جامعة دمشق كلية الاقتصاد تعليم مفتوح / محاسبة السنة : الثانية المقرر : مبادئ الإحصاء

تاريخ الامتحان : 29 / 8 / 2022 مدة الامتحان : / 2 ساعتان / اسم الطالب : رقمه :

امتحانات الفصل الدراسي الثاني للعام 2021 / 2022

السؤال الأول : (14 درجة)

عرّف المفاهيم الآتية : علم الإحصاء ؛ المتغير الإحصائي المتقطع ؛ العينة العشوائية المنتظمة ؛ غاية رسم شكل الانتشار ، البيانات الإحصائية تبعاً لطبيعتها ؛ معامل الالتواء ؛ معامل التحديد.

السؤال الثاني : (36 درجة)

بغية تقدير الأرباح الحقيقية لمنشآت التجزئة في بلد ما، قامت وزارة المالية بسحب عينة عشوائية ، ونظمت مبيعاتها في الجدول التكراري الآتي:

المبيعات (بملايين الليرات)	أقل من 10	10 وأقل من 14	14 واقل من 20	20 وأقل من 24	24 وأكثر
عدد المنشآت	8	10	20	14	8

والمطلوب:

1. حدّد نوع الجدول التكراري المعطى أعلاه، وبين متى يكون سوياً ؟
2. حدّد طبيعة التوزيع الذي تخضع له بيانات المبيعات في الجدول التكراري أعلاه، مدعماً ذلك بالحسابات اللازمة ؟
3. اوجد نسبة المنشآت التي تقل مبيعاتها عن الحد الأعلى ولكل فئة من فئات الجدول التكراري المعطى أعلاه ؟
4. سحبت عينة عشوائية أخرى من حجم مماثل من بلد آخر، فتبين أن قيمة نصف مداها الربيعي النسبي لمبيعات منشآت التجزئة في هذا البلد بلغ (22 %) ، فأي المنشآت تعرض انتشاراً أكبر في وسيط مبيعاتها ؟

السؤال الثالث : (22 درجة)

سحبت عينة عشوائية حجمها / 1500 عامل / من مجتمع إحصائي ، بغية تقدير معرفة توزيع الأجور الأسبوعية لعمال تلك العينة، فكان متوسط الأجر الأسبوعي فيها مساوياً لـ / 42000 ل.س / والانحراف المعياري / 1000 ل.س / ، وإذا علمت بأن بيانات الأجر الأسبوعي تخضع للتوزيع الطبيعي، أوجد ما يلي :

1- ما نسبة العمال الذين يتراوح أجرهم الأسبوعي ما بين / 40000 و 41000 ل.س / ؟
2- ما عدد العمال الذين يزيد أجرهم الأسبوعي عن / 43000 ل.س / ؟
3- ما احتمال أن يكون الأجر الأسبوعي لعامل ما أقل من / 45000 ل.س / ؟

السؤال الرابع : (28 درجة)

جمعت معلومات عن الكميات المباعة (مقدرة بمئات القطع) لإحدى السلع وأسعار بيعها (مقدرة بالوحدات النقدية) من 20 متجراً مختاراً بشكل عشوائي، فأعطت النتائج الآتية:

$$\sum x_i = 380 \qquad \sum y_i = 170 \qquad \sum x_i y_i = 2470$$
$$\sum x_i^2 = 8740 \qquad \sum y_i^2 = 1845$$

والمطلوب :

1- اوجد ثوابت معادلة الانحدار وفسرّها ، ثُم ارسم معادلة مستقيم الانحدار الناتجة على الجملة الإحداثية مع تحديد كل من التباين المفسر والتباين غير المفسر عليها ؟
2- أوجد باحتمال قدره 95.5% الكمية المباعة لتلك السلعة ، فيما إذا كان سعرها / 15 وحدة نقدية /، وهل تعتقد بأن الكمية المباعة (1200 قطعة) من تلك السلعة كانت اعتيادية ؟
3- بيّن عما إذا كان من أهمية إحصائية لمعامل الارتباط ؟

تمنياتنا لكـــــــم بالنجاح والتوفيق

أساتذة المقرر **********

جامعة دمشق
كلية الاقتصاد
التعليم المفتوح / محاسبة

سلم تصحيح مقرر مبادئ الإحصاء / سنة ثانية
للامتحانات الفصل الثاني للعام 2021/2022

السؤال الأول: (14 درجة) (2 درجتان لكل مفهوم صحيح)

- علم الإحصاء: هو علم يهتم باستخدام وتطبيق الطرائق العلمية والعملية لجمع وتنظيم وتلخيص وعرض وتحليل البيانات العددية بغية الوصول إلى نتائج مقبولة وقرارات سليمة في ضوء التحليل.
- المتغير الإحصائي المنظم: هو ذلك المتغير الذي لا يمكن فيه إلا توجد إحصائية كاملة، مثل: عدد العمال، عدد الطلاب، عدد السكان، ...
- الصيغة العنوانية المنظمة: هي الصيغة المتباينة البعد من طرفيها، حيث طرفها الأول يشكل عنواني، وبراعى طول فترة البعد = حجم العينة / حجم المجتمع
- غاية تركيب شكل الانتشار: تحديد نوع العلاقة الارتباطية بين المتغيرين من حيث، وتحديد المعادلة الرياضية الممثلة للعلاقة الارتباطية بينهما أحرى
- البيانات الإحصائية تبعاً لطبيعتها: نوعية وكمية.
- معامل الالتواء: يقيس درجة البعد عن التماثل.
- معامل التحديد: يقيس النسبة المئوية من تباين المتغير التابع الذي تفسره معادلة الانحدار بدلالة المتغير المستقل، $r^2 \in [0,1]$.

السؤال الثاني: (36 درجة)

ط1 - نوع الجدول التكراري: مفتوح لأنه غير محدد البداية وغير محدد النهاية، وغير منتظم لأن أطوال فئاته غير متساوية. 6

ويكون مغلقاً إذا أضفنا: تصريف الجدول التكراري: X المحسوب قبل التبويب لا يختلف عنه بعد التبويب

ط2 - تحديد طبيعة توزيع البيانات : 14

- $Med = L_{med} + \frac{\frac{\sum f_i}{2} - \sum f_{med-1}}{f_{med}} * C_{med}$

$= 14 + \frac{\frac{60}{2} - 18}{20} * 6 = 17,6$ مليون لاير

- $Mod = L_{mod} + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} * C_{mod}$

$= 14 + \frac{10}{10+6} * 6 = 17,75$ مليون لاير

بالمقارنة نجد:

$Med = 17,6 < Mod = 17,75$

طبيعة توزيع البيانات غير متماثل.

ط3 : نسبة المشاة : 6

ت.ت.ص (fi) :	8	18	38	52	60
ت.ت.ص.م (fi%) :	13,3	30	63,3	86,7	100

ط4 : الانحراف الربيعي النسبي : 10

$Q\% = \frac{Q}{Med} * 100 = \frac{4,6}{17,6} * 100 = 26,14\%$

$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{22 - 12,8}{2} = 4,6$

$Q_3 = 20 + \frac{45-38}{14} * 4 = 22$ مليون لاير

$Q_1 = 10 + \frac{15-8}{10} * 4 = 12,8$ مليون لاير

بالمقارنة نجد :

$Q\%$ للجدول $= 26,14\% > Q\%$ للغير $= 22\%$

وبالتالي حيث ان المشاة في الجدول لديهم اعلى تعرض للاشارة أكثر من وسط حيث ان المشاة للغير لديهم تعرض أقل.

السؤال الثالث: (22 نقطة)

$$Z = \left| \frac{x_i - \bar{x}}{S_x} \right|$$

8 نقاط

$$Z_1 = \left| \frac{40000 - 42000}{1000} \right| = |-2| \xrightarrow[\text{من الجدول}]{\text{نكشف}} 0,47725$$

$$Z_2 = \left| \frac{41000 - 42000}{1000} \right| = |-1| \xrightarrow[\text{من الجدول}]{\text{نكشف}} 0,34135$$

المساحة المطلوبة = 0,47725 − 0,34135 = 0,13590

النسبة = المساحة المطلوبة * 100 = 0,13590 * 100 = 13,59

$$Z_3 = \left| \frac{43000 - 42000}{1000} \right| = |+1| \xrightarrow[\text{من الجدول}]{\text{نكشف}} 0,34135$$

8 نقاط

المساحة المطلوبة = 0,5 − 0,34135 = 0,15865

عدد العمال = المساحة المطلوبة * حجم العينة

= 0,15865 * 1500 = 238 عامل

$$Z_4 = \left| \frac{45000 - 42000}{1000} \right| = |+3| \xrightarrow[\text{من الجدول}]{\text{نكشف}} 0,49865$$

6 نقاط

المساحة المطلوبة = 0,5 + 0,49865 = 0,99865

السؤال الرابع: (28 نقطة)

12 نقاط

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} = \frac{2470 - 20 * 8,5 * 19}{8740 - 20 (19)^2} = -0,5$$

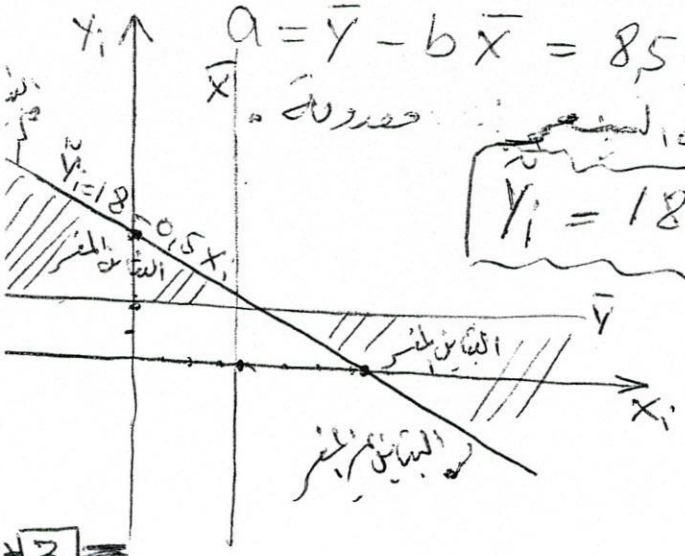
$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 8,5 - (-0,5)\ 19 = 18$$

والمعادلة على الصورة: $\hat{y}_i = a + bx_i$

وهي عبارة عن مقدار المتغير الوسطي في الكمية إذا ما تغير المتغير x_i

وهي عبارة عن الكمية الوسطى إذا ما كانت المتغير x_i معدومة.

$$\hat{y}_i = 18 - 0,5 x_i$$



$x_i = 0 \Rightarrow y_i = 18$

$y_i = 0 \Rightarrow x_i = 36$

3 نقاط

ط2 - 10

$$\tilde{Y}_i = 18 - 0,5 * X_i$$

$$X_i = 15 \Rightarrow \tilde{Y}_i = 18 - 0,5(15) = 10,5$$

$$\tilde{Y}_i \mp 2\ S_{\tilde{Y}X}$$

$$S^2_{\tilde{Y}} = \frac{-0,5(2470 - 19 * 170)}{20} = 19$$

$$S^2_Y = \frac{\sum Y_i^2}{n} - \left(\frac{\sum Y_i}{n}\right)^2 = \frac{1845}{20} - \left(\frac{170}{20}\right)^2 = 20$$

$$S^2_Y = S^2_{\tilde{Y}} + S^2_{\tilde{Y}Y} \Rightarrow 20 = 19 - S^2_{\tilde{Y}Y} \Rightarrow$$

$$S^2_{\tilde{Y}Y} = 20 - 19 = 1 \Rightarrow S_{YY} = 1$$

$$(10,5 \mp 2 * 1) \Rightarrow [8,5 , 12,5] \Rightarrow 12$$

المدى المناسب لعينة عشوائية من الأحجام.

ط3 - الأهمية الإحصائية:

6 الشرط الأول: محقق لأنه العينة عشوائية بسيطة.

الشرط الثاني: $r \geq 3\ S_r$

$$r = \sqrt{\frac{S^2_{\tilde{Y}}}{S^2_Y}} = \sqrt{\frac{19}{20}} = -0,97$$

$$S_r = \sqrt{\frac{1 - r^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{1 - 0,95}{20-2}} = 0,053$$

$$r = 0,97 > 3\ S_r = 3 * 0,053 = 0,158$$

وبالتالي العلاقة بين X و Y ذات أهمية إحصائية.

دمشق في 2022/8/29

أستاذة المقرر