

قوانين

- الفضاء العيني رمزة (S)

- الحادث مجموعة جزئية من الفضاء العيني ويرمز له بأحد الأحرف التالية

A, B, C,

- رمز القلم جهة الكتابة H

T جهة الصورة

\emptyset

- المجموعة الخالية يرمز لها

- المجموعة الجزئية A مجموعة جزئية من B $A \subseteq B$

إذا كان كل عنصر من A ينتمي للمجموعة B

- المجموعة الكلية (S) يرمز لها (S)

- المجموعة المكاملة (أو) المتممة \bar{A}, \bar{A} مجموعة مكاملة أو ممتدة A

إذا كانت تحتوي على جميع عناصر المجموعة الشاملة S باستثناء

عناصر A

.. العمليات الجبرية ..

$$A \cup B = \{x: x \in A \text{ or } x \in B\}$$

$$A \cap B = \{x: x \in A \text{ and } x \in B\}$$

$$\bar{A} = \{x: x \in S \text{ and } x \notin A\}$$

$$A - B = \{x: x \in A \text{ and } x \notin B\}$$

$$\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$$

$$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$$

July

August

September

الرموز

مجموعة خالية فاي \emptyset

اتحاد \cup

تقاطع \cap

\in

متضمنه \bar{A}

أصغر أو أقل $<$

أكبر $>$

October

November

December

أصغر أو يساوي \leq

أكبر أو يساوي \geq

يساوي $=$

(2)

2013 Planner

January

February

March

الحوادث المتنافية

نقول بأن الحادثان A, B حادثان متنافيان إذا تحقق الشرط

$$A \cap B = \emptyset$$

طرق العد

قاعدة الضرب	قاعدة الجمع	التباديل	التوافيق
إذا كانت التجربة تحدثان معاً	لا تستخدم إذا كانت تجريبتان منفيتان	استخدم ① الترتيب مهم	استخدم ① بدون ترتيب
أي حدوث أحدهما يمنع حدوث الآخر	أي حدوث أحدهما يمنع حدوث الآخر	② السحب بدون إرجاع ③ على التوالي القانون	② سحب بدون إرجاع ③ معاً القانون
		$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$	$nCr = \frac{n!}{(n-r)! \times r!}$
		May	April

June

مثال n^r
وعادة 15 كره ما هو عدد طرق سحب 2 كرتين بإرجاع
 $n = 15$ $r = 2$ $15^2 = 225$

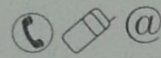
- السحب بإرجاع \Rightarrow $n!$

$$n_1! \times n_2! \times n_3! \times \dots \times n_k!$$

نظرية

- ترتيب n من الأشياء في حرف $n!$ =- ترتيب n من الأشياء في دائرة هو $(n-1)!$

الإحتمال



TUV

Name/Address

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

كـ الفضاء العيني

قانون الإحتمال ..

ويجب ان تتحقق الفرضيات التالية ...

$$1) 0 \leq P(A) \leq 1$$

$$2) P(S) = 1$$

$$3) P(\emptyset) = 0$$

قواعد الإحتمالات « مهم »

$$1) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$2) P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$3) P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

$$4) P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$5) P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

$$6) P(\overline{A \cup B}) = P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - P(A \cup B)$$

$$7) P(\overline{A \cap B}) = P(A \cup B) = 1 - P(\overline{A \cap B})$$

مهم جداً

NOP

Name/Address

ملاحظات هامة على الاحتمالات

إذا قال:

① احتمال وقوع أحد الحادثين على الأقل (وقوع A أو B)

$$P(A \cup B)$$

② احتمال وقوع الحادثين معاً (وقوع A و B)

$$P(A \cap B)$$

③ احتمال وقوع الحدث A فقط (وقوع A بدون B)

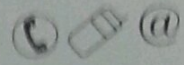
$$P(A - B)$$

④ احتمال عدم وقوع الحدث A (عدم وقوع)

$$P(\bar{A})$$

WXYZ

Name/Address



رمز الاحتمال

$P(A)$

$P(A)$

هو احتمال الحدوث A

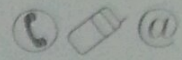
رمز الاحتمال الشرطي

$P(A/B)$

Telephone Directory

QRS

Name/Address



الاتحاد ..

U جميع العناصر بدون التكرار

القاطع

n جميع العناصر المشتركة بين A, B باستثناء

التكرار

والـ A ممة.

\bar{A} جميع العناصر الموجودة في S باستثناء التكرار

$A-B$ جميع العناصر الموجودة في A وليست موجودة في B

GHIJ

Name/Address

الإحتمال الشرطي ..

رمز الإحتمال الشرطي $P(A/B)$

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

قانون الاحتمال الشرطي

$$P(B) > 0$$

أبهر

الاستقلال ..

يكون الحدثان A, B مستقلان إذا كان ..

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

وإذا كان A, B مستقلين فإن

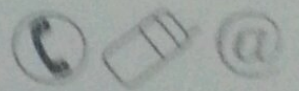
$$P(A/B) = P(A), P(B/A) = P(B)$$

نظرية بييز

$$P(E) = P(A) \cdot P(E/A) + P(B) \cdot P(E/B) + P(C) \cdot P(E/C) + \dots$$

قانون نظرية بييز ..

$$P(A/E) = \frac{P(A) \cdot P(E/A)}{P(E)}$$



$P(A/B)$

شرطي

$P(A/E)$

تقریباً

* المتغيرات الحسواسية *

☎ ☒ @

أنواع الخبثات العشوائية

١١ المتغير العشوائي المنفصل

٢٥ المتغير العشوائي المتصل -

١١ المتغير العشوائي المنفصل :- (٢) المتغير العشوائي المتصل

* إذا كانت العناصر معدودة ليس المتغير / هو الذي يكون فيه المدى عبارة

عن مشرہ

العشوائي منفصل

$\{1, 2, 3, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots\}$ مثل

✱ غیر محدود

* او محدود في منطقة محددة فقط

 $\{1, 2, 3\}$

التوزيع الاحتمالي المنفصل ..

ليس معنى توزيع الاحتمالي منفصل اذا تحقق فيه الشروط التاليه ..

① $p(x_i) \geq 0$

② $\sum_i p(x_i) = 1$

ع. التوزيع الاحتمالي يجب ان يتحقق الشرطان

$$p(x)$$

من التوزيع الى حمالي

12	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M							
December	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

31

MONDAY | الإثنين

18 Safar 1434 H

التوقع والتباين

١٨ صفر ١٤٣٤ هـ

7 a.m.

يعرف التوقع الرياضي لمتغير عشوائي منفصل X هو

8 a.m.

$$E(x) = \sum x_i p(x_i) \quad \Leftarrow \text{قانون التوقع}$$

9 a.m.

10 a.m.

ملاحظه :- في التوقع مسموح يكون المجموع أكبر من 1
في التوقع مسموح يكون الناتج سالب

11 a.m.

Noon

مهم :- خصائص التوزيع الاحتمالي «التوقع»

1 p.m.

$$1.. E(b) = b$$

2 p.m.

$$2.. E(ax) = a E(x)$$

3 p.m.

$$3.. E(ax + b) = a E(x) + b$$

4 p.m.

إذا قال في سؤال .. متغير عشوائي وسطه 50

5 p.m.

وسطه هنا تعني «توقع»

6 p.m.

NOTES

(8)

29

السبت | SATURDAY

16 Safar 1434 H

[2] التباين ..
11 صفر 1434 هـ7 a.m. لحرف التباين لتخبر عشوائي X وسيله الحسابي هو8 a.m. $E(X) = \mu$ 9 a.m. $V(X) = E(X - \mu)^2$

10 a.m. وهي نفسها

11 a.m. $E(X^2) - (E(X))^2 \Rightarrow$ نعلمNoon * الانحراف المعياري هو التباين $\sqrt{\quad}$ 1 p.m. رمز الانحراف المعياري $\sigma(x)$

2 p.m. خصائص التباين

3 p.m. مهم

$$[1] V(b) = 0$$

$$[2] V(ax) = a^2 V(X)$$

$$[3] V(ax+b) = a^2 V(X)$$

6 p.m.

NOTES

رمز التوقع $E(x) \Rightarrow$

رمز التباين $\sigma^2(x) \Rightarrow$

رمز الانحراف المعياري $\sigma(x) \Rightarrow$

الانحراف المعياري هو جذر التباين

القوانين هي

- قانون التوقع الرياضي

$$E(x) = \sum x_i P(x_i)$$

- قانون التباين الرياضي

$$\sigma^2(x) = E(x^2) - (E(x))^2$$

December 2012

12 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
December

27

THURSDAY | الخميس

14 Safar 1434 H

(9)

توزيعات ذات الحدين

14 صفر 1434 هـ

7 a.m.

لا توزيع ذات الحدين.. هو توزيع عشوائي منفصل

8 a.m.

يكون مداه مجموعته محدودة من الأعداد الحقيقية.

9 a.m.

متى يستخدم توزيع ذات الحدين..

10 a.m.

① عند القيام بتجربته يجب أن يكون النواتج فقط ثنائيتين

11 a.m.

أو احتمال المنقصر العشوائي \times ثنائيتين فقط

Noon

لما النجاح أو الفشل

1 p.m.

ميزته..

2 p.m.

نستطيع إيجاد التوقع $E(x)$ أو البين $\sigma(x)$

3 p.m.

بدون ما نستخدم الحاسبات.. يكون عندنا قانون مباشر

4 p.m.

نستطيع من خلاله إيجاد التوقع والبين

5 p.m.

ملاحظته ماله..

6 p.m.

كل ايسودال لنظريه ذات الحدين يجب كيدي ثابتين

NOTES

إذا حددنا p و $n \leq$ ينتهي الكل

! مقال على الأكثر أو على الأقل كيف نكتبها بالصيغة الرياضية

$$P(x \leq 1) \Rightarrow P(x \geq 2)$$

$$1 - P(x < 2)$$

آشيل المساواة وأقلب الإشارة

25

TUESDAY | الثلاثاء

12 Safar 1434 H

قانون

دالة التوزيع الاحتمالي ..

١٢ صفر ١٤٣٤ هـ

7 a.m.

$$b(x, n, p) = p(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$$

8 a.m.

$$x = 0, 1, 2, \dots, n$$

9 a.m.

10 a.m.

المتوقع $E(x)$ إذا كانت التجربة تخضع لآلة الحدين

$$E(x) = np$$

11 a.m.

Noon

المتباينة $\sigma^2(x)$ إذا كانت تخضع لآلة الحدين

1 p.m.

$$\sigma^2(x) = npq$$

2 p.m.

3 p.m.

4 p.m.

عدد مرات القيام بالتجربة $n \Rightarrow$

5 p.m.

احتمال نجاح التجربة في كل مرة $p \Rightarrow$

6 p.m.

NOTES

احتمال فشل التجربة في كل مرة $q \Rightarrow$

15 Safar 1434 H

7 a.m.

8 a.m.

9 a.m.

10 a.m.

11 a.m.

Noon

1 p.m.

2 p.m.

3 p.m.

4 p.m.

5 p.m.

6 p.m.

في ذات الحدين

على الأقل \geq

$P(x \geq \text{العدد المطلوب})$

أكبر أو يساوي

على الأكثر \leq (العدد المطلوب)

أصغر أو يساوي

إذا قلنا ولا عني $P(0)$

NOTES