جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد التسيير والتقنيات الحضرية

قسم: التسيير العملياتي لمشاريع البناء

السنة الثانية العام الدراسي: 2025/2024

امتحان السداسي الأول في مقياس: الإحصاء 2

التمرين الأول (14 ن) : طلب منك القيام بدراسة ميدانية إحصائية عن استهلاك مادة الإسمنت في عدة مشاريع بناء تابعة لتخصصك وتم حصولك على المعلومات التالية:

المشاريع	A	B	C	D	E
الأوزان "طن"	]20-10]	]30-20]	]40-30]	]50-40]	]60-50]
التكرارات	180	400	550	220	150

المطلوب منك:

- إيجاد المتجمع التكراري الصاعد.
- حساب المتوسط الحساب مع التحليل.
- حساب كلا من الوسيط والمنوال.
- حساب كلا من التباين الانحراف المعياري.

التمرين الثاني 6 ن:

الرقم السري لبطاقة بنكية عبارة عن عدد مكون من أربع 04 ارقام مأخوذة من مجموعة الاعداد التالية:

{1-2-3-4-5-6-7-8-9}.

1- كم رقما سريا يمكن تشكيله في حالة السحب بإرجاع.
2- الرقم السري للبطاقة مختار بطريقة عشوائية عن طريق الكمبيوتر، أحسب احتمال كل من الحوادث التالية:

A- الرقم السري مكون من الأرقام الزوجية فقط

B- الرقم السري يشمل مرة واحدة الرقم 1.

بالتوفيق والنجاح

الحل:

المشروع	الأوزان "طن"	التكرارات n_i	مركز الفئة C_i	N_i	$(N_i.C_i)$	$(C_i - \bar{X})^2$	$(C_i - \bar{X})^2 .n_i$
C	]20-10]	180	15	180	2700	338.56	60 940.8
B	]30-20]	400	25	580	10000	70.56	28 224
C	]40-30]	550	35	1130	19250	2.56	1408
D	]50-40]	220	45	135	9900	134.56	29603.2
E	]60-50]	150	55	1500	8250	466.56	69984
المجموع	/	1500	/		50.100	1012.80	190 160.00

المتوسط الحسابي (1) $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(C_i \cdot n_i)}{\sum n_i}$ (1) $= \frac{50.100}{1.500} =$ **33,4 طن** (1)

التحليل: متوسط استهلاك الأسبوع يقدر بـ 33.4 طن لكل مشروع (1)

2- حساب الوسيط: الفئة الوسيطية هي الفئة التي تكرارها المتجمع الصاعد أكبر أو يساوي $\frac{n}{2}$ (1)

$N^{\uparrow}_{me} \geq \frac{n}{2} \Rightarrow \frac{1500}{2} = 750$

ومنه الفئة هي]40-30] حساب الوسيط

$M_e = \lim_{me} + \left[\frac{\frac{n}{2} - N^{\uparrow}_{me-1}}{n_{me}}\right] . C$ (1)

$\Rightarrow M_e = 30 + \left[\frac{\frac{1500}{2} - 580}{550}\right] . 10 =$ **33,10 طن** (1)

3- حساب المنوال = تحدد الفئة الوسيطية التي يقابلها أكبر تكرار وهي]40-30] (1)

$M_0 = \lim_{M_0} + \left[\frac{\Delta 1}{\Delta 1 + \Delta 2}\right] . C \Rightarrow M_0 = \frac{(550 - 400)}{(550 - 400) + (550 + 220)} \times 10 =$ **33,10 طن** (1)

ب حساب التباين $V = \frac{\sum_{i=1}^{n}(C_i - \bar{X})^2 n_i}{\sum_{i=1}^{n} n_i} = \frac{190.160}{1500} =$ **126,77** (1)

وحساب التباين = $\sigma = \sqrt{V} \Rightarrow \sigma = \sqrt{126,77} =$ **11,26** (1)

حل التمرين 2-

- عدد الأرقام السرية = (1) $n^p = 9^4 = 6561$ (1) حالة ممكنة

- الرقم السري يكون من الأرقام السرية فقط $P(A) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{4^4}{9^4} =$ **4/9** $= 0,44$ (1)

- الرقم السري يشمل مرة واحدة $P(B) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{1.8^3 + 1 \times 8^3 + 1 \times 8^3 + 1 \times 8^3}{9^4} =$ **0,31** (1)