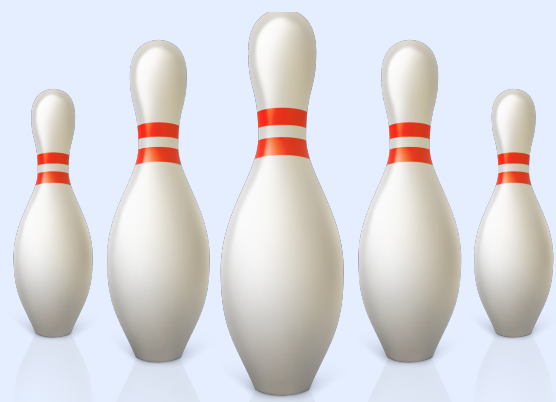




# الاحتمالات

# تهيئة

بسّط كلّ مما يأتي:

$$\frac{2}{9} \cdot \frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$$

إذا ألقي مكعب مرّقم من 1 إلى 6 مرة واحدة، فأوجد احتمال كلّ مما يأتي: (تستعمل مع الدروس 3-1 إلى 3-3)

- (8) أن يكون العدد الظاهر أكبر من 1.
- (9) أن يكون العدد الظاهر فرديًا.
- (10) أن يكون العدد الظاهر أقل من 2.
- (11) أن يكون العدد الظاهر (1 أو 6).



## تهيئة

يبين الجدول الآتي نواتج تجربة استقرار مؤشر دوار لقرص مقسم إلى قطاعات مرقمة بالأعداد 1-4. (تستعمل مع الدرس 1-3)

| النتيجة | الإشارات | التكرار |
|---------|----------|---------|
| 1       |          | 3       |
| 2       |          | 7       |
| 3       |          | 6       |
| 4       |          | 4       |

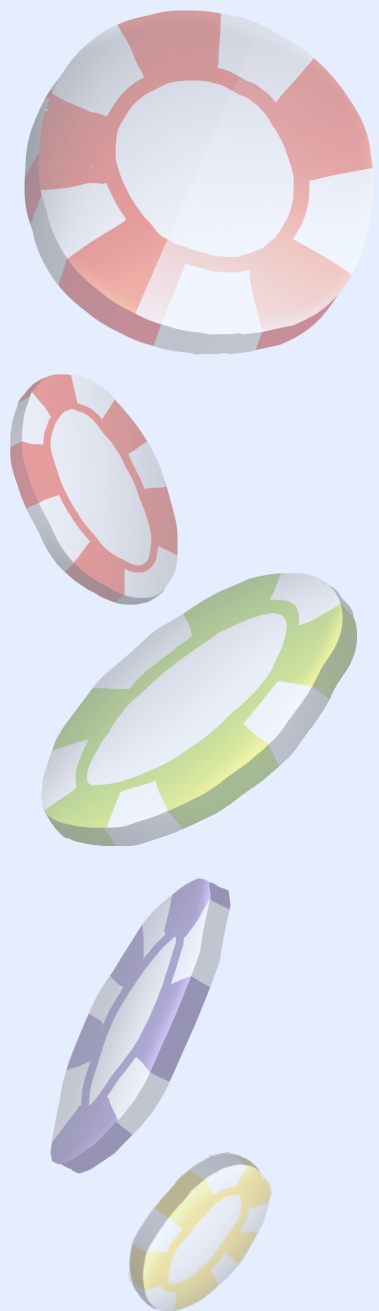
**(13)** ما الاحتمال التجريبي لاستقرار المؤشر عند العدد 4؟

**(14)** ما الاحتمال التجريبي لاستقرار المؤشر عند عدد فردي؟

**(15)** ما الاحتمال التجريبي لاستقرار المؤشر عند عدد زوجي؟



# تمثيل فضاء العينة

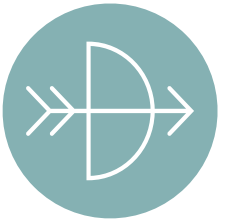




## قدرات

أوجد قيمة المقدار :  $\frac{7000 \times 0.057}{7}$

- أ / ٥٧      ب / ٧٥      ج / ١٠٠      د / ٧٥٠



## فيما سبق :

درستُ حساب الاحتمال  
التجريبي. (مهارة سابقة)

### المفردات:

فضاء العينة

sample space

الرسم الشجري

tree diagram

تجربة ذات مرحلتين

two-stage experiment

تجربة متعددة المراحل

multi-stage experiment

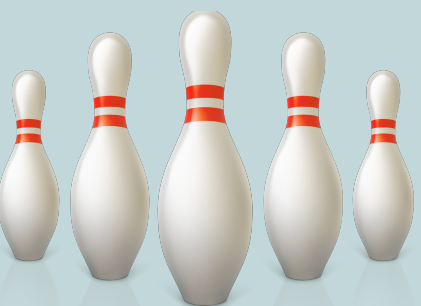
مبدأ العد الأساسي

Fundamental Counting

Principle

## والآن :

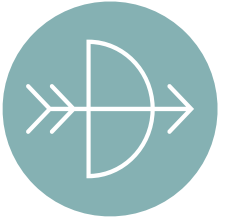
- أستعمل القوائم،  
والجداول، والرسم  
الشجري لتمثيل فضاء  
العينة.
- أستعمل مبدأ العد  
الأساسي لإيجاد عدد  
الناتج الممكنة.





في مباريات كرة القدم، يلقي الحكم عادة قطعة نقد مرة واحدة؛ ليحدد أيُّ الفريقين سيختار المكان في الملعب أولاً. وقد تكون النتيجة هي الشعار أو الكتابة.

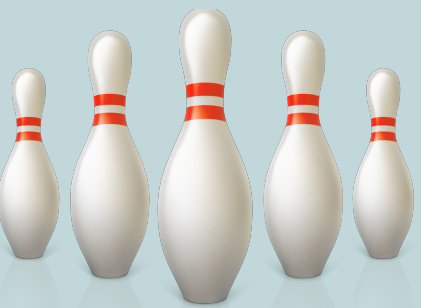




**تمثيل فضاء العينة :** لقد تعلمت ما يأتي حول التجارب والناتج والحوادث.

| التعريف                                                      | مثال                                                   |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| التجربة العشوائية: هي إجراء نعرف مسبقاً جميع نواتجه الممكنة. | في الموقف أعلاه، التجربة هي إلقاء قطعة نقد مرة واحدة . |
| الناتج: هي كل ما يمكن أن ينتج عن تجربة ما.                   | الناتج الممكنة هي: الشعار أو الكتابة.                  |
| الحادثة: هي نتيجة أو أكثر للتجربة.                           | إحدى حوادث هذه التجربة ظهور الكتابة.                   |

**فضاء العينة** لتجربة ما هو مجموعة جميع النواتج الممكنة، ويمكن تمثيله باستعمال القائمة المنظمة، أو الجدول، أو **الرسم الشجري**.





أُلقيت قطعة نقد مرتين، مثل فضاء العينة لهذه التجربة باستعمال القائمة المنظمة والجدول والرسم الشجري.

الجدول

| الناتج    | شعار (L) | كتابة (T) |
|-----------|----------|-----------|
| شعار (L)  |          |           |
| كتابة (T) |          |           |

القائمة المنظمة

اقرن كل ناتج ممكن من الرمية الأولى بكل الناتج الممكنة من الرمية الثانية.

T , L

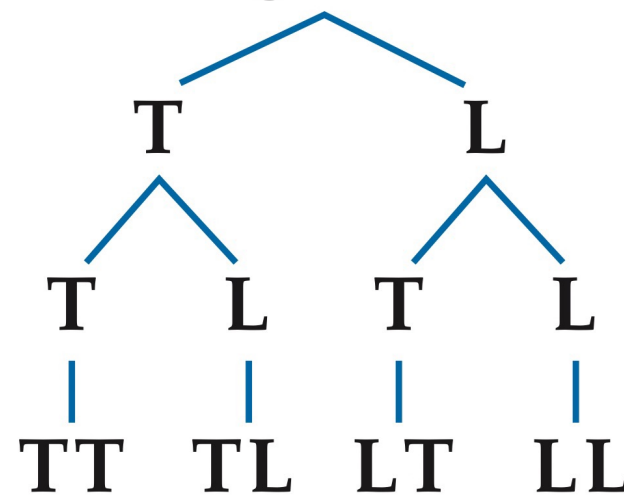
L , L

T , T

L , T

الرسم الشجري

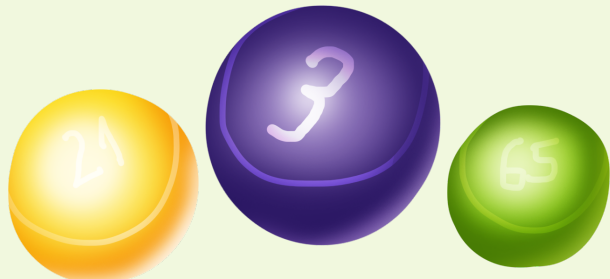
الناتج



الرمية الأولى

الرمية الثانية

فضاء العينة



## المكعب المرقّم

هو مكعب تحمل أوجهه  
الأرقام من 1 إلى 6.

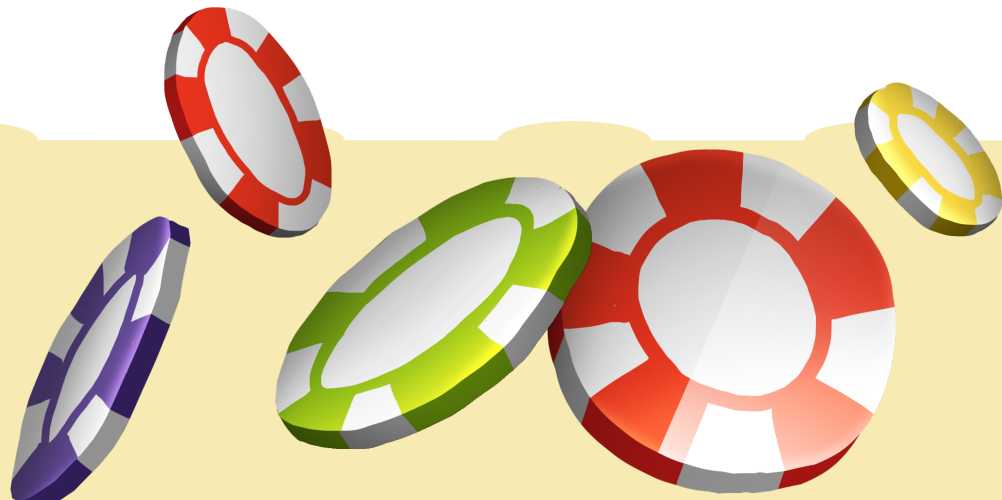


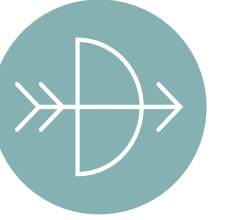
وزارة  
Education

# تحقق من فهمك

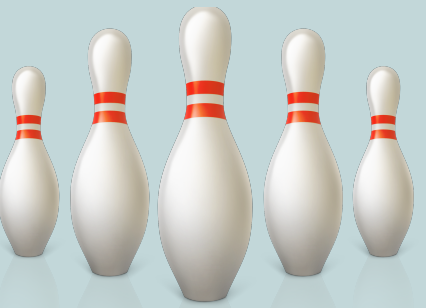


أُلقيت قطعة نقد مرة واحدة، ثم رمي مكعب مرقّم مرة واحدة أيضًا. مثّل فضاء العيّنة لهذه التجربة  
باستعمال القائمة المنظمة، والجدول، والرسم الشجري.





التجربة المعروضة في المثال 1 هي مثال على **تجربة ذات مرحلتين**؛ لأنها تمّت على مرحلتين. والتجارب التي تحتوي على أكثر من مرحلتين تسمى **تجارب متعددة المراحل**.

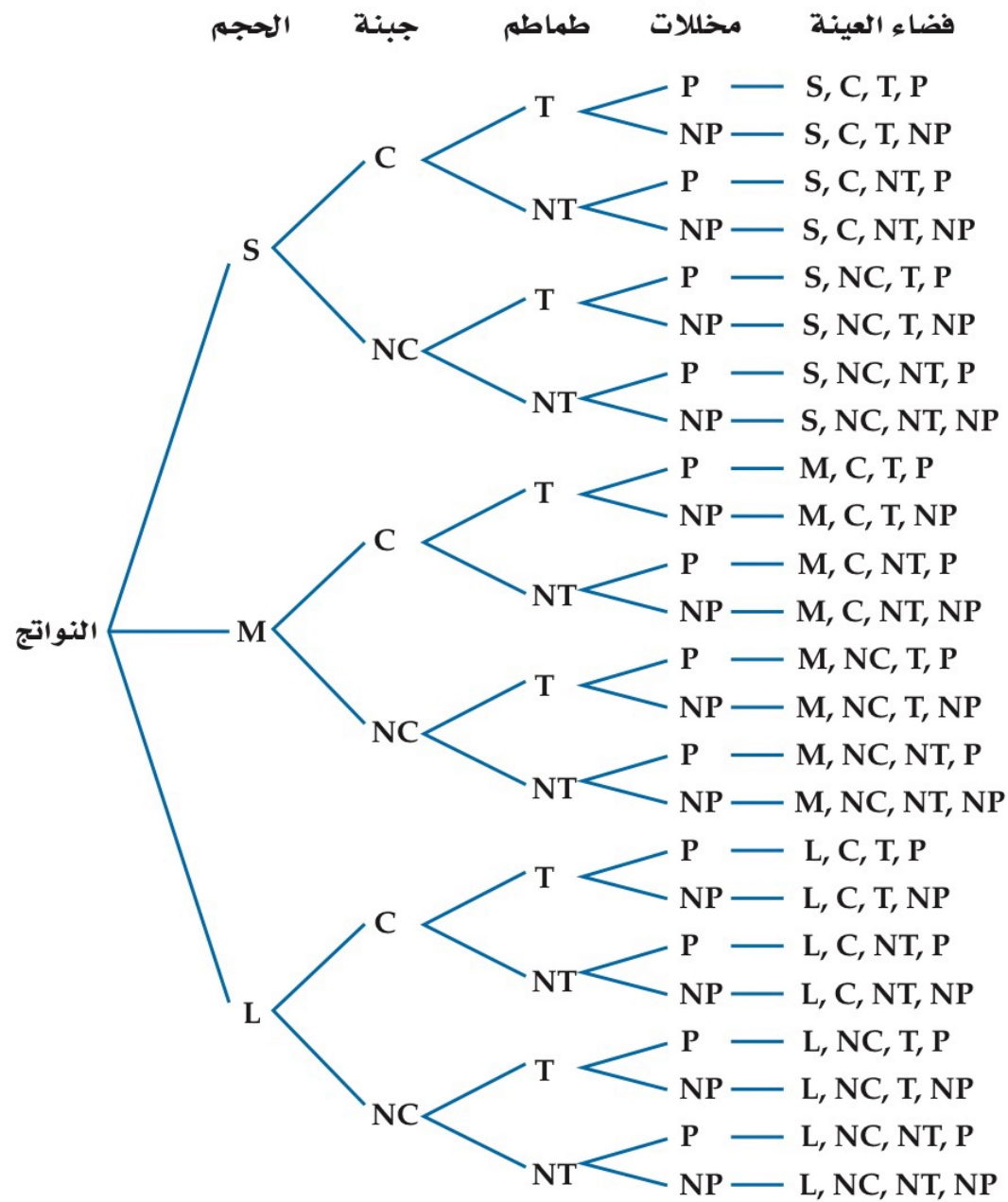






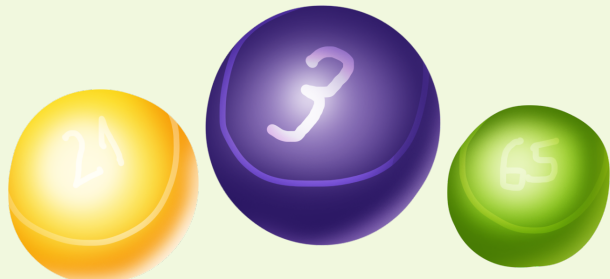
**شطائر:** يبيع أحد المطاعم شطائر لحم كما هو مبين في قائمة الشطائر المجاورة.

مثّل فضاء العينة لأنواع الشطائر الممكنة باستعمال الرسم الشجري.



تتكون التجربة من أربع مراحل هي:

- اختيار حجم شطيرة اللحم (S: صغير، M: وسط، L: كبير).
- اختيار الجبنة (مع جبنة C، بدون جبنة NC).
- اختيار الطماطم (مع طماطم T، بدون طماطم NT).
- اختيار المخلّلات (مع مخلّلات P، بدون مخلّلات NP).

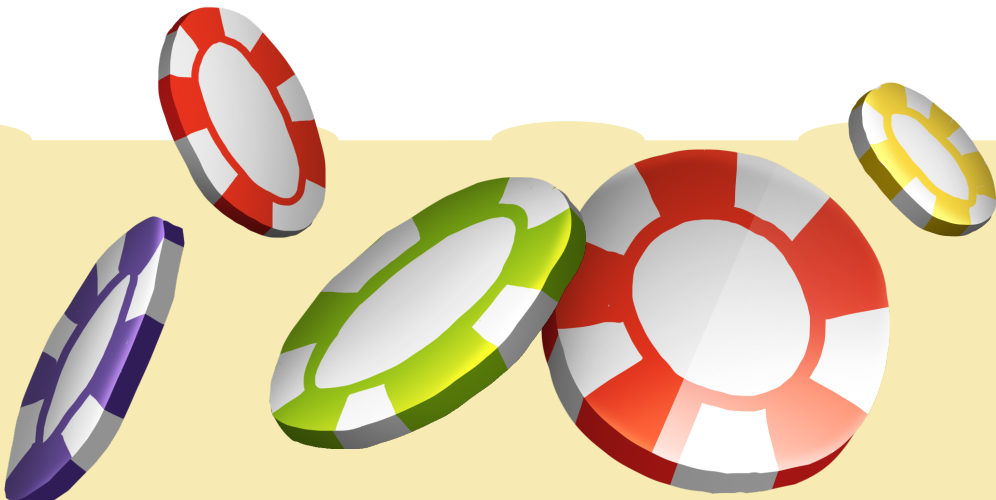


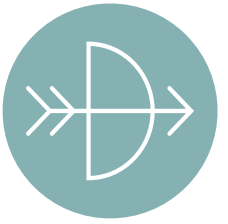
# تحقق من فهمك



١ **هواتف:** يرغب مصطفى في شراء هاتف نقال، ويمكنه أن يختاره بلون فضي (S) أو أسود (B) أو أحمر (R)، وأن يكون بكاميرا (C) أو بدونها (NC). ويمكنه أن يحصل على سماعات (H) أو غطاء للجهاز (W). مثل فضاء العينة لهذا الموقف بالرسم الشجري.

.....





**مبدأ العد الأساسي:** قد لا يكون تسجيل جميع نواتج فضاء العينة في التجارب ذات المرحلتين أو المتعددة المراحل عملياً أو ضرورياً. لذا يمكن استعمال **مبدأ العد الأساسي** لإيجاد عدد النواتج الممكنة.

**أضف إلى مطويتك**

**مفهوم أساسي**

**مبدأ العد الأساسي**

التعبير اللفظي: يمكن إيجاد عدد النواتج الممكنة لفضاء العينة بضرب عدد النواتج الممكنة في كل مرحلة من مراحل التجربة.

بالرموز: في تجربة عدد مراحلها  $k$ . افرض أن:

$$n_1 = \text{عدد النواتج الممكنة في المرحلة الأولى}$$
$$n_2 = \text{عدد النواتج الممكنة في المرحلة الثانية بعد حدوث المرحلة الأولى}$$
$$\vdots$$
$$n_k = \text{عدد النواتج الممكنة في المرحلة } k \text{ بعد حدوث } k-1 \text{ من المراحل}$$

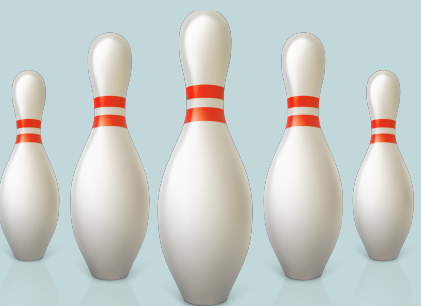
فإن العدد الكلي للنواتج الممكنة للتجربة التي عدد مراحلها  $k$  يساوي:

$$n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot \dots \cdot n_k$$

### إرشادات للدراسة

#### قاعدة الضرب

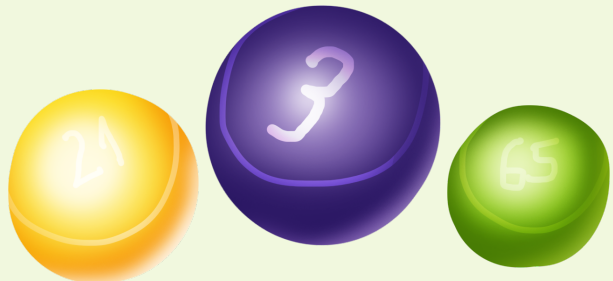
يُسمى مبدأ العد الأساسي أحياناً قاعدة الضرب للعد.





**اختيار ثوب:** يريد سعد شراء ثوب من بين البدائل المبينة في الجدول المجاور. فما عدد الخيارات المتاحة أمامه ليختار ثوبًا مناسبًا؟

| البدائل         | عدد الخيارات |
|-----------------|--------------|
| القماش          | 5            |
| اللون           | 6            |
| الأكمام         | 3            |
| القبة           | 3            |
| الفتحة الأمامية | 2            |
| الأزرار         | 2            |



# تحقق من فهمك



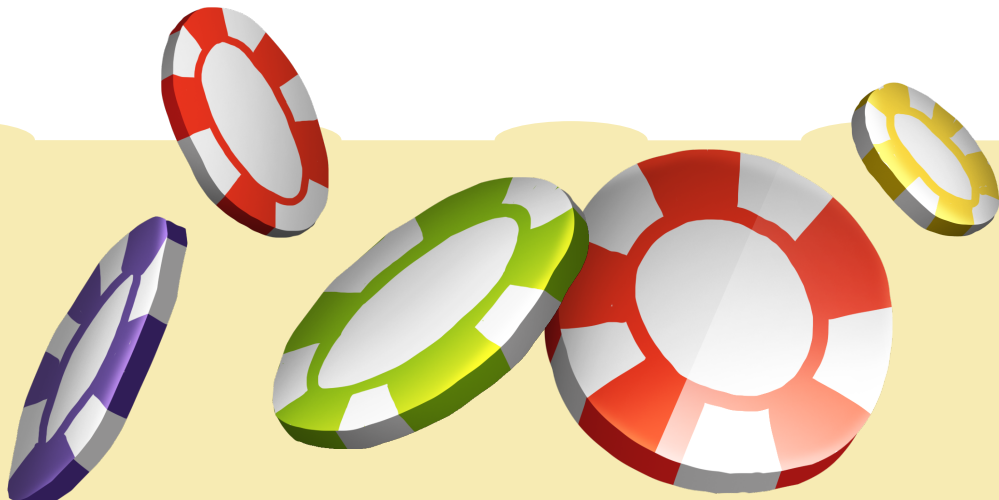
أوجد عدد النواتج الممكنة في الحالات الآتية:

نموذج الإجابة

1. (A) (B) (C) (D)
2. (A) (B) (C) (D)
3. (A) (B) (C) (D)
4. (A) (B) (C) (D)
5. (A) (B) (C) (D)
6. (A) (B) (C) (D)
7. (T) (F)
8. (T) (F)
9. (T) (F)
10. (T) (F)

**(3A)** اختيار إجابات لجميع الأسئلة المبينة في النموذج المجاور.

**(3B)** رمي مكعب مرقّم أربع مرات.

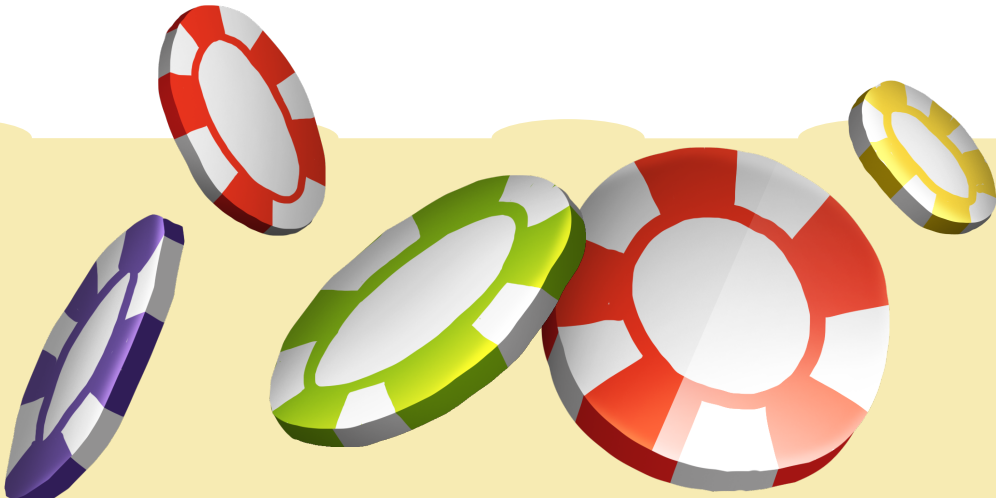




# تحقق من فهمك



**(3C) أحذية:** اختيار زوج من الأحذية من بين المقاسات:  
39 , 40 , 41 , 42 , 43 , 44 , 45 ، بلون أسود أو بني أو رمادي  
أو أبيض، ويمكن أن يكون من الجلد الطبيعي أو الصناعي،  
وهناك ثلاثة أشكال مختلفة للحذاء.





للسؤالين 1، 2 مثل فضاء العينة لكل تجربة ممّا يأتي باستعمال القائمة المنظمة والجدول والرسم الشجري.

(1) عندما يسدّد اللاعب ركلة الجزاء فإنه يسجل هدفاً (G) أو لا يسجل (O). افرض أن اللاعب سدّد ركلة جزاء مرتين.





(2) سحب سمير بطاقتين على التوالي مع الإرجاع من كيس فيه بطاقات كتب عليها:  
(عصير مجاني J) أو (دفتر ملحوظات مجاني N).



(3) **ملابس:** تريد سمر حضور حفلة، وعليها أن تختار ما ترتديه في الحفلة من القائمة المجاورة. مثل فضاء العينة في هذا الموقف بالرسم الشجري.



| عدد البدائل | قائمة المأكولات |
|-------------|-----------------|
| 8           | المقبلات        |
| 4           | الحساء          |
| 6           | السلطة          |
| 12          | الطبق الرئيس    |
| 9           | الحلوى          |

(4) **مطاعم:** عُرضت قائمة بالمأكولات في أحد المطاعم تتضمن الأصناف المبينة في الجدول المجاور، وكلّ صنف منها يحتوي على عدد من الأنواع. افرض أنه يتم اختيار طبق واحد من كلّ صنف ونوع، فما عدد النواتج الممكنة؟

**(11) نشاطات:** تجري في إحدى المدارس الثانوية قرعة لاختيار مسؤولي أنشطة من الطلاب. حيث كان عدد الطلاب المرشحين للأنشطة المختلفة: 3 طلاب للنشاط الرياضي و 4 طلاب للنشاط العلمي و 5 طلاب للتوعية الإسلامية و طالبان للإذاعة المدرسية، على ألا يرشح الطالب نفسه لأكثر من نشاط. فما عدد النواتج الممكنة؟



## تدريب على اختبار

(21) يستطيع نايف أن يدعو صديقين له على الغداء. إذا كان لديه أربعة أصدقاء، فما عدد النواتج الممكنة لاختياره اثنين منهم؟

- A 4  
B 6  
C 8  
D 9

(22) تحتوي قائمة الطعام في أحد المطاعم على 5 أنواع للطبق الرئيس، و 4 أنواع من الحساء، و 3 أنواع من الحلوى. كم طلبًا مختلفًا يمكن تقديمه إذا اختار الشخص طبقًا رئيسًا واحدًا، ونوعًا من الحساء، وآخر من الحلوى؟

- A 12  
B 35  
C 60  
D عدد لانهائي



## تحصيلي

أراد أحمد شراء ثوب، فكانت الخيارات لديه أن يشتري الثوب ثلاثة ألوان و 4 أشكال وطولين، فكم خياراً لأحمد؟

9 (A)

12 (B)

24 (C)

50 (D)



## تحصيلي

عدد عناصر فضاء العينة لتجربة سحب بطاقتين (على التوالي) مع الإحلال  
من مجموعة بطاقات مرقمة من 1 إلى 8 ؟

36 (A)

45 (B)

64 (C)

80 (D)