

دولة الكويت

وزارة التربية

امتحان المنهج الكامل - للصف الثاني عشر ٢٠١٦/٢٠١٧ م

المجال : الرياضيات - القسم الأدبي

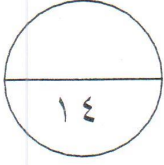
عدد الصفحات : ٨ الزمن : ساعتان وربع

أولاً : (أسئلة المقال)

(أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها) :
السؤال الأول :-

(أ) إذا كانت $n = 80$ ، $\bar{s} = 37,2$ ، $\sigma = 1,79$

اختبر الفرض بأن $\mu = 37,2$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0,05$.



تابع / السؤال الأول :-

(ب) الجدول التالي يبين بعض قيم داله التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي المتقطع سـ

س	١	٢	٣	٥
ت(س)	٠,١٥	٠,٢	٠,٦	١

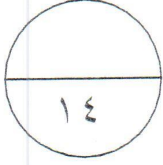
أوجد ما يلي :



(١) ل (١ > س ≥ ٣)

(٢) ل (٢ > س ≥ ٥)

(٣) ل (س < ٢)



السؤال الثاني :

(أ) من الجدول التالي حيث:

س	١	٣	٥	٧	٩
ص	٢	٥	٩	١٠	١٤



أوجد معادله خط الإنحدار

تابع / السؤال الثاني:-

(ب) متغير عشوائي متصل S يتبع توزيعا طبيعيا ، التوقع $\mu = 16$
وتباينه $\sigma^2 = 16$ ، أوجد :

(أ) $P(11 < S < 13)$



السؤال الثالث :-

(أ) ارسم مخطط الإنتشار للبيانات التالية وحدد نوع العلاقة التي تعبر عنها :

س	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
ص	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴



تابع / السؤال الثالث :-

(ب) مثل بيانیا منطقة الحل للمتباينه :

٢ س - ٣ ص >

[illegible]

ثانيا : (بنود الموضوعي)

أولاً : في البنود (١ - ٣) عبارات. لكل بند ظلل في جدول الإجابة

(أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، (ب) إذا كانت العبارة خطأ

(١) إذا سحبت عينه عشوائيه حجمها $n = 9$ من مجتمع طبيعي تباينه $\sigma^2 = 9$

وكان $\bar{s} = 7,96$ فإن فترة الثقة للمعلمه μ بمستوى ثقة ٩٥٪ هي (٦، ٩٢، ٩)

(٢) نسبة الرطوبة خلال شهر هو متغير عشوائي متقطع .

ثانيا : في البنود (٤ - ٧) لكل بند أربعة اختيارات **واحد فقط منها صحيح** . اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في جدول الإجابة دائرة الرمز الدال عليها



(٣) القيمة الحرجه $q_{\frac{\alpha}{4}}$ المناظره لمستوى ثقة ٩٥٪ تساوي

(أ) ٢,٥٨ (ب) ٣,٥٧ (ج) ٢,٥٧٥ (د) ٢,٥

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

(أ) ١- (ب) ٠,٥- (ج) ١ (د) ٠,٥

(٥) عند القاء قطعة نقود منتظمه أربع مرات متتاليه فإن التباين σ^2 للمتغير العشوائي

س " ظهور صورته " يساوي :

(أ) ٢ (ب) ١ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) ٤

(٦) إذا كانت د دالة التوزيع الإحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع س هي :

س	٠	١	٢	٣
د(س)	٠,٢	٠,٤	٠,١	٠,٣

فإن قيمة ت(١-) =

(أ) ٠,٢ (ب) ٠,٦ (ج) ٠,٤ (د) صفر

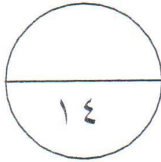
(٧) أي من النقاط التاليه تحقق المتباينه $٣س + ٥ص \geq ١٢$:

(أ) (٢,٢) (ب) (٣,٢-) (ج) (٢,١) (د) (٣,١)

جدول إجابات الموضوعي

١	أ	ب	ج	د
٢	أ	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	د
٤	أ	ب	ج	د
٥	أ	ب	ج	د
٦	أ	ب	ج	د
٧	أ	ب	ج	د

٧ × ٢



توقيع المصحح :

توقيع المراجع :

قوانين

$$\text{هامش الخطأ ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{q}{2}$$

$$\text{فترة الثقة} = (\bar{س} - \text{ه}, \bar{س} + \text{ه})$$

$$\text{ه} = \frac{ع}{\sqrt{n}} \times \frac{q}{2}$$

$$\text{ه} = \frac{ع}{\sqrt{n}} \times \frac{q}{2}$$

المقياس الإحصائي

$$\frac{\bar{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{n}}} =$$



$$\frac{\bar{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{n}}} =$$

$$\frac{\bar{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} =$$

$$\begin{aligned} & \frac{n(\bar{ك} - \bar{ص}) - (\bar{ك} - \bar{ص})}{\sqrt{\frac{n(\bar{ك} - \bar{ص})^2}{n} - (\bar{ك} - \bar{ص})^2}} = r \\ & \frac{(\bar{س} - \bar{ص})(\bar{ص} - \bar{ص})}{\sqrt{\frac{n(\bar{س} - \bar{ص})^2}{n} - (\bar{س} - \bar{ص})^2}} = r \end{aligned}$$

$$\bar{ص} = \bar{ب} + \bar{ا}$$

$$\bar{ب} = \frac{n(\bar{ك} - \bar{ص}) - (\bar{ك} - \bar{ص})}{n(\bar{ك} - \bar{ص}) - (\bar{ك} - \bar{ص})}$$

$$\bar{ا} = \bar{ص} - \bar{ب}$$

$$\text{مقدار الخطأ} = | \text{القيمة الجدولية} - \text{القيمة من معادلة الانحدار} | = | \bar{ص} - \bar{ص} |$$

القوانين

المتغير العشوائي المنقطع

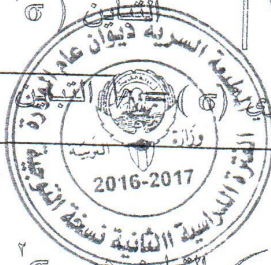
التوقع $(\mu) = \sum s_r d(s_r)$

التباين $(\sigma^2) = \sum (s_r)^2 d(s_r) - (\mu)^2$

لتوزيع ذات الحدين

التوقع $(\mu) = n$

التباين $(\sigma^2) = n(1-p)$



الانحراف المعياري

التوزيع الاحتمالي المنتظم على $[a, b]$

$(b-a)$

التباين هو σ^2

12

التوقع (الوسط) هو μ

2

$n!$

$(n-s)!$

$= \frac{n!}{(n-s)!}$

$n!$

$= \frac{n!}{(n-s)!}$

$n(a > s \geq b) = t(b) - t(a)$

$n(s = s) = d(s) = n(s) - n(s-1)$

$\mu - \sigma$

σ

$n(a > s \geq b) = n(s) - n(s-1)$



تمودج

الإجائية

الفترة الدراسية الثانية
(المنهج الكامل)

العام الدراسي : 2017 / 2016 هـ

دولة الكويت

وزارة التربية

امتحان المنهج الكامل - للصف الثاني عشر ٢٠١٦/٢٠١٧ م

المجال : الرياضيات - القسم الأدبي

عدد الصفحات : ٨ الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

نموذج الإجابة

أولاً : (أسئلة المقال)

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

السؤال الأول :-

(أ) إذا كانت $n = 80$ ، $\bar{s} = 37,2$ ، $\sigma = 1,79$ ،

اختبر الفرض بأن $\mu = 37,2$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0,05$.

الإجابة :

٧ درجات

(١) ف. : $\mu = 37,2$ مقابل ف. : $\mu \neq 37$

(٢) σ غير معلوم ، $n < 30$

نستخدم المقياس الإحصائي ق : $Q = \frac{\bar{s} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$



$n = 80$ ، $\bar{s} = 37,2$ ، $\sigma = 1,79$

$$Q = \frac{37 - 37,2}{\frac{1,79}{\sqrt{80}}} = 0,999$$

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

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

(٤) منطقة القبول هي $(-1,96, 1,96)$

$$0,999 \in (-1,96, 1,96)$$

القرار قبول فرض العدم $\mu = 37$

يجب مراعاة الحلول الأخرى

(١)

نموذج الإجابة

تابع / السؤال الأول :-

(ب) الجدول التالي يبين بعض قيم دالة التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي المتقطع سـ

س	١	٢	٣	٥
ت(س)	٠,١٥	٠,٢	٠,٦	١

أوجد ما يلي :

(١) ل (١ > س ≥ ٣)

(٢) ل (٢ > س ≥ ٥)

(٣) ل (س < ٢)

٧ درجات

الإجابة :

١

(١) ل (١ > س ≥ ٣) = ت(٣) - ت(١)

١

= ٠,١٥ - ٠,٦

$\frac{1}{2}$

= ٠,٤٥

١

(٢) ل (٢ > س ≥ ٥) = ت(٥) - ت(٢)

$\frac{1}{2}$

= ٠,٢ - ١

$\frac{1}{2}$

= ٠,٨

$\frac{1}{2}$

(٣) ل (س < ٢) = ١ - ل (س ≥ ٢)

$\frac{1}{2}$

= ١ - ت(٢)

= ١ - ٠,٢

= ٠,٨

(٢)

يجب مراعاة الحلول الأخرى



نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

(أ) من الجدول التالي حيث :

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	٢	٥	٥	١٠	١٣

أوجد معادلة خط الإحتكاك

٧ برهان

الإجابة :

س	ص	س	ص
١	٢	٢	٢
٣	٥	٥	١٥
٥	٩	٩	٢٥
٧	١٠	١٠	٣٩
٩	١٣	١٣	٨١
٣ ص = ٢٥	٣ ص = ٣٠	٣ ص = ٣٨	٣ ص = ١٦٥

$$٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥$$

$$٣ ص = ٣٠ \Rightarrow ٣ ص = ٣٠ \Rightarrow ٣ ص = ٣٠ \Rightarrow ٣ ص = ٣٠$$

$$٣ ص = ٣٨ \Rightarrow ٣ ص = ٣٨ \Rightarrow ٣ ص = ٣٨ \Rightarrow ٣ ص = ٣٨$$

$$٣ ص = ٨١ \Rightarrow ٣ ص = ٨١ \Rightarrow ٣ ص = ٨١ \Rightarrow ٣ ص = ٨١$$

$$٣ ص = ١٦٥ \Rightarrow ٣ ص = ١٦٥ \Rightarrow ٣ ص = ١٦٥ \Rightarrow ٣ ص = ١٦٥$$

$$٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥$$

$$٣ ص = ٣٠ \Rightarrow ٣ ص = ٣٠ \Rightarrow ٣ ص = ٣٠ \Rightarrow ٣ ص = ٣٠$$

$$٣ ص = ٣٨ \Rightarrow ٣ ص = ٣٨ \Rightarrow ٣ ص = ٣٨ \Rightarrow ٣ ص = ٣٨$$

$$٣ ص = ٨١ \Rightarrow ٣ ص = ٨١ \Rightarrow ٣ ص = ٨١ \Rightarrow ٣ ص = ٨١$$

$$٣ ص = ١٦٥ \Rightarrow ٣ ص = ١٦٥ \Rightarrow ٣ ص = ١٦٥ \Rightarrow ٣ ص = ١٦٥$$

$$٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥ \Rightarrow ٣ ص = ٢٥$$

بعد مراجعة الجدول الأخرى

(٣)

نموذج الإجابة

تابع / السؤال الثاني:-

(ب) متغير عشوائي متصل X يتبع توزيعاً طبيعياً ، التوقع $\mu = 16$

وتباينه $\sigma^2 = 16$ ، أوجد :

(أ) $P(11 < X < 13)$

٧ درجات

الإجابة :

$$P(11 < X < 13) = P\left(\frac{11 - \mu}{\sigma} < Z < \frac{13 - \mu}{\sigma}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$

$$= P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$

$$= P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$

$$= P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$

$$= P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$

$$= P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$

$$= P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$

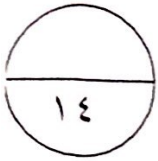
$$= P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$

$$= P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right) = P\left(-\frac{5}{4} < Z < -\frac{3}{4}\right)$$



(٤)

يجب مراعاة الحلول الأخرى



نموذج الإجابة

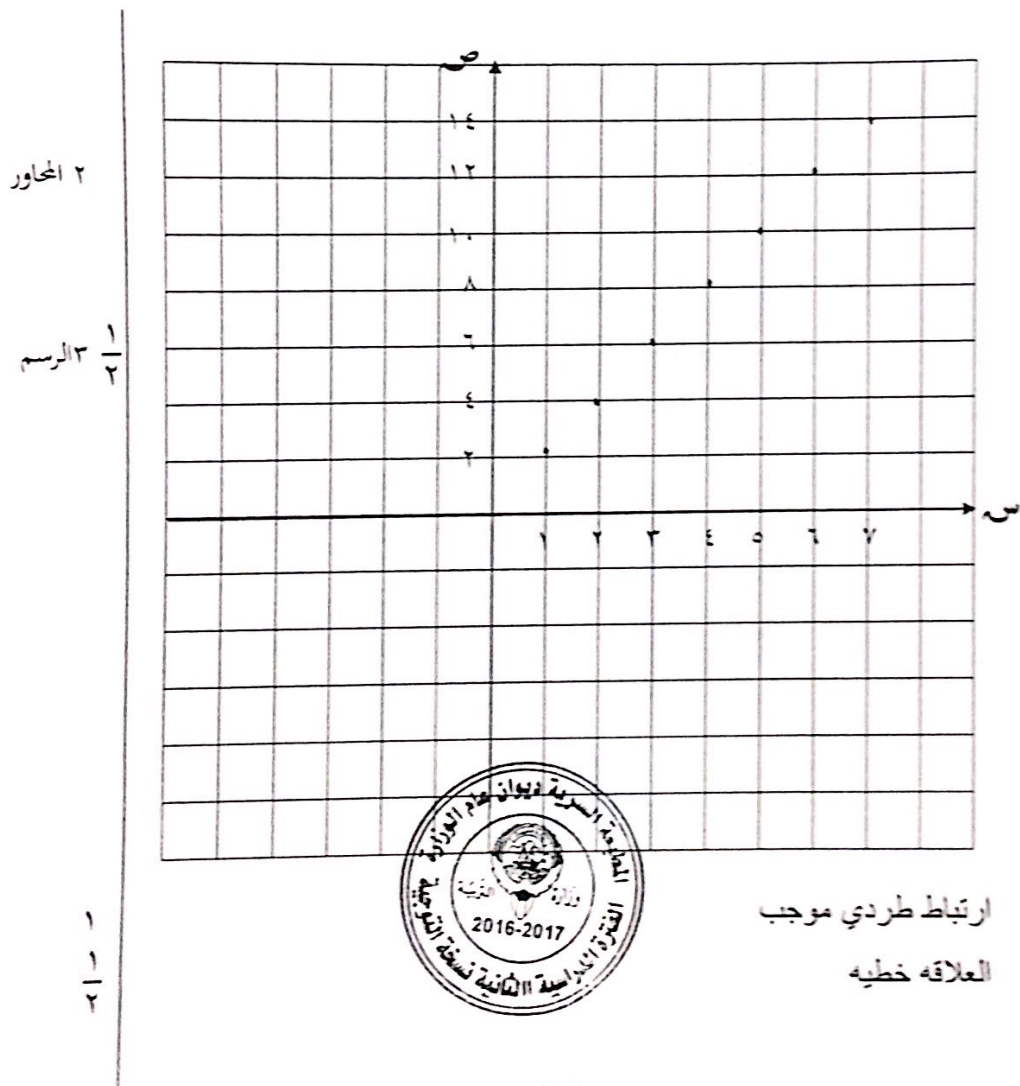
السؤال الثالث:-

(أ) ارسم مخطط الانتشار للبيانات التالية وحدد نوع العلاقة التي تعبر عنها :

س	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
ص	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤

٧ درجات

الإجابة:



(٥)

يجب مراعاة الحلول الأخرى

تابع / السؤال الثالث:-

(ب) مثل بياناً منطقة الحل للمتباينة :

$$٢ \text{ س} - ٣ \text{ ص} < ٠$$

٧ درجات

الإجابة:

نرسم خط الحدود للمتباينة ٢ س - ٣ ص = ٠

نوجد المعادلة المناظرة وهي : ٢ س - ٣ ص = ٠

نرسم الخط المستقيم المتقطع الذي يمثل المعادلة المناظرة بعد تكوين الجدول

س	٠	$\frac{٣}{٢}$	٣
ص	٠	١	٢

لتحديد جانب منطقة الحل نعوض بنقطة غير نقطة الأصل ولتكن (٢،١)

$$٠ < ٢ \times ٢ - ٣ \times ١$$

-٤ < ٠ عبارة غير صحيحة

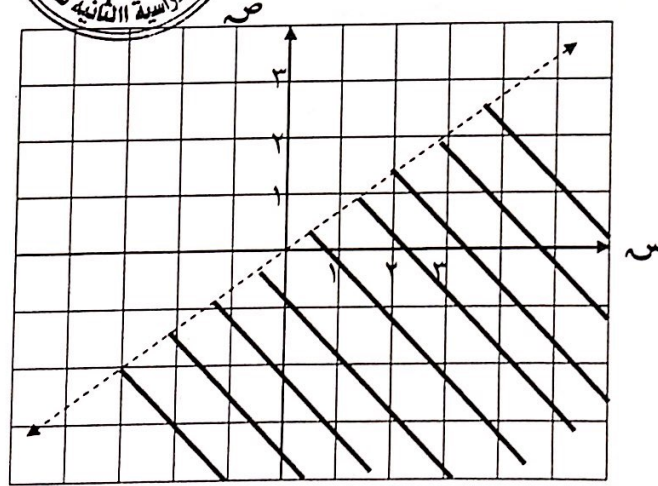
نظل الجانب الذي لا يحوي النقطة (٢،١)



١ للمستقيم

٢ للمحاور

١ لتظليل المنطقة



(٦)

يجب مراعاة الحلول الأخرى

نموذج الإجابة

أولاً : (أول الفرض ص ١٠)

أولاً : في البند (١ = ١) خيارات : لكل بند مخصص في جدول الإجابة

(١) إذا كانت العبارة صحيحة (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

(١) إذا كانت العبارة صحيحة $P = 0.9$ من مجموع طريقتي تباينه $P = 0.9$

وكان $P = 0.9$ فإن القدرة الملاحظة لم يستوي لغة $P = 0.9$ هي (٩, ٩٢, ٦)

(٢) نسبة الرطوبة خلال شهر من شهر من شهر من شهر

ثانياً : في البند (١ = ١) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ، اختر الإجابة الصحيحة ثم املأ في جدول الإجابة دائرة الرقم الذي يظهر

(٣) القيمة الحرجة في م المناظرة لمستوى لغة $P = 0.9$: مستوى :

(أ) ١, ٥٨ (ب) ١, ٥٧ (ج) ١, ٥٦ (د) ١, ٥

(٤) قيمة معامل الارتباط الذي تجعل الارتباط طردي ثم بين المتغيرين من بين :

(أ) ١ (ب) ١, ٥ (ج) ١ (د) ١, ٥

(٥) عدد القاء قطعة نقود منتظمة أربع على الأرض : المتغير العشوائي

من " ظهور صورة " مستوى :

(أ) ٢ (ب) ١ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) ٤

(٦) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المنقطع من بين :

س	١	٢	٣
د(س)	١, ٢	١, ١	١, ٢

فإن قيمة $P = 0.9$ =

(أ) ١, ٢ (ب) ١, ٦ (ج) ١, ٢ (د) صفر

(٧) أي من النقاط التالية تحقق المتباينة $P = 0.9$:

(أ) (٢, ٢) (ب) (٢, ٢) (ج) (٢, ١) (د) (٣, ١)

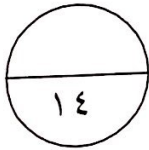
(٧)

نموذج الإجابة

جدول إجابات الموضوعي

١	ب	ج	د
٢	ب	ج	د
٣	ب	ج	د
٤	ب	ج	د
٥	ب	ج	د
٦	ب	ج	د
٧	ب	ج	د

٢ × ٧



توقيع المصحح :

توقيع المراجع :

دولة الكويت

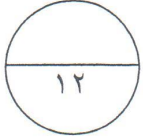
وزارة التربية

امتحان الدور الثاني (المنهج الكامل) للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م

المجال : الرياضيات – القسم الأدبي

الزمن : ساعتان وخمسة وأربعون دقيقة

عدد الصفحات : ٨



القسم الأول : أسئلة المقال أجب عن الأسئلة التالية (موضحا خطوات الحل في كل منها)

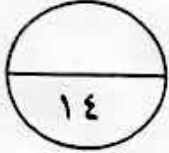
٧ درجات

السؤال الأول :

(أ) أخذت عينة عشوائية من مجتمع قيد الدراسة حجمها $n = 35$ فإذا كان المتوسط الحسابي $\bar{x} = 47$ وتباين المجتمع $\sigma^2 = 9$ اختبر الفرض $\mu : \mu = 50$ مقابل الفرض البديل $\mu : \mu \neq 50$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$.



دولة الكويت
وزارة التربية
امتحان الدور الثاني (المنهج الكامل) للصف الثاني عشر ٢٠١٦/٢٠١٧ م
المجال : الرياضيات - القسم الأدبي
عدد الصفحات : ٨
زمن الامتحان ساعتان وربع .



أولاً : (أسئلة المقال)
(أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها) :
السؤال الأول :-

(أ) تزعم شركة أن متوسط رواتب موظفيها يساوي ٤٠٠٠ دينار كويتي . إذا أخذت عينة من ٢٥ موظف ، ووجد أن متوسط رواتب العينة هو ٣٩٥٠ ديناراً كويتياً فإذا علمت أن الانحراف المعياري للمجتمع ١٢٥ ديناراً ، وضح كيفية إجراء الاختبار الاحصائي بمستوى ثقة ٩٥ %
الإجابة



٧ درجات

نموذج إجابة

(١) صياغة الفروض

ف: $\mu = 4000$ مقابل ف: $\mu \neq 4000$

(٢) $\sigma = 125$ (معلومة)

\therefore نستخدم المقياس الاحصائي U : $U = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$
 $\bar{x} = 3950$ ، $n = 25$

$\therefore U = \frac{3950 - 4000}{\frac{125}{\sqrt{25}}} = -2$

(٣) مستوى الثقة ٩٥ % ، $\alpha = 0.05 \leftarrow \frac{\alpha}{2} = 0.025$ ، $\therefore U_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

(٤) منطقة القبول هي $(-1.96, 1.96)$

(٥) $\therefore 2 \notin (-1.96, 1.96)$

\therefore القرار : نرفض فرض العدم $\mu = 4000$

ونقبل الفرض البديل $\mu \neq 4000$



تابع: السؤال الأول:-

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

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	٣	٥	٧	٩	١١



نموذج إجابة

الإجابة

٧ درجات

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

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	$\sum س = ١٥$		$\sum ص = ٣٥$	$\sum (س - \bar{س})^2 = ١٠$	$\sum (ص - \bar{ص})^2 = ٤٠$	$\sum (س - \bar{س})(ص - \bar{ص}) = ٢٠$

$\frac{1}{٢}$ لكل مجموع

$$\frac{1}{٢} + \frac{1}{٢}$$

$$\frac{1}{٢} + \frac{1}{٢}$$

$$\frac{1}{٢}$$

$$\frac{1}{٢}$$

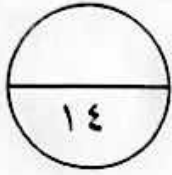
$$\frac{1}{٢}$$

$$\bar{س} = \frac{\sum س}{ن} = \frac{١٥}{٥} = ٣, \quad \bar{ص} = \frac{\sum ص}{ن} = \frac{٣٥}{٥} = ٧$$

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

نوع الارتباط : طردي (موجب) تام

تراجع الحلول الأخرى



السؤال الثاني:-

(أ) يبين الجدول التالي متوسط العمر (ص) في احدى 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 بيانات السلسلة الزمنية للبيانات الموجودة في الجدول أعلاه .

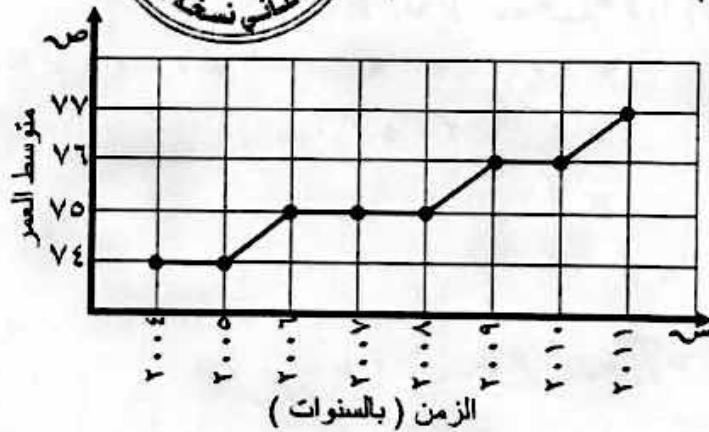
نموذج إجابة

٧ درجات



الإجابة

(١)



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

النقاط $8 \times \frac{1}{2}$

١ المحاور
١ التوصيل

١

تابع : السؤال الثاني:-

(ب) الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ .

س	١	٢	٣	٤
د (س)	٠,١	٠,٦	٠,٢	٠,١

أوجد:

(١) التوقع (μ).

(٢) التباين (σ^2).

(٣) الانحراف المعياري (σ).

الاجابة



نموذج إجابة

$$١ - \text{التوقع } (\mu) = \sum s \cdot d(s) =$$

$$= ٠,١ \times ٤ + ٠,٢ \times ٣ + ٠,٦ \times ٢ + ٠,١ \times ١ =$$

$$= ٠,٤ + ٠,٦ + ١,٢ + ٠,١ =$$

$$٢,٣ =$$

$$٢ - \text{التباين} = \sum s^2 \cdot d(s) - (\mu)^2 =$$

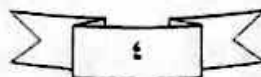
$$= ١^2 \times ٠,١ + ٢^2 \times ٠,٦ + ٣^2 \times ٠,٢ + ٤^2 \times ٠,١ - (٢,٣)^2 =$$

$$= ٠,٦١ =$$

$$٣ - \text{الانحراف المعياري } (\sigma) = \sqrt{\text{التباين}} = \sqrt{٠,٦١} =$$

$$\approx ٠,٧٨١٠$$

تراجعى الحلول الأخرى



٧ درجات

١

١

$\frac{1}{2}$

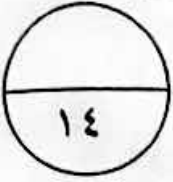
١

١ + ١

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$



السؤال الثالث:-

(أ) إذا كان s متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{8}s : \text{عندما } 0 \leq s \leq 4 \\ \text{صفر} : \text{فيما عدا ذلك} \end{array} \right\} = D(s)$$

أوجد :

(1) $L(0 < s < 4)$

(2) $L(s \geq 2)$

(3) $L(s < 2)$

نموذج إجابة



٧ درجات

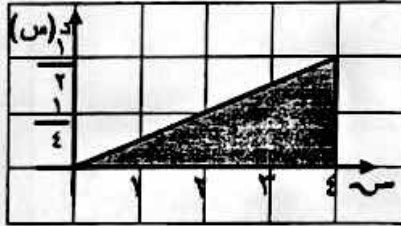
الإجابة

(1) $L(0 < s < 4) = \text{مساحة المنطقة المظللة}$

$\text{مساحة المنطقة المثلثة} =$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{4} = 1$$

١ الرسم

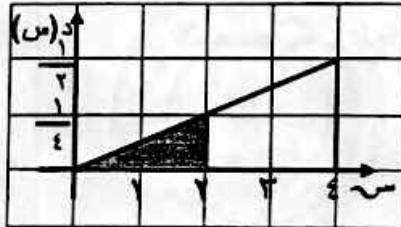


(2) $L(s \geq 2) = \text{مساحة المنطقة المظللة}$

$\text{مساحة المنطقة المثلثة} =$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{4}$$

١



١

(3) $L(s < 2) = 1 - L(s \geq 2)$

$\text{مساحة المنطقة غير المظللة من المثلث} =$

$$\frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{4}$$

١

١



(ب) مثل بيانيا منطقة الحل المشترك للمتباينتين:

$$س + ص \leq 6$$

$$2س + ص \leq 4$$

نموذج إجابة

٧ درجات

الإجابة

(١) نرسم خط الحدود للمتباينة : $س + ص \leq 6$

من المعادلة المناظرة: $س + ص = 6$

نكون الجدول التالي

س	٠	٣	٦
ص	٦	٣	٠

نعوض بالنقطة (٠ ، ٠) في المتباينة فنجد : $٠ + ٠ \leq 6$
 $\Leftrightarrow ٠ \leq 6$ عبارة غير صحيحة
 ∴ نظل المنطقة التي لا تحوي النقطة (٠ ، ٠)

(٢) نرسم خط الحدود للمتباينة : $2س + ص \leq 4$

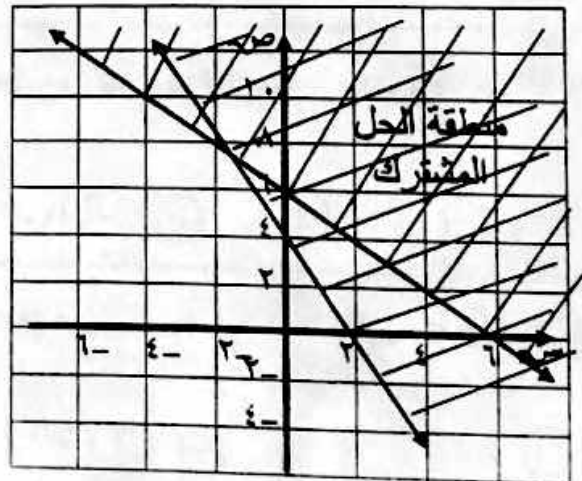
من المعادلة المناظرة: $2س + ص = 4$

نكون الجدول التالي

س	٠	٢	١
ص	٤	٠	٢

نعوض بالنقطة (٠ ، ٠) في المتباينة فنجد : $٠ + ٠ \leq 4$
 $\Leftrightarrow ٠ \leq 4$ عبارة صحيحة
 ∴ نظل المنطقة التي لا تحوي النقطة (٠ ، ٠)

(٣) نظل منطقة الحل المشترك



١ المستقيم الأول

١ المستقيم الثاني

١ منطقة الحل
المشترك

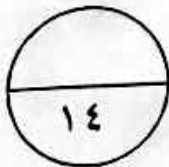


جدول إجابات الموضوعي

نموذج إجابة

د	ج	ب	١	١
د	ج	ب	ب	٢
د	ج	ب	ب	٣
د	ج	ب	١	٤
د	ج	ب	١	٥
د	ب	ب	١	٦
د	ب	ب	١	٧

٢ × ٧



توقيع المصحح :

.....

توقيع المراجع :

.....

دولة الكويت

وزارة التربية

امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م

المجال الدراسي : الرياضيات - القسم الأدبي

الزمن : ساعتان وخمسة وأربعون دقيقة

عدد الصفحات : (٨)

=====

القسم الأول : أسئلة المقال أجب عن الأسئلة التالية (موضحاً خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول :

١٨٤٠ = \bar{s} ، ٤٠ = n ، ١٥٠ = σ إذا كانت

أختبر الفرض بأن $\mu = ١٨٠٠$ عند مستوى معنوية ٠,٠٥

(علماً بأن المجتمع يتبع توزيعاً طبيعياً)

الحل :



١٢

٨ درجات

امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٤/٢٠١٥

تابع السؤال الأول :

ⓑ باستخدام البيانات التالية لقيم س ، ص

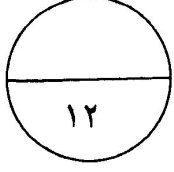
٤ درجات

س	١	٣	٥	٧	٩
ص	٢	٤	٦	٧	٨

أوجد معادلة خط الانحدار

الحل :





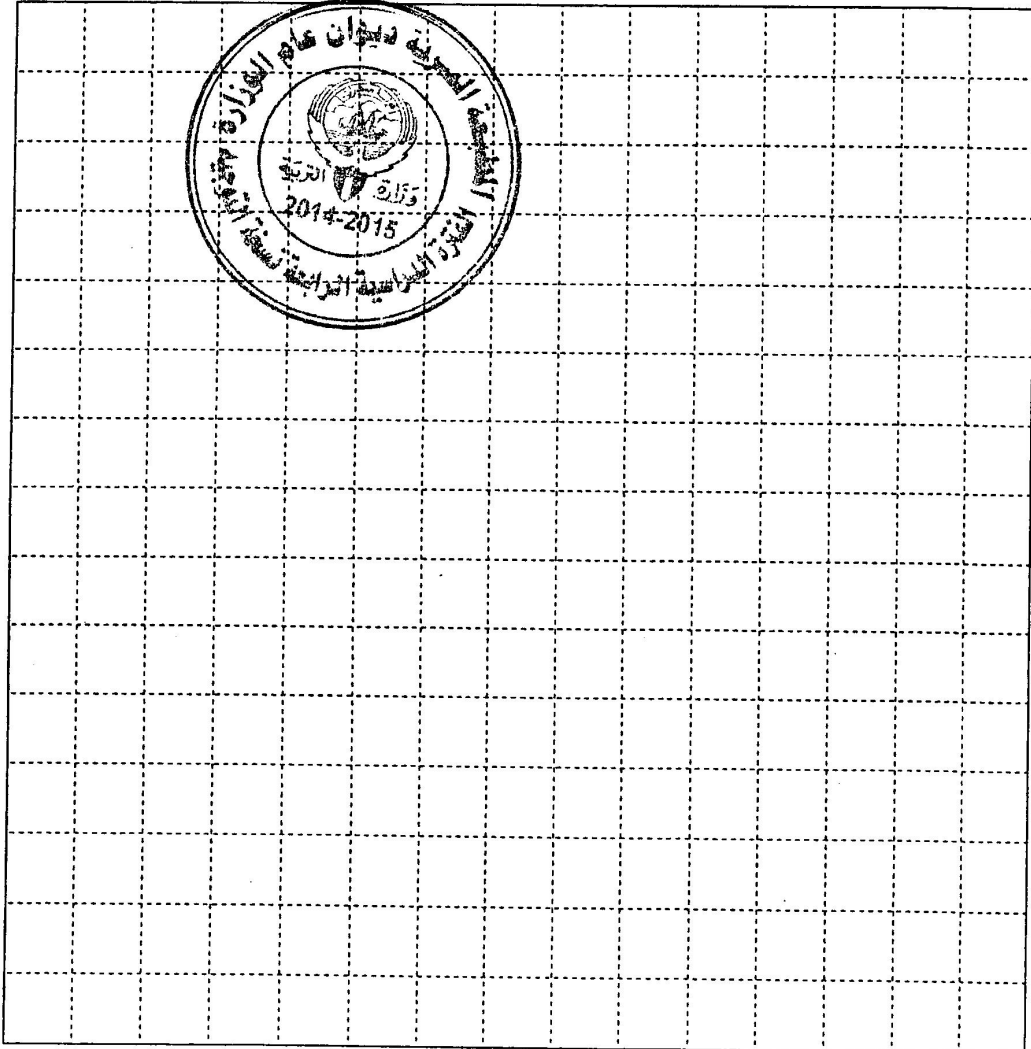
٣ درجات

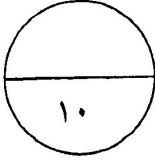
السؤال الثاني :

٩) يبين الجدول التالي متغيرين : الزمن بالأسابيع (س) وعدد الطلاب الذين تغيبوا عن المدرسة بداعي المرض (ص)

الزمن بالأسابيع (س)	١	٢	٣	٤	٥
عدد الطلاب (ص)	١	١	٣	٢	٣

مثل بالخط المنكسر بيانات الجدول أعلاه





٧ درجات

تابع السؤال الثاني :

ب) الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع س.

س	١	٢	٣	٤
د(س)	٠,١	٠,٦	٠,٢	٠,١

أوجد :

(١) التوقع (μ)

(٢) التباين (σ^2)

(٣) الانحراف المعياري (σ)

الحل :



السؤال الثالث :

٥ درجات

٢) إذا كان s متغيرا عشوائيا متصلا ودالة كثافة الاحتمال له هي :

$$d(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} : 1 \leq s \leq 5 \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

أوجد :

(٣) ل ($s = 3$)

(١) ل ($2 \leq s \leq 5$)

الحل :



٥ درجات

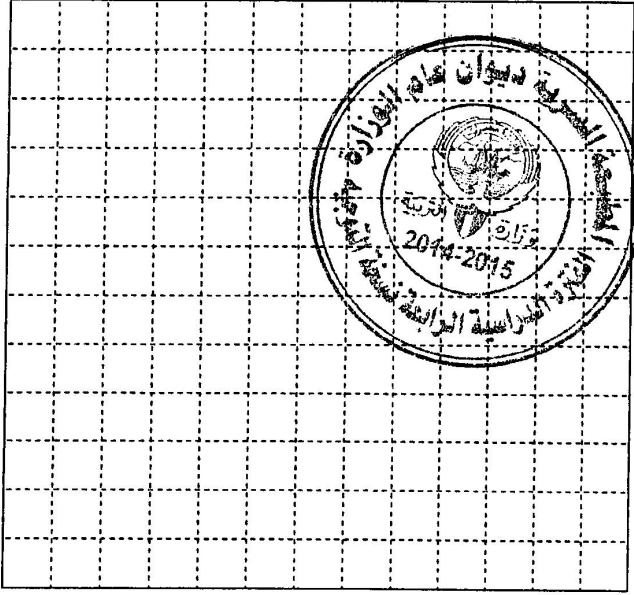
تابع السؤال الثالث :

ب) مثل بيانيا منطقة الحل المشترك للمتباينتين

س - ٢ ص ≤ ١

س + ٢ ص ≥ ٥

الحل :



٨ درجات

القسم الثاني البنود الموضوعية (لكل بند درجة واحدة)

في البنود من (١ - ٣) عبارات لكل بند في ورقة الإجابة ظلل (٢) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (٣) إذا كانت العبارة خاطئة

(١) إذا كانت μ تقع في الفترة (٢٥,٦٤١ ، ٣٤,٣٥٩) فإن $\mu = ٣٠$

(٢) لا تتغير السلسلة الزمنية بالمتغيرات الفجائية .

(٣) التوقع هو القيمة التي تقيس تشتت قيم المتغير العشوائي المتقطع عن قيمته المتوسطة .

في البنود من (٤ - ٨) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح - اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

(٤) إذا كانت $n = ٤٩$ ، $s = ٣٠$ ، $c = ١٤$ في مجتمع طبيعي معياري بمستوى ثقة ٩٥%

فإن القيمة الحرجة $q_{\alpha/2}$ تساوي
 ① ١,٦٩ ② ١,٩٦

ليس أيا مما سبق

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

① ١- ② ٠,٥- ③ ٠,٥ ④ ١

(٦) إذا كان س متغيرا عشوائيا متصلا ودالة كثافة الاحتمال له هي

د(س) = $\begin{cases} ٠,٥ - س & : ٠ \leq س \leq ٢ \\ ٠ & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$ فإن ل (س) $(١ > س) =$

① صفر ② ٠,٥ ③ ١ ④ ٠,٢٥

(٧) إذا كان ق متغيرا عشوائيا يتبع التوزيع الطبيعي المعياري فإن ل (ق < أ) لا يساوي :

① ل (ق ≤ أ) ② ل (ق > أ) ③ ل (ق ≥ أ) ④ ١ - ل (ق ≥ أ)

(٨) إذا كانت رؤوس منطقة الحل هي (٠,٠) ، (٠,٣) ، (١,٥) ، (٣,٥) ، (٣,٠)

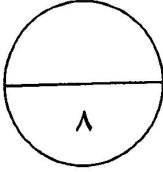
لدالة الهدف ه = ٦ س + ٨ ص فإن القيمة العظمى لها هي :

① ٣٧ ② ٢٤ ③ ٤٧ ④ ٣٠

مع التمنيات بالنجاح والتفوق

امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٤/٢٠١٥

إجابة الموضوعي



الإجابة				رقم السؤال
د	ج	ب	أ	(١)
د	ج	ب	أ	(٢)
د	ج	ب	أ	(٣)
د	ج	ب	أ	(٤)
د	ج	ب	أ	(٥)
د	ج	ب	أ	(٦)
د	ج	ب	أ	(٧)
د	ج	ب	أ	(٨)

توقيع المصحح :

توقيع المراجع :

قوانين

$$\text{هامش الخطأ ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2} U$$

$$\text{فترة الثقة} = (\bar{s} - \text{ه}, \bar{s} + \text{ه})$$

$$\text{ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2} U$$

$$\text{ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2} U$$

المقياس الإحصائي



$$\frac{\mu - \bar{s}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = U$$

$$\frac{\mu - \bar{s}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = U$$

$$r = \frac{n(\bar{s}_1 \bar{s}_2) - (\bar{s}_1)^2 (\bar{s}_2)^2}{n(\bar{s}_1^2 \bar{s}_2^2) - (\bar{s}_1)^2 (\bar{s}_2)^2}$$

$$r = \frac{(\bar{s}_1 - \bar{s}_2)(\bar{s}_1 + \bar{s}_2)}{\sqrt{(\bar{s}_1^2 - \bar{s}_2^2)(\bar{s}_1^2 + \bar{s}_2^2)}}$$

$$\bar{s} = \bar{p} + \bar{b}$$

$$\bar{b} = \frac{n(\bar{s}_1 \bar{s}_2) - (\bar{s}_1)^2 (\bar{s}_2)^2}{n(\bar{s}_1^2 \bar{s}_2^2) - (\bar{s}_1)^2 (\bar{s}_2)^2}$$

$$\bar{p} = \bar{s} - \bar{b}$$

مقدار الخطأ = القيمة الجدولية - القيمة من معادلة الانحدار = $|\bar{s} - \bar{p}|$

القوانين

لتوزيع ذات الحدين

للمتغير العشوائي المنقطع

التوقع $(\mu) = n$

التوقع $(\mu) = \sum s_r d(s_r)$

التباين (σ^2)

التباين $(\sigma^2) = \sum s_r^2 d(s_r) - (\mu)^2$

الانحراف المعياري $(\sigma) = \sqrt{\text{التباين}}$

التوزيع الاحتمالي المنتظم على $[a, b]$

$a + b$

التوقع (الوسط) هو $\mu = \frac{a+b}{2}$ ، التباين هو $\sigma^2 = \frac{(b-a)^2}{12}$

١٢

٢

$n!$

$n!$

$(n-r)!$

$(n-r)!$

$P(X \geq a) = 1 - P(X \leq a-1)$

$P(X = a) = P(X \leq a) - P(X \leq a-1)$

$\mu - \sigma$

σ

$P(X \geq a) = 1 - P(X \leq a-1)$

دولة الكويت

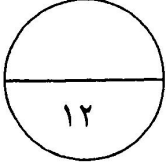
وزارة التربية

امتحان الدور الثاني (المنهج الكامل) للصف الثاني عشر ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م

المجال الدراسي : الرياضيات - القسم الأدبي

الزمن : ساعتان وخمسة وأربعون دقيقة

عدد الصفحات : (٨)



القسم الأول : أسئلة المقال أجب عن الأسئلة التالية (موضحاً خطوات الحل في كل منها)

السؤال الأول :

٨ درجات

② إذا كانت $E = 32$ ، $N = 10$ ، $\bar{S} = 283$

أختبر الفرض بأن $\mu = 290$ استخدم مستوى ثقة ٩٥ %

(علماً بأن المجتمع يتبع توزيعاً طبيعياً)

الحل :



امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٤/٢٠١٥ (الدور الثاني)

٤ درجات

تابع : السؤال الأول :

٢ باستخدام البيانات التالية لقيم س ، ص

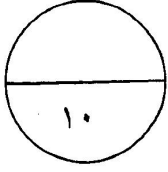
س	٧	٦	٨	٧
ص	٧	٥	٧	٥

أحسب معامل الارتباط

الحل :



امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٤/٢٠١٥ (الدور الثاني)



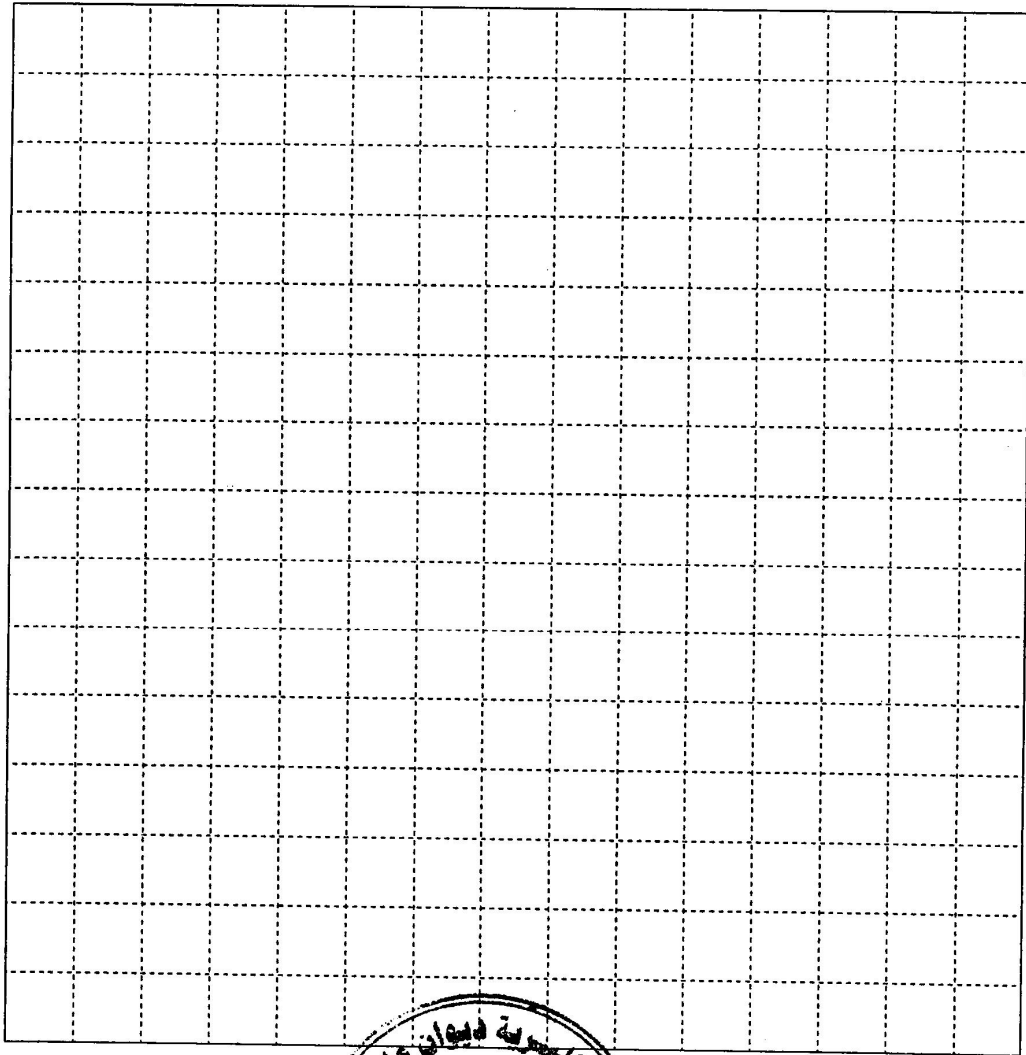
٣ درجات

السؤال الثاني :

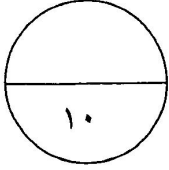
٢) يبين الجدول التالي مبيعات أكياس الثلج في متجر ما خلال خمسة أشهر من السنة

الزمن (س)	١	٢	٣	٤	٥
المبيعات (ص)	٢	٣	٢	٢	٣

مثل بالخط المنكسر بيانات الجدول أعلاه



امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٤/٢٠١٥ (الدور الثاني)



تابع السؤال الثاني :

ب) الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع س

س	٢	٣	٤	٥
د(س)	٠,١	٠,٣	٠,٥	٠,١

٧ درجات

أوجد :

(١) التوقع (μ)

(٢) التباين (σ^2)

(٣) الانحراف المعياري (σ)

الحل :



امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٤/٢٠١٥ (الدور الثاني)

السؤال الثالث :

٥ درجات

② إذا كان s متغيرا عشوائيا متصلا ودالة كثافة الاحتمال له هي :

$$d(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{1}{5} : -2 \leq s \leq 3 \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

أوجد :

$$(2) \text{ ل } (s = 2)$$

$$(1) \text{ ل } (0 \leq s \leq 3)$$

الحل :



امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٤/٢٠١٥ (الدور الثاني)

٥ درجات

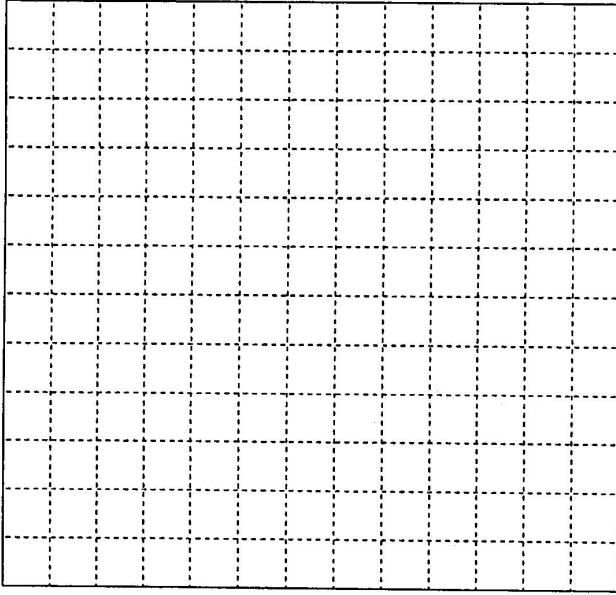
تابع السؤال الثالث :

Ⓐ مثل بيانيا منطقة الحل المشترك للمتباينتين

$$س + ص \geq ٥$$

$$س - ص \leq ١$$

الحل :



امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٤/٢٠١٥ (الدور الثاني)

٨ درجات

القسم الثاني البنود الموضوعية (لكل بند درجة واحدة)

في البنود من (١ - ٣) عبارات لكل بند في ورقة الإجابة ظلل (١) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (٢) إذا كانت العبارة خاطئة

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

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

(٣) دالة التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي المنقطع عند القيمة أ هي احتمال وقوع المتغير

العشوائي س بحيث يكون $s \geq a$.

في البنود من (٤ - ٨) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح - اختر الإجابة الصحيحة

ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

(٤) إذا كانت $n = ٤٩$ ، $\bar{s} = ٣٠$ ، $c = ١٤$ في مجتمع طبيعي معياري بمستوى ثقة ٩٥%

فإن فترة الثقة للمتوسط الحسابي هي

① (٢٦,٠٨ ، ٣٣,٩٢) ② (٢٦ ، ٣٣) ③ (٢٨,٠٤ ، ٣١,٩٦) ④ ليس أياً مما سبق

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

المتوقعة عندما $s = ٦$ هي :

① ٠,٥ ② ٦,٨ ③ ٢٩,٩٨ ④ ٢٥,٩

(٦) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س هي :

فإن قيمة ك هي :

س	٢-	١-	٠	١	٢
د(س)	٠,١٦	٠,٢٤	ك	٠,١٥	٠,٢

① ٠,٢ ② ٠,٣ ③ ٠,٢٥ ④ ٠,١

(٧) المساحة المحصورة بين منحنى دالة الكثافة الاحتمالية د(س) و المحور السيني تساوي

① ١ ② ٠,٥ ③ ٣ ④ ٢

(٨) إذا كانت رؤوس منطقة الحل هي (٠ ، ٣) ، (٢ ، ٠) ، (٠ ، ٠) ، (٠ ، ٠)

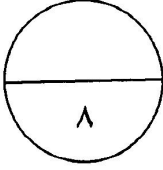
لدالة الهدف $h = ٥ س + ٤ ص$ فإن

① ١٤ ② ١٩ ③ ١٥ ④ ١٠



امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر أدبي (الرياضيات) ٢٠١٥/٢٠١٤ (الدور الثاني)

إجابة الموضوعي



الإجابة				رقم السؤال
د	ع	ب	١	(١)
د	ع	ب	١	(٢)
د	ع	ب	١	(٣)
د	ع	ب	١	(٤)
د	ع	ب	١	(٥)
د	ع	ب	١	(٦)
د	ع	ب	١	(٧)
د	ع	ب	١	(٨)

توقيع المصحح :

توقيع المراجع :



قوانين

$$\text{هامش الخطأ ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2}$$

$$\text{فترة الثقة} = (\bar{s} - \text{ه}, \bar{s} + \text{ه})$$

$$\text{ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2}$$

$$\text{ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2}$$

المقياس الإحصائي

$$\frac{\mu - \bar{s}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = t$$

$$\frac{\mu - \bar{s}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = u$$

$$\frac{\mu - \bar{s}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = v$$

$$r = \frac{n(\bar{s} - \bar{s}) - (\bar{s} - \bar{s})}{\sqrt{n(\bar{s} - \bar{s})^2 - (\bar{s} - \bar{s})^2}}$$

$$r = \frac{(\bar{s} - \bar{s})(\bar{s} - \bar{s})}{\sqrt{(\bar{s} - \bar{s})^2 - (\bar{s} - \bar{s})^2}}$$

$$\bar{s} = \bar{s} + \bar{s}$$

$$\bar{s} = \frac{n(\bar{s} - \bar{s}) - (\bar{s} - \bar{s})}{n(\bar{s} - \bar{s}) - (\bar{s} - \bar{s})}$$

$$\bar{s} = \bar{s} - \bar{s}$$



$$\text{مقدار الخطأ} = | \text{القيمة الجدولية} - \text{القيمة من معادلة الانحدار} | = | \bar{s} - \bar{s} |$$

القوانين

للتوزيع ذات الحدين	للمتغير العشوائي المتقطع
التوقع $(\mu) = n \cdot p$	التوقع $(\mu) = \sum s_r \cdot d(s_r)$
التباين $(\sigma^2) = n \cdot p \cdot (1 - p)$	التباين $(\sigma^2) = \sum s_r^2 \cdot d(s_r) - (\sum s_r \cdot d(s_r))^2$
الانحراف المعياري $(\sigma) = \sqrt{\text{التباين}}$	

التوزيع الاحتمالي المنتظم على $[a, b]$

التوقع (الوسط) هو $\mu = \frac{a+b}{2}$ ، التباين هو $\sigma^2 = \frac{(b-a)^2}{12}$

$$\frac{n!}{(n-s)! s!} = \frac{n!}{(n-s)! s!} = \frac{n!}{(n-s)! s!} = \frac{n!}{(n-s)! s!}$$

$$L(a > s \geq b) = T(b) - T(a)$$

$$L(s = s) = D(s) = \frac{n!}{(n-s)! s!} = \frac{n!}{(n-s)! s!}$$

$$u = \frac{s - \mu}{\sigma}$$

$$L(a > s \geq b) = L(u > \frac{b - \mu}{\sigma} \geq \frac{a - \mu}{\sigma})$$



وزارة التربية
مكتب الوكيل المساعد للتعليم العام



٢١٢

نموذج الإجابة



الدور الثاني
المنهج الكامل

العام الدراسي : 2015 / 2016

دولة الكويت

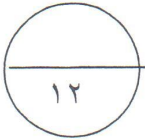
وزارة التربية

امتحان الدور الثاني (المنهج الكامل) للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٥ م

المجال : الرياضيات – القسم الأدبي

الزمن : ساعتان وخمسة وأربعون دقيقة

عدد الصفحات : ٨



القسم الأول : أسئلة المقال أجب عن الأسئلة التالية (موضحا خطوات الحل في كل منها)

٧ درجات

السؤال الأول :

(أ) أخذت عينة عشوائية من مجتمع قيد الدراسة حجمها $n = 35$ فإذا كان المتوسط الحسابي $\bar{x} = 47$ وتباين المجتمع $\sigma^2 = 9$ اختبر الفرض $H_0: \mu = 50$ مقابل الفرض البديل

$H_1: \mu \neq 50$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$

صياغة الفروض

$H_0: \mu = 50$ مقابل $H_1: \mu \neq 50$

$\sigma = 3$

$$\frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \text{نستخدم المقياس الاحصائي ق : ق} =$$

$n = 35$ ، $\bar{x} = 47$

$$q = \frac{50 - 47}{\frac{3}{\sqrt{35}}} = 0.9$$

$$\alpha = 0.05 \leftarrow \frac{\alpha}{2} = 0.025$$

$$q = \frac{\alpha}{2} = 1.96$$

منطقة القبول (- 1.96 ، 1.96)

- 0.9 (- 1.96 ، 1.96)

القرار نرفض فرض العدم $\mu = 50$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq 50$



تابع : السؤال الأول :

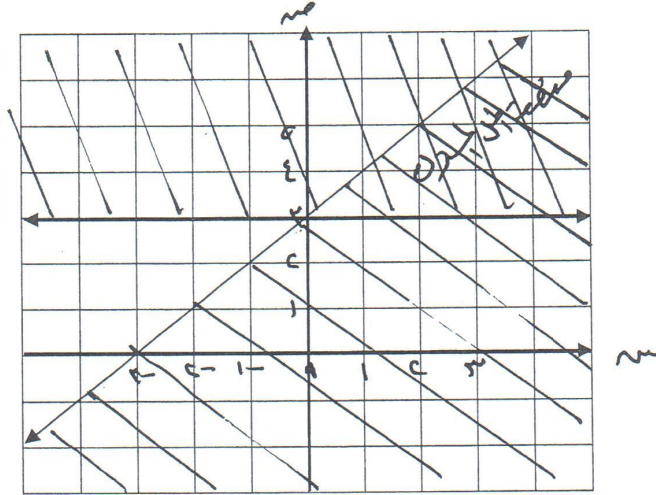
٥ درجات

(ب) مثل بيانيا منطقة الحل لمشتراك للمتباينتين :

$$ص \geq س + 3 , \quad ص \leq 3$$

١- نرسم خط الحدود للمتباينة $ص \geq س + 3$

من المعادلة المناظرة $ص = س + 3$



رسم الخط الأول وتحديد
منطقة الحل ١ درجة

رسم الخط الثاني وتحديد
منطقة الحل ١ درجة

وتحديد منطقة الحل ١ المشترك
١ درجة

س	٣-	١-	٠
ص	٠	٢	٣

نعوض بنقطة الأصل (٠ ، ٠) في المتباينة
فنجد أن $3 \geq 0$ وهي عبارة صحيحة
نظل المنطقة التي تحوي النقطة (٠ ، ٠)

(٢) نرسم خط الحدود للمتباينة $ص \leq 3$
من المعادلة المناظرة $ص = 3$

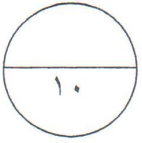
س	٢-	٠	١
ص	٣	٣	٣

نعوض بنقطة الأصل (٠ ، ٠) في المتباينة
فنجد أن $3 \leq 0$ وهي عبارة غير صحيحة
نظل المنطقة التي لا تحوي النقطة (٠ ، ٠)
(٣) نحدد منطقة الحل المشترك



السؤال الثاني :

٤ درجات



(أ) احسب معامل الارتباط الخطي ر للبيانات التالية وبين نوعه وقوته

س	٥	٧	٨	٩	١١
ص	٤	١	٧	٣	٥

$$r = \frac{n \sum (س \cdot ص) - (\sum س) (\sum ص)}{\sqrt{[n \sum (س^2) - (\sum س)^2] [n \sum (ص^2) - (\sum ص)^2]}}$$

س	ص	س ص	س ^٢	ص ^٢
٥	٤	٢٠	٢٥	١٦
٧	١	٧	٤٩	١
٨	٧	٥٦	٦٤	٤٩
٩	٣	٢٧	٨١	٩
١١	٥	٥٥	١٢١	٢٥
المجموع	٤٠	١٦٥	٣٤٠	١٠٠

$$\left(\frac{1}{5}\right)$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)$$

$$20 \times 40 - 165 \times 5$$

$$r = \frac{20 \times 40 - 165 \times 5}{\sqrt{[20(40) - 100 \times 5] [40(40) - 340 \times 5]}}$$

$$= 0,25$$

نوع الارتباط طردي (موجب) ضعيف

$$\left(\frac{1}{5}\right)$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)$$



تابع : السؤال الثاني :

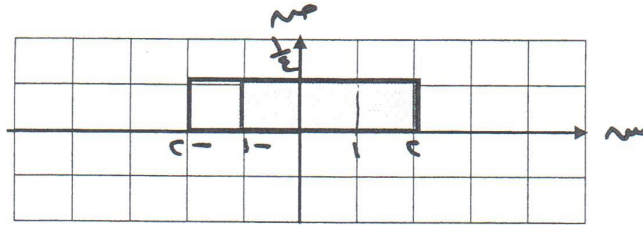
٦ درجات

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{4} : -2 \leq s \leq 2 \\ \text{صفر : فيما عدا ذلك} \end{array} \right\} = (\text{ب}) \text{ لتكن الدالة د : د (س) = }$$

(١) اثبت أن الدالة د هي كثافة دالة احتمال

(٢) أوجد ل (-١ > س ≥ ٢)

٣ للركم

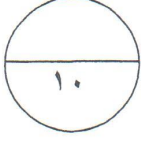


$$(١) \text{ المساحة تحت المنحنى } = \text{مساحة المنطقة المستطيلة} = \frac{1}{4} \times 4 = 1$$

اذن الدالة هي دالة كثافة احتمال

$$(٢) \text{ ل (-١ > س ≥ ٢) } = \text{مساحة المنطقة المظلمة} = \frac{1}{4} \times 3 = \frac{3}{4}$$





٤ درجات

السؤال الثالث :

(أ) يبين الجدول التالي متوسط سعر أسهم شركة ما بين سنة ٢٠٠٦ وحتى سنة ٢٠١٢

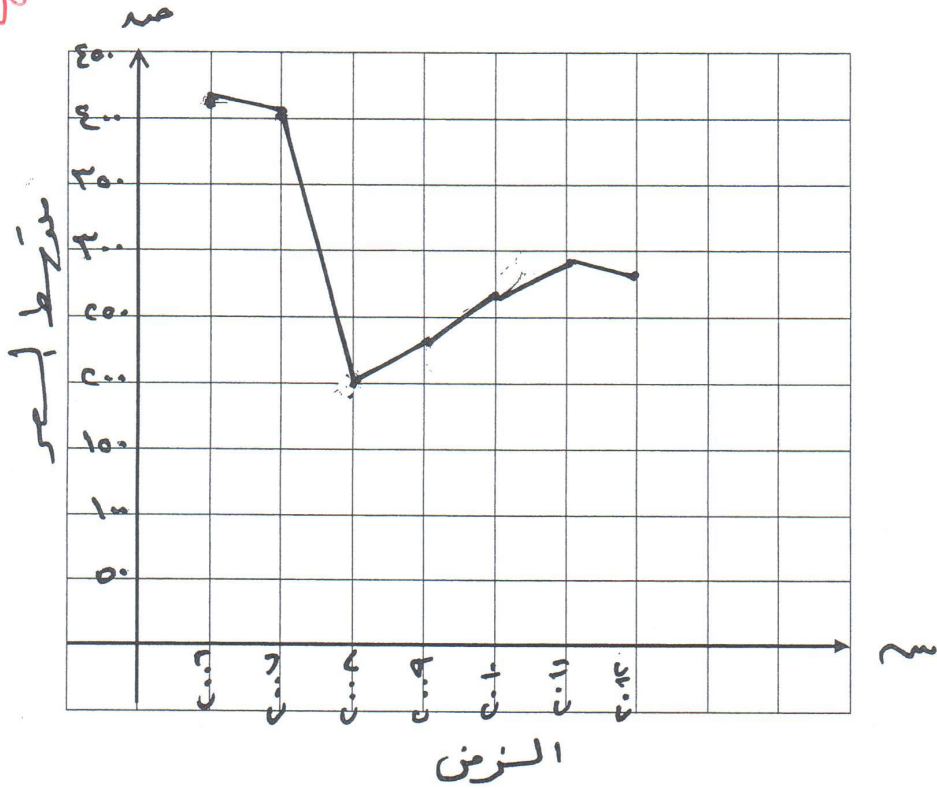
الزمن (س)	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢
متوسط السعر (ص)	٤١٠	٤٠٣	٢٠٠	٢٣٠	٢٦٠	٢٨٠	٢٧٠

(١) مثل بالخط المنكسر بيانات الجدول أعلاه.

(٢) ما نوع التغير الذي طرأ على الرسم البياني.

الرسم ٣,٥ درجة

كل نقطة نصف



نصف درجة

(ب) تغير مفاجئ في سنة ٢٠٠٨ يتمثل بانخفاض جذري لسعر أسهم الشركة



٦ درجات

تابع السؤال الثالث:

(ب) الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع سـ

س	١	٢	٣	٤	٥
د (س)	٠,٢	٠,١	٠,٣	٠,١	٠,٣

أوجد :

(١) التوقع (μ)

(٢) التباين (σ^2)

(٣) الانحراف المعياري (σ)

$$\text{التوقع } (\mu) = \sum s \times د(س)$$

$$= ٠,٣ \times ٥ + ٠,١ \times ٤ + ٠,٣ \times ٣ + ٠,١ \times ٢ + ٠,٢ \times ١ =$$

$$٣,٢ =$$

$$\text{التباين } (\sigma^2) = \sum s^2 \times د(س) - \mu^2$$

$$= (١) \times ٠,٢ + (٢) \times ٠,١ + (٣) \times ٠,٣ + (٤) \times ٠,١ + (٥) \times ٠,٣ - (٣,٢)^2 =$$

$$٢,١٦ =$$

$$\text{الانحراف المعياري } (\sigma) = \sqrt{\text{التباين}}$$

$$= \sqrt{٢,١٦} =$$

$$= ١,٤٦٩٧$$



البند الموضوعية

أولاً: في البنود (٣-١) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة

(١) إذا كانت μ تقع في الفترة (٢٥,٦٤١ ، ٣٤,٣٥٩) فإن $\mu = ٣٠$

(٢) الانحدار هو وصف العلاقة بين متغيرين .

(٣) نسبة الرطوبة بين متغيرين هو متغير عشوائي متصل.

ثانياً: في البنود (٤ - ٨) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح - اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها.

(٤) أخذت عينة عشوائية من مجتمع إحصائي حجمها $n = ٤٩$ ، ومتوسطها الحسابي $\bar{x} = ٤٩$ وانحرافها المعياري $\sigma = ١٤$ باستخدام مستوى ثقة ٩٥ % هامش الخطأ يساوي :

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

(٥) القيمة الحرجة $q_{\alpha/2}$ المناظرة لمستوى ثقة ٩٠ % يساوي :

(أ) ١,٦٤ (ب) ١,٦٥ (ج) ١,٦٤٥ (د) ٣,٢٩

(٦) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع S هي :

س	١	٢	٣
د(س)	ك	٢ك	٢ك

فإن قيمة K تساوي

(أ) ١ (ب) ٠,٥ (ج) ٠,٤ (د) ٠,٢

(٧) ينتج مصنع للسيارات ٢٠٠ سيارة في الشهر ، إذا كانت نسبة السيارات المعيبة ٠,٠٢ فإن التوقع لعدد السيارات المعيبة في شهر واحد هو :

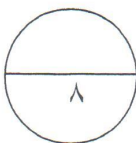
(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٦

(٨) قيمة S ، ص التي تجعل دالة الهدف $z = ٥س + ١٠ص$ أصغر ما يمكن هي :

(أ) (٨,٦) (ب) (٥,٠) (ج) (٨,٠) (د) (٣,٢)

انتهت الأسئلة





اجابات الموضوعي

١	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٤	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٥	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٦	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٧	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٨	(أ)	(ب)	(ج)	(د)



دولة الكويت

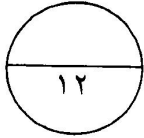
وزارة التربية

نموذج إجابة امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م

المجال : الرياضيات - القسم الأدبي

الزمن : ساعتان وخمسة وأربعون دقيقة

عدد الصفحات : ٩



القسم الأول : أسئلة المقال أجب عن الأسئلة التالية (موضحا خطوات الحل في كل منها)

٧ درجات

السؤال الأول :

(أ) أخذت عينة عشوائية حجمها $n = 160$ شخصا. إذا كان التباين للمجتمع $\sigma^2 = 16$ والمتوسط

الحسابي $\bar{s} = 9,3$ باستخدام مستوي ثقة ٩٥٪

(١) أوجد هامش الخطأ

(٢) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ

(٣) فسر فترة الثقة



$$(1) \text{ القيمة الحرجة } \frac{q}{\alpha} = 1,96$$

σ معلومة

$$\text{هامش الخطأ ه} = \frac{q}{\alpha} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\text{التباين } \sigma^2 \text{ معلوم } \leftarrow \sigma = \epsilon$$

$$\text{هامش الخطأ ه} = 1,96 \times \frac{\epsilon}{\sqrt{160}} = 0,6198$$

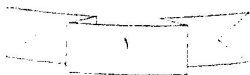
$$(2) \text{ فترة الثقة } = (\bar{s} - \text{ه}, \bar{s} + \text{ه})$$

$$= (9,3 - 0,6198, 9,3 + 0,6198)$$

$$= (8,6802, 9,9198)$$

(٣) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه ($n = 160$) وحساب حدود فترة

الثقة لكل عينة فإننا نتوقع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي μ



نموذج إجابة امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م

٥ درجات

تابع : السؤال الأول :

(ب) أوجد بيانيا منطقة حل المتباينات التالية:

$$س \leq ٥ ، ص \leq ٤ ، س + ص \geq ٤ ، ص + ٣س \geq ٦$$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف هـ أصغر ما يمكن وأكبر ما يمكن حيث:
هـ = ٥س + ٣ص

س : ٥ ≤ ، ص : ٤ ≤ يحددان الربع الأول

$$هـ : س + ص = ٤$$

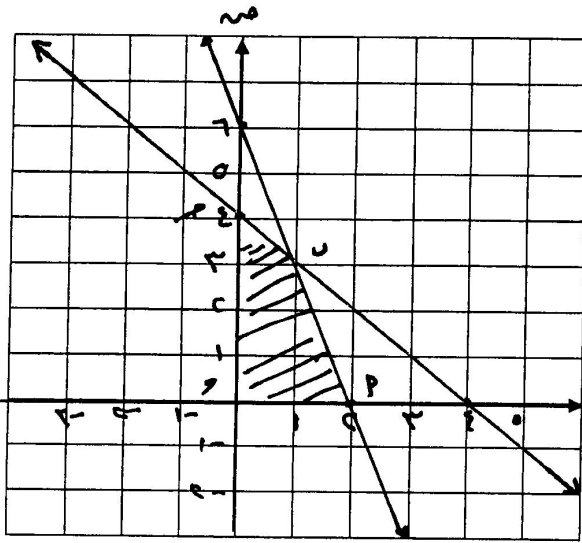
س	٥	٤
ص	٤	٥

يمر بالنقطتين (٤ ، ٠) ، (٠ ، ٤)

$$هـ : ص + ٣س = ٦$$

س	٢	٠
ص	٦	٠

يمر بالنقطتين (٠ ، ٢) ، (٦ ، ٠)



رسم الخط الأول وتحديد منطقة

الحل ١ درجة

رسم الخط الثاني وتحديد منطقة

الحل ١ درجة

١
٢

١
٢

١
٢

مجموعة حل المتباينات تمثلها المنطقة المظللة بالشكل أ ب ج و
حيث أ (٠ ، ٢) ، ب (٣ ، ١) ، ج (٤ ، ٠) ، و (٠ ، ٠)

$$دالة الهدف هـ = ٥س + ٣ص$$

بالتعويض بالنقاط أ ، ب ، ج ، و في دالة الهدف:

$$هـ أ = ٥ \times ٠ + ٣ \times ٢ = ٦$$

$$هـ ب = ٥ \times ٣ + ٣ \times ١ = ١٨$$

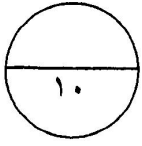
$$هـ ج = ٥ \times ٤ + ٣ \times ٠ = ٢٠$$

$$هـ و = ٥ \times ٠ + ٣ \times ٠ = ٠$$

دالة الهدف هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة ب وقيمتها ١٨

وأصغر ما يمكن عند النقطة و وقيمتها صفر

نموذج إجابة امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٥ م



٥ درجات

السؤال الثاني:

(أ) من الجدول التالي:

١٢	١٠	٩	٨	٥	٤	س
١١	٦	٨	٥	٤	٢	ص

١- أوجد معادلة خط الانحدار

٢- قيمة ص عندما س = ١١

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



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

$$\text{ن} = ٦, \quad \bar{\text{س}} = \frac{٤٨}{٦} = ٨, \quad \bar{\text{ص}} = \frac{٣٦}{٦} = ٦$$

$$\text{ب} = \frac{٣٦ \times ٤٨ - ٣٣٢ \times ٦}{٦ (٤٨) - ٤٣٠ \times ٦} = ٠,٩٥٦٥$$

$$\text{أ} = \bar{\text{ص}} - \bar{\text{ب س}} = ٦ - ٨ \times ٠,٩٥٦٥ = -١,٦٥٢٢$$

معادلة خط الانحدار: ص = أ + ب س

$$\text{ص} = -١,٦٥٢٢ + ٠,٩٥٦٥ \text{ س}$$

قيمة ص عندما س = ١١ هي: -١,٦٥٢٢ + ٠,٩٥٦٥ × ١١ = ٨,٨٦٩٣

١
٢
١
٢
١
٢
١
٢

نموذج إجابة امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م

٥ درجات

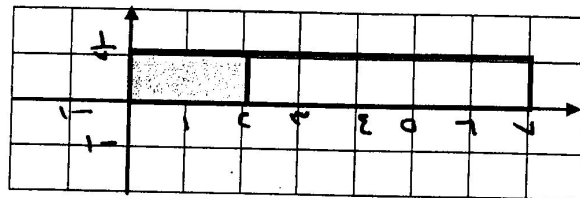
تابع : السؤال الثاني :

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{\gamma} : 0 \leq s \leq \gamma \\ \text{صفر : فيما عدا ذلك} \end{array} \right\} = (\text{ب}) \text{ لتكن الدالة د : د (س) = } (\text{ب})$$

(١) اثبت أن الدالة د هي كثافة دالة احتمال

(٢) أوجد ل (٢ > ٠ > س) (٢ ≥ ٠)

(٣) أوجد التوقع والتباين للدالة د



(١) د هي دالة كثافة احتمال إذا كانت المساحة تحت منحنى الدالة تساوي ١



$$\text{المساحة} = \frac{1}{\gamma} \times (\gamma - 0) = 1$$

اذن الدالة هي دالة كثافة احتمال

$$(٢) \text{ ل (} 0 < s < 2 \text{) = مساحة المنطقة المظللة} \\ \frac{2}{\gamma} = \frac{1}{\gamma} \times 2 =$$

$$(٣) \text{ التوقع} = \frac{a+b}{2}$$

$$3,5 = \frac{2}{\gamma+0} =$$

$$\frac{49}{12} = \frac{2}{12} (\gamma - 0) = \frac{2}{12} (1 - \text{ب}) = \text{التباين}$$

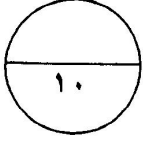
$$1 + \frac{1}{2}$$

$$1$$

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

$$1$$

نموذج إجابة امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م



٤ درجات

السؤال الثالث :

(أ) يبين الجدول التالي مبيعات أكياس الثلج في متجر ما خلال السبعة أشهر الأولى من السنة

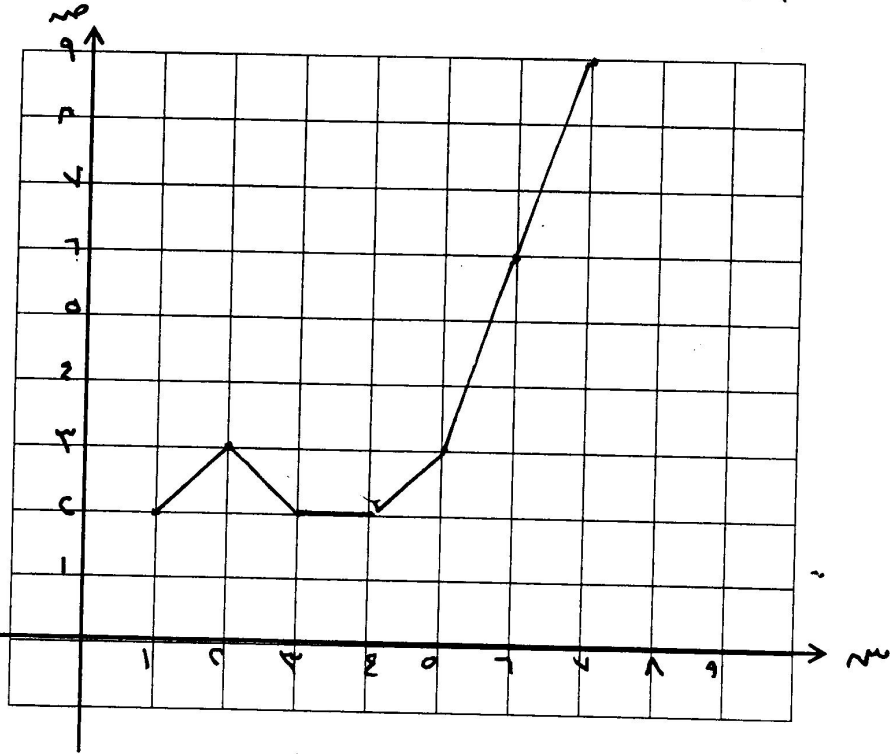
الزمن (س)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
المبيعات (ص)	٢	٣	٢	٢	٣	٦	٩

(١) مثل بالخط المنكسر بيانات الجدول أعلاه.

(٢) برأيك ما سبب التغير في الشهر السابع

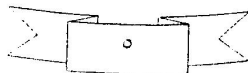
الرسم ٣ درجات

$$2\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 5$$



١ درجة

(ب) تزايد نسبة مبيعات أكياس الثلج في شهر يوليو بسبب ارتفاع درجة الحرارة



نموذج إجابة امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م

تابع السؤال الثالث:

(ب) في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ٥ مرات. للمتغير العشوائي S هو ظهور صورة أوجد :

(١) التوقع μ

(٢) التباين σ^2

(٣) الانحراف المعياري σ

$n = 5$ ، $S =$ ظهور صورة

L هو احتمال ظهور صورة

$L = 0,5$ ، $1 - L = 0,5$

(١) التوقع $(\mu) = nL$

$0,5 \times 5 =$

$2,5 =$

(٢) التباين $(\sigma^2) = nL(1 - L)$

$0,5 \times 2,5 =$

$1,25 =$



(٣) الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\text{التباين}}$

$\sqrt{1,25} =$

$1,1180 =$

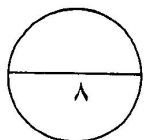
١	١
٢	٢

١	١
٢	٢

٢ درجة

٢ درجة

نموذج إجابة امتحان المنهج الكامل للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦ م



اجابات الموضوعي

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

(ب) الإجابة

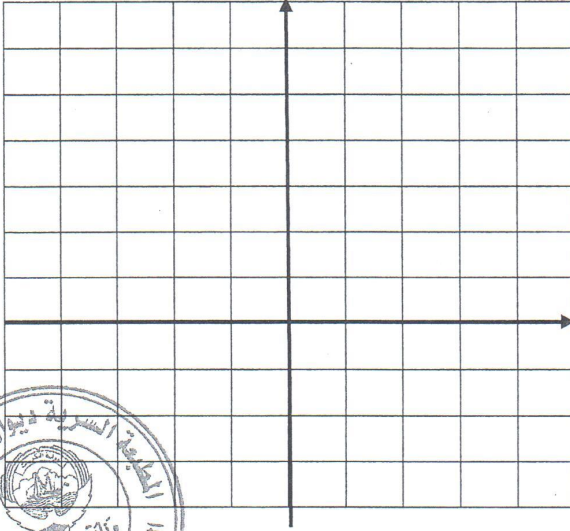


٥ درجات

تابع : السؤال الأول :

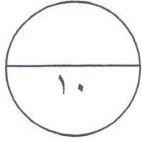
(ب) مثل بيانيا منطقة الحل لمشارك للمتباينتين :

$$ص \geq 3 + س , \quad ص \leq 3$$



السؤال الثاني:

٤ درجات



(أ) احسب معامل الارتباط الخطي ر للبيانات التالية وبين نوعه وقوته

س	٥	٧	٨	٩	١١
ص	٤	١	٧	٣	٥



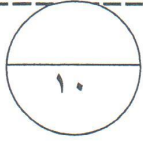
٦ درجات

تابع : السؤال الثاني :

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{x} : -2 \leq x \leq 2 \\ \text{صفر : فيما عدا ذلك} \end{array} \right\} = (\text{ب}) \text{ لتكن الدالة د : د (س) = }$$

- (١) اثبت أن الدالة د هي كثافة دالة احتمال
(٢) أوجد ل (-١ > س ≥ ٢)





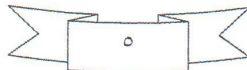
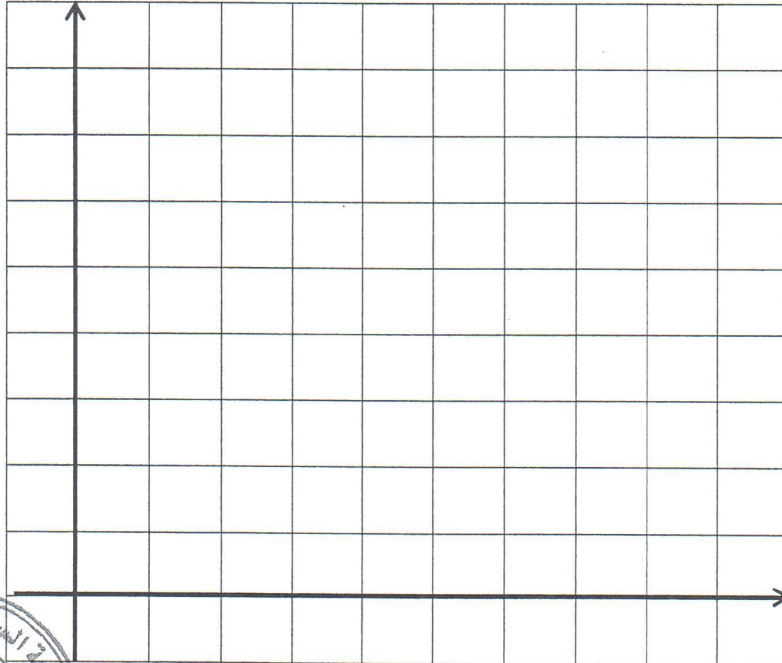
٤ درجات

السؤال الثالث :

(أ) يبين الجدول التالي متوسط سعر أسهم شركة ما بين سنة ٢٠٠٦ وحتى سنة ٢٠١٢

الزمن (س)	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢
متوسط السعر (ص)	٤١٠	٤٠٣	٢٠٠	٢٣٠	٢٦٠	٢٨٠	٢٧٠

- (١) مثل بالخط المنكسر بيانات الجدول أعلاه.
 (٢) ما نوع التغير الذي طرأ على الرسم البياني.



٦ درجات

تابع السؤال الثالث:

(ب) الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع سـ

س	١	٢	٣	٤	٥
د (س)	٠,٢	٠,١	٠,٣	٠,١	٠,٣

أوجد :

(١) التوقع (μ)

(٢) التباين (σ^2)

(٣) الانحراف المعياري (σ)



البنود الموضوعية

أولاً: في البنود (١-٣) ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة

- (١) إذا كانت μ تقع في الفترة (٢٥,٦٤١ ، ٣٤,٣٥٩) فإن $\mu = ٣٠$
 (٢) الانحدار هو وصف العلاقة بين متغيرين
 (٣) نسبة الرطوبة بين متغيرين هو متغير عشوائي متصل.

ثانياً: في البنود (٤ - ٨) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح - اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها.

- (٤) أخذت عينة عشوائية من مجتمع إحصائي حجمها $n = ٤٩$ ، ومتوسطها الحسابي $\bar{x} = ٤٩$ وانحرافها المعياري $\sigma = ١٤$ باستخدام مستوى ثقة ٩٥ % هامش الخطأ يساوي

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

- (٥) القيمة الحرجة q_{α} المناظرة لمستوى ثقة ٩٠ % يساوي :

- (أ) ١,٦٤ (ب) ١,٦٥ (ج) ١,٦٤٥ (د) ٣,٢٩

- (٦) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع x هي :

٣	٢	١	س
٢ك	٢ك	ك	د(س)

فإن قيمة k تساوي :

- (أ) ١ (ب) ٠,٥ (ج) ٠,٤ (د) ٠,٢

- (٧) ينتج مصنع للسيارات ٢٠٠ سيارة في الشهر ، إذا كانت نسبة السيارات المعيبة ٠,٠٢ فإن التوقع لعدد السيارات المعيبة في شهر واحد هو :

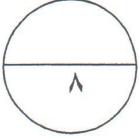
- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٦

- (٨) قيمة s ، v التي تجعل دالة الهدف $z = ٥s + ١٠v$ أصغر ما يمكن هي

- (أ) (٨,٦) (ب) (٥,٠) (ج) (٨,٠) (د) (٣,٢)

انتهت الأسئلة

اجابات الموضوعي



1	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٤	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٥	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٦	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٧	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٨	(أ)	(ب)	(ج)	(د)



قوانين

$$\text{هامش الخطأ ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2}$$

فترة الثقة = (س - ه، س + ه)

$$\text{ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2}$$

$$\text{ه} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \times \frac{\alpha}{2}$$

المقياس الإحصائي

$$t = \frac{\bar{s} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$u = \frac{\bar{s} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$u = \frac{\bar{s} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$r = \frac{n(\bar{s} - \bar{s}') - (\bar{s} - \bar{s}')^2}{\sqrt{n(\bar{s} - \bar{s}')^2 - (\bar{s} - \bar{s}')^2}}$$

$$r = \frac{(\bar{s} - \bar{s}')(\bar{s} - \bar{s}')}{\sqrt{(\bar{s} - \bar{s}')^2 - (\bar{s} - \bar{s}')^2}}$$



$$\bar{s} = \bar{s} + \bar{s}$$

$$\bar{s} = \frac{n(\bar{s} - \bar{s}') - (\bar{s} - \bar{s}')^2}{n(\bar{s} - \bar{s}') - (\bar{s} - \bar{s}')^2}$$

$$\bar{s} - \bar{s} = \bar{s}$$

مقدار الخطأ = القيمة الجدولية - القيمة من معادلة الانحدار = |صس - صس|

القوانين

للتوزيع ذات الحدين	للمتغير العشوائي المتقطع
التوقع $(\mu) = \sum x_i \cdot P(x_i)$	التوقع $(\mu) = \sum x_i \cdot P(x_i)$
التباين $(\sigma^2) = \sum x_i^2 \cdot P(x_i) - (\mu)^2$	التباين $(\sigma^2) = \sum x_i^2 \cdot P(x_i) - (\mu)^2$
الانحراف المعياري $(\sigma) = \sqrt{\text{التباين}}$	

التوزيع الاحتمالي المنتظم على $[أ، ب]$
 التوقع (الوسط) هو $\mu = \frac{أ + ب}{2}$ ، التباين هو $\sigma^2 = \frac{(ب - أ)^2}{12}$

لـ $P(X = x) = \frac{n!}{x!(n-x)!} \cdot p^x \cdot q^{n-x}$ ، $P(X = x) = \frac{n!}{x!(n-x)!} \cdot p^x \cdot q^{n-x}$

لـ $P(X \geq x) = 1 - P(X < x)$ ، $P(X \leq x) = P(X \leq x)$

$\frac{\mu - x}{\sigma} = z$

لـ $P(X \geq x) = 1 - P(X < x)$ ، $P(X \leq x) = P(X \leq x)$

