اسم الطالب:	مقرر: الاقتصاد القياسي	السنة: الخامسة	الفصل الثاني
عدد الأسئلة: ثلاثة	مدة الامتحان: ساعتين	الخميس 21/ 2025/8	العام الدراسي2024 – 2025

سلم التصحيح لمقرر الاقتصاد القياسي

الفصل الثاني الخميس 2025/8/21

القسم الأول (35 درجة) - عدد الأسئلة: ثلاثة

السؤال الأول (10 درجات):

- عرف السلاسل الزمنية وعدد أنواع السلاسل وفقاً للاتجاه العام
- عرف النموذج الاقتصادي وعدد أنواع النماذج الاقتصادية.

ينال الطالب (درجتان) لتعريف السلسلة الزمنية و ينال (3 درجات لتعداد أنواع السلاسل الزمنية) كما يلي:

تعريف): السلسلة الزمنية (Time Series): هي مجموعة من المشاهدات أو القياسات المأخوذة عن متغير وأحد أو أكثر مرتبة وفقا لزمن حدوثها في فترات زمنية غالباً تكون متساوية.

أنواع السلاسل الزمنية وفقاً للاتجاه العام:

- ✓ السلاسل ذات الاتجاه المتزايد:
- ✓ السلاسل ذات الاتجاه التناقص:.
- ✓ السلاسل ذات الاتجاه الثابت:

ينال الطالب (درجتان) لتعريف النموذج الاقتصادي و ينال (3 درجات لتعداد أنواع النماذج الاقتصادية) كما يلي:

تعريف النموذج الاقتصادي (Economic Model):

النموذج الإقتصادي هو الصورة المبسطة التي تمثل النشاط الإقتصادي للدولة أو القطاع الخاص في شكل صيغ رياضية وقيم عددية. وهذا النموذج يوضح سلوكية وطبيعة العلاقات بين المتغيرات الإقتصادية.

أنواع النماذج الاقتصادية

1- **النموذج الوصفي (Descriptive Model):** هذا النوع يستخدم الأسلوب اللفظي (السردي) القائم على المنطق لشرح ظاهرة اقتصادية معينة أو لتقديم تحليلاً وصفياً لمختلف العلاقات الموجودة بين المتغيرات الاقتصادية بطريقة.

2- **النموذج الرياضي (Mathematical Model):** هو عبارة عن تمثيل رياضي مبسط للنموذج الاقتصادي يقتصر على الرموز والمعادلات الرياضية التي تمثل العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية.

3- **النموذج القياسي (Econometric Model):** النموذج القياسي هو عبارة عن نموذج اقتصادي رياضي يتضمن إضافة متغيرات عشوائية إلى العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية.

السؤال الثاني (10 درجات): البيانات التالية تمثل انتاج مصنع أجبان (الف طن) خلال سلسلة زمنية.

السنة	2019	2020	2021	2022	2023	2024
الإنتاج (ألف طن)	8	6	10	15	20	25

المطلوب: اوجد معادلة خط الاتجاه العام باستخدام طريقة المتوسطات النصفية رياضياً باعتبار أن سنة الأساس هي (2020).

الحل:

توزع درجات هذا السؤال كما يلي:

ينال الطالب (درجتان) اذا نظم الجدول التالي كما يلي:

	السنة	الانتاج	X
النصف الاول	2019	8	1-
	2020	6	0
	2021	10	1
النصف الثاني	2022	15	2
	2023	20	3
	2024	25	4

ينال الطالب (4 درجات) لكل قيمة درجة واحدة اذا حسب المتوسطات كما يلي:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_1}{n_1} = \frac{0}{3} = 0 \qquad \bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{n_2} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\bar{y}_2 = \frac{\sum y_2}{n_2} = \frac{60}{3} = 20 \qquad \bar{y}_1 = \frac{\sum y_1}{n_1} = \frac{24}{3} = 8$$

ينال الطالب (4 درجات) لحساب معاملات خط الاتجاه العام (a, b) **لكل قيمة درجتان كما يلي:**

$$a = \frac{\bar{y}_2 - \bar{y}_1}{\bar{x}_2 - \bar{x}_1} = \frac{20-8}{3} = 4 \qquad \text{(درجتان)}$$

$$b = \bar{y}_1 - a\bar{x}_1 = 8 - 4 * 0 = 8 \qquad \text{(درجتان)}$$

معادلة خط الاتجاه العام المقدرة هي $\hat{y} = 4x + 8$

السؤال الثالث (15 درجة): الجدول التالي يعرض قيم المتغير **(X)** الذي أسعار سيارات كيا وقيم المتغير **(Y)** الذي كمية الطلب على هذه السيارة.

أسعار سيارة كيا (X)	6	10	12	17	20	25
كمية الطلب على سيارة كيا(Y)	24	22	14	10	6	2

المطلوب:

1) قدر معادلة الانحدار الخطي البسيط لكمية الطلب على الأسعار.
2) اختبر معنوية معلمات نموذج الانحدار الخطي البسيط.
3) اختبر معنوية نموذج الانحدار الخطي البسيط.
4) اوجد قيمة معامل التحديد من جدول أنوفا (تحديداً).

الحل:

X	Y	$(x-\bar{x})$	$(y-\bar{y})$	$(x-\bar{x})^2$	$(y-\bar{y})^2$	$(x-\bar{x}) \times (y-\bar{y})$	X^2	$\hat{y}_i$	$(\hat{y}_i - \bar{y})^2$	$(y_i - \bar{y}_i)^2$	ε_i	ε_i^2
6	24	-9	11	81	121	-99	36	23.98	120.56		0.02	0.0004
10	22	-5	9	25	81	-45	100	19.1	37.21		2.90	8.4100
12	14	-3	1	9	1	-3	144	16.66	13.40		-2.66	7.0756
17	10	2	-3	4	9	-6	289	10.56	5.95		-0.56	0.3136
20	6	5	-7	25	49	-35	400	6.9	37.21		-0.90	0.8100
25	2	10	-11	100	121	-110	625	0.8	148.84		1.20	1.4400
90	78		0	244	382	-298	1594		363.17		0.000	18.0496

($\bar{x}$= 15 $\bar{y}$=13)

توزع درجات هذا السؤال على النحو التالي:

1- ينال الطالب (4 درجات) لحساب الثابت $(\hat{\beta}_0)$ و الميل $(\hat{\beta}_1)$ كما يلي:

حساب ميل الانحدار عن طريق الانحرافات كما يلي التالي:

$$(\hat{\beta}_1) = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sum(x-\bar{x})^2} = \frac{-298}{244} = -1.22 \quad \text{(درجتان)}$$

تقدير ثابت الانحدار $(\hat{\beta}_0)$ من المعادلة الأتية:

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1\bar{X} = 13 + 1.22(15) = 31.3 \quad \text{(درجتان)}$$

وتكون معادلة الانحدار $Y = -1.22X + 31.3$

2- اخبار معنوية معلمات نموذج الانحدار الخطي البسيط (6 درجات)

أ- اختبار معنوية معلمة ثابت الانحدار (β_0): (3 درجات)

يتم حساب احصاءة الاختبار من المعادلة $t_c = \frac{\hat{b}}{S_b}$

حيث S_b $S_{\beta 0} = \sqrt{\frac{\sum e^2}{(n-2)} \times \frac{\sum X^2}{n\sum(x_i-\bar{x})^2}} = \sqrt{\frac{18.049}{4} \times \frac{1594}{6\times 244}} = 2.216$

$$t_c = \frac{\widehat{\beta 0}}{S_{\beta 0}} = \frac{31.23}{2.216} = 14.01$$

بعدها يتم استخراج قيمة (t) الجدولية من العلاقة $t_{tab} = t\left(\frac{\alpha}{2}, n-2\right) = t(0.025, 4) = 2.77$

وتقارن قيم (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية. بما أن $|t_c| > |t_{tab}|$ نرفض الفرض العدمي (H_0) بأن قيمة ثابت الانحدار تساوي الصفر ونقبل البديل بأن ثابت الانحدار لا يساوي الصفر$(\beta_0 \neq 0)$.

ب- اختبار معنوية معلمة ميل الانحدار $(\hat{\beta}_1)$: (3 درجات)

يتم حساب احصاءة الاختبار من المعادلة $t_c = \frac{\widehat{\beta}_1}{S_{\beta 1}}$

حيث S_a تحسب كما يلي: $S_{\beta 1} = \sqrt{\frac{\sum e^2}{(n-2)\sum(x_i-\bar{x})^2}} = \sqrt{\frac{18.049}{4\times 244}} = 0.136$

$$t_c = \frac{\hat{\beta}_1}{S_{\beta 1}} = \frac{-1.221}{0.135} = -8.98$$

بعدها يتم استخراج قيمة (t) الجدولية من العلاقة $t_{tab} = t\left(\frac{\alpha}{2}, n-2\right) = t(0.025, 4) = 2.77$

وتقارن قيم (t) المحسوبة مع قيمة (t) الجدولية.بما أن $|t_c| > |t_{tab}|$ نرفض الفرض العدمي (H_0) ونقبل الفرض البديل أي أن قيمة ميل الانحدار لا تساوي الصفر $(\hat{\beta}_1 \neq 0)$

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	31.320	2.217		14.130	.000
	مبيد	-1.221	.136	-.976	-8.981	.001

a. Dependent Variable: الحشرات_عدد

3- اختبار جودة (صلاحية) نموذج الانحدار: (4 درجات)

مصادر التباين Source of Variance (S.O.V)	مجموع مربعات الانحرافات Sum of squares (SS)	درجات الحرية df	متوسط المربعات (التباين) Mean squares (MS)	F(المحسوبة) Calculated	F (الجدولية) Tabulated
التباين بسبب الانحدار Regression	**SSR=363.95**	1	$MSR = \frac{SSR}{1} = 363.95$	$F_C = \frac{363.95}{4.512} = 80.66$	$F_{0.05\,(1\,,\,4)}$=**7.71**
التباين بسبب الاخطاء Errors	**SSE =18.05**	6-2=4	$MSE = \frac{SSE}{4} = 4.12$		
المجموع Total	**SSTO = 382**	6-1=5			

$$SSTO = \sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y}_i)^2 = 382$$

$$SSE = \sum_{i=1}^{n} (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum \varepsilon_i^2 = 19.05$$

$$SSR = \sum_{i=1}^{n} (\hat{y}_i - \bar{y}_i)^2 = 363.95$$

بما أن قيمة (f= 80.66) فهي تدل على معنوية النموذج لأنها أكبر من F الجدولية (f=7.71) فهذا يدل على معنوية النموذج.

4- حساب معامل التحديد: (درجة واحدة)

ويمكن حساب معامل التحديد من جدول تحليل التباين من العلاقة: $r^2 = \frac{SSR}{SSTO} = \frac{363.95}{382} = 0.952$

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	363.951	1	363.951	80.658	.001[b]
	Residual	18.049	4	4.512		
	Total	382.000	5			

مدرس المقرر

د. خالد السلطان