EX: (6)

How many 4-digit number can be formed from the six digit numbers (0و5و6و3و5و1) if: ماعدد الاعداد المتكونة من 4 مراتب المكن تكوينها من الارقام (0و5و6و3و5و1) اذا كان:

1) Repetition is allowed التكرار مسموح
2) Repetition is not allowed. التكرار غير مسموح

① التكرار مسموح

أحاد	عشرات	مئات	ألوف
6	6	6	5

$= 5 \times 6 \times 6 \times 6 = 1080$

(6) اختيار على هذه المرتبة يوجد لدينا (5) اختيارات لاننا يجب ان نستبعد العدد (0) لانه لايمكن وضعه في المرتبة العليا

لاننا ارجعنا العنصر الى الاحاد

② التكرار غير مسموح

3	4	5	5

$= 5 \times 5 \times 4 \times 3 = 300$

استبعاد العنصر

ارجاع العنصر واستبعاد العدد الذي وضع في المرتبة السابقة

⊛ How many numbers are begin 0 or 5

① التكرار مسموح

2	6	6	5

$= 5 \times 6 \times 6 \times 2 = 360$

استبعاد العنصر

اختيار (0) او (5)

② التكرار غير مسموح

1	3	4	5	1	4	4	3

$= 3 \times 4 \times 5 \times 1 + 4 \times 4 \times 3 \times 1 = 60 + 48 = 108$

اختيار (1) من الاحاد

ارجاع العنصر (5) واستبعاد الرقم الذي وضع في الاحاد والالوف

استبعاد (5) و العنصر

اختيار العنصر من الاحاد

* How many odd numbers can be formed? ما عدد الارقام الفردية التي يمكن تكوينها.

① التكرار مسموح

بصورة عامة فان الرقم الفردي هو الذي تكون آحاده عدد فردي، ولدينا من الارقام الستة المعطاة (4) ارقام فردية وهي (1,3,5,7) وعليه يجب اختيار الآحاد من هذه الارقام.

5	6	6	4	$=5\times6\times6\times4=720$
استبعاد الصفر	ارجاع الصفر		عدد الارقام الفردية	

② التكرار غير مسموح

4	4	3	4	$=4\times4\times3\times4=192$
استبعاد الصفر والرقم الذي وضع في الآحاد اولا	ارجاع الصفر واستبعاد الرقم الذي وضع في الآحاد اولا		عدد الارقام الفردية	

* How many even numbers can be formed?

الاعداد الزوجية هي الاعداد التي آحادها عدد زوجي او عدد صفر. ولان الاعداد (6 و 0) هما المكنة وضعهما في الآحاد ليكون العدد زوجياً.

① التكرار مسموح

5	6	6	2	$=5\times6\times6\times2=360$
استبعاد الصفر	ارجاع الصفر		اما صفر أو (6)	

② التكرار غير مسموح

5	4	3	1	+ 4	4	3	1	$=5\times4\times3\times1+4\times4\times3\times1=$ $=60+48=108$
			وضع الصفر في الآحاد	استبعاد الصفر والرقم الذي وضع في الآحاد	ارجاع الصفر واستبعاد العددين في الآحاد اولا		وضع (6)	

* How many numbers which less than or equal 6000 and greater than or equal 3000? ما عدد الاعداد الاقل أو تساوي 6000 واكبر أو تساوي 3000.

$3000 \leq number \leq 6000$

∴ يجب ان تكون الالوف اما هي 5 أو 6، ولكنه سوف نضع فقط 3 و 5 وذلك لانه لو وضعنا (6) في الالوف لكانت الارقام التي تنتج تكون اكبر من 6000 بالاضافة الى الرقم 6000. ← لذلك سوف نحسن العدد (1) الى عملية ضرب الاعداد وكالآتي

(24)

(0, 1, 3, 5, 6, 7)

① التكرار مسموح

[2] [6] [6] [6] + 1 = 2x6x6x6 + 1 = 432 + 1 = 433

اختيار اقل عدد زوجي 3، 5

لاضافة العدد 6000

② التكرار غير مسموح

[2] [5] [4] [3] + 2 = 2x5x4x3 + 2 = 120 + 2 = 122

العدد 3000 والعدد 6000

⑧ How many numbers less than 3000 ?

① التكرار مسموح

العدد الذي اقل من 3000 يكون بالألوف له رقم اقل من 3

[1] [6] [6] [6] = 1x6x6x6 = 216 عددين (1) فقط هو اقل من (3)

ولذلك نأخذ العدد (1) فقط هو الرقم الأصغر الذي نختاره منها.

② التكرار غير مسموح

[1] [5] [4] [3] = 1x5x4x3 = 60

ملاحظة: يتم استخدام طريقة الترتيبات (المواقع) اذا كان السؤال يتضمن شروط على الاختيار، مثل اختيار رقم زوجي، مرتبي، اكبر من 6 اقل من 6 ...

⊛ The total number of arrangement of n different objects in a row is $(n!)$. العدد الكلي لترتيب (n) من الاشياء المختلفة في صف هو $(n!)$.

⊛ The total number of arrangement of n different objects in a circle is $(n-1)!$ العدد الكلي لترتيب (n) من الاشياء المختلفة بشكل دائرة هو $(n-1)!$

EX:(6) بكم طريقة يستطيع (3) أولاد و (2) بنات الجلوس بشكل صف

1) In how many ways can 3 boys and 2 girls sit in a row.

2) In how many ways can they sit in a row if just the boys are to sit together. بكم طريقة يمكنهم الجلوس اذا جلس الاولاد سوياً

3) In how many ways can they sit in a row if just the girls are to sit together. بكم طريقة يمكنهم الجلوس اذا جلس البنات سوياً

Sol.:

1) $3+2=5$ بما ان المطلوب هو جلوس الاولاد والبنات بشكل صف وبدون اي شرط للجلوس، عليه يكون عدد الترتيبات هو مجموع عدد الاولاد والبنات وكالآتي

$5! = 5.4.3.2.1 = 120$ ways.

2) $3!$ $3! = 6 \times 6 = 36$ طالما المطلوب جلوس بشكل صف ولكن الاولاد سوياً، فانه يجب اخذ ترتيبات الاولاد الثلاثة فيما بينهم وبعد ذلك نعتبر الاولاد الثلاثة وحدة واحدة فهم مع البنتين يكون العدد هو 3.

ترتيب مجموعة الاولاد مع البنتين — لترتيب الاولاد فيما بينهم

3) $2!$ $4! = 2 \times 24 = 48$ ways.

ترتيب مجموعة البنات مع الاولاد الثلاثة — ترتيب البنات فيما بينهم

EX:(7) بكم طريقة يمكن ترتيب مجموعة من 7 اشخاص

In how many ways can a group of 7 persons arrange themselves.

1- In a row of chair على كراسي بشكل صف

2- Arround a circular table حول منضدة دائرية

① $n! = 7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$

② $(n-1)! = (7-1)! = 6! = 720$