جامعة 8 ماي 1945 قالمة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير

السنة الأولى جذع مشترك **الموسم الجامعي 2020 – 2021**

سلسلة التمارين الثالثة لمادة الإحصاء 2

1- في تجربة رمي زهرتي نرد، نفرض أن الرقمين الظاهرين مختلفين. أوجد الاحتمالات التالية:

أ- مجموع الوجهين الظاهرين يساوي 6

ب- ظهور الرقم 1

ج- مجموع الوجهين الظاهرين أصغر من أو يساوي 4

2- كيس يحتوي على 12 كرة مرقمة من 1 إلى 12، نسحب منه كرة واحدة. ما احتمال سحب كرة:

أ- تحمل رقما زوجيا

ب- تحمل رقما فرديا

ج- تحمل رقما يقبل القسمة على 3

3- إناء به 10 كرات مرقمة من 0 إلى 9، أحسب احتمالات سحب:

أ- كرة تحمل رقما يقبل القسمة على 3

ب- كرتان مجموع رقمهما 10

ج- كرتان لا تحمل أي منهما الرقم 0

4- كيس به 3 كرات زرقاء، 4 كرات حمراء و 5 كرات بيضاء. نسحب 3 كرات في آن واحد، ما احتمال سحب:

أ- 3 كرات زرقاء

ب- كرة حمراء و كرتان بيضاوتان

ج- 3 كرات من نفس اللون

د- كرة بيضاء على الأقل

هـ- 3 كرات من ألوان مختلفة

5- إذا علمت أن احتمال النجاح في مقياس ما هو 0.6 بالنسبة لـ 120 طالب ممتحن. سحبنا عشوائيا 5 طلبة، ما احتمال:

أ- أن يكون جميع هؤلاء الطلبة من الناجحين

ب- أن يكون 3 طلبة فقط، من بين هؤلاء، من الناجحين

الحل النموذجي للسلسلة الثالثة

1- في تجربة رمي زهرتي نرد، نفرض أن الرقمين الظاهرين مختلفين

$$\boldsymbol{\Omega = \{(1,1),(1,2),(1,3),\dots,(6,5),(6,6)\}}$$

الحالات التي يكون فيها الرقمان متشابهان عددها 6 حالات و بالتالي ستكون غير معنية بالحساب. و عليه، فعدد الحالات الكلية سيصبح 30 عوض 36 حالة

6	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	نتائج حجر النرد الأول / نتائج حجر النرد الثاني
6 , 1	5 , 1	4 , 1	3 , 1	2 , 1	~~1 , 1~~	**1**
6 , 2	5 , 2	4 , 2	3 , 2	~~2 , 2~~	1 , 2	**2**
6 , 3	5 , 3	4 , 3	~~3 , 3~~	2 , 3	1 , 3	**3**
6 , 4	5 , 4	~~4 , 4~~	3 , 4	2 , 4	1 , 4	**4**
6 , 5	~~5 , 5~~	4 , 5	3 , 5	2 , 5	1 , 5	**5**
~~6 , 6~~	5 , 6	4 , 6	3 , 6	2 , 6	1 , 6	**6**

أوجد الاحتمالات التالية:

أ. عندما يكون المجموع يساوي 6 فالحالات المعنية هي

$$A = \{(1,5),(5,1),(2,4),(4,2)\} \Longrightarrow P(A) = \frac{4}{30} = 0.13$$

ب. الحالات التي يظهر فيها الرقم 1 هي

$$B = \{(1,2),(2,1),(1,3),(3,1),\dots,(1,6),(6,1)\} \Longrightarrow P(B) = \frac{10}{30} = 0.33$$

ج. الحالات التي يكون فيها مجموع الوجهين الظاهرين أصغر من أو يساوي 4

$$C = \{(1,2),(2,1),(1,3),(3,1)\} \Longrightarrow P(C) = \frac{4}{30} = 0.13$$

2- كيس يحتوي على 12 كرة مرقمة من 1 إلى 12، نسحب منه كرة واحدة

$$\boldsymbol{\Omega = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}}$$

ما احتمال سحب كرة:

أ- تحمل رقما زوجيا

نفرض أن A الحادث الممثل لظهور كرة تحمل رقما زوجيا

$$A = \{2,4,6,8,10,12\} \Longrightarrow P(A) = \frac{6}{12} = 0.5$$

ب- تحمل رقما فرديا

نفرض أن B الحادث الممثل لظهور كرة تحمل رقما فرديا

$$B = \{1,3,5,7,9,11\} \Longrightarrow P(B) = \frac{6}{12} = 0.5$$

ج- تحمل رقما يقبل القسمة على 3

نفرض أن C الحادث الممثل لظهور كرة تحمل رقما يقبل القسمة على 3

$$C = \{3,6,9,12\} \Longrightarrow P(C) = \frac{4}{12} = 0.33$$

3- إناء به 10 كرات مرقمة من 0 إلى 9

$$\boldsymbol{\Omega = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}}$$

أحسب احتمالات سحب:

أ- كرة تحمل رقما يقبل القسمة على 3

A: " حادث ظهور كرية تحمل رقما يقبل القسمة على 3 "

$$A = \{0,3,6,9\} \Longrightarrow P(A) = \frac{4}{10} = 0.4$$

ب- كرتان مجموع رقمهما 10

B: " حادث ظهور كريتان مجموع رقمهما 10 "

$$B = \{(1,9), (2,8), (3,7), (4,6)\} \Longrightarrow P(B) = \frac{4}{C_{10}^2} = \frac{4}{45} = 0.09$$

ج- كرتان لا تحمل أي منهما الرقم 0

C: " حادث ظهور كريتان لا تحمل أي منهما الرقم 0 "

$$P(C) = \frac{C_9^2}{C_{10}^2} = \frac{36}{45} = 0.8$$

4- كيس به 3 كرات زرقاء، 4 كرات حمراء و 5 كرات بيضاء. نسحب 3 كرات في آن واحد، ما احتمال سحب:

أ- 3 كرات زرقاء

$$P(A) = \frac{C_3^3}{C_{12}^3} = \frac{1}{220} = 0.005$$

ب- كرة حمراء و كرتان بيضاوتان

$$P(B) = \frac{C_4^1 \times C_5^2}{C_{12}^3} = \frac{40}{220} = 0.182$$

ج- 3 كرات من نفس اللون

$$P(C) = \frac{C_3^3 + C_4^3 + C_5^3}{C_{12}^3} = \frac{15}{220} = 0.068$$

د- كرة بيضاء على الأقل

$$P(D) = \frac{C_5^1 \times C_7^2 + C_5^2 \times C_7^1 + C_5^3 \times C_7^0}{C_{12}^3} = \frac{185}{220} = 0.841$$

هـ- 3 كرات من ألوان مختلفة

$$P(E) = \frac{C_3^1 \times C_4^1 \times C_5^1}{C_{12}^3} = \frac{60}{220} = 0.273$$

5- إذا علمت أن احتمال النجاح في مقياس ما هو 0.6 بالنسبة لـ 120 طالب ممتحن. سحبنا عشوائيا 5 طلبة

بما أن 60% من الطلبة سينجحون في المقياس، فعدد هؤلاء الطلبة هو: 0.6 x 120 = 72 طالب. و بالتالي، فباقي الطلبة (48 طالب) سوف يرسبون في المقياس

أ- احتمال أن يكون جميع هؤلاء الطلبة من الناجحين (5 طلبة المسحوبين)

$$P(A) = \frac{C_{72}^5}{C_{120}^5} = 0.073$$

ب- احتمال أن يكون 3 طلبة فقط، من بين هؤلاء، من الناجحين

$$P(B) = \frac{C_{72}^3 \times C_{48}^2}{C_{120}^5} = 0.353$$