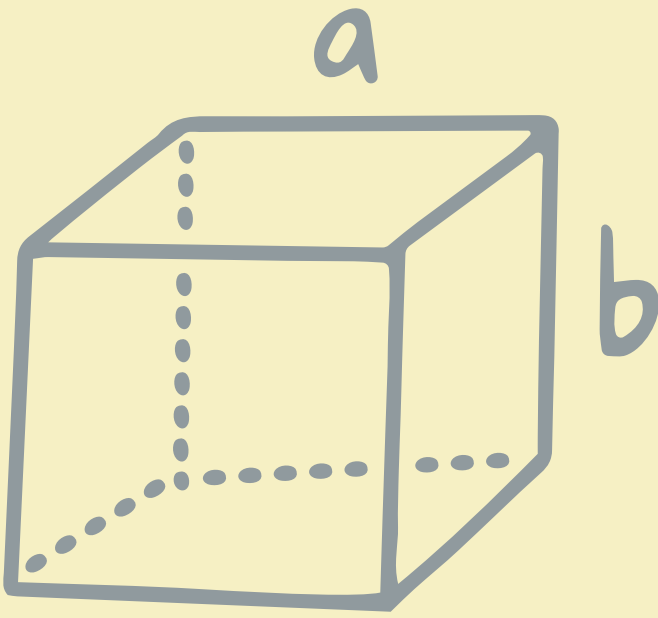
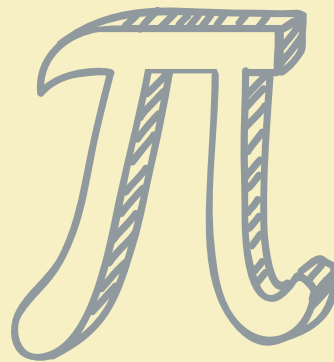
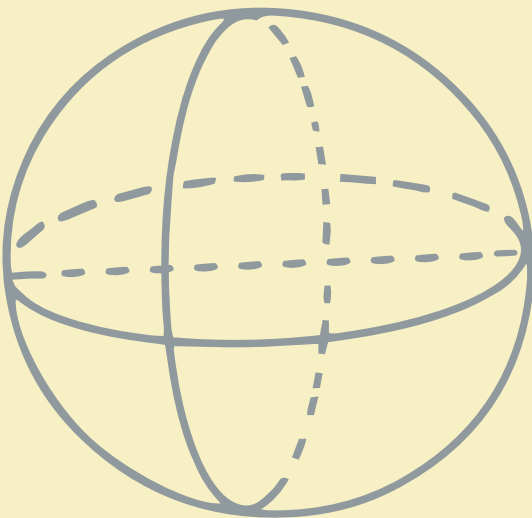




$$y = ax^2 + bx + c$$

الكورس
الأول

الصف
الثاني عشر
أدبي



3.141592
65358
97932...

الكورس
الأول

12
أدبي

الإحصاء



الملفي والمعلق

هذه المذكرة شاملة المنهج كاملاً ، والملفي تجدونه في أي من الأماكن التالية:



الفهرس

الوحدة الأولى

١.....	التقدير بفترة ثقة
١٠.....	اختبارات الفروض الإحصائية
١٦.....	البندود الموضوعية

الوحدة الثانية

٢٠.....	المخطط الانتشاري
٢٣.....	معامل الارتباط
٣٠.....	معادلة خط الانحدار
٣٥.....	البندود الموضوعية

الوحدة الثالثة

٣٧.....	السلسلة الزمنية
٤٠.....	عناصر السلسلة الزمنية
٤٢.....	معادلة الاتجاه العام للسلسلة الزمنية
٤٧.....	البندود الموضوعية

خطوات حل سؤال فترة الثقة

1- القيمة الحرجة

لـ معلومة :

فإن القيمة الحرجة ← $q_{\frac{\alpha}{2}} = 1,96$

لـ غير معلومة و $n \geq 30$:

فإن القيمة الحرجة ← $t_{\frac{\alpha}{2}} =$ تعتمد قيمتها على درجات الحرية (ن-1)

لـ غير معلومة و $n < 30$:

فإن القيمة الحرجة ← $q_{\frac{\alpha}{2}} = 1,96$

2- هامش الخطأ

$$ه = \text{القيمة الحرجة} \times \frac{ل}{\sqrt{n}}$$

3- فترة الثقة

$$(\bar{س} - ه , \bar{س} + ه)$$

4- التفسير

عند اختيار 100 عينة عشوائية ذات الحجم نفسه ($n =$) وحساب فترة الثقة فإننا نتوقع 90 فترة ثقة تحوي القيمة الحقيقية لـ μ

التقدير بفترة ثقة

أوجد القيمة الحرجة $q_{\frac{\alpha}{2}}$ المناظرة لمستوى ثقة ٩٧٪ باستخدام جدول التوزيع الطبيعي المعياري

١

أوجد القيمة الحرجة $q_{\frac{\alpha}{2}}$ المناظرة لمستوى ثقة ٩٩٪ باستخدام جدول التوزيع الطبيعي المعياري

٢

التقدير بفترة ثقة

عينة عشوائية حجمها ١٠٠ والانحراف المعياري للمجتمع الاناث $\sigma = ٣,٦$
والمتوسط الحسابي للعينة $\bar{X} = ١٨,٤$ باستخدام مستوى الثقة ٩٥٪

(1) أوجد هامش الخطأ

(2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

(3) فسر فترة الثقة

٣

التقدير بفترة ثقة

عينة عشوائية حجمها ($n = 36$) أخذت من مجتمع يتبع التوزيع الطبيعي
فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة ($\bar{x} = 10$) وتباين المجتمع ($\sigma^2 = 16$)
باستخدام مستوى الثقة ٩٥٪

(1) أوجد هامش الخطأ

(2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

٤

التقدير بفترة ثقة

٥

أخذت عينة عشوائية بسيطة حجمها $n = 20$ من مجتمع طبيعي
أوجد القيمة الحرجة t_{α} المناظرة لمستوى ثقة ٩٥٪ باستخدام جدول التوزيع ت

التقدير بفترة ثقة

أوجد فترة الثقة ٩٥٪ للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ علماً أن العينة أخذت من مجتمع طبيعي. إذا كان لدينا $\bar{X} = ٨,٤$ ، $s = ٢,٣$ ، $n = ١٣$

٦

التقدير بفترة ثقة

- أخذت عينة عشوائية من مجتمع طبيعي $n = 81$ ، وانحرافها المعياري ($\sigma = 9$) ومتوسطها الحسابي $\bar{x} = 50$ باستخدام مستوى الثقة ٩٥٪
- (1) أوجد هامش الخطأ
- (2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ
- (3) فسر فترة الثقة

٧

التقدير بفترة ثقة

- عينة عشوائية حجمها ٣٦ فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة ٦٠ وتباينها ١٦ ،
باستخدام مستوى الثقة ٩٥٪
(١) أوجد هامش الخطأ
(٢) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ
(٣) فسر فترة الثقة

٨

خطوات حل سؤال اختبارات الفروض الإحصائية

1- صياغة الفروض

$$ف. : \mu = \text{مقابل } ف. : \mu \neq$$

2- المقياس الاحصائي

$$ل\text{ معلومة : } \frac{\mu - \bar{S}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = ق$$

$$ل\text{ غير معلومة و } n \geq 30 : \frac{\mu - \bar{S}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = ت$$

$$ل\text{ غير معلومة و } n < 30 : \frac{\mu - \bar{S}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = ق$$

3- القيمة الحرجة

ل\text{ معلومة :}

$$\text{فإن القيمة الحرجة } \leftarrow ق_{\frac{\alpha}{2}} = 1,96$$

ل\text{ غير معلومة و } n \geq 30 :

$$\text{فإن القيمة الحرجة } \leftarrow ت_{\frac{\alpha}{2}} = \text{تعتمد قيمتها على درجات الحرية (ن-1)}$$

ل\text{ غير معلومة و } n < 30 :

$$\text{فإن القيمة الحرجة } \leftarrow ق_{\frac{\alpha}{2}} = 1,96$$

4- منطقة القبول

$$(- \text{ القيمة الحرجة } , \text{ القيمة الحرجة })$$

5- القرار

إما قبول أو رفض فرض العدم

اختبارات الفروض الإحصائية

١
يزعم صانع إطارات أن متوسط عمر الإطارات التي يصنعها $\mu = 25000$ كم إذا أخذت عينة عشوائية من ١٥ إطاراً وأظهرت أن متوسطها الحسابي $\bar{x} = 27000$ كم إذا علمت أن الانحراف المعياري للمجتمع $\sigma = 5000$ كم فوضح كيفية إجراء الاختبار الإحصائي لمستوى الثقة ٩٥٪

اختبارات الفروض الإحصائية

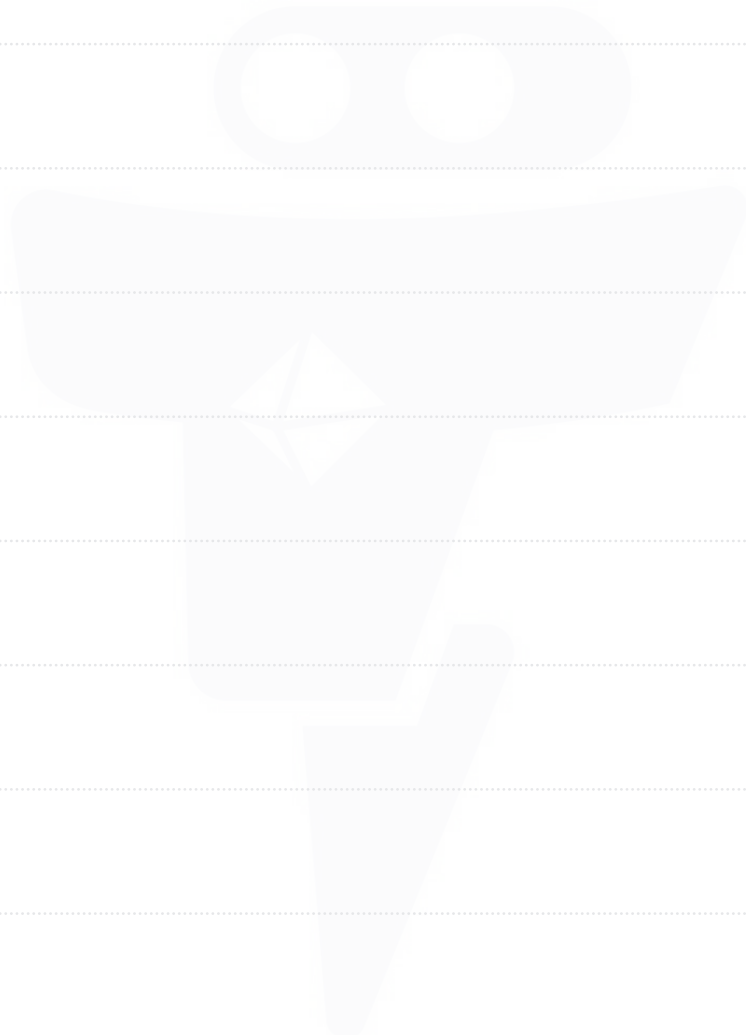
متوسط العمر لعينة من ١٥٠ مصباحا كهربائيا مصنعة في أحد المصانع هو $\bar{x} = ١٥٨٠$ ساعة بانحراف معياري $\sigma = ١٢٥$ ساعة يقول صاحب المصنع أن متوسط العمر $\mu = ١٦٢٠$ ساعة
اختبر الفرض $\mu = ١٦٢٠$ ساعة مقابل الفرض $\mu \neq ١٦٢٠$ ساعة باختبار مستوى معنوية $\alpha = ٠,٠٥$

٢

اختبارات الفروض الإحصائية

٣

إذا كانت $n = 10$ ، $\bar{S} = 283$ ، $E = 32$ ،
اختبر الفرض بأن $\mu = 290$ مقابل فرض بديل $\mu \neq 290$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$.



اختبارات الفروض الإحصائية

إذا كانت $n = 80$ ، $\bar{X} = 37,2$ ، $\sigma = 1,79$ ،
اختبر الفرض بأن $\mu = 37$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0,05$
(علماً بأن المجتمع يتبع توزيعاً طبيعياً)

٤

اختبارات الفروض الإحصائية

يزعم مسؤول في متجر لبيع الأدوات الكهربائية أن متوسط الأسعار هو ٣٠٠ ديناراً أخذت عينة من ٢٠ آلة فوجد أن المتوسط الحسابي $\bar{x} = ٢٨٠$ دينار وانحرافها المعياري $\sigma = ٣٢,٢$ دينار ، اختبر فرضية المسؤول عند مستوى معنوية $\alpha = ٠,٠٥$

٥

صح و خطأ

في البنود (١-١٠) عبارات ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و(ب) إذا كانت خاطئة.

(١) إذا سحبت عينة عشوائية حجمها $n = 9$ من مجتمع طبيعي متباينة $\sigma^2 = 9$ وكان $\bar{s} = 7,96$ فإن فترة الثقة للمعلمة μ بمستوى ثقة ٩٥% هي (٦ ، ٩,٩٢)

أ ()
ب ()

(٢) إذا كانت μ تقع في الفترة (٢٥,٦٤١ ، ٣٤,٣٥٩) فإن $\mu = 30$

أ ()
ب ()

(٣) المعلمة هي ثابت يصف العينة أو يصف توزيع العينة كالوسط الحسابي أو الانحراف المعياري لها.

أ ()
ب ()

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

أ ()
ب ()

(٥) إذا كان توزيع المجتمع طبيعي و σ غير معلومة وكان حجم العينة $n < 30$ فإن المقياس الإحصائي

أ ()
ب ()

$$\frac{(\bar{s} - \mu)}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = t \text{ هو } \mu \text{ للمعلمة } \mu \text{ رفض فرض عدم المعلمة } \mu \text{ هو } t$$

أ ()
ب ()

(٦) $(1 - \alpha)$ هي معامل مستوى الثقة.

(٧) لتعيين فترة ثقة للمعلمة μ إذا كان المجتمع يتبع التوزيع الطبيعي وتباينه σ^2 غير معلوم وكان حجم العينة

أ ()
ب ()

العشوائية $n = 16$ فإن درجة الحرية للتوزيع t تساوي ١٥

أ ()
ب ()

(٨) إذا كانت فترة الثقة للوسط الحسابي للمجتمع (μ) هي:

$$(36,644 , 38,956) \text{ فإن } \bar{s} = 37,8$$

أ ()
ب ()

(٩) إذا كانت درجات الحرية هي ٣٠ فإن حجم العينة هو ٢٩

أ ()
ب ()

(١٠) الإحصاءة هو اقتران تتعين قيمته من العينة كالمتوسط الحسابي $\bar{s}$ أو الانحراف المعياري s .

الاختبار من متعدد

في البنود (١١ - ٣٠) لكل بند ٤ اختيارات واحد فقط منها صحيح. ظلل دائرة الرمز الدال على الاختيار الصحيح.
استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البنود (١١ - ١٣).

أُخذت عينة من مجتمع طبيعي حجمها $n = ٤٩$ ومتوسطها الحسابي $\bar{x} = ٣٠$ وانحرافها المعياري $\sigma = ١٤$ باستخدام مستوى ثقة ٩٥% فإن:

(١١) القيمة الحرجة $z_{\frac{\alpha}{2}}$ تساوي:

- (أ) ١,٦٩ (ب) ١,٩٦
(ج) ١,٦٦ (د) ليس أي مما سبق
(١٢) هامش الخطأ يساوي:

- (أ) ١,٩٦ (ب) ٣,٩٢
(ج) ١,٦٩ (د) ليس أي مما سبق

(١٣) فترة الثقة للمتوسط الحسابي هي:

- (أ) (٣٣,٩٢ ، ٢٦,٠٨) (ب) (٣٣ ، ٢٦)
(ج) (٣١,٩٦ ، ٢٨,٠٤) (د) ليس أي مما سبق

استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البنود (١٤ - ١٦).

أُخذت عينة من مجتمع طبيعي حيث $n = ٢٥$ ، $\bar{x} = ٥٠$ ، $\sigma = ١٥$ ، بمستوى ثقة ٩٥% فإن:

(١٤) القيمة الحرجة هي:

- (أ) $z_{\frac{\alpha}{2}} = ١,٩٦$ (ب) $z_{\frac{\alpha}{2}} = ٢,٠٦٤$
(ج) $z_{\frac{\alpha}{2}} = ١,٩٦$ (د) $z_{\frac{\alpha}{2}} = ٢,٠٦٤$

(١٥) هامش الخطأ يساوي:

- (أ) ٢,٠٦٤ (ب) ٢,١٢٨
(ج) ٦,١٩٢ (د) ٥,٨٨

(١٦) فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع (μ) هي:

- (أ) (٥٢,٠٦٤ ، ٤٧,٩٣٢) (ب) (٥٦,١٩٢ ، ٤٣,٨٠٨)
(ج) (٥٦,١٢٨ ، ٤٥,٨٧٢) (د) ليس أي مما سبق

(١٧) أُخذت عينة من مجتمع طبيعي حجمها $n = ٣٦$ فإذا علم أن $\bar{x} = ١٠$ ، $\sigma = ٢$ فإن عند مستوى ثقة ٩٠% تكون القيمة الحرجة هي:

- (أ) ١,٦٤٥ (ب) ١,٦٤
(ج) ٢,٧٤٦ (د) ١,٦٥

الاختبار من متعدد

استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البندين (١٨-١٩).

أُخذت عينة من مجتمع طبيعي حجمها $n = 100$ ومتوسطها الحسابي $\bar{x} = 40$ وانحرافها المعياري $\sigma = 10$ باستخدام جدول التوزيع الطبيعي عند مستوى ثقة ٩٧٪ تكون:

(١٨) القيمة الحرجة $z_{\frac{\alpha}{2}}$ هي:

- | | |
|----------|--------------------|
| (أ) ٢,١٦ | (ب) ٢,١٨ |
| (ج) ٢,١٧ | (د) ليس أي مما سبق |

(١٩) هامش الخطأ يساوي:

- | | |
|----------|----------|
| (أ) ٢,١٧ | (ب) ٢,١٦ |
| (ج) ٤,٣٤ | (د) ٦,٥١ |

(٢٠) القيمة الحرجة $z_{\frac{\alpha}{2}}$ المناظرة لمستوى ثقة ٩٩٪ تساوي:

- | | |
|-----------|----------|
| (أ) ٢,٥٨ | (ب) ٢,٥٧ |
| (ج) ٢,٥٧٥ | (د) ٢,٥ |

(٢١) القيمة الحرجة $z_{\frac{\alpha}{2}}$ المناظرة لمستوى ثقة ٩٤٪ تساوي:

- | | |
|-----------|----------|
| (أ) ١,٨٨٥ | (ب) ١,٨٨ |
| (ج) ١,٨٩٠ | (د) ٣,٢٩ |

(٢٢) إذا كانت فترة الثقة عند مستوى ثقة ٩٥٪ لعينة أُخذت من مجتمع يتبع التوزيع الطبيعي هي (٣,٢، ١٧,٨) فإن $\bar{x}$:

- | | |
|----------|-----------|
| (أ) ٢١ | (ب) ١٠,٥ |
| (ج) ١,٩٦ | (د) ٠,٤٧٥ |

(٢٣) إذا كانت فترة الثقة عند مستوى ثقة ٩٥٪ لعينة عشوائية أُخذت من مجتمع طبيعي هي (١٢، ٣٨) فإن التقدير بنقطة لمعلمة المجتمع المجهولة μ يساوي:

- | | |
|--------|--------|
| (أ) ١٢ | (ب) ٣٨ |
| (ج) ٢٥ | (د) ٥٠ |

(٢٤) أُخذت عينة حجمها $n = 9$ ، $\bar{x} = 30$ من مجتمع طبيعي تباينه $\sigma^2 = 9$ فإن الحد الأدنى لفترة الثقة عند مستوى ثقة ٩٥٪ هو:

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| (أ) ٣٠ | (ب) $2 \times 1,96 - 30$ |
| (ج) $1,96 + 30$ | (د) $1,96 - 30$ |

الاختبار من متعدد

(٢٥) أخذت عينة عشوائية من مجتمع احصائي حجمها $n = 30$ ، وتباين المجتمع $\sigma^2 = 9$ فإذا كان الحد الأعلى لفترة الثقة عند مستوى ثقة ٩٥% يساوي ٣١,٩٦ فإن $n =$

- (أ) ١٦ (ب) ٩
(ج) ٣٠ (د) ١٥

(٢٦) من جدول التوزيع الطبيعي المعياري $\nu = ٠,٤٨٩٨$ =

- (أ) ٢,٣ (ب) ٢,٣٢
(ج) ٢,٣١ (د) ٢,٣٣

استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البندين (٢٧ - ٢٨).

إذا كانت $n = 16$ ، $\bar{x} = 35$ ، $\sigma = 8$ عند اختبار الفرض بأن $\mu = 30$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0,05$ فإن المقياس الإحصائي هو:

- (أ) $\nu = 2,5$ (ب) $\nu = 2,5 -$
(ج) $t = 2,5$ (د) $t = 2,5 -$

(٢٨) منطقة القبول هي:

- (أ) $(-1,96, 1,96)$ (ب) $(-2,5, 2,5)$
(ج) $(-2,132, 2,132)$ (د) ليس أي مما سبق

استخدم المعطيات التالية للإجابة عن البندين (٢٩ - ٣٠).

إذا كانت $n = 16$ ، $\bar{x} = 70$ ، $\sigma = 5$ عند اختبار الفرض بأن $\mu = 72$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0,05$ فإن (٢٩) المقياس الإحصائي هو:

- (أ) $\nu = 1,6$ (ب) $\nu = 1,6 -$
(ج) $t = 1,6$ (د) $t = 1,6 -$

(٣٠) منطقة القبول هي:

- (أ) $(-1,96, 1,96)$ (ب) $(-2,132, 2,132)$
(ج) $(-2,120, 2,120)$ (د) $(-1,753, 1,753)$

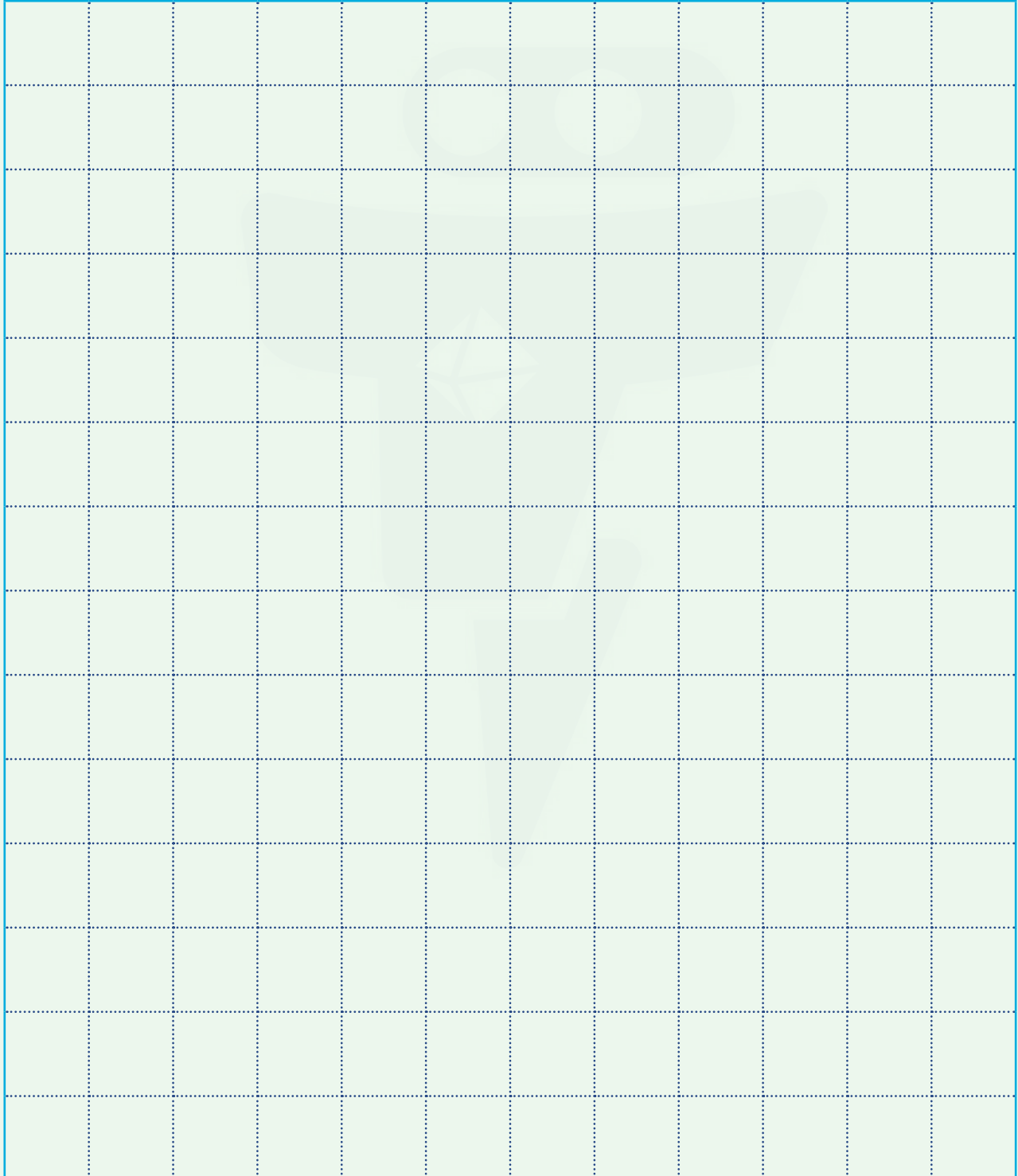
المخطط الانتشاري

ارسم مخطط الانتشار الذي يوضح البيانات التالية:

س	١٠٠	١١٠	١٢٠	١٣٠	١٤٠	١٦٠	١٧٠	١٨٠	١٩٠
ص	٢٢	٢٠	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٥	١٦	١٤

١

معلق ٢٠٢٤-٢٠٢٥



المخطط الانتشاري

ارسم مخطط الانتشار للبيانات التالية وحدد نوع العلاقة التي تعبر عنها

٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	س
١٤	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢	ص

٢

معلق ٢٠٢٤-٢٠٢٥

المخطط الانتشاري

ارسم مخطط الانتشار للبيانات التالية وحدد نوع العلاقة التي تعبر عنها

٧	٦	٥	٤	٣	٢	س
١	٢	٣	٤	٥	٧	ص

٣

معلق ٢٠٢٤-٢٠٢٥

معامل ارتباط بيرسون

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

خواص معامل الارتباط



- ١ $-1 \leq r \leq 1$ أو $r \in [-1, 1]$.
- ٢ إذا كانت $r = 1$ يكون الارتباط طردي (موجب) تام.
- ٣ إذا كانت $r = -1$ يكون الارتباط عكسي (سالب) تام.
- ٤ إذا كانت $r = 0$ ينعدم الارتباط.
- ٥ إذا كانت $r \in [0, 1]$ يكون الارتباط طردي (موجب) قوي.
- ٦ إذا كانت $r \in [0.5, 0.7]$ يكون الارتباط طردي (موجب) متوسط.
- ٧ إذا كانت $r \in (0, 0.5)$ يكون الارتباط طردي (موجب) ضعيف.
- ٨ إذا كانت $r \in (-0.5, 0)$ يكون الارتباط عكسي (سالب) ضعيف.
- ٩ إذا كانت $r \in (-0.7, -0.5]$ يكون الارتباط عكسي (سالب) متوسط.
- ١٠ إذا كانت $r \in (-1, -0.7]$ يكون الارتباط عكسي (سالب) قوي.

معامل الارتباط

يبين الجدول التالي العلاقة بين وزن مولود جديد وطوله خلال فترة محددة من الزمن

الوزن	٢,١	٢,٩	٣,٢	٣,٨	٤,١
الطول	٥٨	٦٥	٦٨	٧١	٧٥

١

1- احسب معامل الارتباط الخطي بين المتغيرين

2- حدد نوع وقوة الارتباط

معلق ٢٠٢٤-٢٠٢٥

معامل الارتباط

احسب معامل الارتباط الخطي للبيانات التالية وحدد نوعه وقوته

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	٤	٣	٢	١	٠

٢

معامل الارتباط

احسب معامل الارتباط الخطي للبيانات التالية وحدد نوعه وقوته

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	٣	٥	٧	٩	١١

٣

معامل الارتباط

يبين الجدول التالي العلاقة بين وزن مولود جديد وطوله خلال فترة محددة من الزمن

الوزن	١	٢	٣	٤	٥	٦
الطول	٥٩	٦٥	٧٠	٧٢	٨٠	٥٢

٤

١- احسب معامل الارتباط الخطي بين المتغيرين

٢- حدد نوع وقوة الارتباط

معامل الارتباط

احسب معامل الارتباط الخطي للبيانات التالية وحدد نوعه وقوته

٦	٥	٤	٤	٣	٢	س
١٥٠	١٠٠	٤٠	٧٥	٩٩	٩٨	ص

٥

معامل الارتباط

احسب معامل الارتباط الخطي بين المتغيرين س ، ص وبين نوعه وقوته

٨	٧	٥	٦	٧	٨	٣	١	س
٩	١١	١٧	١٨	١٩	١٦	١٦	١٩	ص

٦

خطوات إيجاد معادلة خط الانحدار

1- تعيين قيمة ب

$$ب = \frac{ن(Σصس) - (Σص)(Σس)}{ن(Σس^2) - (Σس)^2}$$

2- المتوسط الحسابي

$$\overline{ص} = \frac{Σص}{ن} ، \overline{س} = \frac{Σس}{ن}$$

3- تعيين قيمة أ

$$أ = \overline{ص} - ب \overline{س}$$

4- نكتب معادلة خط الانحدار

$$\hat{ص} = أ + ب س$$

5- التنبؤ بقيمة ص إذا علمت قيمة س

6- تحديد مقدار الخطأ في التنبؤ

$$\text{مقدار الخطأ} = |صس - \hat{صس}|$$

معادلة خط الانحدار

البيانات التالية لقيم المتغيرين س ، ص

س	١	٢	٤	٥
ص	٣	٥	٩	١١

(1) أوجد معادلة خط الانحدار

معادلة خط الانحدار

المتغير س هو تكلفة إنتاج فيلم (بملايين الدولارات) والمتغير ص هو مردود الفيلم

٩٥	١٠٠	٢٠٠	٣٥	٥٠	٩٠	٦٢	التكلفة (س)
٤٧	١٤٦	٦٠١	٥٧	٤٨	٦٤	٦٥	المردود (ص)

٢

(1) أوجد معادلة خط الانحدار

(2) قدر مردود فيلم بلغت تكلفته ٥٥ مليون دولار

(3) أوجد مقدار الخطأ لفيلم بلغت تكلفته ٩٠ مليون دولار.

معادلة خط الانحدار

البيانات التالية لقيم المتغيرين س ، ص

س	٤	٥	٨	٩	١٠	١٢
ص	٢	٤	٥	٨	٦	١١

٣

(1) أوجد معادلة الانحدار

(2) قدر قيمة ص عندما س = ١٠

(3) أوجد مقدار الخطأ عندما س = ١٠

معادلة خط الانحدار

البيانات التالية لقيم المتغيرين س ، ص

س	٢	٣	٥	٦	٩
ص	٦	٠	١٥	٥	٢

٤

- (1) أوجد معادلة خط الانحدار
- (2) قدر قيمة ص عندما $s = 11$
- (3) أوجد مقدار الخطأ عندما $s = 7$

صح و خطأ

في البنود (١-٥) عبارات ظلل الرمز (أ) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت خاطئة.

- (أ) (ب)
(أ) (ب)
(أ) (ب)
(أ) (ب)
(أ) (ب)

(١) الارتباط هو علاقة بين متغيرين.

(٢) إذا كان r معامل الارتباط بين متغيرين فإن $1 - r > 1$.

(٣) إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين $r = 1 -$ كان الارتباط تاماً.

(٤) الانحدار هو وصف العلاقة بين متغيرين.

(٥) إذا كان معامل الارتباط $r =$ صفر فإن الارتباط منعدم.

الاختيار من متعدد

في البنود (٦-١٥) لكل بند ٤ خيارات واحد فقط منها صحيح. ظلل دائرة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(٦) قيمة معامل الارتباط (r) التي تجعل الارتباط طردي تام بين المتغيرين s ، v هي:

- (أ) $1 -$ (ب) $0,5 -$
(ج) $0,5$ (د) 1

(٧) إذا كانت قيمة معامل الارتباط (r) بين متغيرين حيث $r \in (-1, -0,7]$ فإن العلاقة:

- (أ) عكسية تامة (ب) عكسية قوية
(ج) طردية تامة (د) طردية قوية

(٨) إذا كانت معادلة خط الانحدار للمتغيرين s ، v هي $\hat{v} = 0,5 + 3,4s$ فإن قيمة v المتوقعة عندما $s = 6$ هي:

- (أ) $0,5$ (ب) $6,8$ (ج) $29,98$ (د) $20,9$

(٩) إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين $r = 0,85$ فإن الارتباط يكون:

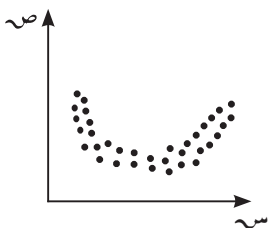
- (أ) طردي قوي (ب) طردي ضعيف
(ج) طردي متوسط (د) طردي تام

(١٠) إذا كانت معادلة خط الانحدار للمتغيرين s ، v هي $\hat{v} = 1 + 1,4s$ فإن مقدار الخطأ عند $s = 5$ علماً بأن القيمة الجدولية هي $v = 9$ يساوي:

- (أ) $1 -$ (ب) 1 (ج) 17 (د) 8

(١١) الشكل المقابل يمثل علاقة بين متغيرين s ، v نوع هذه العلاقة هو:

- (أ) علاقة خطية طردية (ب) علاقة خطية عكسية
(ج) علاقة غير خطية (د) ليس أي مما سبق



الاختبار من متعدد

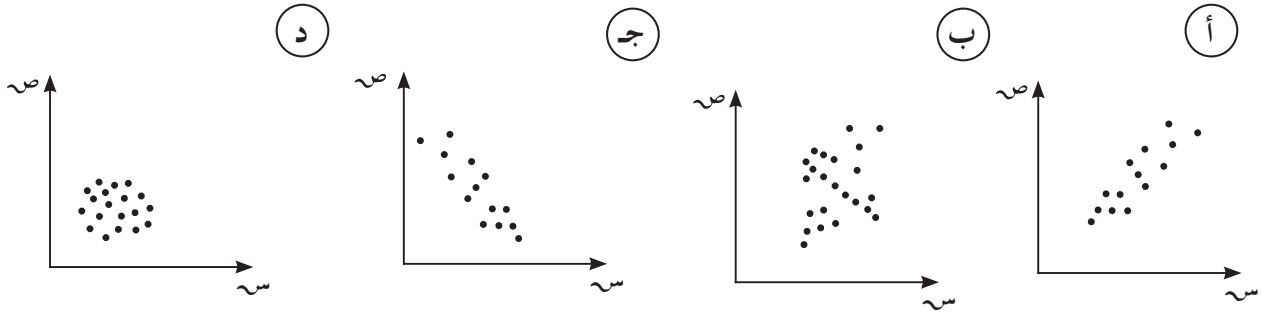
(١٢) من الجدول التالي:

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	س
١	٥	٦	١٠	١٤	١٧	١٨	٢٣	ص

فإذا كانت معادلة خط الانحدار هي $\widehat{ص} = -٣,٠٥س + ٢٥,٥$ ، فإن مقدار الخطأ عندما $س = ٥$ يساوي:

- ☐ أ ٠,٢٥
 ☐ ب $-٠,٢٥$
 ☐ ج $٢٠,٢٥$
 ☐ د $١٠,٢٥$

(١٣) الشكل الذي يمثل ارتباط عكسي قوي بين متغيرين س، ص هو:



(١٤) قيمة مُعامل الارتباط لا يمكن أن تساوي:

- ☐ أ صفر
 ☐ ب ١
 ☐ ج $-٠,٥$
 ☐ د ١,٥

(١٥) إذا كان مُعامل الارتباط بين المتغيرين س، ص يساوي صفر فإن الارتباط يكون

- ☐ أ قوي
 ☐ ب ضعيف
 ☐ ج منعدم
 ☐ د تام

السلسلة الزمنية

الجدول التالي يبين عدد الطلاب المتقدمين للحصول على شهادة الماجستير

س	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢
ص	٣	٤	٦	١٠	١٢

- ١) ارسم بيانياً على شكل منحنى بيانات الجدول أعلاه
- ٢) ما الذي تلاحظه بالنسبة إلى الاتجاه العام

١

السلسلة الزمنية

يبين الجدول التالي عدد الإصابات بشلل الأطفال بالآلاف في إحدى الدول خلال السنوات (س) من سنة ١٩٦٠ إلى سنة ١٩٦٧

س	١٩٦٠	١٩٦١	١٩٦٢	١٩٦٣	١٩٦٤	١٩٦٥	١٩٦٦	١٩٦٧
ص	١٧	١٥	١٤	١٢	١٠	٧	٥	٣

(1) مثل بيانياً السلسلة الزمنية للبيانات الموجودة في الجدول أعلاه
(2) مانوع العلاقة بين عدد الإصابات بشلل الأطفال والزمن

[illegible]

عناصر السلسلة الزمنية

الجدول التالي يبين أرباح إحدى الشركات الكبرى بملايين الدنانير

س	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
ص	٣	٥	٦	٥	٦	٧

- (1) مثل بالخط المنكسر بيانات الجدول أعلاه
- (2) اذكر ملاحظتك على الاتجاه العام للسلسلة الزمنية

١

عناصر السلسلة الزمنية

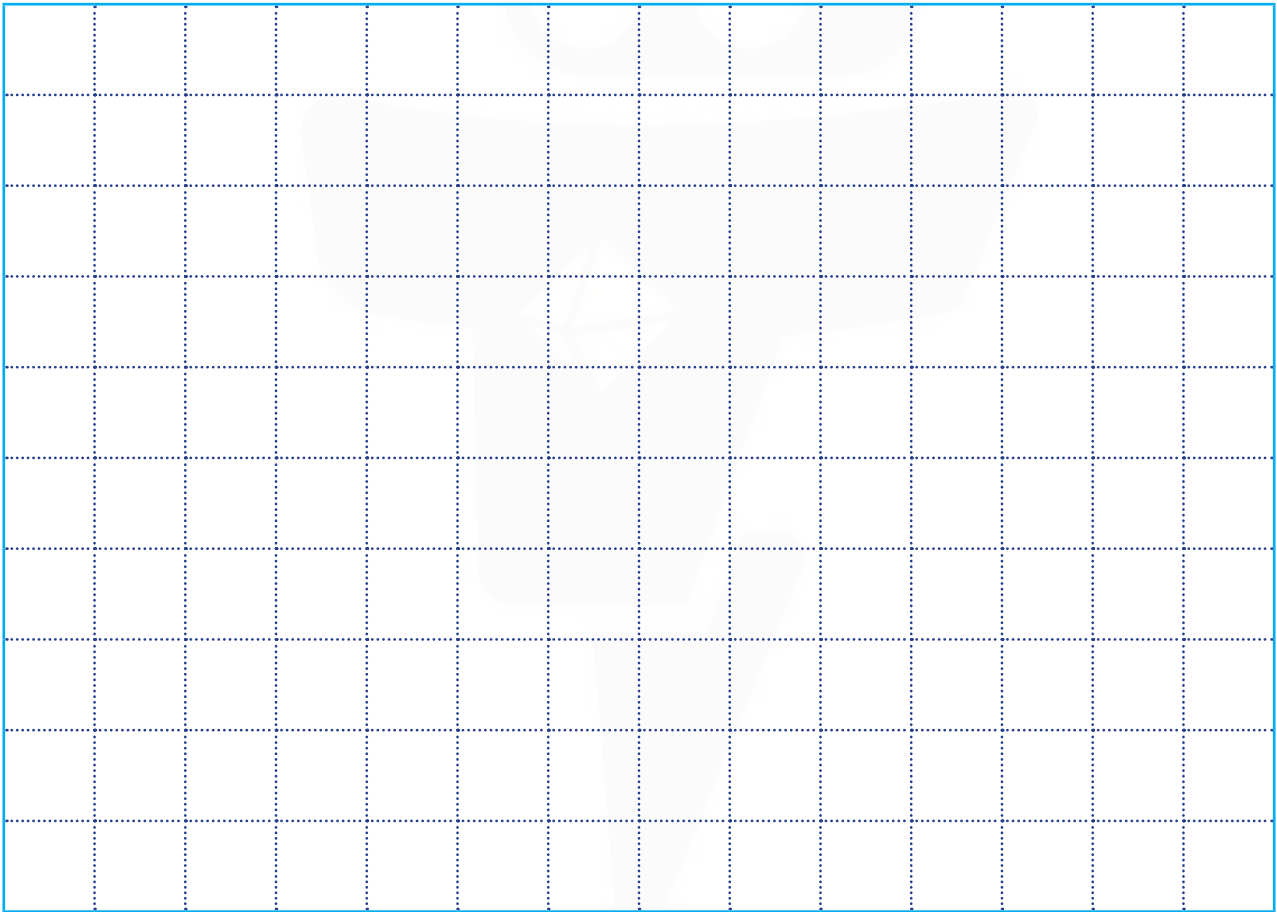
حاول (2) كتاب الطالب ص74

الربع	الثالث	الثاني	الأول	الفصل السنة
١٠٠	٥٠	١٥٠	٢٠٢	٢٠٠٣
١١٠	٦٠	١٧٠	٢١٠	٢٠٠٤
١٣٠	٧٥	١٩٠	٢٣٠	٢٠٠٥

يبين الجدول التالي مبيعات إحدى المؤسسات التجارية (بآلاف الدينارين) خلال كل فصل من فصول السنة وعلى امتداد ثلاث سنوات

(1) مثل بيانياً على شكل خط منكسر بيانات الجدول أعلاه

(2) ما الذي تلاحظه؟



خطوات إيجاد معادلة الاتجاه العام للسلسلة الزمنية

1- إعادة الترتيب

نفرض قيم الزمن (س) باعتباره الفترة الأولى (سنة الأساس) ونعبر عنه بالعدد صفر، الفترة الثانية بالعدد ١ ، ثم الفترة الثالثة بالعدد ٢ ، وهكذا ...

2- تعيين قيمة ب

$$ب = \frac{ن(٣س ص) - (٣س)(ص)}{ن(٣س) - (٣س)^2}$$

3- المتوسط الحسابي

$$\overline{ص} = \frac{٣ص}{ن} ، \overline{س} = \frac{٣س}{ن}$$

4- تعيين قيمة أ

$$أ = \overline{ص} - ب \overline{س}$$

5- نكتب معادلة خط الانحدار

$$\hat{ص} = أ + ب س$$

6- التنبؤ بقيمة ص إذا علمت قيمة س

7- تحديد مقدار الخطأ في التنبؤ

$$\text{مقدار الخطأ} = |صس - \hat{صس}|$$

معادلة الاتجاه العام للسلسلة الزمنية

الجدول التالي يبين قيم ظاهرة معينة خلال ٦ سنوات

٢٠٠٣	٢٠٠٢	٢٠٠١	٢٠٠٠	١٩٩٩	١٩٩٨	س
١٤	١٢	١٠	٨	٥	٣	ص

أوجد معادلة الاتجاه العام لقيم الظاهرة

١

معادلة الاتجاه العام للسلسلة الزمنية

يبين الجدول التالي تكلفة إنتاج إحدى السلع بالدينار من سنة ٢٠٠٦ إلى سنة ٢٠١٣

س	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣
ص	١٥	١٦	١٨	١٨	٢٠	٢٢	٢٤	٢٨

٢

(1) أوجد معادلة الاتجاه العام لتكلفة إنتاج السلعة

(2) قدر قيمة التكلفة ٢٠١٧

(3) احسب مقدار الخطأ سنة ٢٠١١

معادلة الاتجاه العام للسلسلة الزمنية

الجدول التالي يبين قيم ظاهرة معينة خلال ٧ سنوات

س	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤
ص	٣	٥	٨	١٠	١٤	١٦	١٨

(١) أوجد معادلة الاتجاه العام لقيم الظاهرة

(٢) تنبأ بالقيمة المتوقعة للظاهرة سنة ٢٠٠٧

(٣) احسب مقدار الخطأ سنة ٢٠٠٣

معادلة الاتجاه العام للسلسلة الزمنية

الجدول التالي يبين مبيعات إحدى الشركات ما بين عام ٢٠٠١ وعام ٢٠٠٧

س	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧
ص	٨٧	٩١	٩٦	١٠٩	١١٩	١٢٩	١٣٥

(1) أوجد معادلة خط الاتجاه العام للمبيعات خلال الفترة المذكورة

(2) القيمة المتوقعة للمبيعات عام ٢٠١٠

(3) احسب مقدار الخطأ سنة ٢٠٠٥

معلق ٢٠٢٤-٢٠٢٥

صح وخطأ

في البنود (١-١٥) عبارات، ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة، (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

استخدم الجدول التالي للإجابة عن التمارين (١-١١):

الزمن (س)	١	٢	٣	٤	٥
ص	١٣٥	١٤٣	١٤٠	١٥٤	١٥٢

(١) $١٥ = ن$

(٢) $٥١ = س$

(٣) $٧٢٤ = ص$

(٤) $٣ = \overline{س}$

(٥) $١٤٥ = \overline{ص}$

(٦) $٥٥ = س^٢$

(٧) $٢٢٧١ = س ص$

(٨) $٤,٥ = ب$

(٩) $١٣١,٣ = پ$

(١٠) معادلة الاتجاه العام هي : $ص = ٤,٥ س + ١٣١,٣$

(١١) تقدير ص عندما $س = ٦$ هو ١٨٥

(١٢) لا تتغير السلسلة الزمنية بالمتغيرات الفجائية.

(١٣) السلسلة الزمنية هي تتبع لقيم ظاهرة معينة عبر الزمن.

(١٤) تتأثر السلسلة الزمنية بمتغير واحد فقط هو التغيرات الدورية.

(١٥) التغيرات الدورية فترتها تكون أكبر من سنة.

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

(أ) (ب)

أرقام الفصل (س)	١	٢	٣	٤	٥
المبيعات (ص) بالآلاف الدنانير	١٥	٢٠	١٢	١٣	٤٠

استخدم الجدول التالي للإجابة عن التمارين (١٦ - ٢٠).

(١٦) $= \overline{س}$

(د) ليس مما سبق

(ج) ١٥

(ب) ٥

(أ) ٣

(١٧) $= \overline{ص}$

(د) ليس مما سبق

(ج) ١٠٠

(ب) ٢٠

(أ) ٢٥

الاختيار من متعدد

(١٨) ب =

- ☐ أ ٤,٣ - ☐ ب ٣,٤ ☐ ج ٤,٣ ☐ د ٣,٤ -

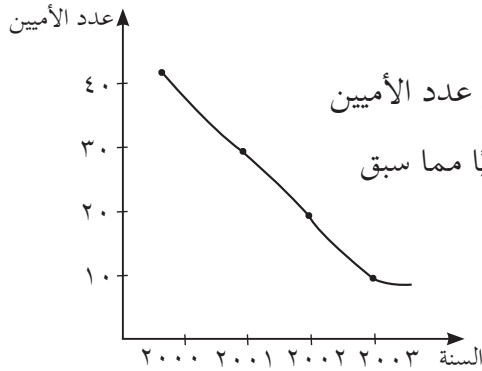
(١٩) ب =

- ☐ أ ٣ ☐ ب ٣ - ☐ ج ١,٥ ☐ د ٧,١

(٢٠) معادلة الاتجاه العام هي:

- ☐ أ $\widehat{ص} = ١,٥ + ٤,٣ س$ ☐ ب $\widehat{ص} = ٧,١ + ٤,٣ س$
☐ ج $\widehat{ص} = ٧,١ + ٤,٣ س$ ☐ د $\widehat{ص} = ٣ + ١,٥ س$

(٢١) الشكل المقابل يبيّن عدد الأميّين خلال الفترة الزمنية المحددة (٢٠٠٣ - ٢٠٠٠) فإنّ الاتجاه العام للسلسلة الزمنية يشير إلى:



- ☐ أ تزايد عدد الأميّين ☐ ب تناقص عدد الأميّين
☐ ج تزايد ثم تناقص عدد الأميّين ☐ د ليس أيّاً مما سبق

(٢٢) إذا كانت معادلة الاتجاه العام لأعداد الطلبة خلال الفترة من ١٩٩٦ حتى عام ٢٠٠٤ هي

معلق ٢٠٢٤-٢٠٢٥
 $\widehat{ص} = ٢,٨٢ س + ١,٨$ فإن العدد المتوقع للطلاب المتقدمين عام ٢٠٠٧ هو:

- ☐ أ ٢٧ ☐ ب ٣٠ ☐ ج ٢٨ ☐ د ليس أيّاً مما سبق

(٢٣) العوامل التي تؤثر في السلسلة الزمنية هي:

- ☐ أ الاتجاه العام فقط ☐ ب التغيرات الدورية فقط
☐ ج التغيرات الموسمية والعرضية ☐ د جميع ما سبق

(٢٤) الجدول التالي يوضّح عدد الطلاب المتقدمين للحصول على شهادة الماجستير من إحدى الكليات من

معلق ٢٠٢٤-٢٠٢٥

عام ١٩٩٨م وحتى عام ٢٠٠٤م

السنة	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤
عدد الطلاب	٣	٤	٦	١٠	١٢	١٥	٢٠

فإذا كانت معادلة الاتجاه العام لأعداد الطلاب خلال الفترة المذكورة $\widehat{ص} = ٢,٨٢ س + ١,٥٤$,

فإن العدد المتوقع للطلاب المتقدمين عام ٢٠٠٧ تقريباً:

- ☐ أ ٢٧ ☐ ب ٢٦ ☐ ج ٢٨ ☐ د ليس أيّاً مما سبق