مبدأ العد

ملخص القوانين

ESAM SHIKH
0796300625

القاعدة :

إذا أمكن اجراء عملية ما ضمن مراحل عدة عددها ك بحيث

طرق المرحلة الأولى ن١

طرق المرحلة الثانية ن٢

طرق المرحلة ك نك

فإنه يمكن اتمام العملية بطرق عددها

ن١ × ن٢ × ... × نك

مثال

أحمد طالب جامعي يريد تسجيل مساقي الفيزياء والرياضيات فإذا علم أن عدد الشعب المتوفرة للفيزياء ٣ شعب وشعبتان للرياضيات فكم عدد الطرق التي يمكنه بها التسجيل للمساقين.

الحل :

عدد الطرق = ٣ × ٢ = ٦

مثال

في مكتبة فاطمة ٤ دواوين شعرية و٣ روايات أدبية إذا أرادت فاطمة قراءة كتابين أحدهما ديوان والآخر رواية فبكم طريقة يمكنها ذلك ؟

الحل :

عدد الطرق = ٤ × ٣ = ١٢

مثال

محل لبيع الخضروات والفواكه يحتوي على أربعة أصناف من الفاكهة وصنفين من الخضروات دخلت أم راني المحل لشراء صنف واحد من الفواكه وصنف آخر من الخضروات ما الخيارات المتوافرة لها ؟

الحل :

عدد الخيارات = ٤ × ٢ = ٨

مثال

أراد عمر شراء ثلاجة وغساله وجهاز تكييف من أحد معارض الأجهزة الكهربائية بكم طريقة يمكنه شراء ذلك علماً بأن المعرض يحتوي على ٤ أنواع مختلفة من الثلاجات و ٥ أنواع من الغسالات و ٣ أنواع من أجهزة التكييف ؟

الحل :

عدد الطرق = ٤ × ٥ × ٣ = ٦٠

مثال

من مجموعة الارقام {٢، ٣، ٥، ٦} كم عدداً يمكن تكوينه من منزلتين

① إذا سمح بتكرار الارقام

② إذا لم يسمح بتكرار الأرقام .

الحل :

① عدد الاعداد = ٤ × ٤ = ١٦

② عدد الأعداد = ٤ × ٣ = ١٢

مثال

بكم طريقة يمكن تكوين عدد من ٣ منازل من مجموعة الاعداد الفردية التي هي أكبر من ٤ واقل من أو يساوي ١٥ في حال

① سمح بتكرار الأرقام ؟

② لم يسمح تكرار الأرقام ؟

الحل:

المجموعة: {٥، ٧، ٩، ١١، ١٣، ١٥}

① عدد الأعداد = ٦ × ٦ × ٦ = ٢١٦

② عدد الأعداد = ٦ × ٥ × ٤ = ١٢٠

مثال

لدى محمد ٤ أنواع من القمصان و ٣ أنواع من السراويل ونوعان من الأحذية فصل بكيفية يمكنه ذلك إذا أراد كل يوم ارتداء لباس مختلف عن اليوم الذي سبقه مدة شهر كامل

الحل:

الشهر = ٣٠ يوم

عدد طرق اختيار الملابس = ٢ × ٣ × ٤

= ٢٤

∴ لا يكفي

* مضروب العدد الصحيح غير السالب

٠ ! = ١

١ ! = ١

٢ ! = ١ × ٢ = ٢

٣ ! = ١ × ٢ × ٣ = ٦

٤ ! = ١ × ٢ × ٣ × ٤ = ٢٤

٥ ! = ١ × ٢ × ٣ × ٤ × ٥ = ١٢٠

٦ ! = ١ × ٢ × ٣ × ٤ × ٥ × ٦ = ٧٢٠

وهكذا

ن ! = ن (ن-١) (ن-٢) ... × ١

ملاحظة:

ن ! = ن (ن-١) ! ن ≥ ٢

ن ! = ن (ن-١) (ن-٢) ! ن ≥ ٣

مثال

جد قيمة ٥ !

الحل: ١٢٠

مثال

جد قيمة ٧ !

ESAM SHIKH
0796300625

الحل :

٥ . ٤ .

مثال

جد قيمة ٢ !

الحل :

٢

مثال

جد قيمة ٤ ! + ٣ !

الحل :

٢٤ + ٦ = ٣٠

مثال

جد قيمة ٦ !

الحل :

٧٢٠

مثال

جد قيمة ٣ ! + ٥ ! + ٢ !

الحل :

٦ + ١٢٠ + ٢ = ١٢٨

مثال

جد قيمة ٢ ! + ٠ !

الحل :

٢ + ١ = ٣

مثال

جد قيمة ٤٢ × ٣ !

الحل :

٤٢ × ٦

= ٢٥٢

* حل المعادلات :

مثال

حل المعادلة

ن ! = ٧٢٠

الحل :

ن = ٦

مثال

حل المعادلة

٤ + ٢ ن ! = ٥٢

الحل :

٢ ن ! = ٤٨

ن ! = ٢٤

⇐ ن = ٤

مثال

حل المعادلة

٦ + (ن+١) ! = ١٠ ! + ١٧

الحل :

(ن+١) ! = ٦ + ١ + ١٧

(ن+١) ! = ٢٤

⇐ ن + ١ = ٤

⇐ ن = ٣

مثال

حل المعادلة :

$$\frac{ن!}{(ن-٣)!} = ١٢$$

الحل :

$$\frac{ن(ن-١)(ن-٢)!}{(ن-٢)!} = ١٢$$

$$ن(ن-١) = ١٢$$

$$ن = ٤ \Leftarrow \boxed{ن ن = ٣ \times ٤ = ١٢}$$

مثال

حل المعادلة

$$ن! = ١٢٠$$

الحل :

$$ن = ٥$$

مثال

حل المعادلة

$$١٠ + ٣(ن!) = ١٦$$

الحل :

$$٣ ن! = ٦$$

$$ن! = ٢$$

$$ن = ٢ \Leftarrow$$

مثال

حل المعادلة

$$(٢ن+١)! = ١٢٠$$

الحل :

$$٢ن+١ = ٥$$

$$٢ن = ٤$$

$$ن = ٢$$

مثال

حل المعادلة

$$\frac{(ن+١)!}{(ن-١)!} = ٣٠$$

الحل :

$$\frac{(ن+١) \times ن \times (ن-١)!}{(ن-١)!} = ٣٠$$

$$ن(ن+١) = ٣٠ \Leftarrow$$

$$ن = ٥ \Leftarrow \boxed{ن ن = ٥ ن ن = ٦ \times ٥ = ٣٠}$$

مثال

حل المعادلة

$$٤ ن! = ٤٨$$

الحل :

$$ن! = ٢٤$$

$$ن = ٤$$

ESAM SHIKH
0796300625

مثال

حل المعادلة

$ن! - (ن-١)! = ٢٠$

الحل:

$ن! + (ن-١)! = ٢٠$

$١٢ = ن!$

$ن = ٠$ ✗

مثال

حل $(٣ن+١)! = ٢$

الحل:

$٣ن + ١ = ٢$ إذن $٢! = ٢$

$٣ن = ١$

$ن = \frac{١}{٣}$

مثال

تعمل ١٠ حافلات لنقل الركاب بين مدينتي مأدبا وعمان وتقل ٣٠ حافلة أخرى بين مدينتي عمان والزرقاء فإذا أراد راكب أن يسافر من مأدبا إلى الزرقاء مروراً بعمان ثم يعود سالكاً الطريق نفسه فبكم طريقة يمكنه عمل ذلك بشرط أن لا يركب الحافلة نفسها في أثناء رحلته

الحل:

عدد الطرق $= ١٠ \times ٣٠ \times ٢٩ \times ٩$

مثال

محل لبيع الحمدات الغذائية فيه ٣ أنواع مختلفة من الأسماك و٤ أنواع مختلفة من اللحوم الحمراء ونوعان مختلفان من الدجاج بكم طريقة يمكن لأحد الزبائن أن يشتري نوعاً واحداً من كل من الأسماك واللحوم الحمراء والدجاج ؟

الحل:

عدد الطرق $= ٣ \times ٤ \times ٢ = ٢٤$

مثال

ابتعت دائرة السير في احدى الدول نظاماً لترقيم السيارات مستخدمة الارقام ١ ـ ٩ بحيث تحوي لوحة السيارة على ٤ أرقام وحرفين من الحروف الهجاء كم سيارة يمكن ترقيمها بهذه الطريقة علماً بأن عدد أحرف الهجاء ٢٨ حرف وتكرار الارقام مسموح خلافاً لتكرار الأحرف

الحل:

عدد السيارات $= ٩ \times ٩ \times ٩ \times ٩ \times ٢٨ \times ٢٨ \times ٧$

مثال

بكم طريقة يمكن أن يجلس ٦ طلاب على ٦ مقاعد موضوعة بطريقة مستقيمة

الحل:

عدد الطرق $= ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٦! = ٧٢٠$

المستوى (٤) الوحدة (الاحصاء والاحتمالات) عصام الشيخ

التخصص(الادبي والمعلوماتية) الدرس (مبدأ العد) ماجستير رياضيات

الأسئلة الوزارية :

٢٠٠٨ شتوي

اذا كان ٣ × ن! = ٧٢ فإن قيمة ن =

أ) ٤ ب) ٥ ج) ٣ د) ٢

٢٠١٠ شتوي

في أحد الأسواق يباع ٤ أنواع من الخضار هي { بندورة ، خس ، ملفوف ، فاصوليا } و ٣ أنواع من اللحوم هي { لحم غاروص ، سمك ، دجاج } أراد أحمد أن يشتري نوعاً واحداً من الخضار ونوعاً واحداً من اللحم ، فإن عدد الطرق المختلفة التي يستطيع بها اختيار ذلك هي :

أ) ٤ × ٣ ب) ٤ × ٣

ج) ١٤ ! × ١٣ ! د) ل (٣،٤) .

٢٠١٠ شتوي

اذا علمت أن (ن-١) ! = ٢٤ فإن قيمة ن تساوي :

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٢٥

٢٠١١ صيفي (٥ علامات)

إذا كان ٣ (ن ! ١) + ١٣ ! = ٣٦٦

فجد قيمة ن .

الحل:

٣ ن ! = ٣٦٠

ن ! = ١٢٠

ن = ٥

٢٠١٢ شتوي

إذا كان ن ! = ٢٤ فإن قيمة ن تساوي

أ) ٢٤ ! ب) ٢٤ ج) ١٤ ! د) ٤

٢٠١٢ صيفي

قيمة ٣ ! + ٣ ! تساوي :

أ) ٨ ب) ٨ ! ج) ٥ د) ٥ !

٢٠١٢ صيفي

تبيع احدى المكتبات ٣ أنواع من الأقلام و ٤ أنواع من الدفاتر . بكم طريقة يمكن لأحد الطلبة شراء قلم ودفتر من هذه المكتبة

أ) $\frac{٤ !}{(٣-٤) !}$ ب) ٣ × ٤

ج) $\frac{٤ !}{١٣ ! (٣-٤) !}$ د) ١٣ ! × ١٤ !

ESAM SHIKH
0796300625