التصحيح النموذجي لامتحان مادة الاحصاء 3

التمرين الأول: (3,5)

المتغير العشوائي X هو عدد الأشخاص الذين يصلون إلى مكاتب بريد الجزائر خلال دقيقة. (0,5)

نوع المتغير العشوائي: متغير كمي منفصل (0,5)

توزيع المتغير العشوائي X هو توزيع بواسون. (0,5)

قانونه الاحتمالي:

$$P(X=x)=\begin{cases}\dfrac{e^{-\lambda}\lambda^{x}}{x!} & x=0,1,2,\dots n\\ 0 & \text{عدا ذلك}\end{cases}$$ (0,5)

حساب الاحتمالات: (0,5)

$$P(X=4)=\frac{e^{-15}(15)^{4}}{4!}=6,21\times10^{-4}$$

$$P(X=0)=\frac{e^{-10}(10)^{0}}{0!}=e^{-10}=4,36\times10^{-5}$$ (0,5)

$$P(X\geq 1)=1-P(X=0)=0,99$$ (0,5)

التمرين الثاني: 4,5 نقاط

$$\Omega=\{(A;A);(A;B);(B;B)\}$$ (0,5)

$$X\in\{0,1,2\}$$ (0,5)

التوزيع الذي يتبعه المتغير X هو: التوزيع فوق الهندسي (0,5)

قانونه الاحتمالي:

$$P(X=x)=\begin{cases}\dfrac{C_{n_1}^{x}\,C_{n_2}^{n-x}}{C_N^{n}} & x=0,1,2\\ 0 & \text{عدا ذلك}\end{cases}$$ (1)

$$P(X\geq 1)=1-P(X<1)=1-P(X=0)$$

$$=1-\frac{C_4^0\,C_3^2}{C_7^2}=1-\frac{1}{7}=\frac{6}{7}$$ (0,5)

ادراج قانون التوزيع الاحتمالي لـ X

$P(X=0) = \frac{1}{7}$

$P(X=1) = \frac{4}{7}$ (0,5)

$P(X=2) = \frac{2}{7}$ (0,5)

x	0	1	2	
$P(X=x)$	$\frac{1}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{7}$	

(0,75)

التمرين 3 : 4,5 نقاط

- المتغير العشوائي X هو : عمر الأعضاء في النادي (0,25)
- معلمات توزيعه (0,5) $m = 40$ $\delta = 5$ (0,5)

$$P(X<35) = P\left(\frac{X-m}{\delta} < \frac{35-m}{\delta}\right)$$

$$= P\left(Z < \frac{35-40}{5}\right)$$ (2)

$$= P(Z < -1)$$

$$= 1 - P(Z<1)$$

$$= 1 - 0,84134 = 0,15$$

عدد الأشخاص : 60 شخصا (1)

التمرين الرابع : 4,5 نقاط

ليكن المتغير العشوائي X يمثل عدد القطع المعيبة (0,5)

$X \hookrightarrow B(n;p)$

$X \hookrightarrow B(350; 0,03)$ (0,75)

نلاحظ تحقق شروط تقريب التوزيع الثنائي من التوزيع الطبيعي (0,25)

(1)

$n \geq 30$

$np = 10,5 \geq 5$

$np(1-p) = 10,18 \geq 5$

حساب الاحتمال المطلوب:

$$P(X=1) = P\left(\frac{X-m}{\delta} = \frac{1-m}{\delta}\right)$$

$$= P\left(\frac{X-10,5}{3,19} = \frac{1-10,5}{3,19}\right) \quad (2)$$

$$= P(Z = -2,97)$$

$$= 1 - P(Z = 2,97)$$

$$= 1 - 0,9985$$

التمرين الخامس

$Y \hookrightarrow t_n$ (1)

$Y \hookrightarrow t_3$ (1)

$E(Y) = 0$ (1)

$V(Y) = \frac{3}{3-2} = 3$ (1)