جامعة باتنة1 **السنة الثانية (مالية ومحاسبة)**

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير **تاريخ 2024.01.23 (المدة: ساعة ونصف)**

امتحان الدورة العادية في مقياس الإحصاء 3

الجانب النظري: (4 نقاط)

1. ما هي أفضل أنواع العينات ؟ولماذا؟(2 ن)
2. ما هي معالم التوزيع الطبيعي، والتوزيع الطبيعي المعياري؟(2 ن)

الجانب التطبيقي : (16 نقطة)

تمرين 01: (5نقاط)

بفرض أن هناك 300 خطأ مطبعيا موزعة على صفحات كتاب من 500 صفحة، أحسب احتمال أن تحتوي صفحة معينة على :

1. خطأ واحد؟ (3ن)
2. خطأين على الأقل؟ (2ن)

تمرين 02:(4 نقاط)

أظهرت دراسة حديثة أن المواطن الجزائري البالغ يتناول الآيس كريم 28 مرة في السنة، وأشار الاستطلاع نفسه إلى أن 33 بالمائة من المشاركين قالوا إن الفانيليا هي النكهة المفضلة لديهم، في حين أن 19بالمائة من المستجوبين صرحوا أن الشوكولاتة هي نكهتهم المفضلة. إذا كان هناك 10 زبائن ينتظرون الآيس كريم في متجر معروف.

1. ما هو عدد الزبائن المتوقع شراؤهم لآيس كريم بذوق الفانيليا؟ (1ن)
2. ما هو احتمال أن يختار ثلاثة زبائن آيس كريم بذوق الفانيليا؟ (1ن)
3. ما هو احتمال أن يختار ثلاثة زبائن آيس كريم بذوق الشوكولاتة؟ (1ن)
4. ما هو احتمال أن يختار شخص واحد على الأقل آيس كريم بذوق الشوكولاتة؟(1ن)

تمرين 03: (7 نقاط)

تتبع أوزان أكياس قهوة برازيلية التوزيع الطبيعي بمتوسط 1000 غرام، وبانحراف معياري قدره 50 غراماً، أحسب النسبة المئوية للأكياس التي تزن:

1. أقل من 860 غرام.(3ن)
2. بين 1055 و1100 غرام. (2ن)
3. بين 860 و1055 غراماً. (2ن)

بالتوفيق

أقلب الصفحة

الإجابة النموذجية في مادة الإحصاء 03 للسنة الجامعية 2024-2023

الإجابة عن الأسئلة النظرية: 04 ن

1- أفضل أنواع العينات هي: العينة الاحتمالية العشوائية لان جميع مفردات المجتمع لديها نفس الفرصة للظهور في العينة. 02 ن

2- معالم التوزيع الطبيعي هي: $N \rightsquigarrow N(\mu, \sigma)$ 01 ن

3- معالم التوزيع الطبيعي المعياري هي: $N \rightsquigarrow N(0,1)$ 01 ن

الإجابة عن الأسئلة التطبيقية:

بما أن عدد الأخطاء n= 300 خطأ وبالتالي فإن $n > 100$ و $p = \frac{1}{500} = 0.002, 0.002 < 0.05$ ، 01 ن

وبالتالي يمكن استخدام توزيع بواسون كتقريب لتوزيع ثنائي الحدين، وعليه فإن:

$$\lambda = np = 300 \times \frac{1}{500} = 0.6$$ 01 ن

1. احتمال وجود صفر خطأ:

$$P(X=0) = \frac{0.6^0 e^{-0.6}}{0!} = 0.549$$ 01 ن

2. احتمال وجود خطأ واحد:

$$P(X=1) = \frac{0.6^1 e^{-0.6}}{1!} = 0.6 \times 0.549 = 0.329$$ 01 ن

3. احتمال وجود خطأين على الأقل :

4. $P(X \geq 2) = 1 - P(X < 2) = 1 - [P(X = 0) + P(X = 1)] =$
5. $1 - [0.549 + 0.329] = 0.122$ 01 ن

حل التمرين الثاني:

1. عدد الزبائن المتوقع شراؤهم لآيس كريم بذوق الفانيليا هو كالآتي:

$$\mu = np = 10 \times 0.33 = 3.3$$ 01 ن

إذن عدد الزبائن المتوقع شراؤهم لآيس كريم بذوق الفانيليا هو 3 زبائن.

2. احتمال أن يختار ثلاثة زبائن آيس كريم بذوق الفانيليا

$$p\,(x=k) = C_n^k p^k q^{n-k}$$

$$p\,(x=3) = C_{10}^3(0.33)^3(0.67)^7 = 120(0.35937)(0.060607) = 0.2614$$ ن 01

3. احتمال أن يختار ثلاثة زبائن آيس كريم بذوق الشوكولاتة:

$$p\,(x=3) = C_{10}^3(0.19)^3(0.81)^7 = 210(0.006859)(0.228768) = 0.1883$$ ن 01

4. احتمال أن يختار شخص واحد على الأقل آيس كريم بذوق الشوكولاتة:

$$\mathrm{P}(\mathrm{X} \geq 1) = 1 - p\,(x=0) = 1 - [C_{10}^0(0.19)^0(0.81)^{10}] = 1 - 0.1216$$
$$= 0.8784$$ ن 01

حل التمرين الثالث:

1) $X \sim N(\mu, \sigma) \,/\, \mu = 1000;\ \sigma = 50$

$X \sim N(1000\,, 50)$

$Z \sim N(0,1)\ /\ Z = \frac{X-\mu}{\sigma}.$ ن 01

$$P(X \leq 860) = P\left(Z \leq \frac{860-1000}{50}\right) = P(Z \leq -2.8) = P(Z \geq 2.8)$$
$$= 1 - \pi(2.8) = 1 - 0.9974 = 0{,}0026 = 0\%$$ ن 02

2) $(1055 \leq X \leq 1100) = P\left(\frac{1055-1000}{50} \leq Z \leq \frac{1100-1000}{50}\right) =$

$(1{,}1 \leq Z \leq 2) = \pi(2) - \pi(1{,}1) = 0{,}9772 - 0{,}8643 = 0{,}1129 = 11\%$ ن 02

3) $(860 \leq X \leq 1055) = P\left(\frac{860-1000}{50} \leq Z \leq \frac{1055-1000}{50}\right) = (-2.8 \leq Z \leq$

$1{,}1) = \pi(1{,}1) - \pi(-2{,}8) = \pi(1{,}1) - [1 - \pi(2{,}8)] = \pi(1{,}1) +$

$\pi(2{,}8) - 1 = 0{,}8643 + 0{,}9772 - 1 = 0{,}8617 = 86\%$ ن 02