بسم الله الرحمن الرحيم

**الإحـــتـــمـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــالات**

**تعريفات مهمة :**  **مثال (4) شهادة 2005م :**

**التجربة :** هي كل عملية أو إجــــراء تــــــــؤدي إلـــــى أكتب فضاء العينة عند إلقاء قطعة نقـود

 ملاحظــة أو مشاهـــدة . ثلاث مرات .

**التجربة العشوائية :** هي كل عملية أو إجـراء تؤدي ..........................................

إلى ملاحظة أو مشاهدة ونعلم مسبقاً جميع نواتجها ..........................................

دون أن نتمكــن من التنبــــــــؤ بأي من هذه النواتــــــــــج ..........................................

سيتحقق فعلاً . ..........................................

**فضاء العينة :**هو مجموعة النتائج الممكنة لتجربة **الحــــــادثـــــــة :**

 هي كل مجموعة جزئية من فضاء العينة ،

عشوائية ، ونرمز لفضاء العينة بالرمز ع . واذا كانت تحتوي عنصراً واحداً تسمى حادثة

**مثال (1) :** بسيطة .

تجربة إلقاء قطعة نقود فإن فضاء العينة : **إتحـــاد حادثتين أ ، ب :**

ع = ....................................... حادثة تتضمن كافة نقاطالعينة التي تنتمي

**مثال (2) :** إلى أ أو ب أو كلـيهمـا( بمعنى آخر وقوع

تجربة إلقاء حجر نرد فإن فضاء العينة : إحـدى الحادثتين على الأقل ) ونرمز له

ع = ....................................... بالرمز : ( أ $∪ $ ب ) .

**التجربة العشوائية المركبة :** هي التجربة العشوائية

التي تتكـــون من تجربتــيــن عشوائيتــيــن بسيطتيــن ، **تقـــاطع حادثتين أ ، ب :**

و في هذه الحالة يكون فضاء العينة في صــــــــــــورة هو حادثة تتضمن كافة نقاط العينة التــــــــــي

أزواج مرتبة . أ و ب ( بمعنى آخر وقوع الحادثتين معاً )

**مثال (3) الشهادة 2009م :** ونرمز له بالرمز **( أ** $∩$ **ب ) .**

في تجربة إلقاء قطعة نقود مرتين متتاليتين ،أكتب **الحوادث المنفصلة ( المتنافية ) :**

منفصلتان

 فضاء العينة بطريقة رصد العناصر . نقول أن الحادثتين أ ، ب متنافيتان أو

............................................. اذا كان تقاطعهما المجموعة الخالية $∅$ .

**الفرق بين حادثتين أ ، ب :** **مثال (7) الشهادة 2016م :**

هو حادثة تتضمن كافة نقاط العينة التي تنتمي اذا كان أ ، ب حدثين في فضاء عينـــــــــــــــــــــــة

إلى أ ولا تنتمي إلى ب ، ونرمز له بالرمز : لتجربة عشوائية :عبر عن الحدث (أ $∩$ ب)/

( أ – ب ) = ح ( أ ) – ح ( أ $∩$ ب ) . لفظياً بلغة الإحتمالات .

**مــكمـلــــة ( متممة ) أ :** ...........................................

هي حادثة تتضمن كافة نقاط العينة التي لا تنتمي **مثال (8) الشهادة 2014م :**

إلى أ ويرمز لها بالرمز : أ/ . عبر لفظياً بلغة الإحتمالات عن الحادثة :

**مثــــال (5) الشهادة 2003م :** ( أ – ب ) $∪$ ( ب – أ )

عبر عن الأحداث التالية بلغة المجموعات اذا كان ...........................................

أ ، ب حدثين في فضاء عينة لتجربة عشوائية : **مثال (9) الشهادة 2011م :**

1- حدث عدم وقوع ب . في تجربة قذف قطعة نقود ثم حجر نرد

............................................. أكتب حادثة الحصول على عدد يقل عن

2- حدث وقوع أحد الحدثين على الأقل . 2 على حجر النرد .

............................................. ..........................................

3- حدث وقوع ب أو عدم وقوع أ . **مثال (10) الشهادة 2010م :**

............................................. في تجربة إلقاء حجر نرد مرتين متتابعتين

**مثــــــــــــــال (6) :** أكتب حادثة أن يكون مجموعالعددين$\geq $**1**

عبر عن الأتي رمزياً بلغة المجموعات : ..........................................

1- حدث وقوع الحادثتين معاً . **مثال (11) الشهادة 2015م :**

............................................. في تجربة إلقاء قطعة نقود منتظمة مرتين

2- حدث عدم وقوع الحادثتين معاً. جد الأتي :

............................................. 1- حادثة ظهور صورة في المرة الأولى .

3- حدث وقوع أحد الحدثين على الأكثر . ..........................................

أقل

............................................. 2- احتمال ظهور صورة مرة واحدة على

4- حدث وقوع أحد الحدثين فقط . ..........................................

.............................................. مثال (12) الشهادة 2013م :

5- حدث وقوع ب فقط . عبر عن الحادثة أ/ لفظياً بلغة الإحتمالات:

..........................................

.............................................

**مسلمات نظرية الإحتمالات :** **نتيجة :** ح ( أ ) $\geq $ 1

1/ إذا كان أ ع فإن ، ح ( أ ) $\leq $ 0 **الإثبات ( الشهادة 2009) :**

2/ ح ( ع ) = 1 ..........................................

3/ إذا كان الحادثتان متنافيتان فإن : ..........................................

ح ( أ $∪$ ب ) = ح ( أ ) + ح ( ب ) ..........................................

**بعض النظريات المهمة :** ..........................................

1/ ح ( أ/ ) = 1 – ح ( أ ) ..........................................

( أ$∩$ ب)

**الإثبات ( الشهادة 2005 ) :** 3/ ح (أ $∪$ ب) = ح (أ) + ح (ب) -

............................................. **الإثبات :**

............................................. ..........................................

............................................. ..........................................

............................................. ..........................................

............................................. ..........................................

**نتيجة :** ح ( $∅$ ) = صفر ..........................................

**الإثبات ( الشهادة 2006) :** ..........................................

............................................. ..........................................

............................................. ..........................................

............................................. ..........................................

............................................. ..........................................

............................................. ..........................................

2/ إذا كان أ ب ، فإن : ح ( أ ) $\geq $ ح ( ب ) **الإحتمالات المتساوية :**

متساوية

**الإثبات :** اذا كانت الإتمالات في فضاء العينة

............................................. فإن :

عدد العانصر في أ

عدد العناصر في ع

............................................. ح ( أ ) =

.............................................

**أو**

.............................................

عدد الطرق التي يمكن يقع بها الحدث في أ

عدد الطرق التي يمكن يقع بها ع

............................................. ح ( أ ) =

**مســـــــــــــــائــــــــــــــــــــل :** **(3) الشهادة 2016م :**

 كيس به 9 بطاقات ، منها 5 بطاقات

**(1) الشهادة 2016م :** مرقمة بالعدد 1 ومنها 4 مرقمة بالعدد 2

اذا كان إحتمال وقوع أحد الحدثين أ ، ب على اذا سحبت بطاقتان معاً من الكيس عشوائياً

الأقل يساوي 0.82 وكان ح (ب-أ ) 0.26 جد: جد إحتمال أن تكون البطاقتان مرقمتين

ح ( أ ) . بالعدد 2

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

**(2) الشهادة 2015م :**  **(4) الشهادة 2008م :**

اذا كانت أ ، ب حادثتين في فضاء العينة حيث: في تجربة رمي حجر نرد مرتين كان :

ح(أ) = 0.2 ، ح(ب) =0.3 ، وكان إحتمال أ- حادثة مجموع الرقمين الظاهرين من

وقوع أ أو ب يساوي : 0.4 ، جد : أعلى أقل من 7 .

1- إحتمال وقوع أ ، ب معاً . ب- حادثة الرقمان متساويان .

............................................ 1- كم عدد عناصر فضاء العينة ......

............................................ 2- جد ( أ – ب )

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

2- ح ( أ $∩$ ب/ ) ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

(5) اذا كانت أ ، ب حادثتين في فضاء عينة 7- ح ( أ $∩$ ب/ )

عشوائية حيث : ............................................

ح(أ)= 0.6 ، ح(ب)= 0.3 ، ح(أ$∩$ ب)= 0.1 ............................................

جد الأتي : 8- ح ( أ/ $∩$ ب/ )

1- ح ( أ / ) ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

2- ح ( ب / ) 9- ح ( أ/ - ب )

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

3- ح ( أ $∪$ ب ) 10- ح ( أ $∩$ ب )/

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

4- ح ( أ – ب ) 11- ح ( أ – ب/ )

............................................. ............................................

............................................. ............................................

............................................. ............................................

5- ح ( ب – أ ) 12- ح ( ه ) ، حيث :

............................................. هــ = ( أ – ب ) $∪$ ( ب – أ )

............................................. ............................................

............................................. ............................................

6- ح ( أ/  $∩$ ب ) ............................................

.............................................. ............................................

.............................................. ............................................