إعداد: عبد المطلب

بوزريعة: جمادى الأولى 1432

الاحتمالات [II]

Probabilités

تمرين1

لدينا خمس كرات سوداء مرقمة كما يلي: 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 وأربع كرات بيضاء مرقمة كما يلي: 6 ، 7 ، 8 ، 9.

1- نضع كل هذه الكرات في كيس واحد ونسحب عشوائيا كرتين في آن واحد من هذا الكيس. احسب احتمال سحب:

A: كرتين تحملان رقمين فرديين.

B: كرتين تحملان رقمين من مضاعفات 3.

C: كرتين تحملان رقمين فرديين ومن مضاعفات3.

2- نسحب الآن كرتين تحملان رقمين فرديين. ما احتمال أن تحملا هاتين الكرتين رقمين من مضاعفات 3؟

3- نضع الآن الكرات السوداء في كيس والكرات البيضاء في كيس آخر. نسحب عشوائيا كرة من كل كيس. احسب احتمال أن يكون مجموع ترقيم الكرتين يساوي 9.

$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{18}$

تمرين2

نرمي قطعة نقدية غير مزيفة ثلاث مرات.

1- ما هو احتمال ظهور الظهر (p) مرتين؟

2- ما هو احتمال ظهور الوجه (f) ثلاث مرات؟

3- ما هو احتمال ظهور الوجه (f) ثلاث مرات إذا علمت أنه قد ظهر الوجه (f) مرة واحدة على الأقل؟

4- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل رمي عدد مرات ظهور الوجه (f). احسب الأمل الرياضياتي $E(X)$.

$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$

تمرين3

في ثانوية ما، 40% من الطلبة يمارسون رياضة كرة القدم (الحدث A)، 25% يمارسون السباحة (الحدث B) و15% يمارسون الرياضتين معا. نختار عشوائيا طالبا واحدا.

1- احسب احتمال أن لا يمارس رياضة كرة القدم.

2- احسب احتمال أن يمارس رياضة كرة القدم أو السباحة.

3- احسب احتمال أن لا يمارس هذا الطالب أية رياضة.

4- احسب احتمال أن يمارس هذا الطالب رياضة كرة القدم ولا يمارس السباحة.

5- إذا اخترنا الطالب الذي يمارس رياضة كرة القدم فما احتمال أن يمارس السباحة.

0,375	0,25	0,50	0,50	0,60

تمرين4

المراقبة التقنية للسيارات في مدينة ما، بيّنت أن 10% من السيارات لها عطب في المكابح (الحدث A)، 20% لها عطب في الإضاءة (الحدث B) و5% لها عطب في المكابح والإضاءة. نختار عشوائيا سيارة واحدة.

1- احسب احتمال أن تكون السيارة لها عطب واحد على الأقل.(عطب في المكابح أو الإضاءة)

2- احسب احتمال أن تكون السيارة في حالة جيدة.

3- احسب احتمال أن تكون السيارة لها عطب في المكابح فقط.

4- إذا كانت السيارة لها إضاءة جيدة. ما هو احتمال أن يكون لها عطب في المكابح؟

0,0625	0,05	0,75	0,25

تمرين5

في قسم معين، احتمال تفوّق طالب في مادة الرياضيات هو 0,6 ، احتمال تفوّقه في مادة الفيزياء هو 0,5 ، واحتمال تفوّقه في المادتين معا هو 0,3.

1- احسب احتمال أن يكون متفوقا في مادة الرياضيات أو في مادة الفيزياء. (أن يكون متفوقا على الأقل في إحداها)

2- احسب احتمال أن لا يكون متفوقا في كلتا المادتين.

3- احسب احتمال أن لا يكون متفوقا على الأقل في إحداها.

4- احسب احتمال أن يكون متفوقا في مادة واحدة فقط.

5- ما هو احتمال أن يكون متفوقا في مادة الرياضيات إذا علم أنه متفوق في مادة الفيزياء؟

0,6	0,5	0,7	0,2	0,8

تمرين6

يحتوي كيس على 12 كرة مرقمة بالرقم 1 (8 سوداء و 4 بيضاء) و 9 كرات مرقمة بالرقم 2 (6 سوداء ، 2 بيضاء و1 خضراء). نسحب عشوائيا كرة واحدة من هذا الكيس.

نسمي الحادثة **A:** الكرة المسحوبة تحمل الرقم 2.

نسمي الحادثة **B:** الكرة المسحوبة سوداء.

نسمي الحادثة **C:** الكرة المسحوبة بيضاء.

1- هل **A** و **B** مستقلتان؟ هل **A** و **C** مستقلتان؟

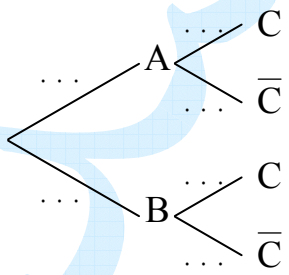
2- بين أن احتمال سحب كرة واحدة سوداء إذا علمت أن الكرة المسحوبة تحمل الرقم2 هو $\frac{2}{3}$.

3- نسحب الآن كرتين على التوالي بدون إرجاع. بين أن احتمال سحب الكرة الخضراء هو $\frac{2}{21}$.

تمرين7

في ثانوية ما، أخذنا عينة من 50 طالبا، 60% من القسم أ و40% من القسم ب. 10% من الذين اخترناهم من القسم أ يحافظون على صلاة الجماعة و20% من الذين اخترناهم من القسم ب يحافظون على صلاة الجماعة. نختار عشوائيا طالبا واحدا. نسمي الحادثة **A**: الطالب من القسم أ.
نسمي الحادثة **B**: الطالب من القسم ب.
نسمي الحادثة **C**: الطالب يحافظ على صلاة الجماعة.

1- أنقل ثم أكمل شجرة الاحتمالات التالية:



2- أنقل ثم أكمل الجدول التالي:

	C	$\overline{C}$	المجموع
A			
B			
المجموع			50

3- احسب احتمال أن يكون الطالب المختار من القسم أ ويصلي صلاة الجماعة.
4- احسب احتمال أن يكون الطالب المختار من القسم ب ويصلي صلاة الجماعة.
5- احسب احتمال أن يصلي الطالب صلاة الجماعة.
6- إذا علمت أن الطالب المختار يصلي صلاة الجماعة فما احتمال أن يكون من القسم ب.

0,06	*0,08*	*0,14*	*0,57*

تمرين8

يقوم عامل تقني بمراقبة آلتين بمصلحة مصنع. إذا علمت أن احتمال أن يتدخل لإصلاح أي عطب قد يطرأ على الآلة الأولى هو $P(A) = 0,1$ و احتمال أن يتدخل لإصلاح أي عطب قد يطرأ على الآلة الثانية هو $P(B) = 0,2$.

1- ما احتمال أن لا يتدخل لإصلاح أي آلة؟
2- ما احتمال أن يتدخل لإصلاح الآلة الأولى فقط؟
3- ما احتمال أن يتدخل لإصلاح إحدى الآلتين فقط؟
4- ما احتمال أن يتدخل لإصلاح الآلة الثانية علما أنه لم يتدخل لإصلاح الآلة الأولى؟

0,72	*0,08*	*0,26*	*0,20*

تمرين9

ليكن A و B حدثان بحيث: $P(A)=0,3$ ، $P(B)=0,8$ و $P(A\cap B)=0,2$. اختر الجواب الصحيح مما يلي:

		a	b	c
1	$P(\overline{A})$	0,8	0,2	0,7
2	$P(\overline{B})$	0,5	0,2	0,7
3	$P(A\cup B)$	0,9	0,25	0,8
4	$P(\overline{A}\cap\overline{B})$	0,2	0,1	0,9
5	$P(A/B)$	0,5	0,3	0,25
6	$P(B/A)$	0,9	2/3	0,25
7	$P(\overline{A}/\overline{B})$	0,5	0,3	0,8
8	$P(\overline{B}/A)$	0,2	1/3	2/3

b6	*a7*	*a3*	*c1*	*c5*	*b2*	*b8*	*b4*

تمرين10

صندوق U_1 يحتوي على كرتين مرقمتين بالرقمين 1 و 2.
صندوق U_2 يحتوي على كرات مرقمة بـ 1، 1، 2 و3.
نختار عشوائيا صندوقا ونسحب منه كرة واحدة.

1- أنشئ شجرة الاحتمالات.
2- احسب احتمال سحب كرة تحمل الرقم1.
3- احسب احتمال سحب كرة تحمل الرقم2.
4- إذا سحبنا كرة تحمل الرقم 2. ما احتمال أن تكون من الصندوق U_2.

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

تمرين11

صندوق U_1 يحتوي على 3 كرات حمراء و5 خضراء.
صندوق U_2 يحتوي على 4 كرات حمراء ، 3 خضراء و2 بيضاء. نسحب عشوائيا كرة واحدة من U_1 ثم نضعها في الصندوق U_2. ثم نسحب عشوائيا كرتين من U_2.

1- احسب احتمال سحب كرتين بيضاوين من U_2.
2- احسب احتمال سحب كرتين خضراوين من U_2.
3- احسب احتمال سحب كرتين حمراوين من U_2.
4- احسب احتمال سحب كرتين من لونين مختلفين من U_2.

$\frac{1}{45}$	$\frac{13}{120}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{253}{360}$