3-4 احتمالات الحوداث المستقلة والحوداث المركبة

حدّد إذا كانت الحادثتان مستقلتين أم غير مستقلتين في كل مما يأتي ، ووضّح إجابتكِ :

1A سُحبت بطاقة من مجموعة بطاقات ، ثم أعيدت إلى المجموعة ، ثم سحبت بطاقة ثانية .

بما أنه تم إعادة البطاقة التي تم سحبها في المرة الأولى إلى المجموعة مما يحافظ على عدد عناصر فضاء العيّنة كما هو ، فإن الحادثتين مستقلتان .

1B إلقاء قطعة نقد مرة واحدة ، ثم رمي مكعب مرقم مرة واحدة أيضاً .

إن احتمال ناتج تجربة إلقاء قطعة نقد مرة واحدة لا يؤثر بأي حال من الأحوال في احتمال ناتج تجربة إلقاء مكعب مرقم مرة واحدة ، لذا ؛ تكون الحادثتان مستقلتين .

2A إذا أُلقيت قطعة نقد ورُمي مكعب مرقم مرة واحدة . فما احتمال ظهور الشعار والعدد 6 ؟

هاتان حادثتان مستقلتان .

نفرض أن A يمثّل ظهور الشعار وأن B يمثّل ظهور العدد 6 ، فيكون المطلوب هو: $P(A \cap B)$

$$P(A \cap B) = P(A) . P(B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} . \frac{1}{6} = \frac{1}{12} \approx 8\,\%$$

2B إذا أُلقيت قطعة نقد أربع مرات متتالية . فما احتمال الحصول على كتابة أربع مرات ؟

هذه حوادث مستقلة .

نفرض أن A يمثّل ظهور الكتابة و أن B يمثّل ظهور الشعار، فيكون المطلوب هو:

$$P(A \cap A \cap A \cap A)$$

$$P(A \cap A \cap A \cap A) = P(A) . P(A) . P(A) . P(A)$$

$$P(A \cap A \cap A \cap A) = \frac{1}{2} . \frac{1}{2} . \frac{1}{2} . \frac{1}{2} = \frac{1}{16} = 0.0625 = 6.25\,\%$$

3-4 احتمالات الحوداث المستقلة والحوداث المركبة

3 يحتوي صندوق على 24 بطاقة ، منها 6 بطاقات زرقاء مرقمة من 1 إلى 6 وبالمثل 6 بطاقات حمراء و6 صفراء و6 خضراء . ما احتمال سحب 3 بطاقات حمراء الواحدة تلو الأخرى إذا كان السحب دون إرجاع ؟

هذه الحوادث غير مستقلة ؛ لأن السحب دون إرجاع .

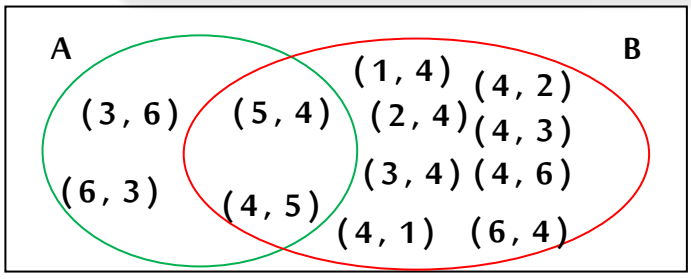
$$P(A \cap A \cap A) = P(A) \cdot P(A|A) \cdot P(A|A|A)$$

$$= \frac{6}{24} \cdot \frac{5}{23} \cdot \frac{4}{22} = \frac{120}{12144} = \frac{5}{506} \approx 0.0099 \approx 0.99\,\%$$

4 عند رمي مكعبين متمايزين مرة واحدة ، ما احتمال أن يظهر العدد 4 على أحدهما إذا كان مجموع العددين على الوجهين الظاهرين يساوي 9 ؟

$\frac{1}{2}$	D	$\frac{1}{3}$	C	$\frac{1}{4}$	B	$\frac{1}{6}$	A

نفرض أن A حادثة كون مجموع العددين على الوجهين الظاهرين يساوي 9 .
وأن B حادثة ظهور العدد 4 على أحد المكعبين .
نرسم شكل فن لتمثيل هذا الموقف . يوجد أربعة أزواج مرتبة في فضاء العيّنة ،
واثنان منها يظهر العدد 4 على أحدهما وفي نفس الوقت مجموع العددين يساوي 9



$$P(B|A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

والإجابة الصحيحة هي D