



القسم الأول – أسئلة المقال (أجب عن جميع الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل)

السؤال الأول:

(أ) عينة عشوائية حجمها (ن=١٣) ، ومتوسطها الحسابي (س=٣٠) وانحرافها المعياري (P=٣,٥) و استخدام مستوى ثقة ٩٥٪.

٣ درجات

(أ) أوجد هامش الخطأ.

(ب) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الاحصائي m .

الحل :

(أ) σ^2 غير معلوم، $n \geq 30$.: نستخدم توزيع ت.

$n = 13$.: درجات الحرية (ن - ١) = ١٣ - ١ = ١٢

$\alpha - ١ = ٩٥\% .: \alpha - ١ = ٩٥ = \alpha \Leftarrow \alpha = ٥٠,٠٥٠$

$\frac{\alpha}{٢} = ٢٥,٠٢٥$ ، من جدول توزيع ت تكون قيمة ت $\frac{\alpha}{٢} = ٢٥,٠٢٥ = ٢,١٧٩$

$$ه = ت = \frac{\alpha}{٢} = ٢,١٧٩ \times \frac{ع}{\sqrt{n}} = \frac{٣,٥}{\sqrt{١٣}} \times ٢,١٧٩ \approx ٢,١١٢٦$$

(ب) فترة الثقة هي (س - ه، س + ه) = (٣٢, ١١٢٦, ٢٧, ٨٨٧٤)

تابع السؤال الأول:

(ب) احسب معامل الارتباط الخطي للبيانات التالية و حدد نوعه وقوته.

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	٣	٥	٧	٩	١١

الحل :

$$\text{معامل الارتباط: } r = \frac{\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sqrt{\sum (س - \bar{س})^2} \sqrt{\sum (ص - \bar{ص})^2}}$$

س	ص	س- $\bar{س}$	ص- $\bar{ص}$	(س- $\bar{س}$) ^٢	(ص- $\bar{ص}$) ^٢	(س- $\bar{س}$)(ص- $\bar{ص}$)
١	٣	٢-	٤-	٤	١٦	٨
٢	٥	١-	٢-	١	٤	٢
٣	٧	٠	٠	٠	٠	٠
٤	٩	١	٢	١	٤	٢
٥	١١	٢	٤	٤	١٦	٨
المجموع	$\sum س = ١٥$			$\sum (س - \bar{س})^2 = ١٠$	$\sum (ص - \bar{ص})^2 = ٤٠$	$\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص}) = ٢٠$

$$\bar{س} = \frac{\sum س}{ن} = ٣ ، \bar{ص} = \frac{\sum ص}{ن} = ٧$$

$$\therefore r = \frac{٢٠}{\sqrt{٤٠} \times \sqrt{١٠}} = ١$$

نوع الارتباط: طردي (موجب) تام.

السؤال الثاني:



(أ) متوسط العمر لعينة من ١٥٠ مصباحا مصنعة في أحد المصانع هو $\bar{x} = 1580$ ساعة
 بانحراف معياري $\sigma = 125$ ساعة ، يقول صاحب المصنع أن متوسط العمر
 $m = 1620$ ساعة

اختبر الفرض $m = 1620$ ساعة مقابل الفرض $1620 < m$ ساعة باختيار مستوى معنوية

$$\alpha = 0,05$$

٣ درجات

الحل : $n = 150$ ، $\bar{x} = 1580$ ، $\sigma = 125$ ، $\mu = 1620$ ، $\alpha = 0,05$

١- صياغة الفروض

$$H_0: \mu = 1620 \text{ ، } H_1: \mu \neq 1620$$

$$2- \beta = \text{غير معلومة} \text{ ، } n = 150 < 30$$

$$q = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{1580 - 1620}{\frac{125}{\sqrt{150}}} = 3,91$$

$$\alpha = 0,05 \leftarrow \frac{\alpha}{2} = 0,025$$

$$\therefore 1,96 = \frac{\alpha}{2}$$

(٤) منطقة القبول هي $(-1,96, 1,96)$

(٥) $3,91 \notin (-1,96, 1,96)$

\therefore القرار رفض فرض العدم: $\mu = 1620$

وقبول الفرض البديل $\mu \neq 1620$

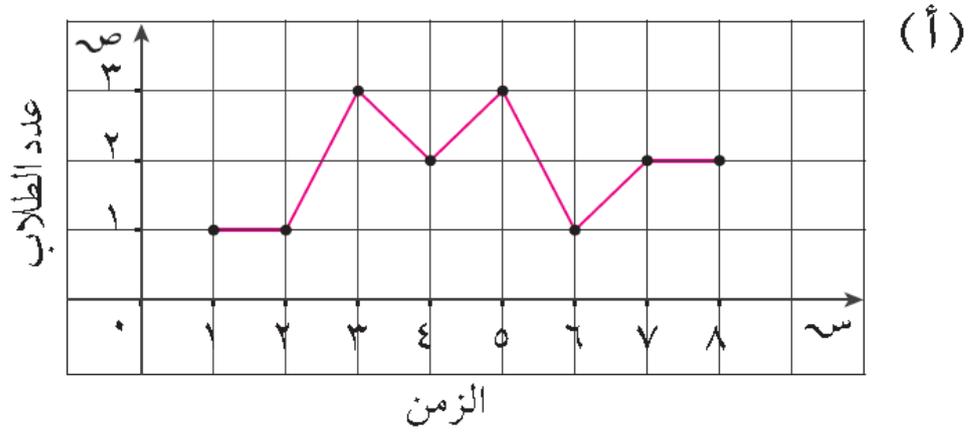
تابع السؤال الثاني:

(ب) يبين الجدول التالي متغيرين الزمن بالأسابيع (س) و عدد الطلاب الذين تغيبوا عن المدرسة بداعي المرض(ص) .

الزمن (س)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
عدد الطلاب (ص)	١	١	٣	٢	٣	٤	٢	٢

(أ) مثل البيانات أعلاه بالسلسلة الزمنية.

(ب) بين الاتجاه العام للسلسلة الزمنية.



(ب) اتّجاه عام للسلسلة الزمنية في تزايد.

السؤال الثالث:

من الجدول التالي

١٢	١٠	٩	٨	٥	٤	س
١١	٦	٨	٥	٤	٢	ص

أوجد:

(أ) معادلة خط الانحدار.

س	ص	ص	س
٤	٢	٨	١٦
٥	٤	٢٠	٢٥
٨	٥	٤٠	٦٤
٩	٨	٧٢	٨١
١٠	٦	٦٠	١٠٠
١٢	١١	١٣٢	١٤٤
٤٨	٣٦	٣٣٢	٤٣٠

$$ن = ٦$$

$$\bar{س} = \frac{\sum س}{ن} = ٨ \quad \bar{ص} = \frac{\sum ص}{ن} = ٦$$

$$ب = \frac{ن(\sum س ص) - (\sum س)(\sum ص)}{ن(\sum س^2) - (\sum س)^2} = ٠,٩٦$$

$$١ = \bar{ص} - ب \bar{س} = ٦ - ٨ \times ٠,٩٦ = ١,٦٨ =$$

∴ معادلة خط الانحدار هي:

$$ص = ٠,٩٦ س + ١,٦٨$$

تابع السؤال الثالث:

يبين الجدول التالي عدد مستخدمي شبكة الانترنت بالآلاف في دولة ما من سنة ٢٠٠٠ حتى سنة ٢٠٠٨

السنوات (س)	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
عدد المستخدمين (بالآلاف) (ص)	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٧٦٧	٦٣٣	٧٠٠	٨٠٠	٩٠٠	١٠٠٠

(أ) أوجد معادلة الاتجاه العام.

الحل

السنة	س	ص	س ص	س ^٢
٢٠٠٠	٠	١٠٠	٠	٠
٢٠٠١	١	١٥٠	١٥٠	١
٢٠٠٢	٢	٢٠٠	٤٠٠	٤
٢٠٠٣	٣	٧٦٧	٢٣٠١	٩
٢٠٠٤	٤	٦٣٣	٢٥٣٢	١٦
٢٠٠٥	٥	٧٠٠	٣٥٠٠	٢٥
٢٠٠٦	٦	٨٠٠	٤٨٠٠	٣٦
٢٠٠٧	٧	٩٠٠	٦٣٠٠	٤٩
٢٠٠٨	٨	١٠٠٠	٨٠٠٠	٦٤
المجموع	س = ٣٦	ص = ٥٢٥٠	س ص = ٢٧٩٨٣	س ^٢ = ٢٠٤

$$١١٦,٤ = \frac{(٥٢٥٠) (٣٦) - ٢٧٩٨٣ (٩)}{٢ (٣٦) - ٢٠٤ (٩)} = \frac{ن (س ص) - (س ص) ن}{٢ (س) - (س) ٢} = ب$$

$$٤ = \frac{٣٦}{٩} = \frac{س}{ن} = \frac{٥٨٣,٣}{٩} = \frac{ص}{ن} = \frac{٥٢٥٠}{٩}$$

$$١١٧,٨ = \frac{(٤) (١١٦,٤) - ٥٨٣,٣}{٢} = ب + س = ص$$

∴ معادلة الاتجاه العام هي: $ص = ب + س$

القسم الثاني - (البنود الموضوعية)

٧ درجات

في البنود (١ - ٢) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، و ظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة .

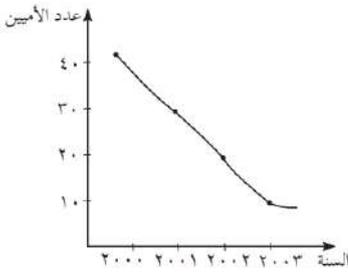
(١) الاحصاء هو اقتران تتعين قيمته من العينة كالمتوسط الحسابي \bar{S} أو الانحراف المعياري P (ب) (أ)

(٢) قيمة معامل الارتباط لا يمكن أن يساوي ١ (ب) (أ)

في البنود (٣ - ٧) ظلل الرمز الدال على العبارة الصحيحة.

(٣) الشكل المقابل يبين عدد الأميين خلال الفترة الزمنية المحددة (٢٠٠٠-٢٠٠٣) فإن الاتجاه العام للسلسلة الزمنية

يشير إلى



(ب) تناقص عدد الاميين

(أ) تزايد عدد الأميين

(د) ليس أي مما سبق

(ج) تزايد ثم تناقص عدد الاميين

(٤) أخذت عينة عشوائية من مجتمع احصائي حجمها $n = 30$ ، و تباين المجتمع $\sigma^2 = 9$ فإذا كان الحد الأعلى

لفترة الثقة عند مستوى ثقة ٩٥% يساوي ٣١.٩٦ فإن $n =$

(د) ١٥

(ج) ٣٠

(ب) ٩

(أ) ١٦

(٥) القيمة الحرجة $t_{\frac{\alpha}{2}}$ المناظرة لمستوى ثقة ٩٤% تساوي

(د) ٣,٢٩

(ج) ١,٨٩٠

(ب) ١,٨٨

(أ) ١,٨٨٥

(٦) إذا كانت $n = 16$ ، $\bar{S} = 70$ ، $\sigma = 5$ عند اختبار الفرض بأن $\mu = 72$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0,05$

فإن المقياس الاحصائي هو :

(د) $t = -1,6$

(ج) $t = 1,6$

(ب) $z = -1,6$

(أ) $z = 1,6$

(٧) قيمة معامل الارتباط (ر) التي تجعل الارتباط طردي تام بين المتغيرين بين س، ص هي :

(د) ١

(ج) ٠,٥

(ب) - ٠,٥

(أ) ١-

إجابة البنود الموضوعية

رقم البند	الإجابة
١	ب
٢	أ
٣	أ
٤	أ
٥	ب
٦	ب
٧	أ

تمنياتنا لكم بالتوفيق

المصحح:

المراجع:

الدرجة

٧ درجات