



الثانوية العامة

معلم خبير الإحصاء

إبراهيم محمود

مراجعة ليلة الامتحان في الإحصاء

السؤال الثالث:

[P] إذا كان μ متغيراً عشوائياً متصلًا دالة كثافة الاحتمال له هي:

$$d(\mu) = \begin{cases} (2-\mu) \cdot 0 & \mu \geq 0 \\ \mu & \text{صفر فيما عدا ذلك} \end{cases}$$

(أولاً) أوجد قيمة μ (ثانياً) احسب $L(3) > 0$

[ب] إذا كان μ ، σ ب حدثين من ف تجريبية عشوائية وكان $L(\mu) = \frac{1}{4}$ ، $L(\mu \cup \sigma) = \frac{1}{3}$ وكان $\sigma > \mu$ وكان لديك البيانات التالية عن سعر كل من الورقتين في ثمانية أيام متتالية:

س	٦٠	٦٢	٦٣	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٤	٦١
ص	٢٢	٢٥	٢٥	٢٤	٢٦	٢٧	٢٧	٢٧	٢١

أوجد قيمة معامل ارتباط الرتب بين السعيرين σ ، μ .

السؤال الرابع:

البيانات التالية تمثل العمر (س) ومقدار تركيز أحد الإنزيمات في الدم (ص) (جرام / لتر) لمجموعة مكونة من ٥٠ رجل بحيث:

مجموع $\mu = 2000$ ، مجموع $\sigma = 100$ ، مجموع $\mu^2 = 614000$ ، مجموع $\sigma^2 = 810$ ، مجموع $\mu\sigma = 16007$

[P] احسب معامل الارتباط الخطي بين العمر (س) ومقدار تركيز الإنزيم (ص).

[ب] أوجد معادلة خط انحدار σ على μ .

[ج] احسب مقدار تركيز الإنزيم في الدم لرجل عمره ٤٥ عاماً.

السؤال الخامس:

[P] أوجد المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للتوزيع الاحتمالي الآتي:

س	١	٣	٤	٥
د (س)	٠.٤	٠.١	٠.٢	٠.٣

[ب] إذا كان μ متغيراً عشوائياً طبيعياً متوسطه ١٥٣ وتباينه ٦٢٥، فأوجد:

(أولاً) $L(\mu \leq 180)$ (ثانياً) قيمة $L(\mu \geq 100) = 0.1$

امتحان الإحصاء

أولاً: أجب عن السؤال الآتي (اجباري)

السؤال الأول:

(١) إذا كان المتوسط الحسابي لمتغير ما يساوي ٨ وكان معامل الاختلاف له يساوي ٢٥% فإن:

تباينه =

(٢) إذا كان μ ، σ ب حدثين من ف تجريبية عشوائية وكان $L(\mu) = \frac{1}{4}$ ، $L(\mu \cup \sigma) = \frac{1}{3}$ وكان $\sigma > \mu$ فإن:

$L(\sigma) =$

(٣) إذا كان μ متغيراً عشوائياً مده $\mu = \{0, 1, 2, 3\}$ باحتمالات $L(\mu=0) = 0.1$ ، $L(\mu=1) = 0.2$ ،

$L(\mu=2) = 0.4$ ، $L(\mu=3) = 0.3$ فإن:

$L(\mu \leq 2) =$

(٤) إذا كان μ متغيراً عشوائياً طبيعياً معيارى فإن:

$L(\mu \geq 1.35) = 0.09$ فإن $L(\mu \geq 1.35) =$

(٥) إذا كان μ متغيراً عشوائياً طبيعياً متوسطه الحسابي μ وانحرافه المعياري σ فإن $L(\mu + \sigma) = 0.004$ بحيث يكون:

$L(\mu + \sigma) = 0.1112$

(٦) إذا كان معامل انحدار σ على μ هو ٠.٧٢، ومعامل انحدار μ على σ هو ١.٢٥ فإن معامل الارتباط الخطي بين μ ، σ يساوي

ثانياً: أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي:

السؤال الثاني:

[P] إذا كان μ ، σ ب حدثين متنافيين من فضاء عينة ف تجريبية عشوائية وكان $L(\mu) = 0.05$ ، $L(\mu \cup \sigma) = 0.7$ فأحسب:

(أولاً) $L(\sigma)$ (ثانياً) $L(\mu \cap \sigma)$ (ثالثاً) $L(\mu \cap \sigma)$

[ب] إذا كان الدخل الشهري لـ ٢٠٠ أسرة متغيراً عشوائياً μ يتبع توزيعاً طبيعياً يتوقع $\mu = 400$ جنيهاً وانحراف معيارى $\sigma = 80$ جنيهاً واختيرت أسرة عشوائية من هذه الأسر، فأوجد:

(أولاً) احتمال أن يكون الدخل الشهري للأسرة أكبر من ٥٠٠ جنيهاً.

(ثانياً) عدد الأسر التي تحصل على دخل ٥٠٠ جنيهاً على الأكثر.

حل امتحان الإحصاء

السؤال الأول:

$$4(1) \quad (2) \frac{1}{2} \quad (3) 0.7 \quad (4) 0.8230 \quad (5) 1.22 - (6) 0.95$$

السؤال الثاني:

$$[A] (A \cap B) = (A) + (B)$$

$$L(B) = 0.2$$

$$L(A \cap B) = 0.1 - 0.1 = 0$$

$$L(A \cup B) = L(A) + L(B) - L(A \cap B) = 0.7 - 0.1 = 0.6$$

$$[B] (A \cup B) = L(A \cup B) = L(500 < \mu < 400 - 500) = L(\mu < 12.5) = 0.05$$

$$0.5 = L(\mu > 0) + L(\mu > 1.25) = 0.1056$$

$$L(\mu > 500) = L(\mu > 12.5) = 0.8944$$

B عدد الأسر التي تحصل على دخل شهري 500 جنيهاً على الأكثر 179 أسرة

السؤال الثالث:

$$[A] (A \cup B) = L(A \cup B) = 2 > 0 = 1$$

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

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

$$L(A \cup B) = L(A) + L(B) - L(A \cap B) = 1 = 1 \times \left[\frac{1}{2} + (0) \right] - \frac{1}{2}$$

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

السؤال الرابع:

رتب س	رتب ص	ف	2ف
8	7	1	1
5.5	4.5	1	1
3.5	4.5	1	1
5.5	6	0.25	0.25
3.5	3	0.25	0.25
1	1.5	0.25	0.25
2	1.5	0.25	0.25
7	8	1	1
المجموع	صفر	5	

(ب) مجموع $\mu^2 = 5$

مجموع $\mu = 6$

$$A = \frac{6}{5} = 1.2 \quad \therefore T(0.99 \text{ طرفي})$$

ن (ن) = 2

ن مجموع $\mu^2 =$ (مجموع μ^2)

$$[A] R = \frac{\text{ن مجموع ص} - \text{مجموع } \mu \times \text{مجموع } \mu}{\sqrt{\text{ن مجموع } \mu^2 - (\text{مجموع } \mu)^2}} = \frac{0.69 T(0.99 \text{ طرفي})}{\sqrt{5 - 6^2}}$$

$$[B] |r| = \frac{\text{ن مجموع ص} - \text{مجموع } \mu \times \text{مجموع } \mu}{\sqrt{\text{ن مجموع } \mu^2 - (\text{مجموع } \mu)^2}} = 0.0231$$

$$p = \frac{\text{مجموع ص} - \text{مجموع } \mu}{\text{ن}} = 1.28$$

$$A = \text{ص} + |r| = 1.1529 + 0.0231 = 1.176$$

$$[C] \text{ عندما } \text{ص} = 45 \therefore \text{ص} = 2.1925$$

السؤال الخامس:

س	ر	س (دس) μ	س (دس) σ	س (دس) μ
1	0.4	0.4	0.4	0.4
3	0.1	0.3	0.9	0.9
4	0.2	0.8	3.2	3.2
5	0.3	1.5	7.5	7.5
المجموع	3	12		

$$[A] \text{ المتوسط الحسابي } \mu = \text{مجموع } \mu \div \text{ن} = 0 \div 3 = 0$$

$$\text{التباين } \sigma^2 = \text{مجموع } \mu^2 \div \text{ن} - (\text{مجموع } \mu \div \text{ن})^2 = \mu^2$$

$$\text{الانحراف المعياري } \sigma = \sqrt{\frac{\text{مجموع } \mu^2}{\text{ن}} - \left(\frac{\text{مجموع } \mu}{\text{ن}} \right)^2} = 3$$

$$\text{معامل الاختلاف } = \frac{100 \times \sigma}{\mu} = 75.74\%$$

[ب] (أولاً) $L(\mu < 180)$

$$L(\mu < 180) = \frac{153 - 180}{\sigma} = -0.1$$

$$L(\mu < 1.08) = 0.1$$

$$0.5 = L(\mu < 0) + L(\mu < 1.08) = 0.1 + 0.108 = 0.208$$

$$0.1401 = 0.3599 - 0.5 = 0.1401$$

$$0.1 = L(A) \text{ (ثانياً) } L(A) = \frac{153 - \mu}{\sigma} = 0.1$$

$$0.1 = L(B) \text{ (ثالثاً) } L(B) = \frac{153 - \mu}{\sigma} = 0.1$$

$$0.5 = L(\mu < 0) + L(\mu < 1.08) = 0.1 + 0.108 = 0.208$$

$$0.4 = L(B) \text{ (ثانياً) } L(B) = \frac{153 - \mu}{\sigma} = 0.4$$

$$L(B) = 121 \quad 1.28 = \frac{153 - \mu}{\sigma}$$