

رقم الطالب:	أسم الطالب:
-------------	-------------

الجدول التالي يمثل بيانات عشرة مشاهدات لعدد العبوات لمنتج زراعي (x) وما يناظره من ساعات العمل (y) المستخدمة في إعداد هذه العبوات.

i	$y_i$	$x_i$	$x_i y_i$	$x_i^2$	$y_i^2$
1	73	30	2190	900	5329
2	50	20	1000	400	2500
3	128	60	7680		16384
4	170	80	13600	6400	28900
5	87	40		1600	7569
6	108	50	5400	2500	11664
7	135	60	8100	3600	
8	69	30	2070	900	4761
9	148	70		4900	21904
10	132	60	7920	3600	17424
$\Sigma$			61800		

**المطلوب:** تكملة البيانات الخالية بالجدول ثم إيجاد العلاقة بين ساعات العمل اللازمة لإعداد العبوات وذلك من خلال حساب (تقدير) معامل الارتباط الخطي البسيط بينهما، ثم حساب (تقدير) العلاقة الانحدارية الخطية بينهما باعتبار ساعات العمل المتغير التابع الذي يتأثر بعدد العبوات المطلوب تجهيزها وفقاً للشكل الرياضي التالي:

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$$

**(ملاحظة: يجب الإجابة بالصيغة الحسابية عند حساب كل من معامل الارتباط ومعاملات الانحدار في خطوات تفصيلية)**

١ - الصيغة الحسابية لمعامل الارتباط الخطي البسيط هي:

$$r = \frac{\sum x_i y_i - \frac{(\sum x_i)(\sum y_i)}{n}}{\sqrt{[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}] [\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}]}}$$

٢ - الصيغة الحسابية لمعاملات الانحدار الخطي البسيط هي:

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum x_i y_i - \frac{(\sum x_i)(\sum y_i)}{n}}{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}} =$$

$$\hat{\beta}_0 = (\sum y_i - \hat{\beta}_1 \sum x_i) / n =$$

٣ - ويمكن التعبير رقمياً عن معادلة خط الانحدار المقدر بالصيغة التالية:

٤ - ارسم بيانياً معادلة خط الانحدار ثم وقع البيانات المشاهدة على الرسم.

