جامعة الشهيد حمة لخضر بالوادي كلية العلوم الدقيقة

قسم الإعلام الآلي السنة الثالثة

مقياس إحصاء استدلالي و احتمالات المدة: ساعة و نصف

الاسم و اللقب:..... الفوج:.....

لكل شيء في العلوم أصل ، اذا حفظت الاصل فهو سهل. وفرعه فصل و فيه فضل،فقدم الاصل تفز بالظفر

أجب بوضوح وباختصار فالتحرير الجيد يؤخذ بعين الاعتبار

التمرين الأول: 7ن

اختر الإجابة الصحيحة

1- من خصائص المقدر الجيد

- o التحيز
- ✓ الفعالية
- ✓ الكفاءة

2- عدد الطرق التي يمكن الحصول عليها باختيار 3 كرات من 3 كرات حمراء و 4 كرات خضر على التوالي دون ارجاع

- o $\frac{1}{12}$
- o 144
- ✓ 288

3- حدد القضايا الصحيحة

- o في التوزيع الاسي $\mu=\sigma=\lambda$
- ✓ اذا كان $np<5$ يقرب القانون الثنائي الى توزيع بواسون
- o متوسط سلسلة احصائية مقدر جيد لمتوسط المجتمع

4- ليكن $X \rightsquigarrow \beta(4;0.4)$

الاحتمال $P(X\geq 3)$ يساوى

- o 0.0256
- o 0.1408
- o 0.16

5- قوة الاختبار في اختبار الفرضيات مرتبط بـ

- o الخطأ من النوع الأول α
- ✓ الخطأ من النوع الثاني β
- o رفض الفرضية العدمية مع كونها صحيحة

6- دالة احتمال متغير عشوائي تعطى بالعلاقة

$P(X=k)=k\alpha \qquad k=1,2,5$

قيمة العدد الحقيقي α هي:

- ✓ 0.125
- o 0.8
- o 8

7- إذا علمت أن المساحة من 0 إلى 1.96 تساوي0.475 من خلال جدول التوزيع الطبيعي فان $P(X\geq 1.96)$

- o 0.9750
- ✓ 0.0250
- o 0.5250

التمرين الثاني: 6ن

أجرت مؤسسة تأمينات دراسة على عينة لمعرفة إن كانت هناك علاقة بين حوادث السيارات و عمر السائق فتحصلت على النتائج التالية

العمر	عدد الحوادث	
	نعم	لا
أقل من 25	34	26
من 25 الى 35	14	36
اكثر من35	12	18

- o اختبر صحة الادعاء القائل بوجود علاقة بين عمر السائق و حوادث السيارات بمستوى معنوية 0,05

تعطى $\chi^2_{0.05;2}=5.99$ $\chi^2_{0.95;6}=1.64$ $F_{0.05.2.3}=9.55$

اكمل الجدول ثم اختبر صحة الادعاء

التكرارات المتوقعة :

اقلب الصفحة

العمر			
	نعم	لا	Σ
أقل من 25	25,71	34,29	60
من 25 الى 35	21,43	28,57	50
اكثر من35	12,86	17,14	30
Σ	60	80	140

H_0 توجد علاقة بين العمر والحوادث
H_1 توجد علاقة بين العمر والحوادث

$$E_{ij} = \frac{\Sigma i \times \Sigma j}{n}$$

الاحصاءة

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = \sum_i \sum_j \frac{O_{ij}^2}{E_{ij}} - n$$

$$\chi^2 = \frac{34^2}{25,71} + \frac{26^2}{34,29} + \dots + \frac{18^2}{17,14} - 140$$

$$\chi^2 = 9,28$$

القيمة الجدولية

$$\chi^2_{(3-1)(2-1),0,05} = 5,99$$

المقارنة

$9,28 > 5,99$

القرار نرفض H_0 ونقبل H_1 (وجود علاقة)

التمرين الثالث: 7ن

اجرى أستاذ مادة الإحصاء دراسة لمعرفة معدل 40 فوجا في الجامعة في مادة الإحصاء، فاختار 5 أفواج كعينة ممثلة لمختلف الشعب والتخصصات فكانت النتائج كالاتي :.

10,2 - 9,8 - 9,9 - 10,1 - 10,3

نعتبر X المتغير العشوائي الذي يمثل معدل الأفواج محل الدراسة

نفرض انه يتبع التوزيع الطبيعي

1- ماهي الطريقة المثلى التي يجب على الأستاذ اتباعها في اختيار العينة

2- احسب المتوسط و الانحراف المعياري لمعدل الأفواج في العينة

3- اعط تقديرا نقطيا لمتوسط المجتمع μ وانحرافه المعياري σ

4- عين مجال الثقة للمتوسط عند مستوى الثقة 90%.

$Z_{0.95}=1.645$ $t_{0.9;5}=0.132$ $t_{01;4}=0.277$ $t_{0.95;4}=2.132$ تعطى

مستوى الثقة 90%

1) الطريقة المثلى: العاينة الطبقية لسهم التباين الاخواج والكليات

2) الحساب:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{10,1 + 10,3 + 9,9 + 9,8 + 10,2}{5}$$

$$\bar{x} = 10,06$$

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{(10,1 - 10,06)^2 + \dots + (10,2 - 10,06)^2}{5}}$$

$$= 0,185$$

3) التقدير

$$\hat{\mu} = \bar{x} = 10,06$$

$$\hat{S} = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(10,1 - 10,06)^2 + \dots}{4}}$$

$$= 0,207$$

بما أن

$$\frac{n}{N} = \frac{5}{40} = 0,125 > 0,05$$

4) مجال الثقة

مجال الثقة

$$\left[\bar{x} - t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \; ; \; \bar{x} + t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}\right]$$

بما أن $n < 30$ و σ مجهول

$$t_{0,95,4} = 2,132$$

ومنه

$$\mu \in \left[10,06 - 2,132 \frac{0,207}{\sqrt{5}} \sqrt{\frac{40-5}{40-1}} \; ; \; 10,06 + 2,132 \dots\right]$$

$$\mu \in [10,06 - 2,132(0,09)(0,943) \; ; \; 10,06 + 2,132(0,09)(\dots)]$$

$$\mu \in [9,874 \; ; \; 10,245]$$