كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الثالثة**

المادة : احصاء رياضي

المحاضرة :الاولى /عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

3

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

السؤال الأول: توزيع ثنائي الحد: يمثل قطعة نقود معدنية متوازنة 5 مرات فإن المتغير العشوائي X يمثل عدد مرات ظهور الصورة (H) التي ستظهر والمطلوب:

1- اكتب التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X.

2- أوجد احتمال ظهور 4 صور

3- أوجد قيمة الاحتمال $P(1<x\leq 3)$

الحل:

$P(H)=\frac{1}{2}$

ظهور H

$X\sim B(n,P)=B(5,\frac{1}{2})$

$$P(X=x)=\begin{cases}\binom{n}{x}p^x.q^{n-x} & ;\ x=0,\dots,5\\ 0 & ;\ otherwise\end{cases}$$

$$P(X=x)=\begin{cases}C_x^5\left(\frac{1}{2}\right)^x\left(\frac{1}{2}\right)^{5-x} & ;\ x=0,\dots,5\\ 0 & ;\ \text{وذلك}\end{cases}$$

2) $P(X=4) = C_4^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \left(\frac{1}{2}\right)^1 = 0.15625$

3) $P(1 < x \leq 3) = P(X=2) + P(X=3)$

$= C_2^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^3$

$+ C_3^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 0.625$

نقص بيانات ناقص.

مسألة: تؤكد الخبرة الماضية أن 1% من المصابيح المنتجة في مصنع ما هي مصابيح معيبة من كمية من 30 مصباح. المطلوب:

1- أوجد احتمال وجود أكثر من مصباح معيب باستخدام توزيع ثنائي الحد السالب.

توزيع بواسون: إذا كان متوسط عدد الحوادث المرورية الأسبوعية التي تحدث على طريق معين هو ~~[illegible]~~ واحد.

1- اكتب دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير.

2- ما هو احتمال أن تحدث حادثة في اليوم.

3- ما احتمال أن تحدث 4 حوادث على الأكثر.

4- ما احتمال حدوث 5 حوادث على الأقل في اليوم.

الحل:

$$P(X=x) = \begin{cases} \frac{e^{-1} \cdot 1^x}{x!} & x = 0,1,2,\ldots \\ 0 & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

2) $P(X=2) = \frac{e^{-1} \cdot 1^2}{2!} = 0.1839$

3) $P(X \leq 4) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4)$

$= \frac{e^{-1} \cdot 1^0}{0!} + \frac{e^{-1} \cdot 1^1}{1!} + \frac{e^{-1} \cdot 1^2}{2!} + \frac{e^{-1} \cdot 1^3}{3!} + \frac{e^{-1} \cdot 1^4}{4!}$

$= 0.9963$

4) $P(X \geq 5) = 1 - P(X < 5)$

$= 1 - P(X \leq 4)$

$= 1 - 0.9963 = 0.0037$

سؤال الهام جداً:

لوحظ أن أحتمال إصابة شخص بأحد الأمراض المعدية في أحد المناطق هو 0.0003 قامت أحد الفرق الطبية بأجراء فحص طبي لعينة عشوائية عددها 10000 شخص بتوقع أنهم سيكونون مصابة بالمرض والمطلوب:

1- أوجد أحتمال أن يكون من المرضى شخصان على الأكثر.

2- " " " " " أربعة.

3- $P(1 \leq x \leq 2)$.

الحل:

بما أن أحتمال نجاح الحادثة (p) صغير جداً وعدد محاولات n كبير جداً فإن توزيع بيانات الحد يحول إلى توزيع بواسون.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$\lambda = n \cdot p = 1000 \times 0.003$

1) $P(X=x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^{x}}{x!} = \frac{e^{-3} \cdot 3^{x}}{x!}$, $x = 0, \ldots$

$P(X \leq 2) = P(X=0) + P(X=1)$

$+ P(X=2) = 0.42319$

2) $P(X=4) = \frac{e^{-3} \cdot 3^{4}}{4!} = 0.1680.3$

3) $P(1 \leq x \leq 2) = P(X=1) + P(X=2)$

$= 0.3734$

أنهت المحاضرة

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z