جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي-
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم الجذع المشترك

السنة الجامعية: 2023 - 2024
المستوى: السنة الأولي
المدة: 1 سا و 30 د

يوم : 2024/01./18

الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس الإحصاء 1

التمرين الأول (5 ن)

اختر الاجابة الصحيحة (نصف نقطة (0.5) لكل إجابة)

1. يتأثر المتوسط بما يلي:

أ. ترتيب البيانات. **ب. القيم المتطرفة**. ج. الانحراف المعياري. د. كل ما سبق

2. يدل الانحراف المعياري على يلي:

أ. مدى انتشار البيانات. ب. عدد القيم المتطرفة. ج. ما هو المتوسط والوسيط والمنوال. د. الجذر التربيعي للمتوسط.

3. إذا كانت $\beta_2>3$ ، فإن:

أ. التوزيع ذو التواء موجب. ب. التوزيع ذو التواء سالب. ج. التوزيع متماثل. **د. التوزيع مدبب.**

4. ما هو الوسيط للبيانات التالية: 8 4 5 9 7 10 3 12 12 10 9 8 7 5 4 3

أ. 4.5 ب. 10 ج. 4 **د. 7.5**

5. ما هو مدى البيانات التالية: 12 23 34 54 28 8 9 67

أ. 55 ب. 8 **ج. 59** د. 46

6. يعتبر التباين والانحراف المعياري والمدى بمثابة مقاييس لما يلي:

أ. الشكل **ب. التشتت** ج. النزعة المركزية د. الموضع

7. عدد المشاهدات 40 وقيمة الوسط الحسابي 15 فما هو مجموع القيم:

أ. 45 ب. 450 **ج. 600** د. 15

8. ما الذي يحدد المنوال

أ. المتوسط الإحصائي للبيانات. ب. القيمة الوسطى في مجموعة بيانات **ج. القيمة الأكثر شيوعا.** د. كل ما سبق

9. يستخدم المدرج التكراري لتمثيل:

أ. المتغير الكمي المنفصل **ب. المتغير الكمي المستمر** ج. البيانات النوعية الترتيبية د. البيانات النوعية الاسمية هـ. لا شيء مما سبق

10. ما هو المقياس الأنسب للنزعة المركزية لمجموعة البيانات التالية؟

ذكر، أنثى، أنثى، ذكر، ذكر، ذكر، أنثى

أ. المتوسط. ب. الوسيط **ج. المنوال** د. الربيع

التمرين الثاني (5 ن)

1- إثبات أن مجموع انحرافات $X_1 , X_2 , \ldots , X_N$ من وسطها $\bar{X}$ يساوي صفراً. (2 نقطتين)

أي $\sum(X_i - \bar{X}) = 0$

$$\sum(X_i - \bar{X}) = \sum X_i - \sum \bar{X}$$
$$= \sum X_i - n\bar{X}$$
$$= \sum X_i - n\left(\frac{\sum X_i}{n}\right)$$
$$= \sum X_i - \sum X_i$$
$$= 0$$

و هو المطلوب إثباته

- إثبات أنه إذا كانت $Zi = Xi + Yi$ فإن $\bar{Z} = \bar{X} + \bar{Y}$ (2 نقطتين)

$$\bar{Z} = \frac{\sum Z_i}{n}$$
$$= \frac{\sum(X_i+Y_i)}{n}$$
$$= \frac{\sum X_i+\sum Y_i}{n}$$
$$= \frac{\sum X_i}{n} + \frac{\sum Y_i}{n}$$
$$= \bar{X} + \bar{Y}$$

و هو المطلوب إثباته

3- العزم المركزي الثاني لمتغير إحصائي هو الانحراف المعياري لكنه لا يحسب لمتغير نوعي لأنه بدون معنى. (1 نقطة)

التمرين الثالث (5 ن)

فيما يلي العلامات التي حصل عليها 40 طالبا في الامتحان:

61 41 56 70 77 55 85 51 77 61

25 38 94 99 63 86 22 23 87 28

50 75 87 33 86 29 53 87 59 90

93 78 93 70 78 99 71 77 77 59

-المتغير المدروس: علامات الطلبة، 0.25 نوعه: متغير كمي متصل. 0.25

-إنشاء جدول التوزيع التكراري:

1- تحديد المدى:

المدى= أكبر قيمة-أصغر قيمة= 99-22 0.25

المدى= 77

2- تحديد عدد الفئات: 0.25

-قاعدة ستورجس:

$K = 1 + 3.322 \log(40)$ **k=6.32, K=6**

-قاعدة يول:

$K = 2.5 \sqrt[4]{40}$ **k=6.29, K=6**

3- **تحديد طول الفئات:**

$$\text{class width (L)} = \frac{R}{K} = \frac{77}{6}$$

0.25 **L= 12.83 =13**

4- **إنشاء الجدول التكراري:** 1.5

x_i علامات الطلبة	**n_i التكرار (عدد الطلبة)**
[22 35[	6
[35 48[	2
[48 61[	7
[61 74[	6
[74 87[	10
[87 100[	9
$\sum$	**40**

-

5- **حساب متوسط العلامات:** 0.5

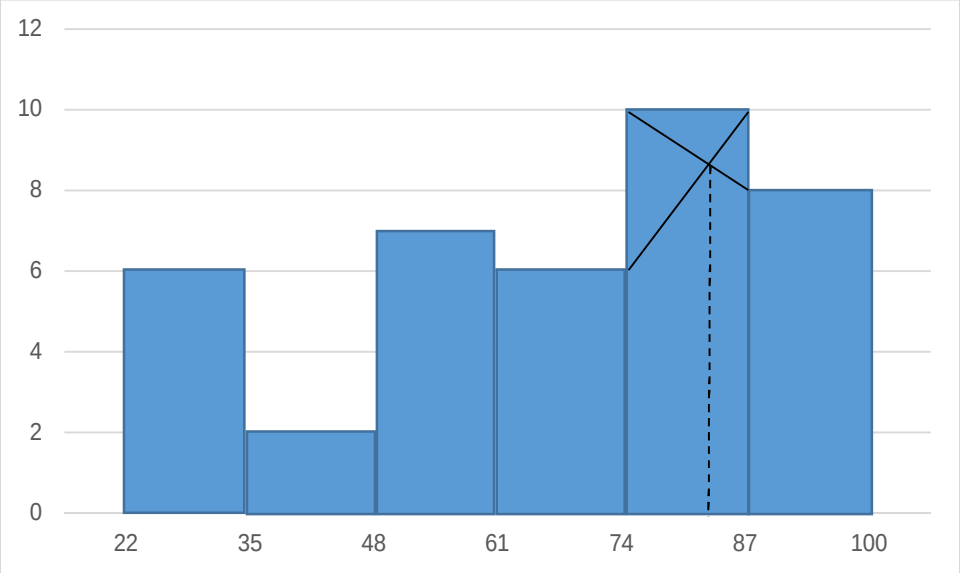
$$\bar{X} = \frac{\sum(n_i * c_i)}{\sum n_i}$$

$$\bar{X} = \frac{2687}{40}$$

$$\bar{X} = 67.175$$

x_i	n_i	midpoints	$n_i c_i$
[22 35[	6	28.5	171
[35 48[	2	41.5	83
[48 61[	7	54.5	381.5
[61 74[	6	67.5	405
[74 87[	10	80.5	805
[87 100[	9	93.5	841.5
$\sum$	**40**		2687

- **التمثيل البياني:** التمثيل المناسب بالمدرج التكراري 1



- حساب العلامة الأكثر تكرارا **(المنوال)** 0.5

$$M_o = L_l + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} * k$$
$$= 74 + \frac{10 - 6}{(10 - 6) + (10 - 9)} * 13 = 84.4$$

إيجاد المنوال بيانيا: 0.25 كما هو موضح في الشكل السابق

التمرين الرابع (5 ن)

ليكن التوزيع التكراري التالي:

Class Range	n	$n_i c_i$
[50 60[	8	440
[60 70[	10	650
[70 80[	a	b
[80 90[	14	1190
[90 100[	10	950
[100 110[	5	525
[110 120[	2	230

1- حساب a و b و N

نعلم أن $\bar{X} = \frac{\sum n_i c_i}{N}$ و منه

$79.77 = \frac{3985+b}{N} \Rightarrow 79.77\ N = 3985 + b$

$\Rightarrow 79.77\ N - 3985 = b$ 1

و لدينا

b = 75 a 2

a = N - 49 3

بالتعويض في 1 نجد

$79.77\,N - 3985 = 75\,(N - 49) \Rightarrow 79.77\,N - 75\,N = 3985 - 3675$

$\Rightarrow 4.77\,N = 310 \Rightarrow N = 65$ 1

بالتعويض في 3 نجد

$a = 65 - 49 \Rightarrow a = 16$ 1

بالتعويض في 2 نجد

$b = 75(16) \Rightarrow b = 1200$ 1

2- إيجاد التباين:

$$P_1 = \frac{\bar{X} - M_o}{S} \Rightarrow 0.12 = \frac{79.77 - 77.5}{S}$$

$$\Rightarrow 0.12 = \frac{2.27}{S}$$

$$\Rightarrow S = \frac{2.27}{0.12}$$

$\Rightarrow S = 18.92$

$\Rightarrow S^2 = 357.97$ 1

3- التوزيع ليس متماثل لأن $P_1 > 0$ أي أنه ملتو نحو اليمين. 1

لجنة المقياس

بالتوفيق