

المراجعة النهائية في الإحصاء

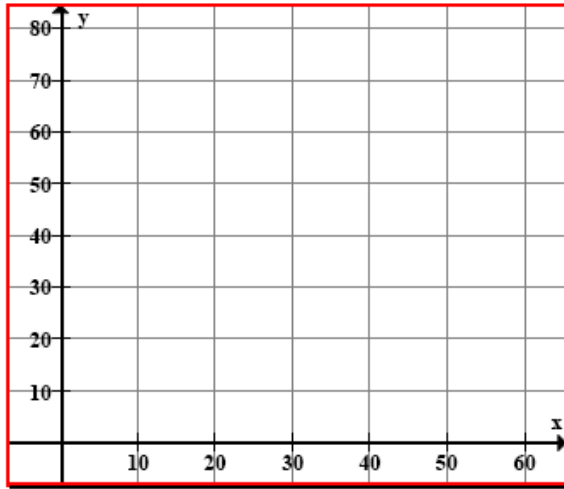
السؤال الأول:-

(1) قام احد الأطباء بتقدير نسبة التلف في الرئتين (y) بسبب التدخين لعدد من المرضى

ومقارنته بعدد سنوات التدخين (x) كما موضح في الجدولي التالي :

x	35	20	14	48	40	22
y	60	45	25	75	70	50

(i) ارسم شكل الانتشار بين x, y



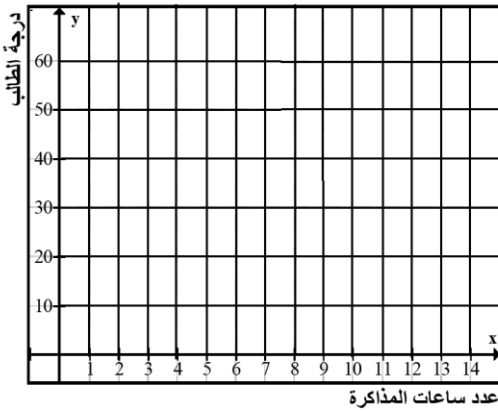
أذكر الإرتباط بين x, y

(2) الجدول التالي يبين تأثير عدد ساعات المذاكرة أسبوعياً (x) على درجة الطالب في اختبار الرياضيات (y) :

x	2	8	4	12	10	6	14
y	10	40	30	60	30	20	50

(i) أرسم شكل الانتشار بين x, y .

(ii) من الرسم بين نوع الارتباط بين عدد ساعات المذاكرة ودرجة الطالب.



(iii) أرسم المستقيم الذي يمثل خط الانحدار.

(iv) أوجد من الرسم الدرجة المتنبأ بها إذا كانت ساعات المذاكرة 7 ساعات.

(v) أستخدم خط الانحدار الذي رسمته لإيجاد الخطأ في التنبؤ بالدرجة عندما تكون ساعات المذاكرة (14) ساعة.

السؤال الثاني :-

(1) يوضح الجدول التالي درجات ثمانية طلاب في نهاية الفصل الأول (x) وامتحان نهاية العام في مادة الرياضيات (y) (النهاية العظمى لكل منها 100 درجة)

x	y	(x - $\bar{x}$)	(y - $\bar{y}$)	(x - $\bar{x}$)(y - $\bar{y}$)
75	80			
65	70			
62	65			
81	85			
95	90			
90	95			
71	75			
85	80			
المجموع				

(y) (النهاية العظمى لكل منها 100 درجة)

علمت أن : $\sigma_x = 11$, $\bar{y} = 80$, $\sigma_y = 9.4$

$$\bar{x} = 78$$

(i) أكمل الجدول التالي:

(ii) احسب معامل ارتباط بيرسون

(r) بين المتغيرين x , y مستخدما القانون :

$$r = \frac{1}{n} \times \frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sigma_x \times \sigma_y}$$

(iii) حدد نوع الارتباط ودرجته ثم فسر إجابتك ؟

.....

(2) في إحدى الدراسات الطبية تمت دراسة العلاقة بين عمر المرأة (x) سنة وضغط الدم لها (y) مليمتراً

على عينة مكونة من نساء . يبين الجدول التالي نتائج هذه الدراسة

x عمر المرأة	50	35	63	40	65	60	56
y ضغط الدم	160	118	149	128	152	154	147

$$\bar{x} = 171, \sigma_x = 4.9, \bar{y} = 68, \sigma_y = 6.6$$

أحسب

(i) معامل الارتباط (r) بين المتغيرين x, y

(ii) حدد نوع الارتباط ودرجته

$$r = \frac{1}{n} \times \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x \times \sigma_y}$$

مستخدماً القانون:

.....

السؤال الثالث :-

(1) حسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم x, y فكانا كالتالي

المتغير y	المتغير x	
75	5	المتوسط الحسابي $\bar{x}$
16	2	الانحراف المعياري σ

(i) إذا علمت إن معامل الارتباط r بين المتغيرين x, y يساوي 0.9

(ii) خطأ التنبؤ في قيمة y عندما $x = 6$ وقيمة y الفعلية تساوي 84

(2) إذا كان معامل الارتباط بين المتغيرين x, y هو 0.6 :

وكانت : $\sigma_x = 2, \bar{x} = 5, \sigma_y = 4, \bar{y} = 7$ فأوجد :

(i) معادلة خط انحدار y على x

(ii) أوجد قيمة y بها عندما $x = 3$

.....

.....

.....

(iii) خطأ التنبؤ في قيمة y عندما $x = 3$ إذا علمت أن قيمة y الفعلية تساوي 7

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع :-

■ باستخدام الجدول المرفق , أوجد المساحة تحت المنحنى الطبيعي المعياري والواقعة :

(i) بين $Z = -1.5$, $Z = 2.3$

.....

.....

.....

(ii) على يمين $Z = 1.75$

.....

.....

(iii) على يسار $Z = 1.12$

.....

.....

.....

(iv) بين $Z = 2.63$, $Z = 1.5$

.....

السؤال الخامس :-

(1) يبين الجدول التالي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات 7 من الطلبة في مادتي

الفيزياء والكيمياء حيث كانت الدرجة النهائية لمادة الكيمياء 40 , والفيزياء 100

	الفيزياء	الكيمياء
المتوسط الحسابي $\bar{x}$	73	27
لانحراف المعياري σ_x	7	4
الطالب في الامتحان درجة	85	35

(i) اوجد القيمة المعيارية لدرجة

في كل من الفيزياء والكيمياء
الطالب

.....

.....

.....

(ii) في أي من المادتين كان متوسط تحصيل الطالب أفضل ؟ ولماذا ؟

.....

.....

.....

(2) في امتحان للرياضيات كان المتوسط الحسابي لدرجات طلاب صف ما هو $x = 73$ والانحراف المعياري $\sigma_x = 4$ وفي امتحان للفيزياء للصف نفسة كان المتوسط الحسابي لطلاب الصف هو $y = 80$ والانحراف المعياري $\sigma_y = 6$ فإذا كانت درجة أحد الطلاب في امتحان الرياضيات هي 85 ودرجة في امتحان الفيزياء هي 90 (■) ففي أي الامتحان كان مستوي تحصيله أفضل ؟

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال السادس :-

(1) إذا كان عدد الطلاب في إحدى المدارس الثانوية (800) طالب وكان توزيع أوزانهم يتخذ شكل التوزيع الطبيعي بمتوسط حسابي 68 kg وانحراف معياري 5 kg فأوجد :

(i) عدد الطلاب الذين تقع أوزانهم بين 63 kg , 78 kg

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) النسبة المئوية لعدد الطلاب الذين تزيد أوزانهم عن أو يساوي kg (72) .

.....

.....

.....

(2) تنتج مزرعة نوعاً من البرتقال , فإذا كان متوسط وزن الثمرة في إحدى السنوات

230 جرام وبتحرف معياري مقدارة 25 جرام وكانت أوزان الثمار المنتجة

تتخذ شكل التوزيع الطبيعي .

فأوجد :

(i) النسبة المئوية للثمار التي يزيد وزن كل منها عن أو يساوي 250 جرام .

.....

.....

.....

(ii) عدد الثمار التي يتراوح وزن كل منها بين 230 جرام و 255 جرام

(بافتراض أن المزرعة أنتجت تلك السنة مليون ثمرة برتقال)

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال السابع :-

أكمل الفراغات فيما يلي على لتحصل على عبارة صحيحة في كل منها :-

(1) إذا كانت معادلة خط الانحدار y على x هي $y = 1.5x - 44.5$ فإن $a = \dots, b = \dots$

(2) المساحة الواقعة بين منحنى التوزيع الطبيعي والمحور الأفقي تساوي :

(3) إذا كان معامل الارتباط بين المتغيرين عكسياً تماماً فإن قيمة معامل الارتباط

بين المتغيرين يساوي

(4) إذا وفعت جميع نقاط شكل الانتشار على خط مستقيم فإن الارتباط بين المتغيرين

يكون

(5) المنحنى الطبيعي متناظر (متماثل) حول الخط الرأسي المار بـ

(6) التوزيع الطبيعي المعياري هو توزيع طبيعي متوسطة الحسابي يساوي

وانحرافه المعياري

(7) إذا كانت $r = 0$, فإن نوع الارتباط

(8) إذا نقصت قيمة أحد المتغيرين بزيادة المتغير الآخر فإن الارتباط يكون

(9) المساحة الواقعة بين المنحنى الطبيعي المعياري والمحور الأفقي تساوي

(10) إذا كانت $r = -0.59$, فإن نوع الارتباط ودرجة

(11) إذا كانت معادلة خط انحدار y على x هي $y = 3.4x + b$ وكانت $\bar{x} = 4, \bar{y} = 6$

فإن b قيمة تساوي