملی از دو جزء مختلف تشکیل شده باشد و جزء اول به m طریق مختلف و به ازای هر کدام از آنها جزء دوم به n طریق مختلف قابل انجام باشد ، آنگاه این عمل $m \times n$ حالت مختلف دارد .

تمرین: با ارقام 4 و 3 و 2 و 1 و 0 چند عدد سه رقمی و بدون تکرار ارقام می توان نوشت ؟

تمرین : با ارقام 4 و 3 و 2 و 1 و 0 چند عدد سه رقمی زوج بدون تکرار ارقام می توان نوشت ؟

تمرین: با حروف کلمه ی stop چند کلمه ی سه حرفی می توان ساخت در صورتی که :

الف) با حرف T شروع شوند ؟
ب) با حرف T شروع شود و به حرف P ختم شود ؟

تمرین : به چند طریق می توان به چهار سوال سه گزینه ای پاسخ داد در صورتی که :
الف) مجبور باشیم به همه ی سوالات پاسخ دهیم ؟

ب) بتوان به سوالی پاسخ نداد ؟

تمرین: به چند طریق می توان یک مهره ی سفید و یک مهره ی سیاه را در دو خانه از صفحه ی شطرنج (8×8) قرار داد بطوری که همدیگر را تهدید نکنند ؟

جایگشت : هر یک از حالات کنار هم قرار گرفتن N شیء متمایز را یک جایگشت از آن N شیء گوئیم
تعداد جایگشت های n شیء متمایز را با نماد P_n مشخص می کنیم .
تمرین : به چند طریق می توان 5 مداد رنگی متمایز را کنار هم قرار داد ؟

تمرین: تمام جایگشت های کلمه BASKET را در نظر بگیرید . (بدون تکرار حروف)

الف) تعداد جایگشت های 6 حرفی کدام است ؟

ب) در چند تا از جایگشت هاحروف K و A در کنار یکدیگر قرار می گیرند ؟

ج) در چند تا از جایگشت ها حروف K و A در کنار یکدیگر اما S و E در کنار هم نیستند ؟

فاکتوریل: حاصل ضرب اعداد طبیعی 1 تا N را با نماد N! (فاکتوریل) نشان می دهند؟
 طبق قرارداد $1! = 1$ و $0! = 1$ در نظر گرفته می شود.
 $n! = 1 \times 2 \times \dots \times n$

تذکر: $n! = (n-1)! \times n$

جایگشت k شی از n شی: اگر n شی متمایز داشته باشیم و بخواهیم k شی از بین آنها انتخاب کنیم و آن ها را کنار هم بگذاریم و به آن جایگشت k شی از n گوئیم و با $p(n, k)$ یا (n_k) نشان می دهیم. که داریم:

$$P(n, k) = \frac{n!}{(n-k)!}$$

تمرین: حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$5! + 3! = \frac{8!}{6!} =$$

$$4! \times 2! = \frac{10!}{8! \times 2!} =$$

تمرین: حاصل عبارات زیر را با نماد فاکتوریل نشان دهید.

$$120 \times 42 =$$

$$2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 =$$

$$9 \times 8 \times 7 =$$

تمرین: مقدار n را در هر یک از تساوی های زیر بدست آورید.

$$n! = 720 \quad \frac{(n-2)!}{n!} = \frac{1}{72}$$

تمرین: به چند طریق 3 کتاب ریاضی مختلف و 5 کتاب فیزیک مختلف را می توان در کنار هم در یک قفسه چید به طوری که:

- الف) هیچ تفاوتی در هنگام چیدن بین کتاب ها قائل نشویم؟
- ب) همه ی کتاب های ریاضی کنار هم قرار گیرند؟
- ج) همه ی کتاب های فیزیک کنار هم قرار گیرند؟
- د) همه ی کتاب های ریاضی و کتاب های فیزیک کنار هم قرار گیرند؟

تمرین: می خواهیم 5 گوی متمایز با شماره های 1 تا 5 را یکی یکی از کیسه ای خارج کنیم. این کار به چند طریق امکان پذیر است اگر:

- الف) محدودیتی وجود نداشته باشد؟
- ب) گوی شماره 3 بعد از گوی شماره 5 خارج شود؟