

المراجعة النهائية

لطلاب الثانوية العامة

فنى

الأحساء

(1) أ) إذ كان P ، B حدثين متنافيين من قضاء عينة لتجربة عشوائية وكان

$$\frac{3}{5} = P(B \cup P) \quad , \quad \frac{1}{4} = P(B - P)$$

أوجد : P ، B ، $(B \cup P)$.

ب) تقدم ١٠٠٠ شاب للتجنيد ، فإذا كانت أطوالهم تتبع توزيعاً طبيعياً بمتوسط ١٧٠

سم وانحراف معياري ١٠ سم أوجد عدد الشباب :

أولاً : الذين تقل أطوالهم عن ١٩٠ سم .

ثانياً : غير المقبولين إذا كان الحد الأدنى للطول المطلوب هو ١٥٥ سم .

الحل

عدد الشباب $1000 \times 0,4772 = 477$ شاب

بمع ٩٧٧

ثانياً : احتمال غير المقبولين

$P(X > 155)$ =

$$P\left(\frac{170 - 155}{10} > Z\right) =$$

$$P(Z > 1,5) =$$



$$= 0,5 - 0,4772 = 0,0228$$

$$= 0,0228 \times 1000 = 22,8 \approx 23 \text{ شاب}$$

$$= 1000 - 22,8 = 977,2 \approx 977 \text{ شاب}$$

$$(1) \text{ أ) } P(B - P) = \frac{1}{4}$$

$$P(B - P) = P(B) - P(B \cap P)$$

$$P(B \cap P) = P(B) - P(B - P)$$

$$P(B) = \frac{1}{4}$$

$$P(B \cup P) = P(B) + P(P) - P(B \cap P)$$

$$\frac{3}{5} = \frac{1}{4} + P(P) - P(B \cap P)$$

$$P(B \cap P) = P(P) - 1 = 0 - 1 = -1$$

ب) أولاً : $P(X > 190)$ =

$$P\left(\frac{170 - 190}{10} > Z\right) =$$

$$P(Z > -2) =$$

$$= 0,9772 + 0,5 =$$

$$0,9772$$



(٢) أ) إذا كان معامل اتحدار س على ص هو - ٠,٢٥ ومعامل اتحدار ص على س هو - ٠,٨١، فأوجد معامل الارتباط الخطي بين س، ص وحدد نوعه .

ب) س متغير عشوائي متقطع توزيعه الاحتمالي يحدد بالدالة : $(س) = \frac{1}{9}$

حيث س = ١، ٢، ٣ . أوجد:

أولاً : قيمة P .

ثانياً : التباين ومعامل الاختلاف للمتغير العشوائي س .

الحل

س ر	(س ر) د	س ر	س ر
١	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	س ر
٢	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	س ر
٣	$\frac{3}{9}$	$\frac{9}{9}$	س ر
المتوسط $\mu = \frac{7}{3}$		$\frac{14}{9}$	س ر

$$\frac{5}{9} = \frac{49}{9} \quad \therefore \sigma^2 = 2$$

الانحراف المعياري = ٠,٧٤٥٣

$$100 \times \frac{\sigma^2}{\mu^2} = \text{معامل الاختلاف}$$

$$\%32 \approx 100 \times \frac{0,7453}{\frac{49}{9}} =$$

$$[2] \quad P = 0,81 \quad \therefore \sigma^2 = 0,81$$

$$0,81 \times 0,25 = 0,2025$$

$$0,2025 = 0,45$$

$$0,45 = 0,45$$

$$1 = \frac{1}{9} + \frac{4}{9} + \frac{9}{9}$$

$$\frac{3}{9} = 1 \quad \therefore 1 = \frac{16}{9}$$

$$\frac{3}{9} = 1 \quad \therefore 1 = \frac{16}{9}$$

$$\frac{3}{9} = 1 \quad \therefore 1 = \frac{16}{9}$$

(٤) من بيانات الجدول :

س	٨	٦	١٠	٧	٨	٥
ص	٨	٧	١٣	٩	١٠	٥

أولاً : أحسب معامل ارتباط الرتب لسيرمان بين س ، ص .

ثانياً : قدر قيمة r عندما $n = 20$ باستخدام خط الاتحدار المناسب .

الحل

ثانياً :

س	ص	س	ص
٨	٨	٦٤	٦٤
٦	٧	٣٦	٤٢
١٠	١٣	١٠٠	١٣٠
٧	٩	٤٩	٦٣
٨	١٠	٦٤	٨٠
٥	٥	٢٥	٢٥
٤٤	٥٢	٣٣٨	٤٠٤

$$\frac{n \text{ مج ص} - \text{مج س} \times \text{مج ص}}{n^2 - \text{مج س}^2} = \frac{1}{2}$$

$$1,478 = \frac{52 \times 44 - 404 \times 2}{44^2 - 338 \times 2}$$

$$\frac{\text{مج ص} - \text{أ مج س}}{n} = \frac{1}{2}$$

$$2,174 = \frac{44 \times 1,478 - 52}{2}$$

$$2,174 = \text{ص} - 1,478 \text{ س}$$

$$20 = \text{س}$$

$$27,386 = 2,174 - 20 \times 1,478 = \text{ص}$$

(٤) أولاً :

$$r = 1 - \frac{\text{مج ف}^2}{(n-1) \times \text{مج ص}}$$

رتب س	رتب ص	ف	ص
٢,٥	٤	١,٥	٢,٥
٥	٥	٠	٥
١	١	٠	١
٤	٣	١	١
٢,٥	٢	٠,٥	٠,٢٥
٦	٦	٠	٠
٣,٥	٠	٣,٥	٣,٥

$$r = 1 - \frac{3,5 \times 6}{30 \times 6} = 0,9 \text{ ارتباط عكسي}$$

المراجعة النهائية في الاحصاء ٢٠١٥ ^٥ منتدى توجية الرياضيات / عادل إدوار

(٥) إذا كان P ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان

$$P(B) = 0.6, P(B') = 0.5, P(B \cap B') = 0.7$$

فأوجد احتمال وقوع كل من :

أولاً : احتمال وقوع حدث على الأقل

ثانياً : وقوع الحدث P فقط

(ب) وجد أن أطوال ثوبين معينين من الثياب تكون موزعة حسب التوزيع الطبيعي

بمتوسط ٥٠ سم وانحراف معياري σ . إذا علم أن أطوال ١٠,٥٦٪ من هذا

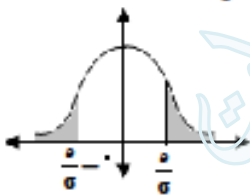
الثياب أقل من ٤٥ سم فأوجد التباين لأطوال هذا الثياب .

الحل

$$P(B) = 0.6 = P(B > 45)$$

$$P(B) = 0.6 = P\left(\frac{50 - 45}{\sigma} > \frac{0 - 45}{\sigma}\right)$$

$$P(B) = 0.6 = P\left(\frac{50 - 45}{\sigma} > \frac{0 - 45}{\sigma}\right)$$



$$P(B) = 0.6 = P\left(\frac{50 - 45}{\sigma} > \frac{0 - 45}{\sigma}\right)$$

$$P(B) = 0.6 = P\left(\frac{50 - 45}{\sigma} > \frac{0 - 45}{\sigma}\right)$$

$$P(B) = 0.6 = P\left(\frac{50 - 45}{\sigma} > \frac{0 - 45}{\sigma}\right)$$

$$4 = \sigma \leftarrow \frac{0.3944}{\sigma} = \frac{0}{\sigma}$$

$$16 = \frac{0}{\sigma}$$

$$P(B \cap B') = P(B \cup B') - P(B)$$

$$P(B \cap B') = 1 - P(B)$$

$$P(B \cap B') = 1 - 0.6 = 0.4$$

$$P(B \cap B') = 0.4$$

أولاً : احتمال وقوع حدث على الأقل =

$$P(B \cup B') = P(B) + P(B')$$

$$P(B \cap B') =$$

$$0.4 = 0.6 + 0.4 = 0.8$$

ثانياً : وقوع الحدث P فقط = $P(B - B')$

$$P(B \cap B') = P(B) - P(B \cap B')$$

$$0.4 = 0.6 - 0.4 = 0.2$$

(٦) أ إذا كان معامل الانحدار ص على س هو - ٣,٢ ومعامل الارتباط الخطي بين س و ص هو - ٠,٨ . فأوجد معامل انحدار س على ص .

ب) صندوقان بكل منهما ثلاث كرات مرقمة من ١ إلى ٣ . سحبت كرة عشوائية من كل صندوق وحررت المتغير العشوائي س به بأنه حاصل ضرب العددين الموجودين على الكرتين المصحوبتين . أوجد التوزيع الاحتمالي والتوقع للمتغير العشوائي س .

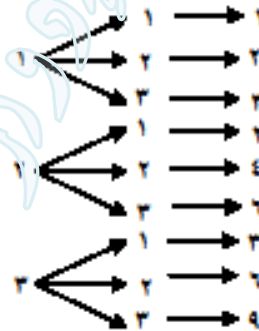
الحل

س. ر. (ص. س.)	س. ر. (س. س.)	د. (ص. س.)	س. ر. (ص. س.)
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	١
$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$	١
$\frac{1}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{9}$	١
$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	٢
$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	٢
$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{6}{9}$	٢
$\frac{3}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{3}{9}$	٣
$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{6}{9}$	٣
$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{9}{9}$	٣

من الجدول $\mu = 4$ ، $\sigma = 9,778$

$$\begin{aligned} (i) \quad r_{sv} &= -0.8 \\ \Rightarrow x \cdot (-3.2) &= (-0.8) \cdot (-) \\ \therefore -3.2x &= 0.8 \\ \therefore x &= -\frac{0.8}{3.2} = -0.25 \end{aligned}$$

(ب)



(٧)

(أ) من مجموعة الأرقام {٠، ١، ٢، ٣} كون عدد من رقمين مختلفين ،
أصحب احتمال الحدث " العدد زوجي أو رقم العشرات فردي " .

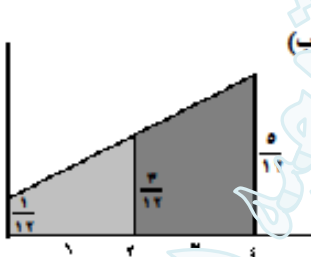
(ب) إذا كان سـ متغيراً عشوائياً متصلًا ودالة كثافة الاحتمال له هي :

$$f(s) = \begin{cases} \frac{(s+1)}{12} & \text{حيث } 0 \leq s < 4 \\ 0 & \text{فيما بقى ذلك} \end{cases}$$

فأوجد : أولاً : ل (س > ٢)

ثانياً : ل (٢ ≤ س ≤ ٥) .

الحل



$$P(A) = \int_0^4 f(s) ds = \int_0^1 \frac{1}{12} ds + \int_1^2 \frac{s}{12} ds + \int_2^4 \frac{s+1}{12} ds$$

$$= \frac{1}{12} \times [s]_0^1 + \frac{1}{24} [s^2]_1^2 + \frac{1}{24} [s^2 + 2s]_2^4$$

$$= \frac{1}{12} \times 1 + \frac{1}{24} (4 - 1) + \frac{1}{24} (16 + 8 - 4 - 4)$$

$$= \frac{1}{12} + \frac{3}{24} + \frac{10}{24} = \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{5}{12} = \frac{2}{3}$$

$$P(B) = \int_2^5 f(s) ds = \int_2^4 \frac{s+1}{12} ds + \int_4^5 0 ds$$

$$= \frac{1}{24} [s^2 + 2s]_2^4 = \frac{1}{24} (16 + 8 - 4 - 4) = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

$$P(A \cap B) = \int_2^4 \frac{s+1}{12} ds = \frac{1}{24} [s^2 + 2s]_2^4 = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{2}{3} + \frac{5}{12} - \frac{5}{12} = \frac{2}{3}$$

$$A = \{0, 1, 2, 3\}$$

$$B = \{0, 2, 4\}$$

$$P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

من بيانات الجدول الآتي :

(٨)

١١	١٠	٩	٤	٣	٩	س
٤	٥	٦	١٠	٩	٧	ص

أولاً : احسب معامل ارتباط الرتب لسيرمان بين س ، ص .

ثانياً : أوجد معادلة خط انحدار س على ص .

الحل

ثانياً :

س	ص	س ص	ص ^٢
٩	٧	٦٣	٤٩
٣	٩	٢٧	٨١
٤	١٠	٤٠	١٠٠
٩	٦	٥٤	٣٦
١٠	٥	٥٠	٢٥
١١	٤	٤٤	١٦
٤٦	٤١	٢٧٨	٣٠٧

$$r = \frac{41 \times 46 - 278 \times 6}{\sqrt{(41)(307)}} = 1,354$$

$$d = \frac{41 \times (1,354) - 46}{6} = 16,919$$

∴ معادلة خط انحدار ص على س هي :
س = جص + د

$$\therefore \text{س} = 1,354 \text{ ص} + 16,919$$

$$[4] \quad n = 6, \text{ مجد } 1 = 16,5$$

$$r = \frac{6 \text{ مجد } 2}{(n - 1)} - 1 = \frac{6 \times 16,5}{(6 - 1)} - 1 = 10,9$$

$$\therefore r = \frac{16,5 \times 6}{30 \times 6} - 1 = 0,4$$

رتب س	رتب ص	د	ف
٣,٥	٣	٠,٢٥	٠,٢٥
٦	٢	١٦	١٦
٥	١	١٦	١٦
٣,٥	٤	٠,٢٥	٠,٢٥
٢	٥	٤	٤
١	٦	٢٥	٢٥
		٦٦,٥	

(٩)

(١) إذا كان P ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان
 $L(P) = -1$ ، $L(B) = \frac{4}{12}$ ، $L(P \cap B) = \frac{3}{12}$ فلو وجد قيمة
 س في كل من الحالات الآتية :

$$(i) L(P \cap B) = \frac{1}{12} \quad (ii) \text{ إذا كان } P, B \text{ متنافيان.}$$

(ب) إذا كانت درجات الطلاب في إحدى المدارس تتبع توزيعاً طبيعياً متوسطه
 $\mu = 42$ وانحراف المعياري σ حيث حصل ٢٦,١١٪ من الطلاب
 على أكثر من ٥٠ درجة أوجد قيمة σ .

الحل

$$(i) \text{ عندما : } L(P \cap B) = \frac{1}{12}$$

$$L(P \cap B) = L(P) + L(B) - L(B \cap P)$$

$$L(P \cap B) = L(P) + L(B) - L(P \cap B)$$

$$\frac{1}{12} = -1 - \frac{4}{12} - L(P \cap B) \Rightarrow L(P \cap B) = -\frac{3}{4}$$

ملحوظة : يمكن إيجاد المثل من خلال فن

(ii) عندما يكون P, B متنافيان :

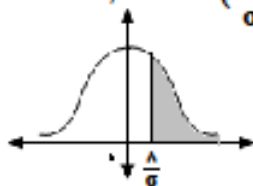
$$L(P \cap B) = 0 \text{ ويكون :}$$

$$\frac{3}{4} = -1 - \frac{4}{12} - L(P \cap B) \Rightarrow L(P \cap B) = -\frac{3}{4}$$

$$(ب) L(س < ٥٠) = ٠,٢٦١١$$

$$L(س < ٥٠) = \frac{٤٢ - ٥٠}{\sigma} = ٠,٢٦١١$$

$$L(س < ٥٠) = \frac{\lambda}{\sigma} = ٠,٢٦١١$$



$$٠,٢٦١١ = L(٠ < س - ٤٢ < \frac{\lambda}{\sigma})$$

$$٠,٢٣٨٩ = L(٠ < س - ٤٢ < \frac{\lambda}{\sigma})$$

$$\frac{\lambda}{\sigma} = ٠,٦٤ \Rightarrow \sigma = ١٢,٥$$

(١٠)

(١) إذا كان $\hat{p}$ متغيراً عشوائياً توزيعه الاحتمالي مبين بالجدول الآتي حيث $0 < \hat{p} < 1$

س ر	٢ -	٠	٢	٤
د (س ر)	ك	ك ٢	١,٥ ك	ك

- (i) أوجد قيمة ك .
(ii) التوزيع الاحتمالي للمتغير $\hat{p}$.
(iii) المتوسط والتباين للمتغير $\hat{p}$.

(ب) رتب مُدرّسان سبعة طلاب في اختيارهم لمسافة أوائل الطلبة حسب مستواهم العلمي فكان الترتيب كما بالجدول الآتي :

المتسابق	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
ترتيب المدرس (١)	١	٣	٤	١	٥	٢	٦
ترتيب المدرس (٢)	٦	٣	٥	٢	٤	١	٧

أحسب معامل ارتباط الرتب . وبين دقة المُدرّسان في اختيار الطلاب .

الحل

(ب)

رتب س	رتب ص	فا	فا ^٢
٧	٦	١	١
٣	٣	٠	٠
٤	٥	١ -	١ -
١	٢	١ -	١ -
٥	٤	١	١
٢	١	١	١
٦	٧	١ -	١ -
		٠	٠

$$r = 1 - \frac{6 \times 6 \times 7}{4 \times 5 \times 7} = 0,892857 \text{ طرفي}$$

مما يدل على دقة اختيار الطلاب

$$(أ) \hat{p} = 0 + 2 \times 1,5 + 2 \times 1 + 4 \times 0 = 1$$

$$\therefore \hat{p} = 1 - 2 \times \frac{1}{4} + 2 \times \frac{1}{4} = 1$$

$$\therefore \hat{p} = 2 - 2 \times \frac{1}{4} + 2 \times \frac{1}{4} = 2$$

$$\therefore \hat{p} = (1 - 2 \times \frac{1}{4}) \times (1 - 2 \times \frac{1}{4}) = 0$$

$$\therefore \hat{p} = 1 \text{ أو } \hat{p} = 2 \text{ مرفوض}$$

التوزيع الاحتمالي (أ) :

س ر	٢ -	٠	٢	٤
د (س ر)	$\frac{4}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{4}{16}$

$$\mu = 1,25$$

$$\sigma^2 = 1,5 - 2 \times (1,25) = 0,9375$$

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

$$D(s) = \begin{cases} 2s & 0 \leq s \leq 1 \\ 0 & \text{فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

(i) أوجد قيمة P (ii) أوجد L (1 > s > 2)

ب) صمم حجر نرد بحيث عند إلقائه يكون احتمال ظهور كل من الأعداد 1، 2، 3، 4، 5، 6 متساو، والاحتمال ظهور العدد 6 يساوي ثلاثة أمثاله احتمال ظهور العدد 1، احسب احتمال ظهور عدد زوجي .

الحل

$$\therefore L(1) + L(2) + L(3) + L(4) = 1$$

$$L(1) + L(2) + L(3) + L(4) = 1$$

$$L(1) + L(2) + L(3) + L(4) = 1$$

$$L(1) + L(2) + L(3) + L(4) = 1$$

$$L(1) + L(2) + L(3) + L(4) = 1$$

$$\therefore L(1) = \frac{1}{8} \quad L(2) = \frac{1}{8} \quad L(3) = \frac{1}{8} \quad L(4) = \frac{1}{8}$$

$$\therefore L(1) = L(2) = L(3) = L(4) = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8} =$$

$$L(1) = \frac{1}{8}$$

احتمال ظهور عدد زوجي =

$$L(2) + L(4) = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{3}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} =$$

$$(i) \therefore L(0 \leq s \leq 2) = 1$$

$$\therefore \frac{1}{2} = 1 \times \left[\frac{1}{2} + (0) \right]$$

$$\frac{1}{2} = P \quad \Leftarrow \quad 1 = P + 0$$

$$L(1 > s > 2)$$

$$1 \times \left[\frac{1}{2} + (1) \right] = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = 1 \times \left[1 + \frac{1}{2} \right] \times \frac{1}{2} =$$

(١٢)

البيانات التالية تمثل الإتفاق (ص) والدخل الشهري (س) بالجنيه لمينة من ٨ أشخاص .

٢٢٠	٢٤٠	٢١٠	١٦٠	١٥٠	١٤٠	٢٥٠	١٥٠	الدخل س
١٨٠	١٧٠	٩٠	١١٥	١٠٥	١٣٠	٢٠٠	١٠٠	الإتفاق ص

أوجد :

- (i) معامل الارتباط الخطي بين س ، ص .
(ii) خط اتحدار الإتفاق على الدخل .
(iii) قدر الإتفاق إذا كان الدخل ٢٣٠ جنيها .

الحل

من القانون : $r = ٠,٧٣٥٦٤٩٩٣٩$

$\beta = ٠,٦٨٢١٤٨٥٧$

$\alpha = ٦,٦٤٢٨٥٧١٤٣$

معادلة خط اتحدار ص على س

$\text{ص} = ٠,٦٨٢ \text{ س} + ٦,٦٤٢٩$

بحسب س = ٢٣٠

$\text{ص} = ٠,٦٨٢ \times ٢٣٠ + ٦,٦٤٢٩$

$\text{ص} = ١٦٣,٥٣$

س	ص	س ^٢	ص ^٢	س.ص
١٥٠	١٠٠	٢٢٥٠٠	١٠٠٠٠	١٥٠٠٠
٢٥٠	٢٠٠	٦٢٥٠٠	٤٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
١٤٠	١٣٠	١٩٦٠٠	١٦٩٠٠	١٨٢٠٠
١٥٠	١٠٥	٢٢٥٠٠	١١٠٢٥	١٥٧٥٠
١٦٠	١١٥	٢٥٦٠٠	١٣٢٢٥	١٨٤٠٠
٢١٠	٩٠	٤٤١٠٠	٨١٠٠	١٨٩٠٠
٢٤٠	١٧٠	٥٧٦٠٠	٢٨٩٠٠	٤٠٨٠٠
٢٢٠	١٨٠	٤٨٤٠٠	٣٢٤٠٠	٣٩٦٠٠
١٥٢٠	١٠٠٠	٢٠٢٨٠٠	١٠٠٠٠٠	٢١٦٦٥٠

(13)

(أ) إذا كان P ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان : $P = 0.5$ ، $L(B) = 0.6$ ، $L(P \cap B) = 0.3$ فأوجد احتمال :

(i) وقوع أحد الحدثين على الأقل .

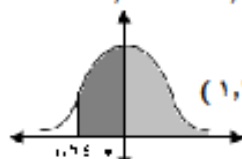
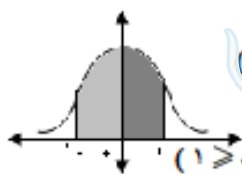
(ii) وقوع أحد الحدثين على الأكثر . (iii) وقوع أحد الحدثين فقط .

(ب) إذا كان V متغيرا طبيعيا معياريا متوسطه صفر وانحرافه المعياري

1 فأوجد :

(ii) $L(V \leq -1.64)$ (i) $L(V \leq 2.2)$ (iii) $L(|V| \geq 1)$

الحل

(ب) $L(V \leq 2.2)$ $L(V \geq 0) = 0.5$ $0.5 - 0.0139 = 0.4861$ (ii) $L(V \leq -1.64)$ $L(V \geq 0) = 0.5$ $0.5 - 0.4495 = 0.0505$ (iii) $L(|V| \geq 1)$ $L(V \geq 1) = 0.2420$ $L(V \geq 0) = 0.5$ $0.2420 \times 2 = 0.4840$ (i) $L(P \cap B) = L(B) - L(P \cap B)$ $0.3 = 0.6 - L(P \cap B)$ $0.3 = 0.6 - L(P \cap B)$ $0.3 = L(P \cap B)$ (ii) احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل $L(P \cup B)$ $L(P) + L(B) - L(P \cap B)$ $0.5 = 0.2 + 0.6 - 0.3 =$ (iii) احتمال وقوع أحد الحدثين على الأكثر $L(P \cap B)$ $L(P \cap B) = 1 -$ $0.8 = 0.2 - 1 =$ (iii) وقوع أحد الحدثين فقط $=$ $L(P \cup B) - L(P \cap B)$ $0.7 = 0.2 - 0.5 =$

(١٤أ) إذا كان سـ متغيراً عشوائياً متقطعاً مراه = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } وكان

توزيعه الاحتمالي يحدد بالدالة د حيث د (س) = $\frac{1+s}{10}$ أوجد :

(i) قيمة P (ii) التوقع والانحراف المعياري للمتغير سـ .

(ب) تكون عدد من رقمين مختلفين من مجموعة الأرقام { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } . أوجد احتمال أن يكون العدد أولياً .

الحل

$$(i) 1 = \frac{1+1}{10} + \frac{2+1}{10} + \frac{3+1}{10} + \frac{4+1}{10} + \frac{5+1}{10} \quad \frac{11}{3} = \mu \quad \frac{14}{9} = \frac{121}{9} - 10 = \sigma^2$$

$$(ii) P = 0 \quad 10 = 10 + P \cdot 0$$

$$P = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$$

$$\{ 31, 51, 12, 22, 32, 52, 13, 23, 33, 53 \}$$

$$P = 16$$

$$P = \{ 31, 51, 12, 22, 32, 52, 13, 23, 33, 53 \}$$

$$P = \{ 31, 51, 12, 22, 32, 52, 13, 23, 33, 53 \}$$

سـ	د(سـ)	د(سـ)	د(سـ)
١	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$
٢	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10}$
٣	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10}$
٤	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{10}$
٥	$\frac{5}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{5}{10}$
٢٢٥	$\frac{55}{10}$		

(١٥) أ) من بيانات الجدول الآتي :

٦	٣	١٢	٩	٧	٢	من
١٩	١١	٨	٩	٧	٥	ص

أحسب معامل ارتباط الرتب بين المتغيرين من ، ص

ب) إذا كانت العلاقة بين المتغيرين من ، ص تعطى بالنتائج الآتية :

$$ن = ١١ ، س = ١ ، ص = ١٤٠ = \frac{١٤٠ - ١}{٥} ، ص = ١ = \frac{٣٣ - ١}{٣}$$

$$، مد س = ٧ - ، مد ص = ١ = ، مد س = ٢ = ٣٤٧$$

$$، مد ص = ١١١ = ، مد س = ١٦٦ =$$

أوجد : أولاً : معامل اتحاد من على من

ثانياً : معامل اتحاد من على ص

ثالثاً : أستنتج مما سبق معامل الارتباط الخط بين من ، ص

الحل

(أ)

رتب من	رتب ص	ص	س
١	١	٠	٠
٤	٢	٧	٤
٥	٥	٠	٠
٦	٣	٣	٩
٢	٤	١	٤
٣	٦	٣	٩
		٣٠	

$$ر = \frac{٣٠ \times ٦}{٣٥ \times ٦} - ١ = ٠,١٤٢٨٥٧$$

ب)

$$= \hat{r}$$

$$ن مد س / ص - مد س / ص = \frac{١٤٠ - ١}{٥} - \frac{٣٣ - ١}{٣}$$

$$\hat{r} = \frac{١ \times (٧ -) - ١٦٦ \times ١١}{٢(٧ -) - ٣٤٧ \times ١١}$$

$$\hat{r} = ٠,٤٨٦٤٦٤٩٧$$

$$\hat{r} = \frac{ك}{ل} \times \hat{r} = \frac{٣}{٥} \times ٠,٤٨٦٤٦٤٩٧$$

$$\hat{r} = ٠,٢٩١٨٦٩٨$$

$$= \hat{r}$$

$$\frac{ن مد س / ص - مد س / ص}{ن مد ص - مد ص} = \frac{١ \times (٧ -) - ١٦٦ \times ١١}{٢(٧ -) - ٣٤٧ \times ١١}$$

$$\hat{r} = \frac{١ \times (٧ -) - ١٦٦ \times ١١}{٢(٧ -) - ٣٤٧ \times ١١}$$

$$= ١,٥٠٢٤٥٩$$

$$\hat{r} = \frac{ك}{ل} \times \hat{r} = \frac{٥}{٣} \times ١,٥٠٢٤٥٩$$

$$\hat{r} = ٢,٥٠٤٠٩٨٤$$

$$= ٢,٥٠٤٠٩٨٤$$

$$\hat{r} = ٢,٥٠٤٠٩٨٤$$

$$\hat{r} = ٢,٥٠٤١ \times ٠,٢٩١٨٧$$

$$\hat{r} = ٠,٨٥٤٩١$$

(١٦) أ) إذا كان س متغيراً عشوائياً متصلًا حيث :

$$\left. \begin{array}{l} \text{س} \\ \text{س} - 2 \\ \text{صفر} \end{array} \right\} = \text{د(س)} \quad \begin{array}{l} 0 < \text{س} < 1 \\ 1 < \text{س} < 2 \\ \text{قيما عدا ذلك} \end{array}$$

(i) اثبت أن د(س) دالة كثافة للمتغير العشوائى س .

(ii) أوجد ل ($0 < \text{س} < \frac{1}{2}$)

ب) إذا كان عدد الطلاب المتقدمين لامتحان الإحصاء فى إحدى المحافظات ٥٠٠٠٠ طالب وكلفت من جانبهم متغيراً عشوائياً طبيعياً متوسطه ٢٠ وانحرافه المعياري ٤ فوجد :

أولاً : احتمال أن تكون درجة الطالب المتحدر بين ١٤ و ٢٦ درجة .

ثانياً : عدد الطلاب المحتمل أن تزيد درجاتهم عن ٢٤ درجة .

الحل

ب) ل ($0 < \text{س} < 1$)

$$\text{ل} = \left(\frac{20-26}{4} < \text{ص} < \frac{20-14}{4} \right)$$

$$\text{ل} = (-1,5 < \text{ص} < 1,5)$$

$$2 = \text{ل} (-1,5 < \text{ص} < 1,5)$$

$$0,4332 \times 2 = 0,8664$$

$$\text{ل} (\text{س} < 24)$$

$$\text{ل} = \left(\frac{20-24}{4} < \text{ص} \right)$$

$$\text{ل} = (\text{ص} < 1)$$

$$0,5 = \text{ل} (0 < \text{ص} < 1)$$

$$0,5 = 0,2413 - 0,1587$$

$$\therefore \text{عدد الطلاب} = 0,1587 \times 5000$$

$$\therefore \text{عدد الطلاب} = 7935$$

$$\text{أ) د(0) = 0}$$

$$\text{د(1) = 1}$$

$$\text{د(2) = 0}$$

$$\text{ل} (0 \leq \text{س} \leq 1) + \text{ل} (1 \leq \text{س} \leq 2)$$

$$= \frac{1}{2} \times [0 + 1] + \frac{1}{2} \times [1 + 0]$$

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

$$\text{ل} (\frac{3}{4} \leq \text{س} \leq 0)$$

$$= \frac{1}{2} \times [\frac{1}{4} + 1] + \frac{1}{2} \times [1 + 0]$$

$$= \frac{5}{8} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{2} =$$

