جامعة الوادي

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

السنة ثالثة اقتصاد كمي

التاريخ: 07 جانفي 2024

امتحان مقياس: الاقتصاد القياسي 1

الاسم: الحل اللقب: النموذجي الفوج:

التمرين الأول: (04 نقاط)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

(الإجابة الصحيحة 1+، الإجابة الخاطئة 0.5-، عدم الإجابة 0)

1) لقياس درجة العلاقة الخطية بين المتغيرين (X) و(Y)، أحدهما فقط يتبع توزيع طبيعي نستخدم:

- معامل الارتباط لبيرسون ☐
- معامل الارتباط لسبيرمان X 01pt
- ليس أي مما سبق ☐

2) إذا كانت هناك علاقة غير خطية بين المتغيرين (X) و(Y) فإن قيمة معامل الارتباط لبيرسون ستساوي:

- $r_{XY} = +1$ ☐
- $r_{XY} = 0$ X 01pt
- $r_{XY} = -1$ ☐
- ليس أي مما سبق ☐

3) تعتبر طريقة المربعات الصغرى العادية أفضل طريقة لتقدير مقدرات نموذج الانحدار، لأنها:

- تعطي مقدرات متحيزة ☐
- تعطي أفضل مقدر خطي غير متحيز X 01pt
- تعطي أكبر تباين ممكن لمقدرات ☐
- كل ما سبق ☐

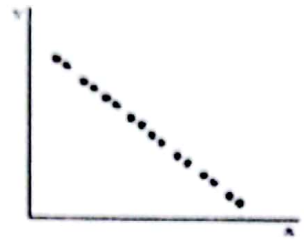
4) يمكن الحكم على القدرة التفسيرية للنموذج من خلال:

- معامل التحديد X 01pt
- المعنوية الجزئية للمعلمات ☐
- المعنوية الكلية للمعلمات ☐
- كل ما سبق ☐

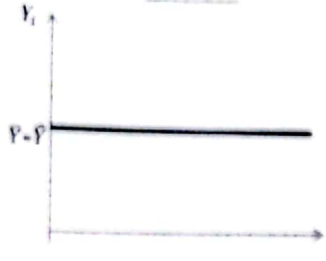
التمرين الثاني: (08 نقاط)

ليكن لدينا الشكلين التاليين

الشكل رقم (01)



الشكل رقم (02)



المطلوب: التعليق على الشكلين السابقين مستعينا بالكلمات المفتاحية المدرجة في الجدول أدناه.

	الشكل رقم 01	الشكل رقم 02
نوع العلاقة بين المتغيرين Y,X	وجود علاقة خطية عكسية تامة 01pt	عدم وجود علاقة بين المتغيرين Y ⫫ X 01pt
الشكل الرياضي لمعادلة الانحدار بعد التقدير	$\hat{Y} = Y_i$ 01pt	$\hat{Y} = \bar{Y}$ حيث: $\hat{B}_0 = \bar{Y} - \hat{B}_1\bar{X}$ ، $\hat{B}_1 = 0$ 01pt
قيمة معامل الارتباط	$r_{XY} = -1$ 01pt	$r_{XY} = 0$ 01pt
قيمة معامل التحديد	$R^2 = (r_{XY})^2 = (-1)^2 = 1$ 01pt	$R^2 = (0)^2 = 0$ 01pt

التمرين الثالث: (08 / 08 نقاط)

ملاحظة هامة: تأخذ النتائج بأربعة أرقام بعد الفاصلة.

لديك المعطيات التالية الخاصة بـ 100 مشاهدة:

$$\hat{Y}_i = -6 + \hat{\beta}_1 X_i$$
$$V(Y) = 1000$$
$$r_{X,Y} = 0.866$$
$$V(X) = 7.5$$
$$\sum e_i^2 = 25010$$

المطلوب:

1- أوجد المعلمة $\hat{\beta}_1$.

لدينا: $\hat{B}_1 = \frac{Cov(x_i, y_i)}{V(X)} = \frac{74,9977}{7,5}$; $\hat{B}_1 = 9,9996$

نعلم أن: $r_{xy} = \frac{Cov(x_i, y_i)}{\sqrt{V(x_i)} \cdot \sqrt{V(y_i)}}$

$\Rightarrow Cov(x_i, y_i) = r_{xy} \cdot (\sqrt{V(x)} \cdot \sqrt{V(Y)})$

$\Rightarrow Cov(x_i, y_i) = 0,866 \cdot (\sqrt{7,5} \cdot \sqrt{1000}) = 74,9977$

2- أكتب الشكل النهائي لمعادلة نموذج الانحدار الخطي البسيط المقدرة.

$$\hat{y} = -6 + 9,9996\, X_i$$

3- قدر مجال الثقة للمعلمة β_1 عند مستوى معنوية 5%، إذا علمت أن: $T_{(98\,;\,0.025)} = 1.984$

نعلم أن:

$$B_1 \in [\hat{B}_1 \pm T_{(98\,;0,025} \sigma_{\hat{B}_1}]$$

$$B_1 \in [9,9996 \pm 1,984 \cdot 0,5835]$$

حساب: $\sigma_{\hat{B}_1}$

$$\sigma_{\hat{B}_1} = \sqrt{V(\hat{B}_1)} = \sqrt{0,3402} = 0,5835$$

حيث: $V(\hat{B}_1) = \frac{\hat{\sigma}_\varepsilon^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{255,2040}{750} = 0,3402$

أما: $\hat{\sigma}_\varepsilon^2 = \frac{\sum e_i^2}{n-k} = \frac{25010}{100-2} = 255,2040$

أما: $V(\bar{X}) = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$

$\Rightarrow \sum (x_i - \bar{x})^2 = n \cdot V(x) = 100 \cdot (7,5) = 750$

$$\Rightarrow B_1 \in [8,8424\ ;\ 11,1568]$$

4- اختبر معنوية المعلمة β_1 عند مستوى معنوية 5%

تحديد الفرضيات:

$H_0: B_1 = 0$

$H_1: B_1 \neq 0$

حساب قيمة إحصائية T_{cal}:

$$T_{cal} = \frac{\hat{B}_1 - B_1}{\sigma_{\hat{B}_1}}$$

$$T_{cal} = \frac{9,9996 - 0}{0,5833} = 17,14$$

لما أن القيمة المجدولة لـ T:

$$T_{tab} = T_{(98\,;\,0,025)} = 1,984$$

وعليه فالقيمة المحسوبة لـ T ($T_{cal} = 17,14$) أكبر من قيمة T الجدولية ($T_{tab} = 1,984$)

فإنه تقبل الفرضية البديلة H_1 ونرفض الفرضية الصفرية H_0 وهذا ما يعني أن المعلمة B_1 ذات معنوية إحصائية عند مستوى 5% وتختلف عن الصفر

5- أحسب معامل التحديد R^2 مع تفسير قيمته.

لدينا: $R^2 = (r_{xy})^2$

$$R^2 = (0,866)^2$$

$$R^2 = 0,7499 = 74,99\%$$

تفسير قيمة المتغير المستقل (X_i) يفسر ويشرح (74,99%) من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (Y_i)

بالتوفيق للجميع