الحوادث غير مستقلة :-

هي الحوادث التي اذا وقع احدها يؤثر على وقوع الحادث الاخرى .

مثال :-

حالة صندوق به كرات بيضاء وسوداء وعند سحب كرات على التوالي بحيث لا تعاد كرة السحبة فان نتيجة السحبة الثانية تتأثر بنتيجة السحب الاولى . فالحادثتان غير مستقلتان .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

-4-

التباديل :-

يقصد بها عدد طرق اختيار المرتب التي يمكن تكوينها من عدة اشياء ناخذها كلها او بعضها ونرمز لها برمز

$$P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}$$

ملاحظة :-

الارقام والحروف ترتيب بها يكون مهم (مراكز كرة قدم ترتيبهم مهم)

اما الاسئلة وصندوق كرات الترتيب يكون غير مهم .

مثال :-

اذا كان لديك اربع احرف A, B, C, D اختيار منها حرفان فما هي عدد طرق التي يمكن بها اختيار هذان الحرفان .

$$P_2^4 = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{4!}{2!} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2!} = 12$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال: كم طريقة لدى زيد لاختيار ثلاث أصناف تختلف عن عصير فواكهة التالية:
موز وعنب وتفاح وليمون

$$P_3^4 = \frac{4!}{(4-3)!} = \frac{4!}{1!} = \frac{4\times3\times2\times1}{1} = 24$$

ملاحظة:

إذا كان لديك n من الأشياء و m منها متشابهة فإن عدد طرق الممكنة لترتيب هذه الأشياء هي:

$$\frac{n!}{m_1!\, m_2! \cdots m_n!}$$

(عدد حروف الكلمة / تقسيم حروف الكلمة حسب الحروف المتشابهة)

مثلاً: صلصال

$$\frac{5!}{2!\,2!\,1!} = \frac{5\times4\times3\times2\times1}{2\times1\times2\times1\times1} =$$

(حروف: ص، ل، أ)

باب

$$\frac{3!}{2!\,1!\,1!}$$

(حروف الباب: حروف مكررة)

(عدد الترتيبات التي يمكن تكوينها من أحرف كلمة)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال: ماهي عدد ترتيبات التي يمكن تكوينها من احرف كلمة Statistics

عدد الاحرف = 10

$S=3$
$t=3$
$a=1$
$i=2$
$c=1$

$$\Rightarrow \frac{10!}{3!3!1!2!1!} = \frac{10\times9\times8\times7\times6\times5\times\overset{2}{4}\times\cancel{3!}}{3\times2\times1\cdot3\times2\times1\cdot2\times1\cdot1\cdot1}$$

$$= 50,400$$

التوافيق:

يقصد بانه عدد طرق اختيار غير مرتب التي يمكن تكوينها من عدة الاشياء باخذها كلها او بعضها يرمز لها بالرمز

$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

مثال: ورقة الاسئلة تحتوي على 12 سؤال المطلوب الاجابة على 10 اسئلة بكم طريقة يمكن اختيار اسئلة.

$$C_{10}^{12} = \frac{12!}{10!(12-10)!} = \frac{\overset{6}{\cancel{12}}\times11\times\cancel{10!}}{\cancel{10!}\,\cancel{2!}} = 66$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال : ما هي عدد طرق الاختيار التي يمكن الحصول عليها من لجنة مؤلفة من خمسة اشخاص من مجموعة 10.

$$C_5^{10} = \frac{10!}{(5!)(5!)} = \frac{\overset{2}{10} \times 9 \times \overset{2}{8} \times 7 \times 6 \times 5!}{5! \, 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 252$$

ملاحظة :

هناك قاعدتان + اثنتان يعتمد عليها كل من التوافيق والتباديل

1- اذا كان عدد الطرق الممكنة بوقوع الحادثة E_1 هو n وان عدد الطرق الممكنة بوقوع الحادثة E_2 هو m وكانت E_1 و E_2 حادثتان متنافيتان، فان عدد الطرق الممكنة بوقوع الحادثة E_1 او E_2 هو $E_1 + E_2$.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- اذا كان عدد الطرق الممكنة بوقوع الحادثة E_1 هو n وعدد الطرق الممكنة لوقوع الحادثة E_2 هو m وكانت E_1 ، E_2 حادثتان مستقلتان فان عدد الطرق الممكنة لوقوع الحادثتان E_1 ، E_2 هو $E_1 . E_2$

مثال :-

صندوق به ستة كرات حمراء وثلاث سوداء و اربعة كم طريقة يمكن اختيار ٥ كرات بحيث تكون ٣ منها حمراء و ٢ سوداء

$$C_3^6 = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!3!} = \frac{6\times5\times4\times3!}{3!\,3\times2\times1} = 20$$

$$C_2^4 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4\times3\times2\times1}{2!\,2\times1} = 6$$

حوادث مستقلة حسب السؤال

$$C_3^6 \cdot C_2^4 = 20 \cdot 6 = 120$$

(اذا كانت مستقلة نضرب واذا متنافية نجمع)