دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه العام للرياضيات
نموذج اختبار تجريبي نهاية الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر ٢٠٢٤ /٢٠٢٥ م
المجال : الإحصاء – القسم الأدبي
عدد الصفحات : ٨ الزمن : ساعتان وخمسة عشر دقيقة

==========

أولا : (أسئلة المقال)

(أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول : (٣ درجات)

(أ) عينة عشوائية حجمها (ن = ٣٦) أخذت من مجتمع طبيعي يتبع التوزيع الطبيعي ، فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة ($\bar{س}$ = ٦٠) وانحرافها المعياري (ع = ٤) باستخدام مستوى ثقة ٩٥ %

(١) أوجد هامش الخطأ .

(٢) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .

الحل

تابع : السؤال الأول : - **(٤درجات)**

(ب) فيما يلي قيم متغيرين س ، ص

احسب معامل الارتباط الخطي للمتغيرين س ، ص وبين نوعه ودرجته

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	١	-١	-٤	-٦	-٥

الحل

السؤال الثانى : **(٣ درجات)**

(أ) إذا كانت ن = ٥٠ ، $\bar{س}$ = ٩٥٠٠٠٠ ، ع = ١٠٠

اختبر الفرض μ = ١٠٠٠٠٠ مقابل الفرض البديل $\mu \neq$ ١٠٠٠٠٠

عند مستوى معنوية α = ٠,٠٥

الحل

تابع : السؤال الثاني : **(٤ درجات)**

(ب) البيانات التالية لقيم متغيرين س ، ص

س	٢	٣	٥	٥	٦
ص	٦	٠	١٥	٥	٢

أوجد معادلة خط الانحدار

الحل

السؤال الثالث : **(٣ درجات)**

(أ) أخذت عينة عشوائية بسيطة حجمها ن = ٢٠ من مجتمع طبيعي ٠ أوجد القيمة الحرجة $ت_{\frac{\alpha}{٢}}$ المناظرة لمستوي ثقة ٩٥ % باستخدام جدول ت ٠

الحل

تابع : السؤال الثالث : **(٤ درجات)**

(ب) يبين الجدول التالي عدد الإصابات بشلل الأطفال (ص) بالالاف في احدى الدول خلال السنوات (س) من سنة ١٩٦٠م الى سنة ١٩٦٧

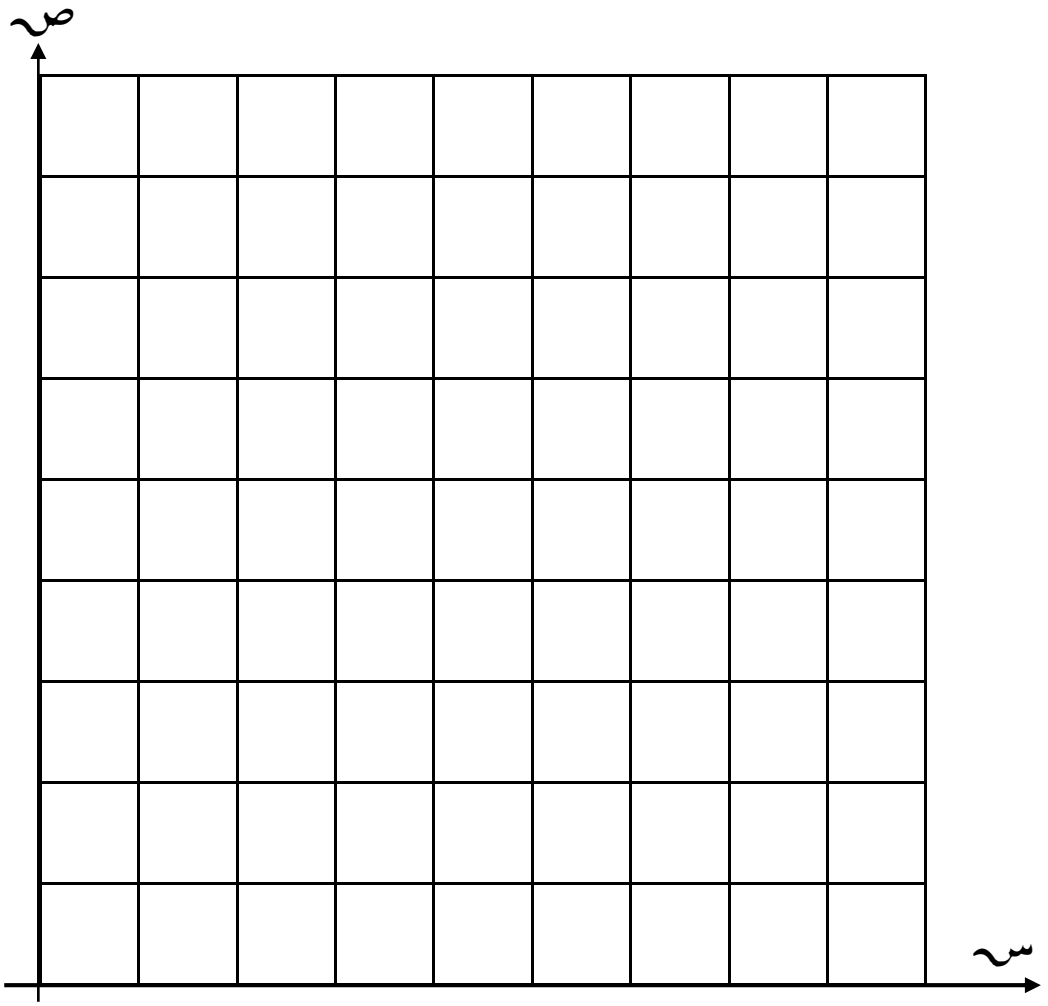
الزمن (س)	١٩٦٠	١٩٦١	١٩٦٢	١٩٦٣	١٩٦٤	١٩٦٥	١٩٦٦	١٩٦٧
عدد الإصابات بالالاف (ص)	١٧	١٥	١٤	١٢	١٠	٧	٥	٣

(١) مثل البيانات أعلاه بالسلسلة الزمنية.

(٢) اذكر الاتجاه العام للسلسلة الزمنية .

الحل

(١)



ثانيا : (الأسئلة الموضوعية)

في البنود من (١-٣) : عبارات٠ لكل بند ظلل جدول الإجابة :

(أ) إذا كانت العبارات صحيحة (ب) إذا كانت العبارات خاطئة الدائرة

(١) التغيرات الدورية فترتها تكون أكبر من سنة ٠

---

(٢) التقدير بنقطة هي قيمة وحيدة محسوبة من العينة تستخدم لتقدير معلمة من معالم المجتمع المجهولة ٠

---

(٣) إذا كانت فترة الثقة عند مستوى ٩٥ % لعينة أخذت من مجتمع يتبع التوزيع الطبيعي هي (٣,٢ ، ١٧,٨) فإن $\bar{س}$ = ٢١

ثانيا :في البنود من (٤ -٧) لكل بند أربعة خيارات واحد فقط منها صحيح ٠ اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في جدول دائرة الدالة عليها :

==========

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

(أ) -١ (ب) - ٠,٥ (جـ) ٠,٥ (د) ١

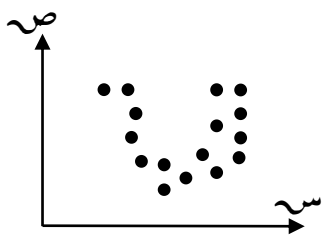
---

(٥) إذا كانت معامل خط الانحدار للمتغيرين س ، ص هي ص = ١ + ١,٤ س
فإن مقدار الخطأ عندما س = ٥ علماً بأن القيمة الجدولية هي ص = ٩ يساوي

(أ) -١ (ب) ١٧ (جـ) ١ (د) ٨

---

(٦) الشكل الذي يمثل علاقة بين متغيرين س ، ص نوع العلاقة هو



(أ) علاقة خطية طردية (ب) علاقة خطية عكسية

(جـ) علاقة غير خطية (د) ليس أي مما سبق

---

(٧) إذا كانت معادلة خط الانحدار للمتغيرين س ، ص : هي : $\hat{ص}$ = ٣,٤ س + ٥,٥ فإن قيمة ص المتوقعة عندما س = ٦ هي :

(أ) ٠,٥ (ب) ٦,٨ (جـ) ٢٩,٩٨ (د) ٢٥,٩

إجابة الموضوعي

رقم السؤال	الإجابة			
(١)	أ	ب		
(٢)	أ	ب		
(٣)	أ	ب		
(٤)	أ	ب	جـ	د
(٥)	أ	ب	جـ	د
(٦)	أ	ب	جـ	د
(٧)	أ	ب	جـ	د

٧

قوانين

هامش الخطأ هـ $= \text{ق}_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{\text{ن}}}$

$\text{هـ} = \text{ت}_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}$ **فترة الثقة** $= (\ \bar{\text{س}} - \text{هـ}\ ،\ \bar{\text{س}} + \text{هـ}\ )$

$\text{هـ} = \text{ق}_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}$

المقياس الإحصائي :

$$\text{ق} = \frac{\bar{\text{س}} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{\text{ن}}}} \qquad \text{ق} = \frac{\bar{\text{س}} - \mu}{\frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}} \qquad \text{ت} = \frac{\bar{\text{س}} - \mu}{\frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}}$$

$$\text{ر} = \frac{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{س ص}) - (\Sigma\,\text{س})\,(\Sigma\,\text{ص})}{\sqrt{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{س}^2) - (\Sigma\,\text{س})^2}\ \sqrt{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{ص}^2) - (\Sigma\,\text{ص})^2}}$$

$$\text{ر} = \frac{\Sigma\,(\text{س} - \bar{\text{س}})\,(\text{ص} - \bar{\text{ص}})}{\sqrt{\Sigma(\text{س} - \bar{\text{س}})^2}\ \sqrt{\Sigma(\text{ص} - \bar{\text{ص}})^2}}$$

$\hat{\text{ص}} = \text{أ} + \text{ب س}$

$$\text{ب} = \frac{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{س ص}) - (\Sigma\,\text{س})\,(\Sigma\,\text{ص})}{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{س}^2) - (\Sigma\,\text{س})^2}$$

$\text{أ} = \bar{\text{ص}} - \text{ب}\,\bar{\text{س}}$

مقدار الخطأ $= |$ **القيمة الجدولية – القيمة من معادلة الانحدار** $| = |$ **ص** $_{\text{س}} - \hat{\text{ص}}_{\text{س}} |$

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه العام للرياضيات
نموذج إجابة اختبار تجريبي نهاية الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر ٢٠٢٤ /٢٠٢٥ م
المجال : الإحصاء – القسم الأدبي
عدد الصفحات : ٨ **الزمن : ساعتان وخمسة عشر دقيقة**

==========

أولا : (أسئلة المقال)

(أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول : **(٣ درجات)**

(أ) عينة عشوائية حجمها (ن = ٣٦) أخذت من مجتمع طبيعي يتبع التوزيع الطبيعي ، فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة ($\bar{س}$ = ٦٠) وانحرافها المعياري (ع = ٤) باستخدام مستوى ثقة ٩٥ %

(١) أوجد هامش الخطأ .

(٢) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .

الحل

ع	$\bar{س}$	ن
٤	٦٠	٣٦

∵ مستوى الثقة ٩٥ ٪

σ غير معلومة ، ن > ٣٠

∴ $ق_{\frac{\alpha}{٢}}$ = ١,٩٦ ١/٢

(أ) هـ = $ق_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{ع}{\sqrt{ن}}$ ١/٢

هـ = ١,٩٦ × $\frac{٤}{\sqrt{٣٦}}$ ١/٢

هـ ≈ ١,٣٠٦ ١/٢

(ب) فترة الثقة هي ($\bar{س}$ – هـ ، $\bar{س}$ + هـ)

= (٦٠ – ١,٣٠٦ ، ٦٠ + ١,٣٠٦) ١/٢

= (٥٨,٦٩٤ ، ٦١,٣٠٦) ١/٢

تابع : السؤال الأول : - **(٤درجات)**

(ب) فيما يلي قيم متغيرين س ، ص

احسب معامل الارتباط الخطي للمتغيرين س ، ص وبين نوعه ودرجته

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	١	١-	٤-	٦-	٥-

الحل

(ب)

مُعامل الارتباط : $ر = \frac{\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sqrt{\sum (س - \bar{س})^2} \sqrt{\sum (ص - \bar{ص})^2}}$

س	ص	س - $\bar{س}$	ص - $\bar{ص}$	$(س - \bar{س})^2$	$(ص - \bar{ص})^2$	$(س - \bar{س})(ص - \bar{ص})$
١	١	٢-	٤	٤	١٦	٨-
٢	١-	١-	٢	١	٤	٢-
٣	٤-	٠	١-	٠	١	٠
٤	٦-	١	٣-	١	٩	٣-
٥	٥-	٢	٢-	٤	٤	٤-
المجموع	$\sum س$ =١٥	$\sum س$ =١٥-		$\sum (س - \bar{س})^2$ =١٠	$\sum (ص - \bar{ص})^2$ =٣٤	$\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص})$ =١٧-

$\bar{س} = \frac{\sum س}{ن} = \frac{١٥}{٥} = ٣$ $\frac{١}{٢}$

$\bar{ص} = \frac{\sum ص}{ن} = \frac{١٥-}{٥} = ٣-$

مُعامل الارتباط : $ر = \frac{١٧-}{\sqrt{١٠} \times \sqrt{٣٤}} \approx ٠,٩٢١-$ $\frac{١}{٢}$

نوع الأرتباط : عكسي (سالب) قوي $\frac{١}{٢}$

$\frac{١}{٢}$ ٢

السؤال الثاني : **(٣ درجات)**

(أ) إذا كانت ن = ٥٠ ، $\bar{س}$ = ٩٥٠٠٠ ، ع = ١٠٠
اختبر الفرض μ = ١٠٠٠٠٠ مقابل الفرض البديل $\mu \neq$ ١٠٠٠٠٠
عند مستوى معنوية α = ٠,٠٥

الحل

ن	ع	$\bar{س}$	μ
٥٠	١٠٠	٩٥٠٠٠	١٠٠٠٠٠

(١) صياغة الفروض ١

ف. : μ = ١٠٠٠٠٠ مقابل ف١ : $\mu \neq$ ١٠٠٠٠٠ ١/٢

(٢) ∵ (σ غير معلومه ، ن > ٣٠)

∴ نستخدم المقياس الإحصائي ق : $ق = \frac{\bar{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}} = \frac{٩٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠}{\frac{١٠٠}{\sqrt{٥٠}}}$ ١/٢

ق = ـ ٣٥٣,٥٥٣ ١/٢

(٣) ∵ α = ٠,٠٥ ← $\frac{\alpha}{٢}$ = ٠,٠٢٥

∴ $ق_{\frac{\alpha}{٢}}$ = ١,٩٦ ١/٢

(٤) منطقة القبول هي (-١,٩٦ ، ١,٩٦) ١/٢

(٥) ∵ ـ ٣٥٣,٥٥٣ ∉ (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

∴ القرار : رفض فرض العدم μ = ١٠٠٠٠٠ ١/٢

وقبول الفرض البديل أن $\mu \neq$ ١٠٠٠٠٠

تابع : السؤال الثاني : **(٤ درجات)**

(ب) البيانات التالية لقيم متغيرين س ، ص

س	٢	٣	٥	٥	٦
ص	٦	٠	١٥	٥	٢

أوجد معادلة خط الانحدار

الحل

(ب)

	س	ص	س ص	س^{٢}	ص^{٢}
	٢	٦	١٢	٤	٣٦
	٣	٠	٠	٩	٠
	٥	١٥	٧٥	٢٥	٢٢٥
	٥	٥	٢٥	٢٥	٢٥
	٦	٢	١٢	٣٦	٤
المجموع	$\sum$ س =٢١	$\sum$ ص =٢٨	$\sum$ س ص =١٢٤	$\sum$ س^{٢} = ٩٩	$\sum$ ص^{٢} = ٢٩٠

الجدول $1\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

ن = ٥ ، $\overline{ص} = \frac{\sum ص}{ن} = \frac{٢٨}{٥} = ٥,٦$

$\overline{س} = \frac{\sum س}{ن} = \frac{٢١}{٥} = ٤,٢$

$$ب = \frac{ن(\sum س ص) - (\sum س)(\sum ص)}{ن(\sum س^{٢}) - (\sum س)^{٢}}$$

$$ب = \frac{٥ \times ١٢٤ - ٢١ \times ٢٨}{٥ \times ٩٩ - (٢١)^{٢}} = \frac{٣٢}{٥٤} \approx ٠,٥٩٢٥$$ $\frac{1}{2}$

$$أ = \overline{ص} - ب\overline{س} = ٥,٦ - (٠,٥٩٢٥) \times ٤,٢ \approx ٣,١١١٥$$ $\frac{1}{2}$

معادلة خط الانحدار هي : $\hat{ص} = أ + ب س$ $\hat{ص} = ٣,١١١٥ + ٠,٥٩٢٥ س$ $\frac{1}{2}$

السؤال الثالث : **(٣ درجات)**

(أ) أخذت عينة عشوائية بسيطة حجمها ن = ٢٠ من مجتمع طبيعي ٠ أوجد القيمة الحرجة $ت_{\frac{\alpha}{٢}}$ المناظرة لمستوي ثقة ٩٥ % باستخدام جدول ت ٠

الحل

∵ ن = ٢٠

∴ درجة الحرية = ن -١ = ٢٠ – ١ = ١٩ ١

∵ مستوى الثقة ٩٥ ٪

∴ ١- α = ٠,٩٥ $\frac{١}{٢}$

∴ α = ٠,٠٥ ← $\frac{\alpha}{٢}$ = ٠,٠٢٥ $\frac{١}{٢}$

ومن جدول التوزيع ت

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}}$ = ٢,٠٩٣ ١

تابع : السؤال الثالث : **(٤ درجات)**

(ب) يبين الجدول التالي عدد الإصابات بشلل الأطفال (ص) بالالاف في احدى الدول خلال السنوات (س) من سنة ١٩٦٠م الى سنة ١٩٦٧

الزمن (س)	١٩٦٠	١٩٦١	١٩٦٢	١٩٦٣	١٩٦٤	١٩٦٥	١٩٦٦	١٩٦٧
عدد الإصابات بالالاف (ص)	١٧	١٥	١٤	١٢	١٠	٧	٥	٣

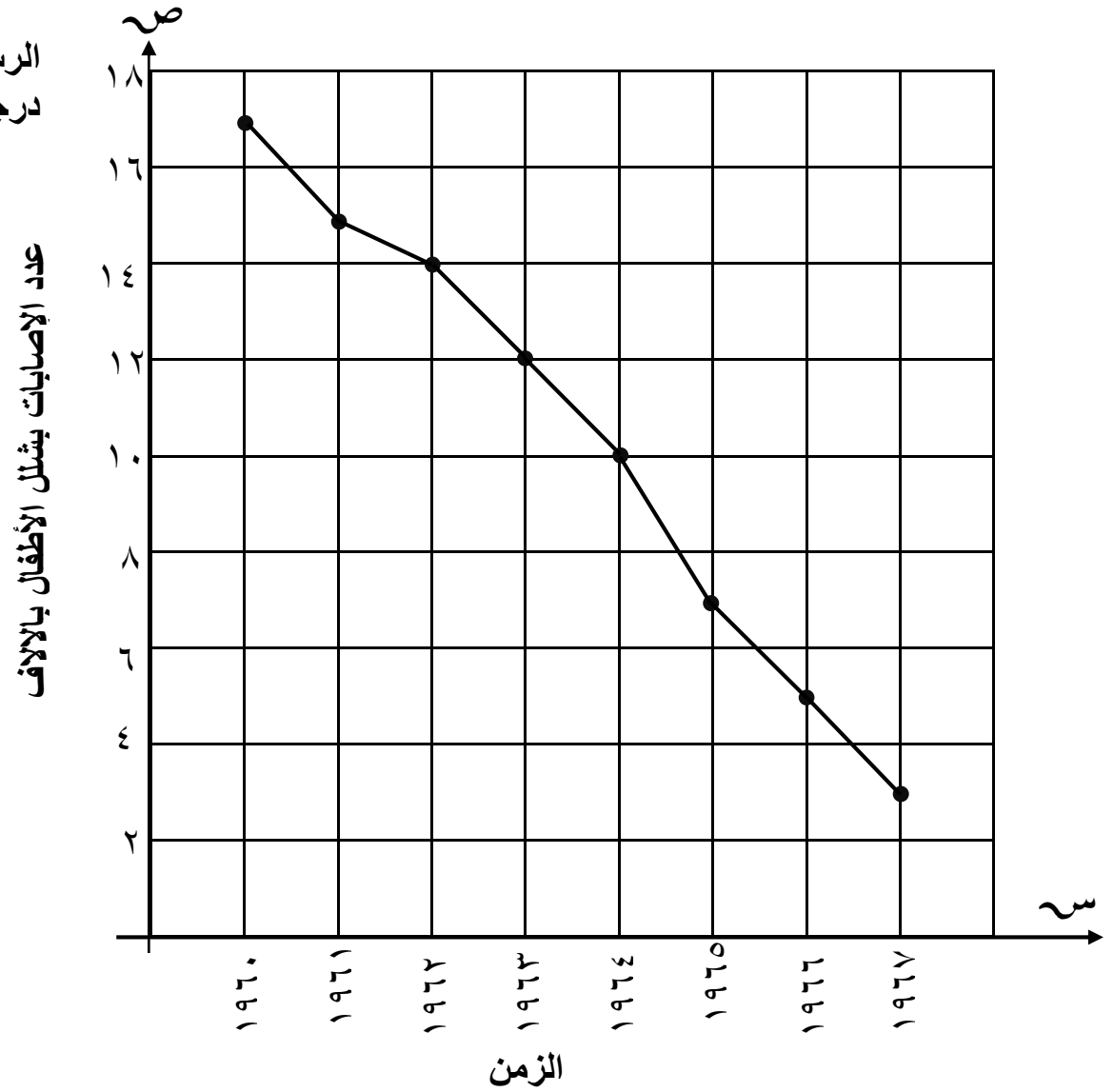
(١) مثل البيانات أعلاه بالسلسلة الزمنية.

(٢) اذكر الاتجاه العام للسلسلة الزمنية .

الحل

(١)

الرسم ٣ درجات



١

(٢) الاتجاه العام للسلسلة الزمنية في نقصان
عدد حالات الإصابة بشلل الأطفال مع تزايد الزمن

ثانيا : (الأسئلة الموضوعية)

في البنود من (١-٣) : عبارات ٠ لكل بند ظلل جدول الإجابة :

(أ) إذا كانت العبارات صحيحة (ب) إذا كانت العبارات خاطئة الدائرة

(١) التغيرات الدورية فترتها تكون أكبر من سنة ٠

---

(٢) التقدير بنقطة هي قيمة وحيدة محسوبة من العينة تستخدم لتقدير معلمة من معالم المجتمع المجهولة ٠

---

(٣) إذا كانت فترة الثقة عند مستوى ٩٥ % لعينة أخذت من مجتمع يتبع التوزيع الطبيعي هي (٣,٢ ، ١٧,٨) فإن $\bar{س}$ = ٢١

ثانيا :في البنود من (٤ -٧) لكل بند أربعة خيارات واحد فقط منها صحيح ٠ اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في جدول دائرة الدالة عليها :

==========

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

(أ) -١ (ب) -٠,٥ (جـ) ٠,٥ (د) ١

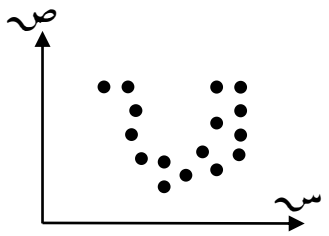
---

(٥) إذا كانت معامل خط الانحدار للمتغيرين س ، ص هي ص = ١ + ١,٤ س
فإن مقدار الخطأ عندما س = ٥ علماً بأن القيمة الجدولية هي ص = ٩ يساوي

(أ) -١ (ب) ١٧ (جـ) ١ (د) ٨

---

(٦) الشكل الذي يمثل علاقة بين متغيرين س ، ص نوع العلاقة هو



(أ) علاقة خطية طردية (ب) علاقة خطية عكسية

(جـ) علاقة غير خطية (د) ليس أي مما سبق

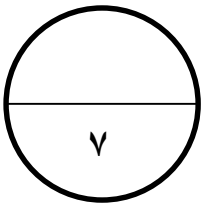
---

(٧) إذا كانت معادلة خط الانحدار للمتغيرين س ، ص : هي : $\hat{ص}$ = ٣,٤ س + ٥,٥ فإن قيمة ص المتوقعة عندما س = ٦ هي :

(أ) ٠,٥ (ب) ٦,٨ (جـ) ٢٩,٩٨ (د) ٢٥,٩

إجابة الموضوعي

رقم السؤال	الإجابة			
(١)	●	ب		
(٢)	●	ب		
(٣)	أ	●		
(٤)	أ	ب	جـ	●
(٥)	أ	ب	●	د
(٦)	أ	ب	●	د
(٧)	أ	ب	جـ	●



قوانين

هامش الخطأ هـ $= \text{ق}_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{\text{ن}}}$

$\text{هـ} = \text{ت}_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}$ **فترة الثقة** $= (\ \bar{\text{س}} - \text{هـ}\ ،\ \bar{\text{س}} + \text{هـ}\ )$

$\text{هـ} = \text{ق}_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}$

المقياس الإحصائي :

$$\text{ق} = \frac{\bar{\text{س}} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{\text{ن}}}} \qquad \text{ق} = \frac{\bar{\text{س}} - \mu}{\frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}} \qquad \text{ت} = \frac{\bar{\text{س}} - \mu}{\frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}}$$

$$\text{ر} = \frac{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{س ص}) - (\Sigma\,\text{س})\,(\Sigma\,\text{ص})}{\sqrt{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{س}^2) - (\Sigma\,\text{س})^2}\ \sqrt{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{ص}^2) - (\Sigma\,\text{ص})^2}}$$

$$\text{ر} = \frac{\Sigma\,(\text{س} - \bar{\text{س}})\,(\text{ص} - \bar{\text{ص}})}{\sqrt{\Sigma(\text{س} - \bar{\text{س}})^2}\ \sqrt{\Sigma(\text{ص} - \bar{\text{ص}})^2}}$$

$\hat{\text{ص}} = \text{أ} + \text{ب س}$

$$\text{ب} = \frac{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{س ص}) - (\Sigma\,\text{س})\,(\Sigma\,\text{ص})}{\text{ن}\,(\Sigma\,\text{س}^2) - (\Sigma\,\text{س})^2}$$

$\text{أ} = \bar{\text{ص}} - \text{ب}\,\bar{\text{س}}$

مقدار الخطأ $= |$ **القيمة الجدولية – القيمة من معادلة الانحدار** $| = |$ **ص** $_{\text{س}} - \hat{\text{ص}}_{\text{س}} |$