الاختبار الأول

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة وجدول المساحات

السؤال الأول:

(أ) أكمل العبارات الآتية:

(١) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة ف لتجربة عشوائية حيث ل(بَ) = ٠,٦ فإن قيمة ل(أَ ∩ ب) + ل (أ) × ل (ب | أ) = ...

(٢) إذا كانت ص متغيرًا طبيعيًا معياريًا بحيث ل (ك ≥ ص ≥ ١,٥) = ٠,٠٣٠ فإن قيمة ك = ________

(٣) إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين من فضاء العينة ف لتجربة عشوائية حيث ل(أ) = ٠,٣ ، ل (ب) = ٠,٨ فإن ل (أ - ب) = ________

(٤) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متقطعًا وكان التوقع يساوي ٥ ، $\sum$ س^2 د(س) = ٣٤ فإن الانحراف المعياري يساوي ________

(٥) إذا كانت معادلة انحدار ص على س هي ص = ٠,٢ س + ٣ وكانت قيمة ص الجدولية عندما س = ٥ هي ٤,٦ فإن مقدار الخطأ في قيمة ص تساوي ________

(ب)

أ ، ب حدثان حيث ل (أ) = ٠,٦ ، ل (أَ ∩ ب) = ٠,٢ ، ل (أ ∩ ب) = ٠,٣ فاحـ...

(أ) ل (ب | أ) (ب) ل (أَ | بَ)

السؤال الثاني:

(أ) الجدول الآتي يبين تقديرات ٦ طلاب في مادتي الرياضيات (س) والإحصاء (ص) احسب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين س ، ص وحدد نوعه.

س	ممتاز	مقبول	جيد	مقبول	جيد جدًا	جيد جدًا
ص	جيد جدًا	مقبول	مقبول	جيد	جيد	ممتاز

(ب) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا متوسطه μ = ١٠ وانحرافه المعياري σ = ٢,٥

(١) أوجد ل (س ≥ ١٢,٥)

(٢) إذا كان ل (س > ك) = ٠,١٠٥٦ فأوجد قيمة ك.

السؤال الثالث:

(أ) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متصلاً وكانت :

$$د(س) = \begin{cases} \dfrac{س - ١٠}{٨} & \text{حيث } ١ \le س \le ٥ \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

كتاب الإحصاء

(١) أثبت أن د(س) هي دالة كثافة الاحتمال للمتغير العشوائي س .

(٢) احسب ل (٢ < س < ٣)

(ب) إذا كان الدخل الشهري لعدد ١٠٠٠ أسرة في إحدى المدن هو متغير عشوائي طبيعي متوسطه ١٧٠٠ جنيه وانحرافه المعياري ٢٠٠ جنيه واختيرت أسرة عشوائيًا من هذه الأسر فأوجد عدد الأسر التي يزيد دخلها عن ١٥٠٠ جنيه.

السؤال الرابع :

أ) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متقطعًا مداه {-٢، -١ ، صفر ، ١ ، ٢} وكان ل (س = س) = $\frac{أ + س}{١٥}$ لكل س تنتمي إلى مدى س فأوجد قيمة أ ثم أوجد الانحراف المعياري للمتغير س.

ب) إذا كان : مجـ س = ٤٩ ، مجـ ص = ٤٥ ، مجـ س^{٢} = ٣٥٩ ، مجـ ص^{٢} = ٣٠٣ ، مجـ س ص = ٣٢٠ ، ن = ٧

(١) احسب معامل الارتباط لبيرسون بين قيم س ، ص وعين نوعه.

(٢) قدر قيمة ص عندما س = ٩ باستخدام خط الانحدار .

الاختبار الثاني

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة وجدول المساحات

السؤال الأول

أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا ألقي حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ علمًا بأن العدد الظاهر فردي يساوي :

أ $\frac{١}{٤}$ ب $\frac{١}{٣}$ جـ $\frac{١}{٢}$ د $\frac{٣}{٤}$

(٢) إذا كان أ ، ب حدثين وكان ل(أ ∩ ب) = ٠,٢ ، ل (ب) = ٠,٤ فإن ل (أ | ب) يساوي

أ ٠,٥ ب ٠,٠٦ جـ ٠,١٤ د ٠,١

(٣) قيمة ك في التوزيع الاحتمالي التالي هي:

[illegible]	٣	٥	٨
[illegible]	ك^{٢}	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٢}$

أ $\frac{١}{٤}$ ب $\frac{١}{٢}$ جـ $\frac{٣}{٤}$ د ١

(٤) إذا كانت درجات فصل في امتحان الإحصاء تتبع توزيعًا طبيعيًا متوسطه ٧٦ وانحرافه المعياري ٥ ، وحصل أحمد في هذا الامتحان على ٦٦ درجة فإن درجة أحمد في صورة معيارية هي :

أ ٣ ب -٢ جـ ١ د ٢

الصف الثالث الثانوي - كتاب الطالب

(٥) المعامل الذى يمثل أقوى علاقة بين متغيرين هو:

(أ) ٠,٥٨- (ب) ٠,٤٨ (ج) ٠,٦٨ (د) ٠,٧٨-

(ب) صندوق يحوى ٩ كرات متماثلة فى الحجم والملمس ومرقمة بالأرقام ٠، ١، ٢، ... ٨ سحبت عشوائيًا منه كرتان الواحدة تلو الأخرى دون إرجاع ، احسب احتمال أن :

(١) الكرة الأولى تحمل رقمًا زوجيًا والثانية تحمل رقمًا زوجيًا (الحصول على رقمين زوجيين).

(٢) الكرة الأولى تحمل رقمًا فرديًا والثانية تحمل رقمًا زوجيًا.

السؤال الثاني:

أ) من بيانات الجدول الآتي :

س	١٥٠	١٨٠	١٥٠	١٢٠	١٢٠	١٠٠
ص	١٣٠	١٢٠	١٠٠	٨٠	٨٠	١٠٠

احسب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين س ، ص.

ب) إذا كان ص متغيرًا عشوائيًا متقطعًا وتوزيعه الاحتمالى كالآتى :

ص	١	٣	٤	٦
ل(ص)	٠,٢	أ	٠,٤	٠,١

فأوجد قيمة أ ثم احسب قيمة كل من المتوسط والانحراف المعيارى للمتغير العشوائى ص.

السؤال الثالث:

أ) إذا كانت الأجور الشهرية لمجموعة من الموظفين فى إحدى الشركات تتوزع توزيعًا طبيعيًا بمتوسط μ وانحراف معيارى σ = ٢٥٠ جنيهًا وكانت النسبة المئوية لعدد الموظفين الذين تزيد أجورهم عن ٢١٥٠ جنيهًا هى ٩٧,٧٢٪ فأوجد قيمة μ .

ب) إذا كانت س متغيرًا عشوائيًا متصلاً ، دالة كثافة الاحتمال له هى :

$$د(س) = \begin{cases} \frac{١}{٨}(س + ك) & \text{عندما } ٢ \leqslant س \leqslant ٤ \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

(١) أوجد قيمة ك (٢) أوجد ل (ص > ٣)

السؤال الرابع:

أ) إذا كان $\sum$س = ٤٠ ، $\sum$ص = ٣٠ ، $\sum$س^٢ = ٣٦٠ ، $\sum$ص^٢ = ٢٠٠ ، $\sum$س ص = ٢٣٢ ، ن = ٥ فأوجد :

(١) معامل الارتباط الخطى لبيرسون بين س ، ص.

(٢) معادلة خط انحدار ص على س ثم قدر قيمة ص عندما س = ٩

ب) إذا كان ص متغيرًا عشوائيًا معياريًا فأوجد قيمة ك إذا كان : ل (ص ≥ ك) = ٠,١١٧٠

الاختبار الثالث

السؤال الأول:

(أ) أكمل العبارات الآتية:

١) إذا كان ل(ب) = $\frac{١}{٥}$ ، ل(أ ∪ ب) = $\frac{٥}{٦}$ فإن ل(أَ ∪ بَ) يساوى ....

٢) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا مداه {٠، ١، ٢، ٣، ٤} وكان ل(س = ٠) = ل(س = ٤) = $\frac{١}{١٦}$ ، ل(س = ١) = ل(س = ٣) = $\frac{١}{٤}$ فإن ل(س = ٢) يساوى ....

٣) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متصلًا ودالة كثافة الاحتمال له هي:

د(س) = { أ عندما ، -٣ ≤ س ≤ ٣ ؛ صفر فيما عدا ذلك. فإن أ تساوى ....

٤) إذا كان أ، ب حدثين مستقلين، ل(أ) = ٠٫٣، ل(ب) = ٠٫٦، فإن ل(أ ∪ ب) = س فإن س = ...

٥) إذا كانت أطوال مجموعة مكونة من ١٠٠٠ شخص تتبع توزيعًا طبيعيًا متوسطة $\frac{١}{٢}$ ١٧٦ وانحرافه المعيارى ٥ فإن عدد الأشخاص الذين يزيد طول كل منهم عن ١٨٥ سم يساوى ....

(ب) إذا كان أ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ف فأثبت أن: ل(ب) = ل(ب | أ) · ل(أ) + ل(ب | أَ) · ل(أَ) ثم استخدم ذلك في حساب ل(ب) إذا كان ل(أ) = ٠٫٦، ل(ب | أ) = ٠٫٨، ل(ب | أَ) = ٠٫٣

السؤال الثاني:

(أ) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متصلًا، دالة كثافة الاحتمال له هي:

د(س) = { $\frac{٢س + ١}{٢٤}$ ، ٢ ≤ س ≤ ٥ ؛ صفر فيما عدا ذلك

احسب كلًا من:

١) ل(٣ ≤ س ≤ ٥)

٢) ل(س ≥ ٤)

(ب) أوجد معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين المتغيرين س، ص من بيانات الجدول الآتى:

س	١٠	١٦	١٥	١٧	١٨
ص	٥	٧	٨	٦	٩

السؤال الثالث:

(أ) إذا كانت س متغيرًا عشوائيًا متقطعًا وكان توزيعه الاحتمالي يعطى بالدالة د حيث د(س) = $\frac{س^٢}{١٠}$ ، س ∈ {١ ، ٢ ، ٣ ، ك} فأوجد:

١ قيمة ك واكتب التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س.

٢ التوقع والتباين للمتغير العشوائي س.

(ب) إذا كانت س متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا وسطه الحسابي μ = ٥٠ ، وانحرافه المعياري σ فأوجد σ إذا كان ل (س ≥ ٣٧,٢٥) = ٠,٠٤٤٦.

السؤال الرابع:

(أ) لدراسة العلاقة بين الكمية المطلوبة (ص) بالكيلو جرام والسعر (س) بالجنية لمنتج معين كان لدينا البيانات الآتية:

$\sum$ س = ٢٥ ، $\sum$ ص = ٣٠ ، $\sum$ س ص = ١٨١ ،

$\sum$ س^٢ = ١٥٥ ، $\sum$ ص^٢ = ٢٤٩ ، ن = ٥ أوجد:

١ معامل الارتباط لبيرسون بين س ، ص.

٢ معامل انحدار الكمية المطلوبة على السعر.

(ب) إذا كان ل (ب | أ) = $\frac{٢}{٣}$ ، ل (ب | أَ) = $\frac{٥}{٨}$ ، ل(أ) = $\frac{٣}{٤}$ أوجد ل (أ ∩ ب)

الاختبار الرابع

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ صندوق به ١٥ مصباحًا من بينها ٥ معيبة، إذا سحب مصباحان عشوائيًا الواحد تلو الآخر دون إحلال فإن احتمال أن يكون المصباحان معيبين هو:

أ $\frac{١}{٣}$ ب $\frac{٢}{٥}$ ج $\frac{٢}{٧}$ د $\frac{٢}{٢١}$

٢ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ف وكان أ ⊂ ب فإن ل (ب/أ) يساوي

أ ل(أ) ب ل(ب) ج ل (أ - ب) د ل (ف)

٣ إذا كانت جميع النقاط في شكل الانتشار تقع على خط مستقيم فإن معامل الارتباط بين المتغيرين يساوي:

أ -١ ب صفر ج $\frac{١}{٢}$ د $\frac{٣}{٤}$

(٤) قيمة ع فى التوزيع الاحتمالى التالى هى :

	٢-	١-	١	٢
	ع٢	$\frac{1}{4}$	ع٢	$\frac{1}{3}$

(أ) $\frac{5}{7}$ (ب) ١ (ج) $\frac{1}{12}$ (د) $\frac{1}{3}$

(٥) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالى للمتغير العشوائى س هو ك

$$د(س) = \begin{cases} \frac{1}{3} & ، \quad ١ \leqslant س \leqslant ٤ \\ صفر & فيما عدا ذلك \end{cases}$$

فإن ل (س > ٢) = ــــــ

(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) ١

(ب) أ ، ب حدثان من فضاء عينة ف لتجربة عشوائية ، ل (أ) = $\frac{1}{4}$ ، ل (ب | أ) = $\frac{2}{5}$ فاحسب ل (أ ∩ ب)

السؤال الثانى

(أ) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متقطعًا توزيعه الاحتمالى كالآتى :

	صفر	١	٢	٣	٤
	٠٫٢٥	٠٫٢	٠٫١	٠٫٣	٠٫١٥

أوجد المتوسط والانحراف المعيارى للمتغير العشوائى س.

(ب) فى تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرتين متتاليتين وملاحظة العدد الذى يظهر على الوجه العلوى فى كل احسب احتمال وقوع الأحداث التالية :

(١) ظهور عددين مجموعهما أكبر من ٨

(٢) ظهور عددين الفرق المطلق بينهما أصغر من ٢ بشرط مجموعهما أكبر من ٨

السؤال الثالث

أ) الجدول التالى يبين تقديرات ستة طلاب فى مادتى الفيزياء والرياضيات

	مقبول	جيد	ممتاز	ضعيف	جيد جدًا	جيد
	مقبول	جيد جدًا	جيد جدًا	مقبول	ممتاز	ضعيف

احسب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان مبينًا نوعه.

ب) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متصلًا دالة كثافة الاحتمال له هي:

د(س) = $\begin{cases} \frac{١}{٤} \text{(س + أ)} & \text{حيث صفر} \leq \text{س} \leq ٢ \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$

أوجد قيمة أ ثم احسب ل ($\frac{١}{٢}$ ≤ س ≤ $\frac{٣}{٢}$)

السؤال الرابع

أ) إذا كان المتوسط لمتغير عشوائي يساوي ١٥٠ وكان معامل الاختلاف له يساوي ٢٪ أوجد التباين لهذا المتغير العشوائي.

ب) في دراسة العلاقة بين الوزن س (بالكيلو جرام) والطول ص (بالسنتيمتر) لستة أشخاص وجد أن:

مج س = ٣٧٤ ، مج ص = ٩١٣ ، مج س^٢ = ٢٤٣٦٤ ،

مج ص^٢ = ١٩٣٦٢٤ ، مج س ص = ٥٢٣٦٠ أوجد:

(١) معامل الارتباط الخطي لبيرسون بين س ، ص.

(٢) معادلة خط انحدار ص على س .

الاختبار الخامس

السؤال الأول

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة.

١) إذا كان ل(أ) = ٠,٣ ، ل(ب) = ٠,٤ ، ل (أ ∩ ب) = ٠,٢ ، فإن ل (أ | ب) =

أ $\frac{١}{٢}$ ب $\frac{٥}{٦}$ ج ١ د $\frac{٣}{٤}$

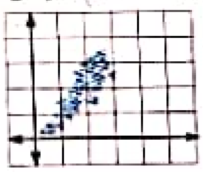
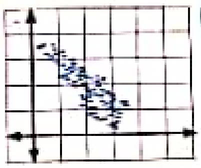
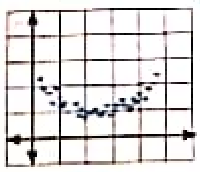
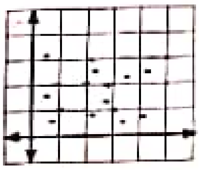
٢) قيمة المعامل الذي يمثل أقوى علاقة بين متغيرين هو:

أ -٠,٢ ب ٠,١ ج -٠,٨ د ٠,٧

٣) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا مداه { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ } ، وكان ل (س = ١) = ٢ ل (س = ٢) = $\frac{١}{٤}$ ، ل ((س = ٣) = $\frac{٧}{١٦}$ فإن ل (س = ٥) يساوي

أ $\frac{٣}{٨}$ ب $\frac{٣}{١٦}$ ج $\frac{٣}{٤}$ د $\frac{١١}{١٦}$

٤) شكل الانتشار الذي يمثل ارتباط طردي هو

أ  ب  ج  د 

٥ إذا كان فى علاقة بين متغيرين س، ص   مجـ س د(س) = ٤ ، مجـ س^2 د(س) = ٢٥ فإن معامل الاختلاف يساوى:

أ ١٦٪   ب ٧٥٪   ج ٦٤٪   د ١٥,٦٪

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين من فضاء عينة ف لتجربة عشوائية ، ل (أ) = ٢ل(ب) = س ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{٧}{٩}$

فأوجد قيمة س.

السؤال الثانى

(أ) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متصلاً دالة كثافة الاحتمال له هى:

$$د(س) = \begin{cases} \frac{١}{٢٢}(س + ٤) & \text{حيث } -ك \leqslant س \leqslant ك \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

أوجد:

١ قيمة ك   ٢ ل (س ≥ ٠)   ٣ ل (-٢ ≥ س ≥ ٢)

(ب) الجدول التالى يبين التقديرات التى حصل عليها ثمانية طلاب فى إحدى الكليات فى مادتى الرياضيات والفيزياء:

تقديرات الرياضيات (س)	ممتاز	جيد	جيد جدًا	جيد جدًا	ضعيف	ممتاز	مقبول	جيد جدًا
تقديرات الفيزياء (ص)	جيد جدًا	جيد جدًا	جيد	ممتاز	مقبول	ممتاز	مقبول	ممتاز

أوجد معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين التقديرات فى المادتين، وحدد نوعه.

السؤال الثالث

٤ إذا كانت أوزان الطلاب فى إحدى الكليات تتبع توزيعًا طبيعيًا وسطه الحسابى ٥٥ كجم وانحرافه المعيارى σ وكانت أوزان ٣٣٪ من الطلاب تزيد عن ٦٦ كجم فأوجد:

١ الانحراف المعيارى

٢ إذا كان عدد الطلاب ١٠٠٠٠ طالب فاحسب عدد الطلاب الذين تقل أوزانهم عن ٦٠ كجم.

(ب) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متقطعًا وسطه الحسابى μ = ٣ وتوزيعه الاحتمالى كما يلى:

س	صفر	ك	٣	٤
د(س)	م	$\frac{١}{٦}$	٤م	م

أوجد:

١ قيمتى م ، ك   ٢ الانحراف المعيارى ومعامل الاختلاف للمتغير س.

السؤال الرابع:

(أ) صندوق به خمس بطاقات متماثلة مرقمة من ١ إلى ٥ سحبت بطاقتان واحدة تلو الأخرى مع الإحلال. أوجد احتمال:

(١) أن يكون مجموع العددين على البطاقتين عددًا أوليًا.

(٢) أن يكون حاصل ضرب العددين أقل من ٧ إذا كان مجموعهما عددًا أوليًا.

(ب) في دراسة للعلاقة بين المتغيرين س ، ص حصلنا على النتائج التالية:

ن = ١٠ ، مجـ س = ٣٥ ، مجـ ص = ٦٠ ، مجـ س ص = ١٨٧

مجـ $س^2$ = ١٣٤ ، مجـ $ص^2$ = ٤٠٦ فأوجد ك

(١) معادلة خط انحدار ص على س.

(٢) معامل الارتباط الخطي لبيرسون بين س ، ص ثم حدد نوعه.

الاختبار السادس

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) أقوى معامل ارتباط فيمايلي هو:

(أ) ٠,٧ (ب) ١,٢ (جـ) -٠,٩ (د) -٠,٣

(٢) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا مداه {١ ، ٢ ، ٣} فإن الدالة التي تمثل دالة التوزيع الاحتمالي هي:

(أ) د(س) = $\frac{س + ٢}{٨}$ (ب) د(س) = $\frac{س + ١}{٣}$ (جـ) د(س) = $\frac{س}{٦}$ (د) د(س) = $\frac{٢س + ٣}{٦}$

(٣) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد فردي إذا ظهر عدد أقل من ٤ هو:

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{١}{٢}$

(٤) إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين وكان ل(أ) = ٠,٥ ، ل(ب) = ٠,٦ فإن ل (أ ∩ ب) = ...

(أ) ٠,٣ (ب) ١,١ (جـ) ٠,٨ (د) ٠,١

(٥) إذا كان س متغيرًا طبيعيًا وسطه μ = ٦ والانحراف المعياري له σ = ٣ فإن المتغير الذي يخضع لتوزيع طبيعي معياري هو:

(أ) $\frac{٦ - س}{٣}$ (ب) $\frac{س - ٣}{٦}$ (جـ) $\frac{س - ٦}{٣}$ (د) $\frac{٣ - س}{٦}$

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ، وكان ل (أ) = ٠,٦ ، ل(ب) = ٠,٣ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٩

احسب ل (أ | ب)؟

السؤال الثانى:

(أ) الجدول التالى يبين تقديرات ستة طلاب فى مادتى الرياضيات (س) والإحصاء (ص):

س	جيد	جيد جدًا	ضعيف	ممتاز	مقبول	ضعيف
ص	مقبول	ضعيف	جيد	مقبول	جيد جدًا	ممتاز

احسب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين س، ص وبين نوعه.

(ب) إذا كانت س متغيرًا عشوائيًا متصلا

$$د(س) = \begin{cases} \frac{١}{١٨}(س + ٢) & \text{حيث } -٢ \leqslant س \leqslant ٤ \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

أولاً: اثبت أن د(س) دالة كثافة إحتمال للمتغير العشوائى س:

ثانيًا: أوجد ل (٠ ⩽ س ⩽ ٢)

السؤال الثالث:

(أ) إذا كانت س متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا متوسطه μ وانحرافه المعيارى σ فأحسب.

١) ل $(\mu \leqslant س \leqslant \mu + \sigma)$

٢) ل $(\mu - \frac{٧}{٤}\sigma \leqslant س \leqslant \mu - \frac{٧}{٤}\sigma)$

٣) ل $(س - \mu \leqslant ١,٨\sigma)$

(ب) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متقطعًا توزيعه الاحتمالى كالتالى:

س	-١	٠	١	٣	٤
د(س)	ل٢	ل	ل٣	ل٢	ل

أوجد قيمة ل ثم احسب المتوسط وتباين المتغير العشوائى س.

السؤال الرابع:

إذا كان:

مجـ س = ٥٤٠ ، مجـ ص = ٤٦٠ ، مجـ س^٢ = ٣٧١١٢

مجـ ص^٢ = ٢٨٢٥٢ ، مجـ س ص = ٣٠٧٨٢ ، ن = ٨

أولاً: احسب معامل الارتباط الخطى لبيرسون بين المتغيرين س ، ص.

ثانيًا: قدر قيمة ص عندما س = ٣٠ باستخدام معادلة خط الانحدار.

الاختبار السابع

السؤال الأول:

(أ) أكمل ما يأتي:

١) إذا وقعت النقطتان (٦ ، ٥) ، (٣ ، ٨) على خط انحدار ص على س فإن نوع الارتباط بين س ، ص يكون ....

٢) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا مداه [-١ ، ٠ ، ك] ، دالة التوزيع الاحتمالي له هي د(س) = $\frac{س + ٢}{٩}$ فإن ك = ...

٣) إذا كان ل (أ ∩ ب) = $\frac{٣}{٨}$ ، ل (أ) = $\frac{١}{٤}$ فإن ل (ب | أ) = ...

٤) إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين وكان ل(أ) = ٠,٤ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٥٨ ، فإن ل (ب) = ...

٥) إذا كانت س متغيرًا طبيعيًا وسطه μ = ٤ وتباينه = ٢٥ فإن ل(س ≤ ١٤) = ...

(ب) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا متوسطه الحسابي μ = ٥٥ وانحرافه المعياري σ فأوجد التباين الذي يحقق أن: ل (س ≥ ٤٥) = ٠,٢٢٨ .

السؤال الثاني:

(أ) إذا كانت س متغيرًا عشوائيًا متقطعًا مداه [-٣ ، -٢ ، ١ ، ٢] وكان ل (س = -٣) = ل (س = -٢) = $\frac{١}{٨}$ ، ل (س = ٢) = $\frac{١}{٢}$.

احسب:

أولاً ل(س = ١) ثانيًا التوقع والتباين للمتغير العشوائي س

(ب) الجدول التالي يبين تقديرات ستة طلاب في امتحان مادتي الرياضيات والكيمياء

تقديرات الرياضيات	جيد جدًا	ضعيف	مقبول	جيد	ممتاز	مقبول
تقديرات الكيمياء	مقبول	جيد	جيد جدًا	مقبول	ضعيف	ممتاز

احسب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان وبين نوعه .

السؤال الثالث:

(أ) إذا كانت س متغيرًا عشوائيًا متصلاً دالة كثافة الاحتمال له هي :

$$د(س) = \begin{cases} \frac{١}{٢٤} س + ك & \text{حيث } ١ \leq س \leq ٥ \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

فاحسب قيمة ك ثم أوجد ل (٢ ≤ س ≤ ٤)

(ب) إذا علم أن احتمال أن يكون الجو ممطرًا هو ٠,٢٤ ، واحتمال أن يكون الجو عاصفًا هو ٠,٣٦ ، واحتمال يكون الجو ممطرًا وعاصفًا هو ٠,١٤ ، فاحسب احتمال كل من الأحداث الآتية:

أولاً أن يكون الجو ممطرًا أو عاصفًا.

ثانيًا أن يكون الجو ممطرًا حيث إنه غير عاصف.

السؤال الرابع

(أ) في دراسة للعلاقة بين متغيرين س ، ص إذا علم أن:

مج س = ١٧٧ ، مج ص = ٢٢٢ ، مج س ص = ١٥١٨٩ ، مج س² = ٣٢٥٩٣ ، ن = ٧

أوجد معادلة خط انحدار ص على س ثم قدر قيمة ص عندما س = ١٠٠

(ب) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا متوسطه μ، انحرافه المعياري σ = ٨ ، وكان ل(س > ٦٤) = ٠,٠٦٦٨

احسب المتوسط μ

الاختبار الثامن

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة.

١ إذا كانت معادلة خط انحدار ص على س هي ص = ٠,٢ س + ٣ فإن قيمة ص المتوقعة عندما س = ٥ هي:

أ ٠,٢ ب ٣,٢ ج ٣ د ٤

٢ إذا كان س متغيرًا عشوائيًا وكان التوقع يساوي ٣ ، مج (س - μ)² د(س) = ١٤,٥ فإن الانحراف المعياري يساوي:

أ ١١,٥ ب ٥,٥ ج ٤,٨ د ٢,٢٥

٣ إذا كان ل(أ) = $\frac{١}{٢}$ ، ل(أ ∩ ب) = $\frac{٣}{٨}$ فإن ل(ب | أ) =:

أ $\frac{٣}{٨}$ ب $\frac{٣}{٤}$ ج $\frac{٩}{٣٢}$ د $\frac{٣}{١٦}$

٤ إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين وكان ل(أ) = ٠,٦ ، ل(ب) = ٠,٣ فإن ل(ب - أ) يساوي

أ ٠,٩ ب ٠,٣ ج ٠,١٨ د ٠,١٢

٥ إذا كان ص متغيرًا عشوائيًا معياريًا فإن: ل(ص ≥ ١,٥) تساوي لأقرب رقمين عشريين:

أ ٢,٢٣ ب ١,٥١ ج ٠,٠٧ د ١,٣١

(ب) في تجربة إلقاء حجري نرد متمايزين مرة واحدة. احسب احتمال أن يكون مجموع العددين الظاهرين على الوجهين العلويين فرديًا علمًا بأن العدد الظاهر على الوجه الأول هو ٤

السؤال الثاني

(أ) إذا كانت س متغيرًا عشوائيًا متصلًا دالة كثافة الاحتمال له هي:

$$د(س) = \begin{cases} \frac{١}{١٢}(٢س + ١٠) & \text{حيث صفر} \le س \le ٣ \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

احسب: أولًا ل(س ≤ ٢) ثانيًا ل(١ ≤ س ≤ ٢).

(ب) الجدول التالي يبين درجات ستة طلاب في مادتي الإحصاء والرياضيات

[illegible]	٢٢	٢٥	١٩	٢٤	٢٥	١٣
[illegible]	٤٥	٣٥	٤٠	٢٨	٤٠	٢٥

احسب معامل الارتباط لسبيرمان بين درجتي الإحصاء والرياضيات مبينًا نوعه .

السؤال الثالث

(أ) في امتحان الرياضيات كانت درجات الطلبة موزعه توزيعًا طبيعيًا بمتوسط قدره ٧٠ وانحراف معيار ... إذا علم أن عدد الطلبة المتقدمين لهذا الامتح...

• احسب عدد الطلاب المحتمل أن تزيد درجاتهم عن ٧٨

١٠٠٠٠ طالب.

(ب) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا توزيعه الاحتمالي كالتالي:

[illegible]	٢-	١-	صفر	٣	٤
[illegible]	$\frac{١}{٤}$ أ	$\frac{١}{١٦}$	$\frac{٣}{١٦}$	$\frac{١}{٨}$ أ	$\frac{٣}{٨}$

أوجد قيمة أ ثم أوجد المتوسط الحسابي والتباين للمتغير س.

السؤال الرابع

(أ) في دراسة للعلاقة بين متغيرين س ، ص حصلنا على النتائج التالية:

ن = ٧ ، $\sum$س = ١٤٧ ، $\sum$ص = ٩٩ ، $\sum$س ص = ٢١٢٣

$\sum$س^٢ = ٣٤٣٠

(١) أوجد معادلة خط انحدار ص على س

(٢) قدر قيمة ص عندما س = ٢٠

(ب) أ ، ب حدثان مستقلان وكان ل (أ) = ٠,٦ ، ل (أ - ب) = ٠,٣٦ احسب ل (أ ∪ ب)

الاختبار التاسع

السؤال الأول

(أ) أكمل ما يأتي :

(١) إذا كانت ل (أ) = $\frac{٢}{٥}$ ، ل (ب | أ) = $\frac{١}{٢}$ فإن ل (أ ∩ ب) = ...

(٢) إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س هو:

[illegible]	١-	٠	٢
[illegible]	$\frac{١}{٦}$	$\frac{١}{٣}$	$\frac{١}{٢}$

فإن التوقع يساوي ....

③ إذا كان أ، ب حدثين مستقلين من ف ، ل (ب) = ٠,٤ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ ، فإن ل (أ) = ...

④ في معادلة خط انحدار ص على س : ص = ب س ، إذا كان معامل س أقل من صفر فإن الارتباط بين المتغيرين س، ص يكون ....

⑤ إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متوسطه ٧٥ وانحرافه المعياري ٤ فإن ل (س < ٨٥) = ...

(ب) فصل دراسي به ٤٢ طالبًا منهم ٢٨ يدرسون الإنجليزية، ٢١ يدرسون الإيطالية، ٧ يدرسون اللغتين معًا، اختير طالب من هذا الفصل عشوائيًا، احسب احتمال أن يدرس الطالب المختار:

أولاً المادتين معًا   ثانيًا اللغة الإنجليزية إذا كان دارسًا للإيطالية

السؤال الثاني:

(أ) من بيانات الجدول الآتي :

[illegible]	٩	١٣	١١	١٤	١٠	١٣
[illegible]	١٥	٢٠	١٩	٢٣	١٧	١٨

أولاً احسب معامل الارتباط لبيرسون وبين نوعه.

ثانيًا باستخدام خط انحدار مناسب قدر قيمة ص واحسب قيمة الخطأ عندما س = ١١٠

(ب) إذا كان أ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان ل(ب|أ) = ٠,٤ ، ل (أ ∩ ب) = ٠,٣ ، ل(أ) + ل (ب) = ٠,٣٦ ، فأوجد ل(أ)، ل (أ ∪ ب)

السؤال الثالث:

(أ) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا متصلا

$$د(س) = \begin{cases} \frac{١}{٨} س & \text{حيث } ٣ \leqslant س \leqslant ٥ \\ صفر & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

أولاً أثبت د(س) دالة كثافة للمتغير العشوائي س

ثانيًا أوجد ل (س > ٤)

(ب) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا وسطه الحسابي μ = ١٥ وانحرافه المعياري σ = ٥ أوجد

① ل (١٢ < س < ١٧)   ② قيمة ك حيث ل (س < ك) = ٠,٣٤٤٦

$ل(س = ٣) = \frac{١}{٤}$ ، $ل(س = ١) = \frac{١}{٦}$ ، $ل(س = ٠) = \frac{١}{٢}$

السؤال الرابع:

(أ) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا منقطعًا مداه {٠، ١، ٣، ٥} وكان $ل(س = ٠) = \frac{١}{٢}$ ، $ل(س = ١) = \frac{١}{٦}$ ، $ل(س = ٣) = \frac{١}{٤}$

فأوجد:

أولًا: التوزيع الاحتمالي للمتغير س

ثانيًا: المتوسط الحسابي ومعامل الاختلاف للمتغير س

(ب) صندوق يحتوي على ٧ كرات بيضاء ، ٨ كرات حمراء ، ٥ سوداء ، سحبت كرتان على التوالي دون إحلال احسب احتمال:

أولًا: أن تكون الكرة الثانية بيضاء إذا كانت الأولى بيضاء.

ثانيًا: أن تكون الكرة الأولى حمراء والكرة الثانية حمراء.

الاختبار العاشر

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا مداه {٠، ١، ٢، ٣} وكان $ل(س = ٠) = \frac{١}{٨}$ ، $ل(س = ٢) = \frac{١}{٢}$ ، $ل(س = ٣) = \frac{١}{٤}$ فإن ل(س = ١) تساوي ....

أ $\frac{١}{٤}$ ب $\frac{١}{٨}$ جـ $\frac{١}{٢}$ د ١

(٢) إذا كان ل(أ − ب) = ٠٫٤ ، ل(أ ∩ ب) = ٠٫١ فإن ل(ب | أ) يساوي:

ل(أ) − ل(أ∩ب) ، ل(أ) = ٠٫٥ ، $ل(ب|أ) = \frac{ل(أ∩ب)}{ل(أ)}$

أ ٠٫٣   ب ٠٫٥   جـ ٠٫٠٤   د ٠٫٨

(٣) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين ، ل(أ) = ٠٫٣ ، ل(ب) = ٠٫٤ فإن ل(أ ∪ ب) يساوي ....

أ ٠٫٣   ب ٠٫٧   جـ ٠٫٩   د ٠٫٦

(٤) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا وسطه الحسابي μ = ٤٥ وانحرافه المعياري σ = ٥ فإن ل(س ≤ ٥٥) يساوي ....

أ ٠٫٤٧٧٢   ب ٠٫٩٧٧٢   جـ ٠٫٠٢٢٨   د ٠٫٢٣٨٦

(٥) إذا كانت معادلة خط انحدار ص على س هي: ص = ٣ − س فإن الارتباط بين قيم س ، قيم ص يكون:

أ منعدمًا   ب طرديًا   جـ عكسيًا   د تامًا

(ب) إذا كانت درجات الطلاب في إحدى المدارس تتبع توزيعًا طبيعيًا وسطه الحسابي μ = ٤٢ وانحرافه المعياري σ حيث حصل ٢٦٫١١٪ من الطلاب على أكثر من ٥٠ درجة أوجد σ.

السؤال الثاني:

(أ) أوجد معامل الارتباط لسبيرمان من بيانات الجدول التالي وبين نوعه:

س	١	٢	٣	٤	٥	٦
ص	٣٥	١٢	١٧	٢٥	١٢	٧

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ ، ل(ب) = ٠,٤ ، ل (أ') = ٠,٣
احسب ل (ب' | أ)

السؤال الثالث:

(أ) س متغير عشوائي متصل دالة كثافة الاحتمال له هي:

$$د(س) = \begin{cases} \frac{١}{٦}س + ك & \text{حيث } ٠ \leqslant س \leqslant ٣ \\ \text{صفر} & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

أوجد قيمة ك ثم أوجد ل (١,٥ ⩽ س ⩽ ٢,٥)

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين من فضاء عينة لتجربة عشوائية و كان ل(ب) = ٠,٤ ، ل(أ ∩ ب) = ٠,٢٤
فاحسب ل (أ ∪ ب') ، ل (أ ∪ ب)

السؤال الرابع:

(أ) حجرا نرد منتظمان، الأول كتب على كل وجهين متقابلين منه أحد الأعداد ١، ٣، ٥ والثاني كتب على كل وجهين متقابلين منه أحد الأعداد ٢، ٤، ٦ فإذا أُلقي الحجران وكان المتغير العشوائي س يعبر عن مجموع العددين الظاهرين فأوجد التوزيع الاحتمالي للمتغير س واحسب التوقع ومعامل الاختلاف.

(ب) البيانات التالية تمثل الإنفاق ص والدخل س بالجنيه في اليوم لعينة:

س	٥٠	٦٠	٤٥	٧٠	٦٥	٩٠
ص	٤٥	٣٥	٣٥	٥٠	٥٥	٧٠

أولاً: قدر الإنفاق إذا كان الدخل ٦٣

ثانيًا: احسب الخطأ عندما س = ٤٥