كلية العلوم

القسم : **الكيمياء**

السنة : **الاولى**

المادة : رياضيات عامة ٣

المحاضرة : السادسة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنلوجيا المعلومات والاتصالات

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

السنة: الأولى

الفرع: الكيمياء — محاضرة: عاشر

المادة: رياضيات 3

السؤال الأول: في تجربة إلقاء قطعة نقود وحظة مرة واحدة نعرف X متغير عشوائي يدل على الرقم الظاهر أوجد $E(x)$ ، $V(x)$ ، $\sigma(x)$

$P(X=x_i) = \frac{1}{6}$ فإن $i = 1, \dots, 6$

الحل:

$$E(x) = \frac{n+1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$V(x) = \frac{n^2-1}{12} = \frac{35}{12}$$

$$\sigma(x) = \sqrt{V(x)} = \sqrt{\frac{35}{12}}$$

السؤال الثاني: نسبة وجود اثنين لا تكثر الكلام في مدينة حلب 0.001 ما احتمال عدم وجود أي اثنين تكثر الكلام في عينة 4000 اثنين أوجد $E(x)$ ، $V(x)$ ، $\sigma(x)$

$p = 0.001 < 0.1$ ، $n = 4000 \geq 50$ يفضل أخذ بواسون وليس ثنائي الحد

الحل: ط: توزيع ثنائي الحد:

$$P(X=0) = \binom{4000}{0}(0.001)^0(0.999)^{4000} = 0.0182$$

ط: توزيع بواسون:

$$\lambda = np = 4000 \times 0.001 = 4$$

$$P(X=0) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} = \frac{4^0 e^{-4}}{0!} = 0.0183$$

$$E(x) = \lambda = 4 \,,\ V(x) = \lambda = 4 \,,\ \sigma(x) = 2$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

السؤال الثالث: إذا كان X يتبع توزيع بواسون وكان

$$P(X=1) = 3P(X=0)$$

أوجد $P(X=2)$ ثم أوجد $E(X)$, $V(X)$, $\sigma(X)$

$$P(X=1) = 3P(X=0) \Rightarrow \frac{\lambda^1 e^{-\lambda}}{1!} = \frac{\lambda^0 e^{-\lambda}}{0!} \Rightarrow \lambda = 1$$

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

$$E(X)=1 \quad , \quad V(X)=1 \quad , \quad \sigma(X)=1$$

السؤال الرابع: إذا عرضنا عمر المصباح الكهربائي يتبع التوزيع الأسي بمتوسط 1000 ساعة. ① ما احتمال أن يعمل أحد المصابيح أكثر من 2000 ساعة

② ما احتمال أن يحترق أحد المصابيح خلال 100 ساعة

الحل: التوزيع الأسي:

$$f(x) = \begin{cases} ce^{-cx} & , x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$$

$$c = \frac{1}{\mu} = 0.001 \Rightarrow f(x) \begin{cases} 0.001\, e^{-0.001x} & , x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$$

$$P(X > x) = e^{-cx} \Rightarrow P(X > 2000) = e^{-(0.001)(2000)} = e^{-2}$$

$$P(X \leq 100) = 1 - e^{-(0.001)(100)} = 1 - e^{-0.1}$$

مكتبة A to Z