

التمويج الاول

١) إذا كان P و B حدثين مستقلين من فضاء عينة لتجربة عشوائية،

$$P(A) = 0.6, P(B) = 0.3 \text{ فإن } P(A \cap B) = \dots$$

- ٠.٩
 ٠.٣
 ٠.١٨
 ٠.١٢

٢) P و B حدثين مستقلين

$$\therefore P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.6 \times 0.3 = 0.18$$

$$\therefore P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0.6 - 0.18 = 0.42$$

٣) إذا كان P و B حدثين من فضاء عينة ف لتجربة عشوائية

$$\text{فإن } P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \dots$$

- ١) $P(A)$
 ٢) $P(A)P(B)$
 ٣) $P(A) + P(B)$
 ٤) $P(B)$

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

$$P(A \cap B) - P(A \cap B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \times P(A) - P(A \cap B) = 0 = \text{صفر} = P(\emptyset)$$

٤) إذا كانت معادلة خط انحدار y على x هي $y = 3x - 3$ من

فإن الارتباط بين قيم x و y يكون

- ١) متعدياً
 ٢) طردياً
 ٣) عكياً
 ٤) تاماً

/ / احمد عانم
 مدرس الرياضيات بالأزهر الشريف
 ت ٠١٧٨٦٠٢٢٠

4) في السؤال التالي أجب عن فقرة واحدة فقط.

إذا كان $\bar{X}_A = 41$ ، $\bar{X}_B = 55$ ، $\bar{X}_C = 372$ ، $\bar{X}_D = 206$.

$\bar{X}_E = 272$ ، $n = 8$

فاوجد أ - معامل الارتباط الخطي بين المتغيرين س، ص وحدد نوعه.

ب - معادلة خط الانحدار ص على س.

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{(\sum (X_i - \bar{X})^2) (\sum (Y_i - \bar{Y})^2)}}$$

طريق متوسط

$$r = \frac{50 \times 41 - 372 \times 1}{\sqrt{(50 - 53 \times 1) \times (41 - 206 \times 1)}} =$$

##

~~***~~

ج - معادلة خط الانحدار ص على س

$$S + P = S$$

$$\frac{741}{367} = \frac{(50 \times 41) - (372 \times 1)}{(41) - 206 \times 1} = \frac{50 \times 33 - 372 \times 1}{(33) - 133 \times 1} = 0$$

$$\frac{772}{367} = \frac{(41 \times \frac{741}{367}) - 50}{1} = \frac{133 \times 0 - 372}{1} = P$$

$$\therefore \text{معادلة خط الانحدار ص} = \frac{741}{367} S + \frac{772}{367}$$

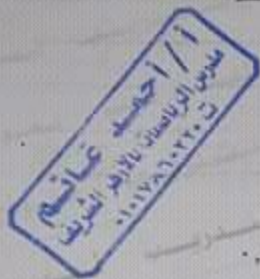
2

نموذج للتدريب

٥) إذا كان x متغيراً طبيعياً متوسطه μ و σ والانحراف المعياري له $\sigma = 4$ فإن التعبير الذي يخضع لتوزيع طبيعي معياري هو.....

١) $\frac{x - \mu}{\sigma}$
 ٢) $\frac{x - \mu}{\sigma^2}$
 ٣) $\frac{x - \mu}{\sigma^2}$
 ٤) $\frac{x - \mu}{\sigma}$

$$\frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{x - 4}{4} = z$$



٦) إذا كان x متغيراً طبيعياً معيارياً وكان $P(x \leq k) = 0.9844$ فإن $k =$

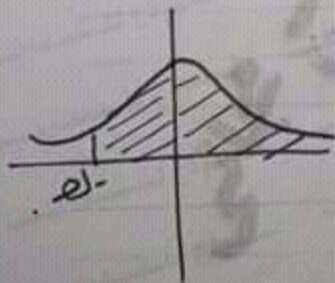
١) ٢.١٧
 ٢) ٢.١٢
 ٣) ٢.٠٢
 ٤) ٢.٠٢

$$P(x \leq k) = 0.9844 \Rightarrow P(x \geq k) = 0.0156$$

$$\therefore P(x \geq k) = 0.0156 \Rightarrow P(x \leq k) = 0.9844$$

وهو جدول المساحة

$$\therefore k = 2.02$$



٧) إذا كان X متغيراً عشوائياً متقطعاً، توزيعه الاحتمالي كالآتي

٣	٤	٢	١	سعر
٠.١	٠.٤	٠.٣	٠.٢	د (سعر)

أوجد أولاً قيمة كل من μ ، σ ، P إذا كان الوسط الحسابي $\mu = 3$
ثانياً، الاحرف المعيارى للمتغير X .

$$\therefore \sum_{i=1}^n x_i = 1$$

$$\therefore 0.1 + 0.4 + 0.3 + 0.2 = 1$$

$$\therefore \sum_{i=1}^n x_i^2 = \mu^2$$

$$3 = (0.1 \times 9) + (0.4 \times 16) + (0.3 \times 4) + (0.2 \times 1)$$

$$\therefore \mu = 6$$

سعر	١	٢	٤	٦	المجموع
د (سعر)	٠.٢	٠.٣	٠.٤	٠.١	١ ← دائماً
سعر (د)	٠.٢	٠.٦	٠.٦	٠.١	٣ ← μ
سعر (د)	٠.٢	٠.٦	٠.٤	٠.٣	١١ و ٩

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\mu)^2$$

$$= 11 - 9 = 2$$

$$\sigma = \sqrt{2} \approx 1.414$$

٨ إذا كان من متغيراً عشوائياً متصلاً دالة كثافة الاحتمال له هي

$$\begin{array}{l}
 \text{د (س) = } \left. \begin{array}{l} \frac{1}{24} \text{ (س=1)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=2)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=3)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=4)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=5)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=6)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=7)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=8)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=9)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=10)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=11)} \\ \frac{1}{24} \text{ (س=12)} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{فيما عدا ذلك} \\ \text{صفر} \end{array} \\
 \text{أوجد، أولاً: ل (3 > س > 0)} \\
 \text{ثانياً: ل (س < 4)}
 \end{array}$$

سنحقق انه الدالة تمثل دالة كثافة احتمال

$$3 \times \left[\frac{0}{24} + \frac{11}{24} \right] \frac{1}{12} = (12-0) [(12) \text{ د} + (0) \text{ د}] \frac{1}{12} = 1$$

$$1 = 3 \times \left[\frac{17}{24} \right] \frac{1}{12} =$$

∴ تمثل دالة كثافة احتمال .

أولاً: ل (3 > س > 0) = (3-0) [(3) د + (0) د] $\frac{1}{12}$ =

$$\boxed{\frac{3}{4}} = 3 \times \left[\frac{7}{24} + \frac{11}{24} \right] \frac{1}{12} =$$

ثانياً: ل (س < 4) = (4-0) [(4) د + (0) د] $\frac{1}{12}$ =

$$(4-0) [(4) \text{ د} + (0) \text{ د}] \frac{1}{12} =$$

$$\boxed{\frac{0}{12}} = 1 \times \left[\frac{9}{24} + \frac{11}{24} \right] \frac{1}{12} =$$

٩ إذا كان المتوسط لمتغير عشوائي ما يساوي ٤٧ وكان تباينه يساوي ١٠٠ فإن معامل الاختلاف له يساوي ...

٢١,٣ ① ٢١٢,٨ ② ٤٧ ③ ٤٧ ④

$$٤٧ = \mu \quad ١٠ = \sigma^2 \Rightarrow \sigma = ٣.١٦$$

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{\sigma}{\mu} \times ١٠٠ = \frac{٣.١٦}{٤٧} \times ١٠٠ = ٦.٧٢\%$$

$$\% ٢١,٣ = \% ١٠٠ \times \frac{١٠}{٤٧} =$$

١٠ إذا كان ل (A) $\frac{٢}{٥}$ ، ل (B) $\frac{١}{٣}$ ، فإن ل (A ∩ B) =

① $\frac{١}{٥}$ ② $\frac{٥}{٦}$ ③ $\frac{٢}{١٠}$ ④ $\frac{٣}{٥}$

$$\frac{٣}{٥} = \frac{٢}{٥} - ١ = (A) \cup (B) = (A) \cup (B) \cup (A \cap B)$$

$$\frac{(A \cap B) \cup (A \cap B^c) \cup (A^c \cap B) \cup (A \cap B)}{(A) \cup (B)} = (A \cup B) \cup (A \cap B)$$

$$\frac{(A \cap B) \cup (A \cap B)}{\frac{٣}{٥}} = \frac{١}{٦} \Rightarrow$$

$$\boxed{\frac{٣}{١٠}} = (A \cap B) \cup (A \cap B)$$

11 من بيانات الجدول التالي:

8	3	4	6	1	3	س
7	6	8	5	4	7	ص

احسب معامل ارتباط الرتب لسيرمان بين س ، ص من وحدد نوعه.

رتب س	رتب ص	رتب ص - رتب س	رتب س ²
4,0	2	2,0	16
6	صفر	6	36
2	3-	5	4
3	2	1	9
4,0	0,5	3,5	16
1	1,5	0,5	1
19,0			31

→ 3 س

$$\frac{31}{7} = \frac{19,0 \times 7}{(1 - 36) \times 7} - 1 = \frac{37}{(1 - 7) \times 7} - 1 = r$$

$r \approx 0,44$ طردى ضعيف.

١٢

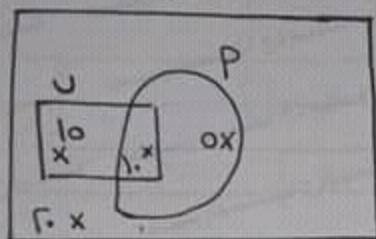
في السؤال التالي اجب عن فقرتين فقط،
فصل دراسي به ٥٠ طالباً فإذا كان ١٥ طالباً منهم يدرسون الكيمياء، ٢٥ طالباً منهم يدرسون الأحياء، ١٠ طلاب يدرسون المادتين معاً. فإذا أختير طالب عشوائياً من هذا الفصل، احسب احتمال أن يكون الطالب المختار ممن يدرسون

أ- الكيمياء إذا كان دارساً للأحياء.

ب- الأحياء إذا كان دارساً للكيمياء.

ج- إحدى المادتين على الأقل.

ف



نفرض انه P هو حدث انه الطالب يدرس الكيمياء
 U هو حدث انه الطالب يدرس الاحياء

$$\text{أولاً} \quad \left[\frac{7}{5} \right] = \frac{20}{5} \div \frac{10}{5} = \frac{(U \cap P) \cup (U \setminus P)}{(U) \cup (P)}$$

$$\text{ثانياً} \quad \left[\frac{9}{3} \right] = \frac{10}{5} \div \frac{10}{5} = \frac{(P \cap U) \cup (P \setminus U)}{(P) \cup (U)}$$

$$\text{ثالثاً} \quad \left[\frac{3}{5} \right] = \frac{10 + 10 + 5}{5} = (U \cup P) \cup (U \cap P)$$

تذكر ان لتحويل من التكرار المعياري إلى التكرار العادي $\frac{M - S}{\sigma}$

(١٢) إذا كان من معيار عشوائي طبيعي متوسطه $M = 17$ وانحرافه المعياري $\sigma = 2$

فأوجد أولاً لـ $(11 < S < 20)$
ثانياً لـ $(S < 15)$

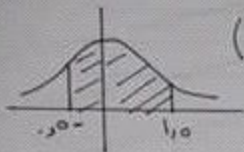
$$2 = \sigma \quad 17 = M$$

أولاً: لـ $(11 < S < 20)$ = لـ $\left(\frac{17-20}{2} < \frac{M-S}{\sigma} < \frac{17-11}{2}\right)$

$$= \text{لـ } (-0.5 < Z < 3)$$

$$= \text{لـ } (0 < Z < 3) + \text{لـ } (-0.5 < Z < 0)$$

$$= 0.4970 + 0.1915 = 0.6885$$



ثانياً: لـ $(S < 15)$ = لـ $\left(\frac{M-S}{\sigma} < \frac{17-15}{2}\right)$

$$= \text{لـ } (Z < 1)$$

$$= 0.2420 + 0.5 = 0.7420$$

$$= 0.7420 + 0.2420 = 0.9840$$

