وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف–ميلة–

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم علوم التسيير

التصحيح النموذجي لامتحان الدورة العادية في مادة الاحصاء 3

السؤال الاول: 3 نقاط

1) خطأ : احتمال النجاح متغير من محاولة لأخرى 0.5 نقطة

2) خطأ : هو عدد المتغيرات الطبيعية المعيارية المكونة له 0.5 نقطة

3) خطأ: هو مجموع متغيرات طبيعية معيارية مستقلة مرفوعة للقوة 2. نقطة واحدة

4) خطأ: هو عدد درجات الحرية لمتغير كاي تربيع. نقطة واحدة

التمرين الأول: 3 نقاط

$x \rightsquigarrow B(4; 0.5)$ 0.5 نقطة

$p(X = x) = C_n^x p^x q^{n-x} \quad x = 0,1,2, \ldots\ldots, n.$ 0.5 نقطة

$p(X = 3) = C_4^3 (0.5)^3 (0.5)^1 = 0.25$ 0.5 نقطة

$$p(X \geq 3) = p(X = 3) + p(X = 4)$$
$$= 0.25 + C_4^4 + (0.5)^4 + (0.5)^0$$
$$= 0.31$$ 0.5 نقطة

$$X \rightsquigarrow B(7; 0.5)$$

$p(X = 5) = C_7^5 (0.5)^5 (0.5)^2 = 0.16$ 0.5 نقطة

$$p(X \geq 5) = p(X = 5) + p(X = 6) + p(X = 7).$$
$$= 0.16 + C_7^6 (0.5)^6 (0.5)^1 + C_7^7 (0.5)^7 (0.5)^0$$
$$= 0.16 + 0.054 + 0.0078$$
$$= 0.2218$$ 0.5 نقطة

التمرين الثاني:

ليكن المتغير العشوائي X قطر قطع الغيار

$X \rightsquigarrow B(2.4; 0.05^2)$ نقطة واحدة

$$p(X > 2.46) = 1 - p(X \leq 2.46)$$

$$= 1 - p\left(Z \leq \frac{2.46 - 2.4}{0.05}\right)$$
$$= 1 - p(Z \leq 1.2)$$
$$= 1 - 0.8849 = 0.1151$$ نقطة واحدة

$$p(2.35 \leq X \leq 2.46) = p\left(\frac{2.35 - 2.4}{0.05} \leq Z \leq \frac{2.46 - 2.4}{0.05}\right)$$
$$= p(Z \leq 1.2) - p(Z \leq -1)$$
$$= 0.8849 - 1 + 0.8413$$
$$= 0.7262$$ نقطتين

التمرين الثالث:

1) $\lambda > 20$ ومنه تحقق شرط تقريب توزيع بواسون من التوزيع الطبيعي. نقطة

حساب الاحتمالات المطلوبة:

$$p(9.5 \leq X \leq 10.5) = p\left(\frac{9.5 - 25}{\sqrt{25}} \leq Z \leq \frac{10.5 - 25}{\sqrt{25}}\right)$$
$$= p(-3.1 \leq Z \leq -2.9)$$
$$= p(Z \leq -2.9) - p(Z \leq -3.1)$$
$$= 1 - 0.9981 - 1 + 0.9990$$
$$= 0.0009$$ نقطة

$$p(X \leq 2.5) = p\left(Z \leq \frac{2.5 - 25}{5}\right)$$
$$= p(Z \leq -4.5) = 0$$ نقطة

2) حساب $\frac{n}{N}$:

$$\frac{n}{N} = \frac{50}{1000} = 0.05$$ نقطة 0.5

ومنه نلاحظ تحقق شرط تقريب التوزيع فوق الهندسي إلى التوزيع الثنائي 0.5 نقطة

$X \rightsquigarrow B(50; 0.1)$ 0.5 نقطة

$f(x) = C_n^x p^x q^{n-x}$ $x = 0.1,2, \ldots \ldots \ldots ,50$ 0.5 نقطة

$$p(X = 3) = C_{50}^3 (0.1)^3 (0.3)^{47}$$
$$= 0.13$$ 0.5 نقطة

3) حساب 0.5 نقطة

$$np = 7.5 \geq 5$$
$$nq = 42.5 \geq 5$$

ومنه يمكن تقريب التوزيع الثنائي من التوزيع الطبيعي 0.5 نقطة

$$p(X \leq 2.5) = p\left(Z \leq \frac{2.5 - m}{\sigma}\right)$$

$$= p\left(Z \leq \frac{2.5 - 7.5}{\sqrt{6.37}}\right)$$
$$= p(Z \leq -1.98)$$
$$= 0.2337$$ نقطة و نصف

4) لدينا: $n \geq 30$ 0.5 نقطة

ومنه يمكن تقريب توزيع كاي تربيع من التوزيع الطبيعي: 0.5 نقطة

$$Z = \sqrt{2(66.77)} - \sqrt{2(40) - 1}$$
$$= 11.55 - 8.88 = 2.67$$ نقطة
$$p(X \geq 66.77) = p(Z \geq 2.67)$$
$$= 1 - p(Z < 2.67)$$
$$= 1 - 0.0038$$
$$= 0.9962$$ 0.5 نقطة