جامعة كفرالشيخ
كلية التجارة
امتحان الفصل الدراسي الثاني 2015/2014
الأحد 2015/5/31

اسم المادة : إحصاء رياضي
الفرقة : الرابعة (شعبة إحصاء)
درجة الامتحان 85 درجة
الزمن 3 ساعات

الاسئلة في ورقة واحدة

السؤال الأول: 15 درجة

أولاً: أعطيت الدالة المولدة للعزوم التالية $M_x(t) = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}e^t\right)^7$ 8 درجات (أثنين لكل فقرة)

1. افترض توزيع إحتمالي مناسب للدالة المولدة للعزوم.
2. أوجد التوقع والتباين لذلك التوزيع.
3. برهن على أن الدالة المولدة للعزوم المعطاه خاصة بالتوزيع الذي إفترضته.
4. احسب $P(X = 5), P(0 \le X \le 1)$.

ثانيا: إذا علمت أن الدالة التالية هي الدالة الاحتمالية لتوزيع بواسون المتقطع 7 درجات

$$p(x) = \frac{e^{\lambda}\lambda^x}{x!}, x = 0, 1, 2, \dots, \infty$$

احسب الدالة المولده للعزوم ومنها أوجد التوقع والتباين.

السؤال الثاني: 70 درجة

1. أوجد الدالة المولدة للعزوم للتوزيع الأسي ومنها أوجد التوقع والتباين. 7 درجات
2. من خلال دراستك لمنهج الإحصاء الرياضي أثبت العلاقات التالية : $E(x) = \alpha\beta$ (Gamma Distribution) 7 درجات
3. أوجد $M_Y(t) = (1-2t)^{-v/2}$ في توزيع مربع كاي. 7 درجات
4. إذا كان X متغيراً عشوائياً متصلاً في المدى $0 \le x \le 2$ وكانت دالة كثافة احتماله هي $f(x) = k(x^2 + x + 3)$

أوجدي قيمة الثابت k . 8 درجات

5. أثبت أن تكامل التوزيع الطبيعي على الفترة $]-\infty, \infty[$ تساوي الواحد الصحيح. 10 درجات
6. أوجد التوقع والتباين من الدالة المولدة للعزوم للتوزيع الطبيعي. 10 درجات
7. أثبت أن التوقع والتباين للتوزيع الطبيعي المعياري يساوي صفر و واحد على الترتيب. 8 درجات
8. بفرض أن X متغير عشوائي له توزيع جاما بمعلمة شكل k، وضح أن $E(X^n) = \frac{\Gamma(n+k)}{\Gamma(k)}$ لكل n أكبر من الصفر. 6 درجات
9. أكتب التوزيع الناتج من حاصل قسمة متغيرين عشوائين كل منهما يتبع توزيع مربع كاي بدرجات حرية γ_2 و γ_1 ثم أثبت انه احتمالي. 7 درجات

مع أطيب التمنيات بدوام التوفيق والنجاح

د.وليد محمد عفيفي محمد

جامعة كفر الشيخ كلية التجارة إمتحان الفصل الدراسى الثانى ٢٠١٤ـ ٢٠١٥	إمتحان مادة الإحصاء السكانى	الفرقة الرابعة ــ شعبة الإحصاء درجة الإمتحان : ٨٥ درجة التاريخ: ٦/٧/ ٢٠١٥ الزمن : ٣ ساعات

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية (٢٥درجة)

١. تتألف مراحل البحث السكانى من ثلاث مراحل هى ..... ، ..... ، .....

٢. تتصف التعدادات السكانية الحديثة بالخصائص الأساسية التالية ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....

٣. يعتمد الأساس الواقعى لحساب عدد السكان الإجمالى على ..... ، بينما يعتمد الأساس النظرى لحساب عدد السكان الإجمالى على .....

٤. يمكن تصنيف الأخطاء التى تعانى منها الإحصاءات السكانية إلى قسمين هما ..... ، .....

٥. تحديد درجة التحضر أو درجة الريفية لسكان دولة ما يتم على اساس كغيره من المعايير المختلفة من أهمها: ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....

٦. يقصد بالتركيب العمرى للسكان .....

٧. المقصود بهرم الأعمار هو .....

٨. يتم تحديد الخصائص العامة للتركيب العمرى للسكان على اساس التمييز بين ثلاثة انواع من المجتمعات السكانية هى ..... ، ..... ، ..... و يتميز كل نوع منهم بما يأتى ..... ، ..... ، .....

٩. تعرف جداول الحياة و الوفاة على أنها .....

١٠. يعرف توقع الحياة بأنه ..... و يعرف توقع الحياة الناقص بأنه ..... بينما يعرف توقع الحياة الكامل بأنه .....

السؤال الثانى : إكتب المصطلح الدال على كل من العبارات التالية (٢٥درجة)

١. يدل على درجه ازدحام الدوله بالسكان ويربط بين عددالسكان والمساحه.

٢. عدد الأطفال دون الخامسه من العمر / عدد النساء في سن الحمل.

٣. عددالوفيات في بلد اثناء السنه/عددسكان البلد في منتصف السنه) × ١٠٠.

٤. $P1 - P0 + B + E - D - I$

٥. مؤشر يعكس أوجه تفضيل أو عدم تفضيل الأعمار التي آحادها (٠ ، ٩) و تتراوح قيمته بين (٠ ، ١٨٠).

٦. (عدد الذكور فى مجموع السكان \ عدد الإناث فى مجموع السكان) × ١٠٠.

٧. دراسة تركيب حسب كل المؤشرات التي تحدد الانتماء القومي او العرقي للشخص .مثل الأصل العرقي ، اللغة القومية بالإضافة الي الانتماء الديني .

٨. معدل يحسب(بقسمة عدد المواليد الاحياء (B) خلال سنه معينه على تقدير عدد السكان في منتصف تلك السنه (P)

٩. معدل يحسب بقسمة عدد المواليد الاحياء (B) خلال سنه معينة على عدد الاناث اللاتى في سن الحمل (F) في منتصف تلك السنه.

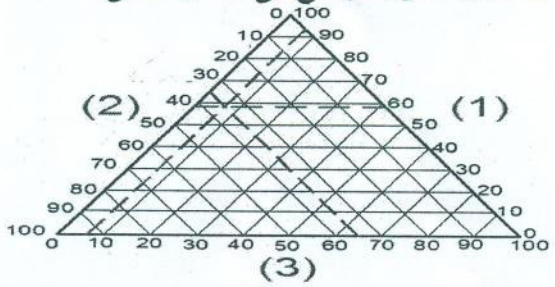
١٠. اصل المجموعة الأفتراضي الذئ يبدا به جدول الحياة و الوفاة و هو عدد معياري من المواليد.

السؤال الثالث: أجب عن المطلوب فى كل مما يأتى (٣٥درجة)

١- من بيانات التعداد التالى احسب مقياس مؤشر الأمانة العامة للأمم المتحدة لدقة العمر و الجنس مع تفسير النتائج.

فئات العمر	عدد الذكور	عدد الإناث
٠	٤٦٤٥٩٧	٤٢٥١٢٩
٥	٣٧٧٥٤٠	٣٢٨٥١٢
١٠	٢٧٠٥٨٩	٢٤٥٠١٨
١٥	١٩٠٦٠٣	١٨٨٨٠٤
٢٠	١٦٥٥٦١	١٧١٢٧٤
٢٥	١٥٤٩٥٢	١٦٩٩٩٢
٣٠	١٤٦٢٤٣	١٣٤١٠٩
٣٥	١٢٤٢٧٧	١١٧٥٢٣
٤٠	٨٨٨٩١	٧٨٩٢٢
٤٥	٧٨٩٦٤	٧٠١٧٥
٥٠	٦٤٤٢٦	٣٦٤٤٩
٥٥	٤٨٩٢٤	٤٥٩٦٠
٦٠	٥٥٤٣٥	٦٢٤٦٨
٦٥	٣٥٦٦٧	٢٠٣٤٥
+٧٠	٣٢٧٨١	٣٥٣٩٣

٢- إشرح بإختصار ما يدل عليه مثلث الأعمار الموضح فى الشكل التالى:



٣- يبين الجدول التالى توزيع السكان فى احدى الدول حسب فئات الاعمار وفق تعداد ١٩٨٠

فئات الاعمار	عدد السكان لكل فئة عمرية
أقل من سنة	٢٣٠٥٠٢
٤-١	٩٥٩٠٣٧
٩-٥	١٠٧٥٦٨٤
١٤-١٠	٨٤٠٨٩٧
١٩-١٥	٦٠٢٣٣٨
٢٤-٢٠	٤٦٠٩٦٨
٢٩-٢٥	٣٥١٥٩٠
٣٤-٣٠	٣٢٢٢٨٧
٣٩-٣٥	٣١٧٣٢٠
٤٤-٤٠	٢٦٣٥٤٥
٤٩-٤٥	٢٠٣٧٧٠
٥٤-٥٠	١٥٣٣٢٧
٥٩-٥٥	١١٧٦٣٦
٦٤-٦٠	١٢٩٣٧٨
٦٩-٦٥	٨٥٢٧٣
٧٤-٧٠	٨٥٥٦٠
٧٥ فأكثر	١٠٤٥٣٧
المجموع	٦٣٠٤٠٤٩

والمطلوب:

١- حساب العمر الوسيط
٢- حساب العمر المتوسط
٣- حساب نسبة الاعالة للاطفال
٤- حساب نسبة الاعالة للمسنين
٥- حساب نسبة الاعالة الكلية
٦- حساب نسبة الفتوة
٧- حساب نسبة الشيخوخة

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

د.طارق عبد الحميد

جامعة كفر الشيخ
كلية التجارة
قسم الرياضة والإحصاء والتأمين
دور مايو ٢٠١٥

الفرقة : الرابعة
الشعبة : الإحصاء والرياضة والتأمين
الزمن: ثلاث ساعات
المادة: الاقتصاد القياسي

أجب عن الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول:-

(أ) أختر أية مشكلة من مشاكل القياس التي درستها وناقشها من حيث :
١- طبيعة المشكلة وأسبابها
٢- الآثار المترتبة عليها
٣- طرق اكتشافها

(ب) هناك عدة طرق لتقدير معالم العلاقات الخطية من أهمها طريقة المربعات الصغرى..... أذكر الفروض التي تقوم عليها هذه الطريقة في حالة نموذج الانحدار البسيط موضحاً خصائص المقدرات المتحصل عليها.

(ج) وضح بالرسم فقط المراحل التي يمر بها البحث القياسي وخطوات اختبار النظرية الاقتصادية.

السؤال الثاني:-

فيما يلي معادلة الانحدار المقدرة من سلسلة زمنية تحتوي علي 18 مشاهدة للاستهلاك (Y) علي الدخل (X)

$$\hat{y}_t = 2 + 0.25X_t$$
$$(?) \quad (0.0625)$$

حيث تعبر القيم بين الأقواس عن الأخطاء المعيارية للمقدار الثابت والميل الحدي للاستهلاك علي الترتيب . فإذا علمت أن

$$X'X = \begin{bmatrix} ? & 54 \\ ? & 282 \end{bmatrix} \quad , \quad \sum_{t=2}^{n}(e_t - e_{t-1})^2 = 8.05$$

انظر الورقة الثانية◄

المطلوب:-

١) إيجاد مقياس للقوة التفسيرية للنموذج
٢) اختبار معنوية معامل الارتباط بين الاستهلاك والدخل
٣) اختبار الفرض بعدم وجود ارتباط تسلسلي بين الأخطاء
٤) إذا أظهر الاختبار السابق وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء فقدر قيمة ρ باستخدام :
أ) العلاقة التقريبية بين ρ, d *
ب) صيغة ثايل وناجر
٥) ماذا تقترح لتقدير دالة الاستهلاك في ظل الارتباط التسلسلي بين الأخطاء
٦) أعد تقدير الدالة السابقة تحت القيد الخطي $\beta_2 = 0.75$ وأختبر صحة هذا القيد مستخدماً F .

السؤال الثالث:-

(أ) الجدول الآتي يعطي بيانات عن المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل (X_2)

Y_i	29	31	33	33	34
X_{2i}	100	110	120	130	140

والمطلوب: اختبار فرض ثبات تباينات الأخطاء باستخدام اختبار سبيرمان للرتب إذا علمت أن (Y) ترتبط خطياً مع (X 2)

(ب) من عينة حجمها 16 مشاهدة تم تقدير معادلة الواردات الآتية

$$\hat{Y}_i = 20.8 + 0.3X_i$$

$$e'e = 208.581$$

فإذا أمكن الحصول علي 4 مشاهدات إضافية للمتغيرين Y (الواردات) و X (الناتج القومي الإجمالي) وأعيد تقدير الدالة باستخدام العشرون مشاهدة وحصلنا علي المعادلة الآتية

$$\hat{Y}_i = 24.3 + 0.44X_i$$

$$e'e = 573.069$$

المطلوب : اختبار استقرار معاملات الدالة بزيادة حجم العينة

انظر الورقة الثالثة◄

السؤال الرابع:-

(أ) في الانحدار الخطي البسيط أثبت أن :-

١) تقديرات المربعات الصغرى دوال خطية في قيم المتغير التابع

٢) تقديرات المربعات الصغرى تقديرات غير متحيزة

(ب) أكتب مذكرات مختصرة في كلاً مما يلي:-

١) الاعتبارات التي تدعو لإسقاط فرض الانضباط في العلاقات الاقتصادية وضرورة الأخذ بصياغة احتمالية أو إحصائية

٢) اختبار جولد فيلد و كواندت

فيما يلي القيم المستخرجة من الجداول الإحصائية

$$t\left(9,\ 0.25\right) = 2.262$$
$$t\left(16,\ 0.025\right) = 2.210$$
$$t\left(3,\ 0.025\right) = 3.182$$
$$F\left(4,\ 14, 0.05\right) = 3.11$$
$$F(1,16,0.05) = 4.41$$
$$F(4,16,0.05) = 3.01$$
$$d_U = 1.39 \qquad d_L = 1.16$$

بالتوفيق والنجاح الباهر

جامعة كفرالشيخ | الإمتحان النهائى | العام الجامعى 2015/2014

كلية التجـارة | الفرقة الرابعة (شعبة الأحصاء) | تاريخ الإمتحان 2015/5/24

تصميم وتحليل تجارب | زمن الإمتحان 3 ساعات

أجب على الأسئلة التالية:

1. أعتبر النموذج الخطى التالى

10 درجات

$$x_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \qquad , i = 1,2,...,k,\ j = 1.2.....n$$

i. اكتب عناصر مصفوفة التصميم.

ii. اثبت أن مجموع المربعات الكلى Total Sum of Squares(TSS) يساوى مجموع المربعات بين العينات Sum of Squares between Samples(SSB) مضافا إليه مجموع المربعات داخل العينات Sum of Squares within Samples(SSE).

iii. اكتب عناصر جدول تحليل التباين؟

2. تقوم محطة التجارب السمكية بمحافظة كفر الشيخ بأختبار أربع طرق تغذية مختلفة على مجموعة من الأسماك الصغيرة سبق وزنها قبل بدء التجربة, وبعد اسبوع من بدء التجربة تم تسجيل الفرق فى الوزن بالجرام للأسماك التى تم تغذيتها بالطرق المختلفة فى الجدول التالى

15 درجات

A	14	13	10	15	12	11		
B	9	10	14	12	12	14	10	14
C	14	15	12	13	16			
D	15	17	16	14	15	13		

i. ماهو التصميم المستخدم فى هذه التجربة

ii. أجرى التحليل اللازم ثم حدد أى من طرق التغذية التى تؤدى لزيادة معنوية فى الوزن

20 درجات

3. البيانات التالية تمثل نتائج تجربة عشوائية تمت بتصميم القطاعات العشوائية

القطاعات	المعالجات			
	A	B	C	D
I	11	10	12	12
II	9	12	10	8
III	12	8	9	11
IV	8	13	7	12
V	15	14	16	15

i. أكتب النموذج الرياضى المستخدم فى تحليل هذه التجربة؟

ii. هل يوجد تأثير معنوى للمعالجات

iii. هل يوجد تأثير معنوى للقطاعات

4. أشرح بإختصار شروط وخطوات تطبيق تصميم تجربة لتحليل التباين فى ثلاث إتجاهات (تصميم المربع اللاتينى Latin square design) موضحا التصميم جدوليا

10 درجات

5. البيانات التالية تمثل نتائج تجربة تم تنفيذها بأسلوب المربع اللاتينى – الإجريكى Greek-Latin Square design

30 درجات

	I		II		III		Iv		V	
1	E ε	8	D δ	10	C γ	12	B β	11	A α	9
2	A β	7	E α	11	D ε	12	C δ	10	B γ	10
3	B δ	6	A γ	7	E β	12	D α	14	C ε	11
4	C α	9	B ε	12	A δ	8	E γ	11	D β	10
5	D γ	10	C β	8	B α	16	A ε	11	E δ	15

i. أكتب النموذج الرياضى لهذا التصميم؟

ii. حلل نتائج التجربة ؟

مع أطيب الأمانى بالتوفيق؛

بعض القيم الجدولية :

بعض درجات حرية الخطأ العشوائى

	8	12	15	16	18	20	21	22	24
$T_{(.025)}$	2.306	2.179	2.131	2.120	2.101	2.086	2.080	2.074	2.064
$F_{(.05,2,...)}$	4.46	3.89	3.68	3.63	3.55	3.49	3.47	3.44	3.40
$F_{(.05,3,...)}$	4.07	3.49	3.29	3.24	3.16	3.10	3.07	3.05	3.01
$F_{(.05,4,...)}$	3.84	3.26	3.06	3.01	2.93	2.87	2.84	2.82	2.78
$F_{(.05,5,...)}$	3.69	3.11	2.90	2.85	2.77	2.71	2.68	2.66	2.62

جامعة كفر الشيخ	الإمتحان النهائى	العام الجامعى 2015/2014
كلية التجـارة	الفرقة الرابعة (شعبة الأحصاء)	تاريخ الإمتحان 2015/5/27
	لغة برمجـة حاسب آلى (2)	زمن الإمتحان 3 ساعات

السؤال الأول والثانى مخصص 20 درجة لكل منهما

وبقية الأسئلة لكل سؤال 15 درجة

أجب على الأسئلة التالية:

1. أعتبر مجموعة الأكواد التالية

```
for i:=1 to n do
 for j:=1 to n do
 begin
  tato:=0;
 for k:=1 to n do
  tato:= tato +A[i][k]*B[k][j];
    C[i][j]:= tato;
 end
```

اشرح العملية الرياضية التى تنفذ من خلال الأكواد السابقة؟ استخدم المصفوفات التالية

$$A=\begin{bmatrix}4 & 3\\ 2 & 5\end{bmatrix} \qquad B=\begin{bmatrix}3 & 2\\ 5 & 3\end{bmatrix}$$

لتوضيح أن خطوات البرمجة سليمة رياضيا؟

2. أكتب برنامج لحساب مضروب (X!) حيث ($5\leq X\leq N$) مستخدما برنامج فرعى Function sub-program

3. مربع طول ضلعه X مرسوم داخل دائرة نصف قطرها Y بحيث تكون أضلاع المربع تمثل أوتارا للدائرة أكتب برنامج لحساب المساحة المحصورة بين الدائرة والمربع المرسوم داخلها أستخدم (Pi=3.14286) لحساب مساحة الدائرة؟

4. درست فى مقرر تصميم التجارب التصميم كامل العشوائية (تحليل التباين فى أتجاه واحد) اكتب برنامج لتحليل مثل هذه التجربة فى حالة تساوى عدد المشاهدات لكل مستوى من مستويات المعالجة؟

5. وضح الأخطاء المتعمدة فى البرنامج التالى مع كتابة البرنامج بعد تصحيحه

```
program Totally Output);
 user
     dos
     crt;
Const
        N=15;
var
   I, j, l, r  :integer;
   X, y, r, z :Real;
begin
clrscr;
   S1:=0;
   X:=FirstX;
   f0r i=I to m do
    for j=I to n do
     reedln(x[i..j);
       s1=s1+y[i..i]/x[I,,j],
     end,
        Writlen(what is the little red fox are doing;)
        Writeln((*is this a program!!!);
        Write(s1)
        writlen
  end
```

مع أطيب الأمانى بالتوفيق؛