نموذج امتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر الأدبي للعام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥ م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (٧ درجات)

(٣ درجات)

(أ) عينة عشوائية حجمها ٣٦ ، فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة ٦٠ وتباينها ١٦ ،

باستخدام مستوى ثقة ٩٥٪

(١) أوجد هامش الخطأ .
(٢) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .
(٣) فسر فترة الثقة .

الحل :

تابع السؤال الأول: **(٤ درجات)**

(ب) باستخدام البيانات التالية لقيم س ، ص

س	١	٣	٥	٧	٩
ص	٢	٥	٩	١٠	١٤

أوجد معادلة خط الانحدار

الحل :

السؤال الثاني: (٧ درجات)

(٤ درجات)

(أ) يزعم مسؤول في متجر لبيع الأدوات الكهربائية أن متوسط الأسعار هو ٣٠٠ دينار . أخذت عينة من ٢٠ آلة فوجد أن المتوسط الحسابي $\overline{س}$ = ٢٨٠ ديناراً والانحراف المعياري σ = ٣٢,٢ دينارا . اختبر فرضية المسؤول عند مستوى المعنوية α = ٠,٠٥)

الحل :

تابع السؤال الثاني: **(٣ درجات)**

(ب) من الجدول المقابل :

س	٧	٤	٢	١	١
ص	٢٣	١٥	٨	٥	٤

(١) أوجد معامل الارتباط r .

(٢) حدد نوع وقوة الارتباط .

الحل :

السؤال الثالث: **(٧ درجات)**

(أ) **يبين الجدول التالي تطور عدد العمال في إحدى المؤسسات خلال السنوات من ٢٠٠٠ إلى ٢٠٠٥** **(٤ درجات)**

السنة	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
عدد العمال	٤٥	٥١	٥٥	٦٢	٧٠	٧٣

أوجد معادلة الاتجاه العام لعدد العمال في المؤسسة .

الحل :

(٣ درجات)

تابع السؤال الثالث:

(ب) يبين الجدول التالي متوسط العمر (ص) في إحدى الدول خلال السنوات (س) من سنة ٢٠٠٤ إلى سنة ٢٠١١ .

الزمن (س)	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١
العمر (ص)	٧٤	٧٤	٧٥	٧٥	٧٥	٧٦	٧٦	٧٧

(١) مثل بيانيا السلسلة الزمنية للبيانات الموجودة في الجدول أعلاه .
(٢) ما نوع العلاقة بين متوسط العمر والزمن ؟

الحل :

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (١) إلى (٣) عبارات ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة

(ب) إذا كانت العبارة خاطئـــة

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

(٢) إذا كان معامل الارتباط r = صفر فلإن الارتباط منعدم .

(٣) الانحدار هو وصف العلاقة بين متغيرين .

ثانيا : في البنود من (٤) إلى (٧) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

(٤) إذا كانت معادلة خط الانحدار للمتغيرين س ، ص هي $\hat{ص} = ٥,٥ + ٣,٤س$
فإن قيمة ص المتوقعة عندما س = ٨ هي :

(أ) ٦,٨ (ب) ٣٢,٧ (ج) ٢٩,٩٨ (د) ٢٥,٩

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

(أ) ١٢ (ب) ٣٨ (ج) ٢٥ (د) ٥٠

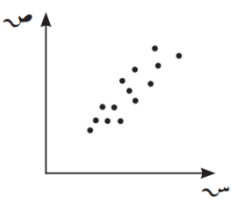
(٦) من الجدول التالي :

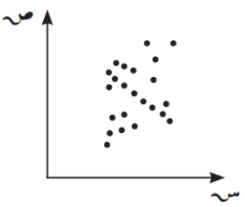
س	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
ص	٢٣	١٨	١٧	١٤	١٠	٦	٥	١

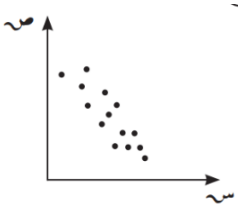
فإذا كانت معادلة خط الانحدار هي $\hat{ص} = -٣,٠٥ س + ٢٥,٥$ ، فإن مقدار الخطأ عندما س = ٥ يساوي :

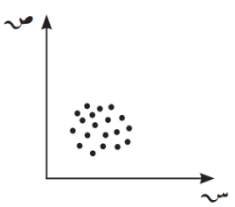
(أ) ١٠,٢٥ (ب) ٢٠,٢٥ (ج) -٠,٢٥ (د) ٠,٢٥

(٧) الشكل الذي يمثل ارتباط طردي قوي بين المتغيرين س ، ص هو :

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

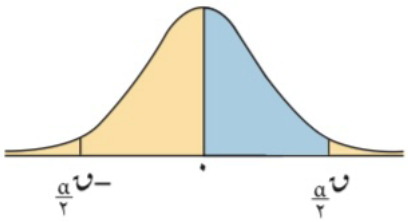
انتهت الأسئلة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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

لكل بند درجة واحدة

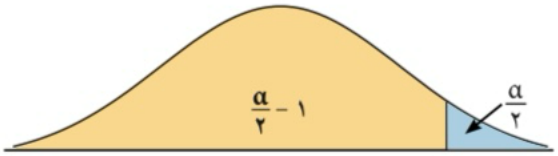
٧



جدول التوزيع الطبيعي المعياري (ن)

ن	٠,٠٠	٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,٠٦	٠,٠٧	٠,٠٨	٠,٠٩
٠,٠	٠,٠٠٠٠	٠,٠٠٤٠	٠,٠٠٨٠	٠,٠١٢٠	٠,٠١٦٠	٠,٠١٩٩	٠,٠٢٣٩	٠,٠٢٧٩	٠,٠٣١٩	٠,٠٣٥٩
٠,١	٠,٠٣٩٨	٠,٠٤٣٨	٠,٠٤٧٨	٠,٠٥١٧	٠,٠٥٥٧	٠,٠٥٩٦	٠,٠٦٣٦	٠,٠٦٧٥	٠,٠٧١٤	٠,٠٧٥٣
٠,٢	٠,٠٧٩٣	٠,٠٨٣٢	٠,٠٨٧١	٠,٠٩١٠	٠,٠٩٤٨	٠,٠٩٨٧	٠,١٠٢٦	٠,١٠٦٤	٠,١١٠٣	٠,١١٤١
٠,٣	٠,١١٧٩	٠,١٢١٧	٠,١٢٥٥	٠,١٢٩٣	٠,١٣٣١	٠,١٣٦٨	٠,١٤٠٦	٠,١٤٤٣	٠,١٤٨٠	٠,١٥١٧
٠,٤	٠,١٥٥٤	٠,١٥٩١	٠,١٦٢٨	٠,١٦٦٤	٠,١٧٠٠	٠,١٧٣٦	٠,١٧٧٢	٠,١٨٠٨	٠,١٨٤٤	٠,١٨٧٩
٠,٥	٠,١٩١٥	٠,١٩٥٠	٠,١٩٨٥	٠,٢٠١٩	٠,٢٠٥٤	٠,٢٠٨٨	٠,٢١٢٣	٠,٢١٥٧	٠,٢١٩٠	٠,٢٢٢٤
٠,٦	٠,٢٢٥٧	٠,٢٢٩١	٠,٢٣٢٤	٠,٢٣٥٧	٠,٢٣٨٩	٠,٢٤٢٢	٠,٢٤٥٤	٠,٢٤٨٦	٠,٢٥١٧	٠,٢٥٤٩
٠,٧	٠,٢٥٨٠	٠,٢٦١١	٠,٢٦٤٢	٠,٢٦٧٣	٠,٢٧٠٤	٠,٢٧٣٤	٠,٢٧٦٤	٠,٢٧٩٤	٠,٢٨٢٣	٠,٢٨٥٢
٠,٨	٠,٢٨٨١	٠,٢٩١٠	٠,٢٩٣٩	٠,٢٩٦٧	٠,٢٩٩٥	٠,٣٠٢٣	٠,٣٠٥١	٠,٣٠٧٨	٠,٣١٠٦	٠,٣١٣٣
٠,٩	٠,٣١٥٩	٠,٣١٨٦	٠,٣٢١٢	٠,٣٢٣٨	٠,٣٢٦٤	٠,٣٢٨٩	٠,٣٣١٥	٠,٣٣٤٠	٠,٣٣٦٥	٠,٣٣٨٩
١,٠	٠,٣٤١٣	٠,٣٤٣٨	٠,٣٤٦١	٠,٣٤٨٥	٠,٣٥٠٨	٠,٣٥٣١	٠,٣٥٥٤	٠,٣٥٧٧	٠,٣٥٩٩	٠,٣٦٢١
١,١	٠,٣٦٤٣	٠,٣٦٦٥	٠,٣٦٨٦	٠,٣٧٠٨	٠,٣٧٢٩	٠,٣٧٤٩	٠,٣٧٧٠	٠,٣٧٩٠	٠,٣٨١٠	٠,٣٨٣٠
١,٢	٠,٣٨٤٩	٠,٣٨٦٩	٠,٣٨٨٨	٠,٣٩٠٧	٠,٣٩٢٥	٠,٣٩٤٤	٠,٣٩٦٢	٠,٣٩٨٠	٠,٣٩٩٧	٠,٤٠١٥
١,٣	٠,٤٠٣٢	٠,٤٠٤٩	٠,٤٠٦٦	٠,٤٠٨٢	٠,٤٠٩٩	٠,٤١١٥	٠,٤١٣١	٠,٤١٤٧	٠,٤١٦٢	٠,٤١٧٧
١,٤	٠,٤١٩٢	٠,٤٢٠٧	٠,٤٢٢٢	٠,٤٢٣٦	٠,٤٢٥١	٠,٤٢٦٥	٠,٤٢٧٩	٠,٤٢٩٢	٠,٤٣٠٦	٠,٤٣١٩
١,٥	٠,٤٣٣٢	٠,٤٣٤٥	٠,٤٣٥٧	٠,٤٣٧٠	٠,٤٣٨٢	٠,٤٣٩٤	٠,٤٤٠٦	٠,٤٤١٨	٠,٤٤٢٩	٠,٤٤٤١
١,٦	٠,٤٤٥٢	٠,٤٤٦٣	٠,٤٤٧٤	٠,٤٤٨٤	٠,٤٤٩٥	٠,٤٥٠٥	٠,٤٥١٥	٠,٤٥٢٥	٠,٤٥٣٥	٠,٤٥٤٥
١,٧	٠,٤٥٥٤	٠,٤٥٦٤	٠,٤٥٧٣	٠,٤٥٨٢	٠,٤٥٩١	٠,٤٥٩٩	٠,٤٦٠٨	٠,٤٦١٦	٠,٤٦٢٥	٠,٤٦٣٣
١,٨	٠,٤٦٤١	٠,٤٦٤٩	٠,٤٦٥٦	٠,٤٦٦٤	٠,٤٦٧١	٠,٤٦٧٨	٠,٤٦٨٦	٠,٤٦٩٣	٠,٤٦٩٩	٠,٤٧٠٦
١,٩	٠,٤٧١٣	٠,٤٧١٩	٠,٤٧٢٦	٠,٤٧٣٢	٠,٤٧٣٨	٠,٤٧٤٤	٠,٤٧٥٠	٠,٤٧٥٦	٠,٤٧٦١	٠,٤٧٦٧
٢,٠	٠,٤٧٧٢	٠,٤٧٧٨	٠,٤٧٨٣	٠,٤٧٨٨	٠,٤٧٩٣	٠,٤٧٩٨	٠,٤٨٠٣	٠,٤٨٠٨	٠,٤٨١٢	٠,٤٨١٧
٢,١	٠,٤٨٢١	٠,٤٨٢٦	٠,٤٨٣٠	٠,٤٨٣٤	٠,٤٨٣٨	٠,٤٨٤٢	٠,٤٨٤٦	٠,٤٨٥٠	٠,٤٨٥٤	٠,٤٨٥٧
٢,٢	٠,٤٨٦١	٠,٤٨٦٤	٠,٤٨٦٨	٠,٤٨٧١	٠,٤٨٧٥	٠,٤٨٧٨	٠,٤٨٨١	٠,٤٨٨٤	٠,٤٨٨٧	٠,٤٨٩٠
٢,٣	٠,٤٨٩٣	٠,٤٨٩٦	٠,٤٨٩٨	٠,٤٩٠١	٠,٤٩٠٤	٠,٤٩٠٦	٠,٤٩٠٩	٠,٤٩١١	٠,٤٩١٣	٠,٤٩١٦
٢,٤	٠,٤٩١٨	٠,٤٩٢٠	٠,٤٩٢٢	٠,٤٩٢٥	٠,٤٩٢٧	٠,٤٩٢٩	٠,٤٩٣١	٠,٤٩٣٢	٠,٤٩٣٤	٠,٤٩٣٦
٢,٥	٠,٤٩٣٨	٠,٤٩٤٠	٠,٤٩٤١	٠,٤٩٤٣	٠,٤٩٤٥	٠,٤٩٤٦	٠,٤٩٤٨	٠,٤٩٤٩	٠,٤٩٥١	٠,٤٩٥٢
٢,٦	٠,٤٩٥٣	٠,٤٩٥٥	٠,٤٩٥٦	٠,٤٩٥٧	٠,٤٩٥٩	٠,٤٩٦٠	٠,٤٩٦١	٠,٤٩٦٢	٠,٤٩٦٣	٠,٤٩٦٤
٢,٧	٠,٤٩٦٥	٠,٤٩٦٦	٠,٤٩٦٧	٠,٤٩٦٨	٠,٤٩٦٩	٠,٤٩٧٠	٠,٤٩٧١	٠,٤٩٧٢	٠,٤٩٧٣	٠,٤٩٧٤
٢,٨	٠,٤٩٧٤	٠,٤٩٧٥	٠,٤٩٧٦	٠,٤٩٧٧	٠,٤٩٧٧	٠,٤٩٧٨	٠,٤٩٧٩	٠,٤٩٧٩	٠,٤٩٨٠	٠,٤٩٨١
٢,٩	٠,٤٩٨١	٠,٤٩٨٢	٠,٤٩٨٢	٠,٤٩٨٣	٠,٤٩٨٤	٠,٤٩٨٤	٠,٤٩٨٥	٠,٤٩٨٥	٠,٤٩٨٦	٠,٤٩٨٦
٣,٠	٠,٤٩٨٧	٠,٤٩٨٧	٠,٤٩٨٧	٠,٤٩٨٨	٠,٤٩٨٨	٠,٤٩٨٩	٠,٤٩٨٩	٠,٤٩٨٩	٠,٤٩٩٠	٠,٤٩٩٠
٣,١٠ وأكثر	٠,٤٩٩٩									

ملاحظة: استخدم ٠,٤٩٩٩ عندما تزيد قيمة ن عن ٣,٠٩



جدول التوزيع ت						
	α/٢					
درجات الحرية (ن – ١)	٠,٠٠٥	٠,٠١	٠,٠٢٥	٠,٠٥	٠,١٠	٠,٢٥
١	٦٣,٦٥٧	٣١,٨٢١	١٢,٧٠٦	٦,٣١٤	٣,٠٧٨	١,٠٠٠
٢	٩,٩٢٥	٦,٩٦٥	٤,٣٠٣	٢,٩٢٠	١,٨٨٦	٠,٨١٦
٣	٥,٨٤١	٤,٥٤١	٣,١٨٢	٢,٣٥٣	١,٦٣٨	٠,٧٦٥
٤	٤,٦٠٤	٣,٧٤٧	٢,٧٧٦	٢,١٣٢	١,٥٣٣	٠,٧٤١
٥	٤,٠٣٢	٣,٣٦٥	٢,٥٧١	٢,٠١٥	١,٤٧٦	٠,٧٢٧
٦	٣,٧٠٧	٣,١٤٣	٢,٤٤٧	١,٩٤٣	١,٤٤٠	٠,٧١٨
٧	٣,٥٠٠	٢,٩٩٨	٢,٣٦٥	١,٨٩٥	١,٤١٥	٠,٧١١
٨	٣,٣٥٥	٢,٨٩٦	٢,٣٠٦	١,٨٦٠	١,٣٩٧	٠,٧٠٦
٩	٣,٢٥٠	٢,٨٢١	٢,٢٦٢	١,٨٣٣	١,٣٨٣	٠,٧٠٣
١٠	٣,١٦٩	٢,٧٦٤	٢,٢٢٨	١,٨١٢	١,٣٧٢	٠,٧٠٠
١١	٣,١٠٦	٢,٧١٨	٢,٢٠١	١,٧٩٦	١,٣٦٣	٠,٦٩٧
١٢	٣,٠٥٤	٢,٦٨١	٢,١٧٩	١,٧٨٢	١,٣٥٦	٠,٦٩٦
١٣	٣,٠١٢	٢,٦٥٠	٢,١٦٠	١,٧٧١	١,٣٥٠	٠,٦٩٤
١٤	٢,٩٧٧	٢,٦٢٥	٢,١٤٥	١,٧٦١	١,٣٤٥	٠,٦٩٢
١٥	٢,٩٤٧	٢,٦٠٢	٢,١٣٢	١,٧٥٣	١,٣٤١	٠,٦٩١
١٦	٢,٩٢١	٢,٥٨٤	٢,١٢٠	١,٧٤٦	١,٣٣٧	٠,٦٩٠
١٧	٢,٨٩٨	٢,٥٦٧	٢,١١٠	١,٧٤٠	١,٣٣٣	٠,٦٨٩
١٨	٢,٨٧٨	٢,٥٥٢	٢,١٠١	١,٧٣٤	١,٣٣٠	٠,٦٨٨
١٩	٢,٨٦١	٢,٥٤٠	٢,٠٩٣	١,٧٢٩	١,٣٢٨	٠,٦٨٨
٢٠	٢,٨٤٥	٢,٥٢٨	٢,٠٨٦	١,٧٢٥	١,٣٢٥	٠,٦٨٧
٢١	٢,٨٣١	٢,٥١٨	٢,٠٨٠	١,٧٢١	١,٣٢٣	٠,٦٨٦
٢٢	٢,٨١٩	٢,٥٠٨	٢,٠٧٤	١,٧١٧	١,٣٢١	٠,٦٨٦
٢٣	٢,٨٠٧	٢,٥٠٠	٢,٠٦٩	١,٧١٤	١,٣٢٠	٠,٦٨٥
٢٤	٢,٧٩٧	٢,٤٩٢	٢,٠٦٤	١,٧١١	١,٣١٨	٠,٦٨٥
٢٥	٢,٧٨٧	٢,٤٨٥	٢,٠٦٠	١,٧٠٨	١,٣١٦	٠,٦٨٤
٢٦	٢,٧٧٩	٢,٤٧٩	٢,٠٥٦	١,٧٠٦	١,٣١٥	٠,٦٨٤
٢٧	٢,٧٧١	٢,٤٧٣	٢,٠٥٢	١,٧٠٣	١,٣١٤	٠,٦٨٤
٢٨	٢,٧٦٣	٢,٤٦٧	٢,٠٤٨	١,٧٠١	١,٣١٣	٠,٦٨٣
٢٩	٢,٧٥٦	٢,٤٦٢	٢,٠٤٥	١,٦٩٩	١,٣١١	٠,٦٨٣
٣٠ وأكثر	٢,٥٧٥	٢,٣٢٧	١,٩٦٠	١,٦٤٥	١,٢٨٢	٠,٦٧٥

قوانين الاحصاء

هامش الخطأ : $هـ = \frac{\alpha}{2}ن \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}}$ أو $هـ = \frac{\alpha}{2}ن \times \frac{ع}{\sqrt{ن}}$ أو $هـ = \frac{\alpha}{2}ت \times \frac{ع}{\sqrt{ن}}$

فترة الثقة : $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ)$

المقياس الاحصائي : $ن = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$ أو $ن = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$ أو $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient

$ر = \frac{\sum(س - \overline{س})(ص - \overline{ص})}{ن ع_س ع_ص}$ حيث:

$ع_س = \sqrt{\frac{\sum(س - \overline{س})^2}{ن}}$ حيث $ع_س$ (الانحراف المعياري للمتغير سـ)

$ع_ص = \sqrt{\frac{\sum(ص - \overline{ص})^2}{ن}}$ حيث $ع_ص$ (الانحراف المعياري للمتغير صـ)

$ر = \frac{\sum(س - \overline{س})(ص - \overline{ص})}{\sqrt{\sum(س - \overline{س})^2} \sqrt{\sum(ص - \overline{ص})^2}}$

صيغة أخرى لمعامل ارتباط بيرسون

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

معادلة خط الانحدار: $\hat{ص} = أ + ب س$

حيث: $ب = \frac{ن(\sum س ص) - (\sum س)(\sum ص)}{ن(\sum س^2) - (\sum س)^2}$

$أ = \overline{ص} - ب \overline{س}$

حيث: $\overline{ص} = \frac{\sum ص}{ن}$ ، $\overline{س} = \frac{\sum س}{ن}$

مقدار الخطأ = |القيمة الجدولية – القيمة التي تحقق معادلة الانحدار|

$= |ص_س - \hat{ص}_س|$

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات
المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان وربع
عدد الصفحات : ٨

نموذج إجابة نموذج امتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر الأدبي للعام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦ م

القسم الأول – أسئلة المقال
تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول : (٧ درجات)

(٣ درجات)

(أ) عينة عشوائية حجمها ٣٦ ، فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة ٦٠ وتباينها ١٦ ، باستخدام مستوى ثقة ٩٥٪

(١) أوجد هامش الخطأ .
(٢) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .
(٣) فسر فترة الثقة .

الحل :

(١) ∵ مستوى الثقة ٩٥ ٪ ∴ القيمة الحرجة $ن_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

بما أن σ غير معلومة ، ن > ٣٠ ∴ هامش الخطأ $هـ = ن_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{ع}{\sqrt{ن}}$

∵ ن = ٣٦ ، التباين $ع^{٢} = ١٦$ ، $\overline{س} = ٦٠$

∴ $هـ = ١,٩٦ \times \frac{٤}{\sqrt{٣٦}}$

$هـ \approx ١,٣٠٦٦$

(٢) فترة الثقة هي ($\overline{س} - هـ$ ، $\overline{س} + هـ$)

$= (٦٠ - ١,٣٠٦٦ ، ٦٠ + ١,٣٠٦٦)$
$= (٥٨,٦٩٤٣ ، ٦١,٣٠٦٦)$

(٣) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (ن = ٣٦) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي للمجتمع μ .

تابع السؤال الأول: **(٤ درجات)**

(ب) باستخدام البيانات التالية لقيم س ، ص

س	١	٣	٥	٧	٩
ص	٢	٥	٩	١٠	١٤

أوجد معادلة خط الانحدار

الحل :

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

س	ص	س ص	$س^{٢}$
١	٢	٢	١
٣	٥	١٥	٩
٥	٩	٤٥	٢٥
٧	١٠	٧٠	٤٩
٩	١٤	١٢٦	٨١
المجموع	٢٥	٤٠	٢٥٦	١٦٥

$ن = ٥$ ، $\overline{س} = \frac{٢٥}{٥} = ٥$

$\overline{ص} = \frac{٤٠}{٥} = ٨$

$$ب = \frac{٥ \times ٢٥٦ - ٢٥ \times ٤٠}{٥ \times ١٦٥ - ٢٥ \times ٢٥}$$

$ب = ١,٤$

$أ = \overline{ص} - ب\ \overline{س}$

$= ٨ - ١,٤ \times ١٠$

$= ١$

معادلة خط الانحدار هي : $\hat{ص} = أ + ب س$

$\hat{ص} = ١ + ١,٤ س$

السؤال الثاني: (٧ درجات)

(٤ درجات)

(أ) يزعم مسؤول في متجر لبيع الأدوات الكهربائية أن متوسط الأسعار هو ٣٠٠ دينار . أخذت عينة من ٢٠ آلة فوجد أن المتوسط الحسابي $\overline{س}$ = ٢٨٠ ديناراً والانحراف المعياري σ = ٣٢,٢ دينارا . اختبر فرضية المسؤول عند مستوى المعنوية α = ٠,٠٥

الحل :

(١) صياغة الفروض

ف. : μ = ٣٠٠ مقابل ف١ : $\mu \neq$ ٣٠٠

(٢) ∵ σ معلومة

∴ نستخدم المقياس الإحصائي ن : $ن = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$

∵ ن = ٢٠ ، $\overline{س}$ = ٢٨٠ ، σ = ٣٢,٢

∴ $ن = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$

$ن = \frac{٢٨٠ - ٣٠٠}{\frac{٣٢,٢}{\sqrt{٢٠}}} \approx$ -٢,٧٨

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

∵ $ن_{\frac{\alpha}{٢}}$ = ١,٩٦

(٤) منطقة القبول هي (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

∵ -٢,٧٨ ∉ (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

∴ القرار : نرفض فرض العدم μ = ٣٠٠ ، ونقبل الفرض البديل $\mu \neq$ ٣٠٠

تابع السؤال الثاني:

(٣ درجات)

(ب) من الجدول المقابل :

س	٧	٤	٢	١	١
ص	٢٣	١٥	٨	٥	٤

(١) أوجد معامل الارتباط $ر$.

(٢) حدد نوع وقوة الارتباط .

الحل :

(١) معامل الارتباط :

$$ر = \frac{\sum (س - \overline{س})(ص - \overline{ص})}{\sqrt{\sum (س - \overline{س})^{٢}} \sqrt{\sum (ص - \overline{ص})^{٢}}}$$

س	ص	س – $\overline{س}$	ص – $\overline{ص}$	(س – $\overline{س}$)^{٢}	(ص – $\overline{ص}$)^{٢}	(س – $\overline{س}$)(ص – $\overline{ص}$)
٧	٢٣	٤	١٢	١٦	١٤٤	٤٨
٤	١٥	١	٤	١	١٦	٤
٢	٨	١-	٣-	١	٩	٣
١	٥	٢-	٦-	٤	٣٦	١٢
١	٤	٢-	٧-	٤	٤٩	١٤
المجموع ١٥	٥٥			٢٦	٢٥٤	٨١

$$\because \overline{س} = \frac{\sum س}{ن} = \frac{١٥}{٥} = ٣ \quad ، \quad \overline{ص} = \frac{\sum ص}{ن} = \frac{٥٥}{٥} = ١١$$

$$\therefore \text{معامل الارتباط : } ر = \frac{٨١}{\sqrt{٢٦} \times \sqrt{٢٥٤}} \approx ٠,٩٩٦٨$$

(٢) نوع الارتباط : طردي موجب قوي

السؤال الثالث: (٧ درجات)

(٤ درجات)

(أ) يبين الجدول التالي تطور عدد العمال في إحدى المؤسسات خلال السنوات من ٢٠٠٠ إلى ٢٠٠٥

السنة	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
عدد العمال	٤٥	٥١	٥٥	٦٢	٧٠	٧٣

أوجد معادلة الاتجاه العام لعدد العمال في المؤسسة .

الحل :

السنوات	س	ص	س ص	س^{٢}
٢٠٠٠	٠	٤٥	٠	٠
٢٠٠١	١	٥١	٥١	١
٢٠٠٢	٢	٥٥	١١٠	٤
٢٠٠٣	٣	٦٢	١٨٦	٩
٢٠٠٤	٤	٧٠	٢٨٠	١٦
٢٠٠٥	٥	٧٣	٣٦٥	٢٥
المجموع	١٥	٣٥٦	٩٩٢	٥٥

(١) نعتبر سنة ٢٠٠٠ هي السنة الأساس

ن = ٦

$\overline{س} = \frac{\sum س}{ن} = \frac{١٥}{٦} = ٢,٥$

$\overline{ص} = \frac{\sum ص}{ن} = \frac{٣٥٦}{٦} = ٥٩,٣٣$

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

$= \frac{٦ \times ٩٩٢ - ١٥ \times ٣٥٦}{٦ \times ٥٥ - (١٥)^{٢}} \approx ٥,٨٢٩$

$أ = \overline{ص} - ب \overline{س}$

$أ = ٥٩,٣٣ - ٥,٨٢٩ \times ٢,٥ \Longleftarrow أ \approx ٤٤,٧٥٧٥$

∴ معادلة الاتجاه العام هي :

$\hat{ص} = أ + ب س$

$\hat{ص} = ٤٤,٧٥٧٥ + ٥,٨٢٩ س$

تابع السؤال الثالث: **(٣ درجات)**

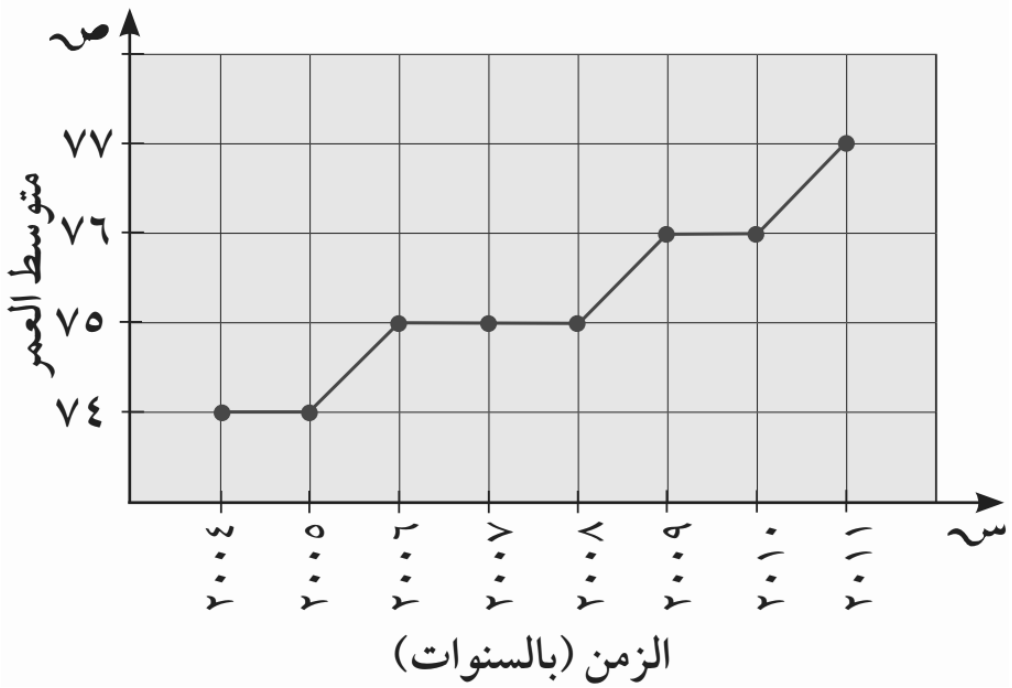
(ب) يبين الجدول التالي متوسط العمر (ص) في إحدى الدول خلال السنوات (س) من سنة ٢٠٠٤ إلى سنة ٢٠١١ .

الزمن (س)	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١
العمر (ص)	٧٤	٧٤	٧٥	٧٥	٧٥	٧٦	٧٦	٧٧

(١) مثل بيانيا السلسلة الزمنية للبيانات الموجودة في الجدول أعلاه .
(٢) ما نوع العلاقة بين متوسط العمر والزمن ؟

الحل :

(١) مثل الزمن على المحور الأفقي ، ومتوسط العمر على المحور الرأسي .



(٢) نلاحظ أن متوسط العمر في تزايد مع الزمن .

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (١) إلى (٣) عبارات ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة

(ب) إذا كانت العبارة خاطئـــة

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

(٢) إذا كان معامل الارتباط ر = صفر فلإن الارتباط منعدم .

(٣) الانحدار هو وصف العلاقة بين متغيرين .

ثانيا : في البنود من (٤) إلى (٧) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

(٤) إذا كانت معادلة خط الانحدار للمتغيرين س ، ص هي $\hat{ص} = ٥,٥ + ٣,٤س$
فإن قيمة ص المتوقعة عندما س = ٨ هي :

(أ) ٦,٨ (ب) ٣٢,٧ (ج) ٢٩,٩٨ (د) ٢٥,٩

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

(أ) ١٢ (ب) ٣٨ (ج) ٢٥ (د) ٥٠

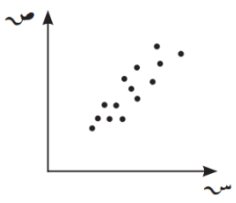
(٦) من الجدول التالي :

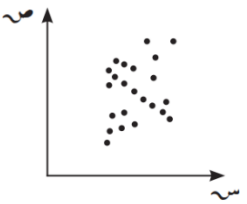
س	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
ص	٢٣	١٨	١٧	١٤	١٠	٦	٥	١

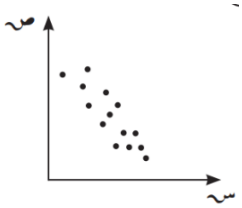
فإذا كانت معادلة خط الانحدار هي $\hat{ص} = -٣,٠٥ س + ٢٥,٥$ ، فإن مقدار الخطأ عندما س = ٥ يساوي :

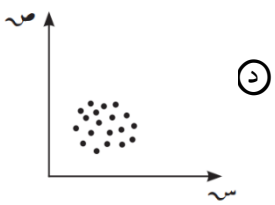
(أ) ١٠,٢٥ (ب) ٢٠,٢٥ (ج) ٠,٢٥- (د) ٠,٢٥

(٧) الشكل الذي يمثل ارتباط طردي قوي بين المتغيرين س ، ص هو :

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

انتهت الأسئلة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

رقم السؤال	الإجابة			
(١)	ⓐ	ⓑ		
(٢)	ⓐ	ⓑ		
(٣)	ⓐ	ⓑ		
(٤)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(٥)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(٦)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
(٧)	ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ

لكل بند درجة واحدة

٧