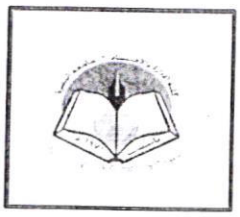
أسئلة امتحان الدور الثاني

قسم الاحصاء

2022-2021

المرحلة الاولى



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة/ كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم الاحصاء

أسئلة الامتحان النهائي للكورس الاول الدور الثاني
الدراستين الصباحية والمسائية للعام الدراسي2021-2022
المادة: مبادئ الاحصاء..... المرحلة: الاولى .....الزمن: ساعتان التاريخ/ 6/ 2022

ملاحظة / الاجابة عن خمسة اسئلة فقط لكل سؤال 10 درجات

س1 / اذا كان لدينا الجدول التكراري الاتي : المطلوب رسم المدرج التكراري .

عدد الاشجار	45-53	45-62	63-71	72-80	81-89
التكرار	4	5	6	3	2

س2 / اذا كان لدينا الجدول التكراري التالي والذي يعرض توزيع 100 عامل في مزرعة حسب الاجر الشهري . المطلوب حساب كل من الوسط الحسابي والمنوال .

فئات الاجر	50-70	70-90	90-110	110-130	130-150	150-170	170-190
التكرار	8	15	28	20	15	8	6

س3/ ماهي طرق جمع البيانات؟ ثم وضح لماذا يعد اسلوب العينات الاكثر استعمالا ويفضل على اسلوب المسح الشامل .

س4/ للبيانات التالية كون جدول توزيع تكراري ، ثم جد التوزيع التكراري النسبي علما ان عدد الفئات يساوي 7 .

90, 88, 164, 157, 142, 150, 72, 68, 65, 90, 82, 132, 120, 80, 76, 60, 122, 111, 116, 90, 78, 93, 95, 98, 104, 126, 120, 116, 119, 110, 103, 101, 98, 121, 119, 125, 126, 130, 131, 136, 118, 120, 142, 136, 110, 137, 136 154, 114, 112, 125, 139, 123, 122, 154, 150, 156, 109, 120, 113

يـــتـــبع

س5/ اذا توفرت لدينا البيانات ادناه . جد كل من الوسط التوافقي والوسط الهندسي

X= 20,32,25,17,19,33,22,31,24,28.

س6/ يراد سحب عينة مكونة من 20 طالب من طلبة احدى الكليات ، اذا علمت ان عدد طلاب هذه الكلية 1000 طالب وهم مقسمين كما يلي : 400 طالب مرحلة اولى ، 300 طالب مرحلة ثانية ، 200 طالب مرحلة ثالثة ، 100 طالب مرحلة رابعة . على ضوء ذلك كون العينة المطلوبة .

مع تمنياتي للجميع بالموفقية والنجاح

مدرسة المادة
م.د. اسماء ايوب يعقوب

رئيس القسم
أ.م.د. ريسان عبدالامام زعلان

المرحلة الثانية

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة
كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم الإحصاء

أسئلة الامتحان النهائي للعام الدراسي 2021- 2022 – الدور (الثاني)
المادة : المصفوفات ..... المرحلة : الثانية ..... التاريخ : 3/ 9 / 2022 .... الزمن : ساعتان

ملاحظة: الاجابة عن 5 اسئلة ولكل سؤال 10 درجات

س1/ أ- لتكن المصفوفة A هي مصفوفة من الدرجة 2 ، $B=\begin{pmatrix} 4-3i & 0 \\ 0 & 1+4i \end{pmatrix}$ ، جد مايلي:

1- $B\overline{B}$

2- $\overline{B}B$

ب- اذا علمت ان المصفوفة B هي مصفوفه من الدرجة 2 اثبت ان:

$Adj(adjA)=A$ حيث ان $A\neq 0$ (10درجة)

س2/- لتكن لديك المصفوفات التاليه:

$A=\begin{pmatrix} 2 & 4 & 2 \\ 1 & 0 & -3 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ ، $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 4 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ ، $C=\begin{pmatrix} -6 & 2 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$

جد : $BC+A$ ، $A-A^2$ ، $\frac{C}{2}$ (10درجات)

س3/- جد معكوس المصفوفة C اذا علمت ان:

$$C=\begin{pmatrix} 2 & -2 & 8 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

(10درجات)

س4/- لتكن لديك ثلاثة مصفوفات وكما يلي: $A=(X \quad Y \quad Z)$ ،

$C=\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix}$ ، $B=\begin{pmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{pmatrix}$ حيث ان B مصفوفه متماثله

اثبت ان:-

$(AB)C=ax^2+by^2+cz^2+2fyz+2gzx+2hxy$ (10درجات)

س5/أ - اذا علمت ان المصفوفة B هي عبارة عن مدور المصفوفة A، جد B-A ..

حيث ان: $A=\begin{pmatrix}3 & 1 & 6\\ 1 & 2 & 11\\ 6 & 11 & 4\end{pmatrix}$

ب- أ- كون المصفوفة (A) من الدرجة 4X2 اذا علمت ان:-

$((aij))=(i+1)\frac{1}{j}$.

(10درجات)

س6/- اذا علمت ان المصفوفة A هي مصفوفة مربعة من الدرجة 3 وكما في ادناه :

$$A=\begin{pmatrix}3 & 4 & 3-5i\\ -2i & 1 & 5\\ 6 & 2 & 0\end{pmatrix}$$

هل ان المصفوفة A هي مصفوفة هرمتيه ملتويه؟

(10درجات)

مع امنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

مدرس المادة

م. محمد موسى محسن

رئيس القسم

أ.م.د . ريسان عبد الامام زعلان

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البصرة

كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم الإحصاء/الدراسات الصباحية والمسائية

– الدور (الثاني) أسئلة الامتحان النهائي للكورس الثاني للعام الدراسي 2021-2022

المادة :ـ توزيعات احتمالية..... المرحلة :ـ الثانية..... التاريخ : 9 / 4 /2022 الزمن :ـ ساعتان

ملاحظة: الإجابة عن خمسة أسئلة فقط لكل سؤال (10 درجات)

Q1- Let the random variable x has the following probability mass function:

x	0	1	2	3	4	5	6	7
P(X=x)	0	k	$2k$	$2k$	$3k$	k^2	$2k^2$	$7k^2+k$

Find the constant k.

Q2- A motorist travels along a main road. In doing so he must travel through three intersections with traffic lights over a stretch of two kilometres. The probability that the motorist will have to stop because of a red light at any of the intersections is 2/5. Let X be the number of red lights encountered by the motorist. Find the probability distribution for this random variable.

Q3- Suppose that the length of a phone call in minutes is an exponential random variable with parameter $\lambda = 0.1$, if someone arrives immediately ahead of you at a public telephone booth, find the probability that you will have to wait

1- More than 10 minutes.

2- Between 10 and 20 minutes.

Q4- Suppose 300 misprints are distributed randomly throughout a book of 500 pages. Find the probability that a given page contains exactly 2 misprints?

Q5- Suppose the continuous distribution function is:

$$f(x)=\begin{cases}1, & 0<x<1\\ 0, & o.w\end{cases}, \qquad \text{find} \quad P(1/4<x<3/4)$$

Q6- A coin is thrown twice. Let X is the number of tails obtained. Find

1- The probability mass function of X.

2- Use moment generating function to find the mean and variance of X.

رئيس قسم الإحصاء

أ.م.د. ريسان عبد الأمام زعلان

مدرس المادة

م/ منى طاهر غافل

جامعة البصرة/ كلية الادارة والاقتصاد
قسم الاحصاء
الامتحان النهائي/ مادة الجبر الخطي
الدور الثاني
2020 – 2021
وقت الامتحان ساعتان 2022/9/5

ملاحظة : الاجابة عن اربعة اسئلة فقط، وتقسم الدرجة بالتساوي على الاسئلة.

س1 : جد حل لنظام المعادلات بطريقة معكوس المصفوفة، وهل النظام متجانس؟ وهل ان مصفوفة معاملات المتغيرات مربعة؟

$$X_1 + X_2 - 2X_3 - 1 = 0$$

$$2X_1 - 3X_2 + X_3 + 8 = 0$$

$$3X_1 + X_2 + 4X_3 - 7 = 0$$

س2 : حل نظام المعادلات الخطية التالية مستخدماً طريقة المحددات (كريمر)، و هل نظام المعادلات متجانس؟ وهل مصفوفة معاملات المتغيرات مربعة؟

$$3X_1 + 2X_2 - 80 = 0$$

$$2X_1 + 4X_2 - 80 = 0$$

س3 : *جد حل المعادلات التالية مستخدماً طريقة المحددات (كريمر). و هل منظومة المعادلات متجانسة؟*

$$X_1 - 3X_2 - 5 = 0$$

$$-X_2 + X_3 + 1 = 0$$

$$6X_1 + 2X_3 = 0$$

س4 : على فرض ان U=(2 , -1) و V=(1, 1) متجهين في الفضاء ثنائي المستوي. المطلوب ايجاد الضرب الداخلي (الاقليدي) للمتجهين وما هو مقدار الزاوية المحصورة بين المتجهين اعلاه؟

س5 : جد حل لمنظومة المعادلات التالية مستخدماً الطريقة الموسعة (A|b) ، وهل نظام المعادلات ادناه متجانس؟

$$X_1 + 2X_2 - 3X_3 = 4X_4 + 6$$

$$X_1 + 3X_2 + X_3 = 2X_4 + 4$$

$$2X_1 + 5X_2 - 2X_3 = 5X_4 + 10$$

م.م. رحاب احمد
مدرس المادة

أ.م.د. ريسان عبد الامام
رئيس القسم

المرحلة الثالثة

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة
كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم الإحصاء

أسئلة الامتحان النهائي للعام الدراسي 2021- 2022 – الدور (الثاني)

المادة : احصاء رياضي 1..... المرحلة : الثالثة ..... التاريخ : 7 / 9 /2022 .... الزمن : 2 ساعة

ملاحظة : الإجابة عن اربعة أسئلة فقط

Q1: A/ Let X a.r.v have $f(x)=\begin{cases} e^{-x} & , \ 0<x<\infty \\ 0 & , \ o.w \end{cases}$

is f(x) pdf. (4.5 marks)

B/ IF x have p.m.f with the following:

x	1	2	3	4	5
P(x)	2/10	2/10	1/c	1/c	1/5

1- Find the value of C 2- *2-find E(X)* (8 marks)

Q2: Let $f(x)=\frac{2}{x^3}$, $1<x<\infty$, *zero else where.*

1-Find CDF OF X 2- $p(2<X<\infty)$ *3-E(x) 4-V(X) 5-* $E(X^4)$

Q3: A/ Let x1 and x2 are two r.vs with p.d.f : $f(x_1,x_2)=\begin{cases} 2e^{-(x_1+x_2)} & 0<x_1,x_2<\infty \\ 0 & o.w \end{cases}$

Are x1 and x2 be independent r.vs or not? (6.5 marks)

B/ IF J.P.d.f of x & y is: $f(x,y)=\begin{cases} X+Y & 0<X<1\ ,0<y<1 \\ 0 & o.w \end{cases}$

1-Find Find marginal p.d.f of y 2- P(0.5<x<1/y=1) (6 marks)

Q4: A/IF $y\sim bin\left(n,\frac{1}{4}\right)$ *determine the smallest value of* n *so that :*

$P(y\geq 1)\leq 0.7$ (6.5 marks)

B/ Let X has poison distribution and $p(x=0)=\frac{1}{2}$, then find E(X)) (6 marks)

Q5: A/ choose the correct answer : (7.5 marks)

1- if $X\sim N(2,16)$ then $E(X^2)$ equal to :
a-18 b- 6 c-20

2- f $X\sim Beta(2,2)$ then v(x) equal to :
a- 1/20 b- 4/20 c- 1/16

3- If $X \sim EXP(\lambda)$ **and** $p(x \leq 1) = p(x \geq x)$ *then the* λ *is equal to*:

a- 0.79 b-069 c-0.59

4- The result of the following integrals: $\int_0^{\infty} x^5 e^{-x} dx$ **is :**

a- $\Gamma(4)$ **b-** $\Gamma(5)$ **c-** $5!$

5- If X have (C.D.F) IS F(X) then :

$a - F(\infty) = 0$ $b - \mathbf{F}(\infty) = \mathbf{1}$ $c - F(\infty) = -1$

B/ IF $X \sim N(10, 0.25)$ $find$ $P(9.5 < X < 10.5)$, **where :**

$\emptyset(1) = 0.8413$ **(5 marks)**

مع تمنياتي بالنجاح

رئيس القسم

ا.م. د. ريسان عبدالامام زعلان

مدرس المادة

ا.م. د. ريسان عبدالامام زعلان

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة
كلية الإدارةوالاقتصاد/ قسم الاحصاء

أسئلة امتحان النهائي للكورس الثاني للعام الدراسي 2022/2021

المادة :تحليل الانحدار 2 : ..... المرحلة : الثالثة.....الزمن: ساعتين التاريخ: 5 / 9 / 2022

س1// (أ): اختر الاجابة الصحيحة لملئ الفراغات الاتية:

1. يفضل عدم إضافة متغير للنموذج اذا تسببت إضافته الى تخفيض قيمة .....

$c.\ R^2$ $b.\ \overline{R}^2$ $a.\ r$

2. من فرضيات الاساسية لنموذج الانحدار .....

a. تجانس تباين الخطا b.استقلالية الاخطاء c.جميع ماسبق

3. قبول فرضية العدم $H_0 : \beta_1 < 0$ اذا كانت القيمة الحسابية ضمن منطقة القبول اي .....

$c.t^*_{\hat{\beta}_1} \rangle t_{c(n-2,\frac{\alpha}{2})}$ $b.\ t^*_{\hat{\beta}_1} \langle t_{c(n-2,\frac{\alpha}{2})}$ $a.\ t^*_{\hat{\beta}_1} \langle t_{c(n-2,\alpha)}$

4. تكون رتبة مصفوفة المعلومات هي .....

(K+1)*(k+1) . c n*(k+1) .b n*k .a

5. اذا كان RSS=20 و TSS=40 فان معامل التحديد .....

0.70 .c 0.50.b 0.20 .a

(ب): عند توفرت المعلومات $\sum_{i=1}^{10} \hat{\varepsilon}_i^2 = 1.8157$ ، $(X'X)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.1725 & 0.0852 & -0.1921 \\ 0.0852 & 0.0284 & -0.0362 \\ -0.1921 & -0.0362 & 0.0547 \end{pmatrix}$ ، $X'Y = \begin{pmatrix} 116 \\ 1342 \\ 1298 \end{pmatrix}$

جد مجال الثقة اذا كانت X1 و X2 هي 18 و 16 على التوالي .

س2// المتغير المعتمد Y_i يرتبط بالمتغيرات المستقلة X_{ij} على وفق النموذج الخطي العام التالي: $Y = X\beta + U$ حيث : $U \sim NID(0, \sigma^2 I_n)$. برهن مصفوفة التباين والتباين المشترك لمصفوفة المعلمات المقدرة ($\hat{\beta}$)، ثم احسب هذه المصفوفة من واقع البيانات الاتية:

$$(X'X)^{-1} = \begin{bmatrix} 0.86 & -0.15 & -0.07 \\ & 0.32 & -0.45 \\ & & 0.55 \end{bmatrix} \quad , \quad X'Y = \begin{bmatrix} 9 \\ 12 \\ 16 \end{bmatrix} \quad , \quad y'y = 450.152 \quad , \quad n = 20$$

س3// (أ): صحح العبارات الخاطئة ان وجدت :

1. عند اختبار معنوية الحد الثابت تكون الفرضية $\hat{\beta}_0 \geq 0$

2. يكون نموذج الانحدار خطيا بدلالة المتغير المستقل او المتغير المعتمد. خطأ التدرجي

3. في الاختيار العكسي يختار المتغير الذي يمتلك أقل قيمة جزئية (F_i) ويتم مقارنتها مع (Fout).

4. اذا كانت (F المحسوبة) < (F الجدولية) ولمستوى دلالة (α) فيكون القرار نرفض فرضية H_0 اي ان العلاقة الخطية ملائمة والعكس صحيح.

5. يكون نموذج الانحدار خطيا بدلالة المتغير المستقل او المتغير المعتمد.

(ب): مع توافر المعلومات التالية لانحدار Y على X_2 و X_3:

$$\hat{Y} = -0.6 + X_2 + 3\ X_3 \quad , \quad \sum_{i=1}^{20} e_i^2 = 3.67$$

$$(X'X)^{-1} = \begin{pmatrix} 9.1 & -0.8 & -2.3 \\ & 0.16 & 0.2 \\ & & 0.7 \end{pmatrix}$$

احسب مجموع المربعات الإضافية المشروحة للمتغير X_2 علماً بتثبيت X_3 ، وللمتغير X_3 علماً بتثبيت X_2.

س4//اذا توفرت المعلومات:

$$Y_i = 4 + 0.432X_{1i} - 0.82X_{2i} + 0.789X_{3i} + U_i$$

$$\sum_{i=1}^{20} x_{i1}^2 = 60 \quad , \quad \sum_{i=1}^{20} x_{2i}^2 = 48 \quad , \quad \sum_{i=}^{20} x_{3i} = 24 \quad , \quad \sum_{i=1}^{20} y_i^2 = 156 \quad , \quad \sum_{i=}^{20} x_{1i}x_{2i} = 9$$

$$\sum_{i=1}^{20} x_{1i}y_i = 91 \quad , \quad \sum_{i=}^{20} x_{2i}y_i = -82 \quad , \quad \sum_{i=}^{20} x_{3i}y_i = 56 \quad , \quad \sum_{i=}^{20} x_{1i}x_{3i} = 14 \quad , \quad \sum_{i=}^{20} x_{2i}x_{3i} = 26$$

م// 1: اختبر مدى تاثير المتغيرات X_{1i} و X_{2i} و X_{3i} على Y_i

2: جد معامل الارتباط الجزئي $r_{13.2}$

س5: الجدول يوضح نتائج انحدار Y على توليفات مختلفة للمتغيرات X_1 ، X_2 ، X_3 لعينة بحجم (15) مشاهدة :

$$\Sigma(y - \bar{y})^2 = 1325$$

المتغيرات	X_1	X_2	X_3	X_1X_2	X_1X3	X_2X_3	$X_1X_2X_3$
ESS	325	242	60	414	645	348	725

م/ حدد أفضل معادلة انحدار باستعمال الحذف العكسي . (استخدم مستوى دلالة 5%)

$$F_{c(3,16,0.05)} = 3.24 \quad , \quad t_c = 2.365 \quad , \quad F_{out}(1,11,0.95) = 4.84 \quad , \quad Fout(1,12,0.95) = 4.75$$

مع تمنياتي
بالنجاح

مدرس المادة
أ.م. ساهرة حسين زين

رئيس القسم
أ.م.د. ريسان عبد الامام زعلان

المرحلة الرابعة

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البصرة

كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم الإحصاء

أسئلة الامتحان النهائي للعام الدراسي2021- 2022 – الدور (Z)

المادة : تصميم1 ... المرحلة : الرابعة ..... التاريخ :ا/٩/ 2022 .... الزمن : ساعتان

ملاحظة : 1- الاسئلة على صفحتين، 2- الاجابة عن اربعة اسئلة فقط

3- توزع الدرجة بالتساوي على الاسئلة

س1/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1- يهدف تصميم القطاعات الكاملة العشوائية الى تصغير MSE من خلال تجميع الوحدات التجريبية

- المتجانسة او القريبة من التجانس في مجاميع تدعى القطاعات
- المتجانسة تماماً في مجاميع تدعى القطاعات
- كلا الاختيارين اعلاه خاطئ

2 – يسمح تصميم تام التعشية بفقدان نتيجة قطعة تجريبية او اكثر من نتائج التجربة

- صح
- خطأ

3- لإيجاد مجموع مربعات الخطأ لجدول تحليل التباين لتصميم تام التعشية من نتائج جدول تحليل التباين لتجربة منفذة بتصميم القطاعات الكاملة العشوائية فاننا

- نطرح مجموع مربعات الانحرافات بين الصفوف من مجموع مربعات الخطأ
- نضيف مجموع مربعات الانحرافات بين القطاعات الى مجموع مربعات الخطأ
- نطرح مجموع مربعات الخطأ من مجموع مربعات الانحرافات الكلية
- جميع الاختيارات خاطئة

4- تعرف التجربة بانها تجربة بسيطة اذا كانت تضم عاملين او اكثر

- صح
- خطأ

س2/ ا)اثبت ان لتصميم تام التعشية

$$SST=SSt + SSe$$

علماً ان SST مجموع مربعات الانحرافات الكلية ، SSt مجموع مربعات الانحرافات بين المعالجات، SSe مجموع مربعات الخطأ

ب) متى تستعمل التحويلات؟ وماهي طرق التحويل؟ اذكر اثنين منها موضحاً اياها؟

س3/اجريت تجربة بتصميم قطاعات غير كاملة عشوائية متزنة لاختبار تأثير اربعة معالجات، ولخصت نتائجها بالجدول الاتي:

المعالجات / القطاعات	1	2	3	4
1	10	15	—	—
2	—	—	30	10
3	30	—	25	—
4	—	10	—	10
5	25	—	—	15
6	—	20	40	—

المطلوب/ اختبار معنوية الفروق بين المعالجات وكذلك معنوية الفروق بين القطاعات بمستوى معنوية 0.05

س4/ اقيمت تجربة بتصميم تام التعشية لاختبار عمر البطارية (بالأسابيع) وقد اختيرت ثلاثة اصناف من البطاريات، اخذت خمسة بطاريات من كل صنف وكانت النتائج كما في الجدول الاتي:

نوع البطارية	عمر البطارية
النوع الاول	100, 96, 92, 96, 92
النوع الثاني	108, 100, 96, 98, 100
النوع الثالث	76, 80, 84, 75, 82

1- اختبر فيما اذا كانت توجد فروق معنوية بين انواع البطاريات الثلاث بمستوى معنوية 0.05

2- اختبر الفرق بين متوسطي العينتين الاولى والثالثة باستعمال اختبار $lsd_{0.05}$

س5/ اجريت تجربة بتصميم القطاعات الكاملة العشوائية لاختبار تاثير المعالجات a,b,c,d وتم استخدام لذلك خمسة قطاعات كاملة العشوائية وقد توفرت المعلومات التالية:

متوسط كل معالجة يساوي $\bar{a} = 12.2\ , \bar{b} = 19.8, \bar{d} = 46, \bar{c} = 23$

مجموع القطاع الاول 95 ، مجموع القطاع الثاني 105 ، مجموع القطاع الثالث 96 ، مجموع القطاع الخامس 108

مجموع المربعات الكلي 3315.75

المطلوب: ا- تكوين جدول تحليل التباين و اختبار معنوية الفروق بين المعالجات

ب- اختبار معنوية الفرق بين متوسطي المعالجتين a,b باستعمال طريقة $Lsd_{0.05}$

ج- تكوين جدول تحليل التباين لنفس التجربة لو اقيمت بتصميم تام التعشية.

القيم الجدولية عند مستوى معنوية 0.05

$F_{(4,12)}=3.26,\ F_{(3,12)}=3.49,\ F_{(3,3)}=9.28,\ F_{(5,3)}=9.01,\ F_{(2,11)}=3.98,\ F_{(2,4)}=3.26,\ t_{(11)}=2.201,\ t_{(12)}=2.179$

تمنياتي للجميع بالنجاح

مدرس المادة

أ. م. بهاء عبد الرزاق قاسم

رئيس القسم

أ.م.د . ريسان عبد الامام زعلان

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البصرة

كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم الإحصاء

أسئلة الامتحان النهائي للعام الدراسي 2021- 2022 – الدور ( )

المادة : الاستدلال الاحصائي ٢ ..... المرحلة : الرابعة ..... التاريخ : ١ / ٩ / 2022 .... الزمن : 2 ساعات

ملاحظة : الأسئلة صفحتان وتكون الإجابة عن أربعة أسئلة فقط

Q1: complete the following :

1. Assume that a single observation is taken from the population with p.d.f. $f(x,\theta) = \frac{1}{\theta} I_{(0,\theta)}{}^{(x)}, \theta > 0$

if the critical region is given as $(x > 4.3)$, to find (α) and (β) for testing $H_0: \theta = 5$ against $H_1: \theta = 6$ is .....

2. Let $x_1, x_2, x_3, \ldots, xn$ be a r.s from $N(\mu, \sigma^2)$, we wish to test $H_0: \mu = \mu_0$, $(\sigma^2 > 0)$ against the alternative Hyp. $H_1: \mu \neq \mu_0$, $(\sigma^2 > 0)$, that the (GLRT)

is ..... (12.5 marks)

****

Q2: choose the correct answer

1.Assume that the weight in a (10) pound bag of sugar is $N(\mu, 5)$, we shall test hypothesis $H_0: \mu = 160$ against the alternative Hyp. $H_1: \mu \neq 160$,then critical region is : a) $C = \left\{\bar{X}: |\bar{X} - 60| \geq k_0 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right\}$. b) $C = \left\{\bar{X}: |\bar{X} - 60| < k_0 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right\}$. c) $C = \left\{\bar{X}: |\bar{X}| \geq k_0 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right\}$.

2. ..... is a statement or claim about the state of nature :

a) a test of hypothesis b) the power function c) a hypothesis

3. Bayes estimators we have assumed that the parameters θ *or* $\theta_1, \ldots\ldots, \theta_k$was fixed , but it is unknown to us. (False / True)

(12.5 marks)

****

Q3) Let $x_1, x_2, \ldots, x_{10}$ be a r.s from a Bernoulli distribution with p.m.f:

$$p(x,\theta) = \theta^x (1-\theta)^{1-x} I_{(0,1)}{}^{(x)}, \qquad 0 < \theta < 1$$

to test $H_0: \theta = \frac{1}{4}$ against $H_1: \theta < \frac{1}{4}$ the critical region is $C = \left\{x1, x2, \ldots\ldots x10, \sum_{i=1}^{10} x_i \leq 1\right\}$, find :

1. The power function K(θ) . 2.Pr (type $\prod$ – error) , at $\theta = \frac{1}{16}$.

(12.5 marks)

يتبع لطفاً ←

Q4: a) Let $x_1, x_2, x_3, \ldots, x15$ denote a r.s from N(0 , θ) , find a B.C.R. of size ($\alpha = 0.05$) to test $H_0: \theta = 3$ against the alternative composite Hyp. $H_1: \theta > 3$.

Hint : $\chi^2_{(15)} = 25$

b) Define the following :

1) Pr(type $\prod$ error). 2) power of the test.

3) simple Hypothesis . 4) Composite Hypothesis. (12.5 marks)

****

Q5: Let $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ be a r.v with p.d.f:

$f(x; \theta) = \theta\, e^{-\theta x}$, $x > 0$, find :

1. a sequential probability ratio test (SPRT) for testing $H_0: \theta = 2$ against the alternative Hyp. $H_1: \theta = 1$, given that $\alpha = 0.05$ *and* $\beta = 0.1$.
2. an approximate expression for the expected sample size, E(n) under H_0. (12.5 marks)

****

مع دعائي لكم بالنجاح .

مدرس المادة

أ. م. د . دريد حسين بدر

رئيس القسم

أ. م.د . ريسان عبد الامام زعلان

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البصرة

كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم الاحصاء

أسئلة الامتحان النهائي الفصل الثاني للعام الدراسي 2021- 2022 – الدور(الثاني)

المادة :تصميم2 المرحلة :الرابعة التاريخ 6/ 9/ 2022 .... الزمن : 2 ساعات

ملاحظة: 1- الاجابة عن اربعة اسئلة فقط

2- توزع الدرجة بالتساوي على جميع الاسئلة لكل سؤال 12.5 درجة

س1/ نفذت تجربة عاملية بتصميم تام التعشية لدراسة تأ ثير عاملين ، العامل A ويضم مستويين والثاني و العامل B يضم مستويين على احد المنتجات بثلاث مكررات وتوفرت المعلومات الاتية.

	B	
A	b1	b2
a1	15	11
a2	7	10

S.O.V	d.f	S.S
بين المعالجات العاملية	___	____
A	___	___
B	___	___
AB	___	
الخطأ	___	____
الكلي	___	14.91

المطلوب : اكمل جدول تحليل التباين اعلاه و اختبر فيما اذا كانت توجد فروق معنوية للتأثيرات الاساسية للعوامل وتفاعلاتها بمستوى معنوية 5%.

س2/نفذت تجربة عاملية لدراسة تأثير عاملين على انتاج احد المحاصيل الزراعية، الاول العامل C ويضم مستويين هما c1,c2، و الثاني العامل D ويضم اربع مستويات هم d1,d2,d3,d4 وكررت كل معالجة عاملية 4 مرات. المطلوب :

1- ما هو التصميم المستعمل للتجربة؟
2- ما نوع التجربة العاملية؟
3- كم عدد المعالجات العاملية لهذه التجربة؟
4- اكتب رموز المعالجات العاملية للتجربة.
5- اشتق درجة حرية الخطأ.
6- كون جدول تحليل التباين للتجربة.

س3/ اجريت تجربة عاملية من النوع 3x2. وكان مجموع المعالجات العاملية مبين ادناه.

		B	
		b_0	b_1
A	a_0	47	104
	a_1	105	89

وتكرار المعالجة العاملية الواحدة يساوي (3).

المطلوب/

1- جد التأثيرات الاساسية للعوامل وتفاعلاتها باستعمال **طريقة المعامل 1 واشارته**.
2- كون جدول تحليل التباين بافتراض ان مجموع مربعات الخطأ للتجربة يساوي 144.33 بمستوى معنوية 5%.

س4/ نفذت تجربة عاملية بتصميم تام التعشية لدراسة تأ ثير عاملين ، العامل A ويضم مستويين و العامل B يضم مستويين على احد المنتجات وكررت كل معالجة عاملية 3 مرات وتوفرت المعلومات الاتية:

A	B	
	b1	b2
a1	12	12
a2	26	8

3- المطلوب : اختبر فيما اذا كانت توجد فروق معنوية بين التأثيرات الاساسية والتفاعلات لعوامل التجربة بمستوى معنوية 0.05 علماً ان مجموع مربعات الانحرافات الكلية تساوي 85.667

س5/ نفذت تجربة عاملية لدراسة تأثير عاملين على انتاج احد المحاصيل الزراعية، الاول العامل A ويضم مستويين هما a1,a2,a3، و الثاني العامل B ويضم ثلاث مستويات هم b1,b2,b3 وكررت كل معالجة عاملية 4 مرات. المطلوب : اختر الاجابة الصائبة لكل مما يأتي(**الاجابة عن ستة فقط**):

1- نوع التجربة هو :

ا) 2*2 ب) 2*3 ج) 3^2

2- عدد المعالجات العاملية لهذه التجربة هو

ا) 6 ب) 3 ج) 9

3- المعالجات العاملية للتجربة هي :

ا) a1b1,a1b2,a1b3,a2b1,a2b2,a2b3

ب) a1a1,a1b1,a1b2,a2a2,a2b1,a2b2,a3a3,a3b1,a3b2,a3b3

ج) كلا الاختيارين خاطئ

4-نوع التصميم لهذه التجربة:

ا) مربع لاتيني ب) قطاعات كاملة العشوائية ج) كلا الاختيارين خاطئ

5-لهذه التجربة يتم تجزئة مجموع مربعات الانحرافات الكلية الى

ا) 2 ب) 3 ج) كلا الاختيارين خاطئ

6- مجموع مربعات الانحرافات بين المعالجات لهذه التجربة تجزأ الى :

ا) A,B ب) A,B,AB ج)غير ذلك

7- درجة حرية الخطأ لهذه التجربة يساوي :

ا) 18 ب) 23 ج) كلا الاختيارين خاطئ

تمنياتي للجميع بالنجاح

مدرس المادة

أ. م. د.بهاء عبد الرزاق قاسم

رئيس القسم

أ.م.د . ريسان عبد الامام زعلان