

## جایگشت $r$ شیء از میان $n$ شیء متمایز (ترتیب)

هرگاه بخواهیم از میان  $n$  شیء متمایز تعداد  $r$  شیء انتخاب کنیم و آن‌ها را به ترتیب کنار هم بچینیم (یعنی ترتیب انتخاب و ترتیب قرار گرفتن آن‌ها در کنار هم مهم است)، به این عمل جایگشت  $r$  شیء از میان  $n$  شیء گویند. فرمول روبه‌رو که به فرمول ترتیب معروف است، برای محاسبه‌ی تعداد جایگشت‌های  $r$  شیء از میان  $n$  شیء متمایز استفاده می‌شود.

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \quad \begin{cases} r \leq n \\ n, r \text{ اعداد طبیعی} \end{cases}$$

مثال: حاصل عبارات زیر را بیابید.

۱)  $P(5, 2)$

$$P(5, 2) = \frac{5!}{3!} = \frac{5 \times 4 \times \cancel{3!}}{\cancel{3!}} = 20$$

۲)  $P(n, n)$

$$P(n, n) = \frac{n!}{(n-n)!} = \frac{n!}{1!} = \frac{n!}{1!} = n!$$

३)  $P(n, n-1)$

$$P(n, n-1) = \frac{n!}{(n-(n-1))!} = \frac{n!}{1!} = n!$$

४)  $P(n, 1)$

$$P(n, 1) = \frac{n!}{(n-1)!} = n$$

५)  $P(n, \diamond)$

$$P(n, \diamond) = \frac{n!}{n!} = 1$$