نفترض، وبسبب الربح الاقتصادي في هذا السوق، أن عدة مؤسسات قررت الاستثمار:

(و) أحسب توازن المؤسسة في المدى الطويل.

(ي) أحسب كمية الانتاج المعروضة من طرف كل مؤسسة في المدى الطويل

(ف) ماهو السعر التوازني في هذا السوق في المدى الطويل.

(ك) أحسب عدد المؤسسات الكلي في المدى الطويل في هذا السوق.

ثالث: (I) ليكن النموذج الخطي البسيط بجميع فرضياته الكلاسيكية:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i \quad , i = 1, 2, \ldots, n$$

(أ) أوجد مقدر المربعات الصغرى العادية لـ α و β.

(ب) أوجد تباين كل من هذين المقدرين.

(ج) بين كيف يمكن اختبار الفرضية $H_0: \beta = 0$ باستعمال الاختبار t والاختبار F.

(II) ليكن النموذج الخطي العام بجميع فرضياته:

$$Y = X_1 \beta_1 + X_2 \beta_2 + u$$

حيث:

$Y \to (n \times 1)$, $X_1 \to (n \times 1)$ (شعاع الوحدة)

$X_2 \to n \times (K-1)$, $U \to (n \times 1)$, $\beta_1 \to (1 \times 1)$, $\beta_2 \to (K-1) \times 1$

(أ) أوجد مقدر المربعات الصغرى لـ $\beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix}$ و تباينه.

(ب) بين كيف يمكن إختبار $H_0: \beta_2 = 0$ باستعمال الإختبار F.

رابعا: (I) إفترض أنك لديك المعطيات المتعلقة بظاهرة المبيعات (Y_t) والانفاق الاشهاري (X_t):

$\sum (X-\bar{X})^2 = \sum x^2 = 162$, $\sum (X-\bar{X})(Y-\bar{Y}) = \sum xy = 19,5$

$\bar{Y} = 3$, $\bar{X} = 13,5$, $n = 8$, $t_{0,025}(n-K) = 2,44$

$\sum y^2 = 3$, $R^2 = 0,782$, $Var(\hat{\beta}_0) = 0,136161$, $Var(\hat{\beta}_2) = 0,000676$