

بروزترین و برترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO

Konkur
.info

<https://konkur.info>

فصل ششم ، شمارش ، بدون شمردن :

اصل ضرب : اگر عملی از دو قسمت مختلف تشکیل شده باشد که قسمت اول به a روش و قسمت دوم به b روش قابل انجام باشد ، این عمل به $a \times b$ روش قابل انجام است . (برای انجام عمل مورد نظر هر دو مرحله نیاز است .)

اصل جمع : اگر عملی را بتوان به دو روش کلی انجام داد ، به طوری که روش اول به a روش و روش دوم به b روش قابل انجام باشد ، این عمل به $a+b$ روش قابل انجام است . (عمل مورد نظر نهایتاً قرار است به یک روش انجام شود .)

روش به دست آوردن تعداد شمارنده های یک عدد طبیعی :

برای به دست آوردن تعداد شمارنده های یک عدد طبیعی ، ابتدا لازم است عدد را به شمارنده های اول آن تجزیه کنیم ؛

$$504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

سپس توان های شمارنده های اول را با یک جمع می کنیم و در هم ضرب می کنیم .

$$(3 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 24$$

برای به دست آوردن شمارنده های زوج ، همه توان ها را با یک جمع می کنیم ، به جز توان ۲!

جایگشت :

فاکتوریل : اگر n یک عدد طبیعی باشد ، حاصل ضرب اعداد طبیعی و متوالی از ۱ تا n را n فاکتوریل می خوانیم و با نماد $n!$ نشان می دهیم . مطابق این تعریف :

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 2 \times 1$$

نکته : طبق قرار داد $0! = 1$ می باشد .

$$n(n - 1)(n - 2) \dots (n - k) = \frac{n!}{(n - k)!} \quad \text{نکته : می توان ثابت کرد :}$$

جایگشت : اگر چند شیء متمایز داشته باشیم ، به هر حالت چیدن آن ها کنار هم یک جایگشت از آن اشیاء گفته می شود .

طبق اصل ضرب تعداد جایگشت های n شیء متمایز در کنار هم برابر است با $n!$.

نکته : اگر n شیء داشته باشیم که n_1 تا n_k از آن ها از یک نوع ، n_2 تا از نوع دوم ، ... و n_k تا از آن ها از نوع k ام باشند ، تعداد جایگشت های آن ها کنار هم برابر است

$$\frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!} \quad \text{با :}$$

توقیب : اگر بخواهیم Γ شیء از بین n شیء متمایز انتخاب کنیم ، به نحوی که هر انتخاب متمایز از دیگر انتخاب ها باشد (تکرار نداشته باشیم) طبق رابطه زیر عمل

$$p(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \quad n \geq r \quad \text{می کنیم ؛}$$

به هر جایگشت Γ شیء از بین n شیء متمایز یک توقیب Γ تایی از n شیء متمایز گفته می شود . تعداد ترتیب های Γ شیء از بین n شیء متمایز را با $p(n, r)$ نمایش می دهند .

توکیب : به هر انتخاب انتخاب Γ شیء از n شیء متمایز که ترتیب انتخاب شدن اشیاء در آن اهمیتی نداشته باشد یا به عبارتی به هر زیر مجموعه Γ عضوی از یک مجموعه n عضوی ، یک ترکیب Γ تایی از n شیء می گویند .

$$C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r! \times (n-r)!} \quad (n \geq r) \quad \text{تعداد ترکیب های } \Gamma \text{ تایی از } n \text{ شیء متمایز را با } C(n, \Gamma) \text{ یا } \binom{n}{r} \text{ نمایش می دهند که برابر است با :}$$

نکته : اگر محل قرار گیری اعضا یا ترتیب انتخاب آن ها مهم باشد ، از ترتیب استفاده می کنیم ، در غیر این صورت از ترکیب استفاده می شود.

نکته : با توجه به تعریف ترکیب می توان نشان داد :

$$\binom{n}{0} = 1 \xrightarrow{\text{مثال}} \binom{10}{0} = 1$$

$$\binom{n}{1} = n \xrightarrow{\text{مثال}} \binom{10}{1} = 10$$

$$\binom{n}{2} = \frac{n(n-1)}{2} \xrightarrow{\text{مثال}} \binom{10}{2} = \frac{10 \times 9}{2} = 45$$

$$\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r} \xrightarrow{\text{مثال}} \binom{10}{4} = \binom{10}{6}$$

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

رابطه پاسکال :

نکته : طبق اصل ضرب تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه n عضوی برابر است با 2^n .

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

نکته :



بروزترین و برترین
سایت کنکوری کشور

WWW.KONKUR.INFO

Konkur
.info

<https://konkur.info>