

## ریاضیات گسسته

ترکیبات تکراری و شمارش تعداد جواب های معادله سیاله

فصل ۳ : ترکیبیات (شمارش)

درس ۱ ← مباحثی در ترکیبیات

بخش پنجم ← ترکیبات تکراری و شمارش تعداد جوابهای معادلات سیاله

← ۶- ترکیبیات تکراری :

حالت اول :

\* تعداد جایگشت‌های تکراری  $n$  شیء از میان  $k$  نوع شیء بطوریکه لازم نباشد از همه انواع شیء‌ها در جایگشت استفاده شود (به دلخواه برداشته شود).

\* تعداد راه‌های توزیع  $n$  شیء یکسان بین  $k$  نفر بطوریکه لازم نباشد به همه افراد از آن اشیا برسد (به دلخواه توزیع شود).

\* تعداد جواب‌های معادله سیاله  $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_k = n$  در مجموعه اعداد صحیح و نامنفی (اعداد حسابی) :

$$\binom{n+k-1}{k-1}$$

حالت دوم :

## ریاضیات گسسته

\* تعداد جایگشت‌های تکراری  $n$  شیء از میان  $k$  نوع شیء بطوریکه از هر نوع حداقل یکی استفاده شود.

\* تعداد راه‌های توزیع  $n$  شیء یکسان بین  $k$  نفر بطوریکه به هر نفر حداقل یکی برسد.

\* تعداد جواب‌های معادله  $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_k = n$  در مجموعه اعداد صحیح و مثبت (اعداد طبیعی):

$$\binom{n-1}{k-1}$$

حالت سوم:

\* تعداد جایگشت‌های تکراری  $n$  شیء از میان  $k$  نوع شیء بطوریکه در جایگشت از نوع اول حداقل  $r_1$  شیء و از نوع دوم حداقل  $r_2$  شیء و از نوع سوم حداقل  $r_3$  شیء و ... و از نوع  $k$  ام حداقل  $r_k$  شیء استفاده شود.

\* تعداد راه‌های توزیع  $n$  شیء یکسان میان  $k$  نفر بطوریکه به نفر اول حداقل  $r_1$  شیء و به نفر دوم حداقل  $r_2$  شیء و به نفر سوم حداقل  $r_3$  شیء و به نفر  $k$  ام حداقل  $r_k$  شیء برسد.

\* تعداد جواب‌های معادله  $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_k = n$  بطوریکه  $x_1 \geq r_1$  و  $x_2 \geq r_2$  و  $x_3 \geq r_3$  و ... و  $x_k \geq r_k$  باشد:

$$\binom{n+k-1-(r_1+r_2+r_3+\dots+r_k)}{k-1}$$



مدرسه مجازی اینو

ریاضیات گسسته



مدرسه مجازی اینو