جامعة الشهيد حمة لخضر بالوادي — كلية العلوم الدقيقة

قسم الاعلام الالي — السنة الثالثة

• قياس احصاء 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- التوزيع الاحتمالي لأي إحصاءة يسمى توزيع

- ○ المعلمة
- ✓ المعاينة
- ○ التجربة العشوائية

2- رجل لديه زوجين من الأحذية و5 قمصان و 4 سراويل

عدد المظاهر التي يمكنه الظهور بها

- ○ $\frac{1}{40}$
- ✓ 40
- ○ 80

3- حدد القضايا الصحيحة

- ○ في توزيع بواسون $\mu=\sigma=\lambda$
- ○ اذا كان $np>5$ يقرب القانون الثنائي الى التوزيع الطبيعي
- ○ متوسط سلسلة احصائية مقدر جيد لمتوسط المجتمع

4- ليكن $X \rightsquigarrow \beta(6;0.1)$

الاحتمال $P(X\geq 2)$ يساوى

- ○ 0.98
- ✓ 0.114
- ○ 0.016

5- الاحتمال من أجل قبول الفرضية البديلة H_1 مرتبط بـ

- ○ الخطأ من النوع الاول α
- ✓ الخطأ من النوع الثاني β
- ○ $Z_{\text{المحسوبة}} < Z_{\text{الجدولية}}$

6- احمد و محمد صديقان من قسم 3 اعلام الي

احتمال رسوب كل منهما في الإحصاء هي على التوالي 0.15 و0.1

احتمال رسوب الصديقين معا

- ✓ 0.015
- ○ 0.65
- ○ 0.985

7- اذا علمت ان المساحة من 0 الى 1.32 تساوي0.40656

من خلال جدول التوزيع الطبيعي فان $P(X\geq 1.32)$

- ○ 0.9066
- ✓ 0.0934
- ○ 0.5934

التمرين الثاني: 7ن

لتكن الثنائية العشوائية (X,Y) المعرفة بجدول التوزيع المشترك التالي

X \ Y	1	2	3
1	p	0	p
2	p	0	p
3	0	$2p$	0

1- حدد قيمة العدد الحقيقي p

2- جد القوانين الهامشية للمتغيرين

3- هل المتغيران مستقلان

4- احسب $cov\ (X,Y)$

5- احسب $P(X<Y)$

1° / قيمة العدد الحقيقي p:

أ) $p\geq 0$

ب) $\sum_i \sum_j p_{ij} = 1 \Leftrightarrow 6p=1$

$\Leftrightarrow p=\frac{1}{6}$

اقلب الصفحة

$f_X = f_Y$ المتغيرتين متجانستين /0.5

$X=x_i$	1	2	3
$P(X=x_i)$	1/3	1/3	1/3

الاستقلال: /3°

$P(1,1) = \frac{1}{6} \neq P_X(1) \cdot P_Y(1) = \frac{1}{9}$

$X \not\perp Y$

$Cov(X,Y)$ حساب /4°

$Cov(X,Y) = E((X-E(X))(Y-E(Y)))$

$= E(XY) - E(X)E(Y)$

$E(X,Y) = \sum_{ij} x_i y_j P_{ij}$

$= (1\times1)\frac{1}{6} + \dots + (3\times3)0 = 4$

$E(X)\cdot E(Y) = 2\times2 = 4 \quad ; \left[1\times\frac{1}{3} + 2\times\frac{1}{3} + 3\times\frac{1}{3}\right]$

وعليه $Cov(X,Y) = 0$

$P(X<Y)$ حساب /5°

$P(X<Y) = P(1,2) + P(1,3) + P(2,3) = \frac{1}{2}$

التمرين الثالث: 7ن

أجرى مدير وكالة بنكية تحقيقا لعينة من 30 عميلا حول مدة إكمال الزبناء لمعالجة معاملاتهم- بالدقيقة- فكانت النتائج التالية

مركز الفئة	05	15	25	35	45	55
العدد	3	6	10	7	3	1

نعتبر X المتغير العشوائي الذي يمثل مدة المعالجة محل الدراسة

نفرض أنه يتبع التوزيع الطبيعي

1- احسب المتوسط و الانحراف المعياري لمعالجة المعاملة في العينة

2- اعط تقديرا نقطيا لمتوسط المجتمع μ والانحراف المعياري σ

3- عين مجال الثقة للمتوسط عند مستوى الثقة 95%.

4- هل يمكن قبول ادعاء المدير عند مستوى الدلالة 0.05 أن إجراءاته خفضت المدة المتوسطة إلى 20 دقيقة

$\bar{x} = \frac{\sum n_i c_i}{\sum n_i} = \frac{5\times3 + \dots + 55\times1}{30}$ /1°

$= 26,3$

$S = \sqrt{\frac{\sum n_i (c_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}} = 12,3$

$\hat{\mu} = \bar{x} = 26,3$ /2°

$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{n}{n-1}}\, S = 12,5$

أو

$\hat{\sigma} = S_c = \sqrt{\frac{\sum n_i (c_i - \bar{x})^2}{\sum n_i - 1}}$

مجال الثقة: /3°

$n \geq 30$

$\bar{X} \rightsquigarrow \mathcal{N}\left(\mu, \frac{S}{\sqrt{n}}\right)$

$1-\alpha = 0,95 \Rightarrow \alpha = 0,05 \Rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0,025$

$z_{\frac{\alpha}{2}} = 1,96$

$\mu \in \left[\bar{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}}\right]$

$\mu \in [21,83 \; ; \; 30,77]$

/4°

$\begin{cases} H_0 : \mu \leq 20 \\ H_1 : \mu > 20 \end{cases}$

نأخذ: $H_0 : \mu = 20$

$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}} = \frac{26,3 - 20}{12,1/\sqrt{30}}$

$Z = 2,8$ المحسوبة

$\alpha = 0,05 \Rightarrow Z_\alpha = 1,65$

بما أن

Z المحسوبة $>$ Z الجدولية

نرفض الفرضية الصفرية H_0 ونقبل الفرضية البديلة H_1

وعليه ادعاء المدير غير واقعي