

Date: ①
No:

مسألة (4) أساس التشتت

معامل الاختلاف

خطأ معياري

الانحراف المتوسط

مدى

$C.V. = \frac{S}{\bar{X}}$ S^2 $S.D$ $M.O$ $Range$

أولاً المدى Range

$Range = \max - \min$

$2, 3, 4 \Rightarrow 4 - 2 = 2$

ثانياً الانحراف المتوسط M.O

$M.O = \frac{\sum |X - \bar{X}|}{n}$

$\sum |X - \bar{X}| = 2 + 0 + 1 = 3$
 $M.O = \frac{3}{3} = 1$
 $\bar{X} = \frac{9}{3} = 3$

ثالثاً الانحراف المعياري S

$S \text{ أو } S.D = \sqrt{S^2}$

$S^2 = \frac{SS}{n-1}$
 $SS = \sum (X - \bar{X})^2$

X	$\sum X^2$	$\sum X$	$(X - \bar{X})^2$
2	4	2	1
3	9	3	0
4	16	4	1

$\sum X = 9$

$n = 3$

$\bar{X} = 3$

$SS = 2$
 $S^2 = \frac{SS}{n-1} = \frac{2}{3-1} = 1$

$S.D = \sqrt{S^2} = \sqrt{1} = 1$

ملحوظة لا يوجد الانحراف أو بيان قيمة

Date : _____

No: _____

$$S_{\bar{x}} = \frac{S.D}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$C.V = \frac{S}{\bar{x}} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33\%$$

تأثير العينات الحسابية المتكيفة * مجموع طرح - قسمة موزونة
على $\bar{x}$ من باب - المتوسط الحسابي - التباين - الانحراف المعياري
المجموع من الملاحظات أو متغيرات أو قيم عن كثافة أو صنف أو
قسيمة أو طرح من قيمة التباين

①

تدريج

$$\begin{array}{cc} X_i & X^2 \\ 2 & 4 \\ 3 & 9 \\ 4 & 16 \end{array} \quad \bar{x} = \frac{\sum X}{n} = \frac{2+3+4}{3} = 3$$

$$S^2 = \frac{SS}{n-1} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$$

$$\bar{x} = 3 \quad S^2 = \frac{29 - \frac{19^2}{3}}{3-1} = 1$$

$$\bar{x} = 3 \quad S.D = \sqrt{S^2} = \sqrt{1} = 1$$

$$\textcircled{2} Z = (X+2) \quad X^2$$

$$\begin{array}{cc} 4 & 16 \\ 5 & 25 \\ 6 & 36 \end{array} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{4+5+6}{3} = 5$$

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$$

$$Z = 15 \quad S^2 = \frac{77 - \frac{15^2}{3}}{3-1} = 1$$

$$n = 3$$

$$\bar{Z} = -5$$

$$S^2 = 1$$

$$S.D = 1$$

$$S.D = \sqrt{S^2} = \sqrt{1} = 1$$

Date: _____

Q1: $y = (1, 1, 2, 1)$

4	16
6	36
8	64

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{18}{3} = 6$$

$$x = 18$$

$$s^2 = \frac{116 - \frac{18^2}{3}}{3-1} = 4$$

$$n = 3$$

$$\bar{x} = 6$$

$$s.d. = \sqrt{s^2} = \sqrt{4} = 2$$

$$s^2 = 4$$

$$s.d. = 2$$

Q2: $M = x$

1	1
1.5	2.25
2	4

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1+1.5+2}{3} = 1.5$$

1.5	2.25
2	4

$$s^2 = \frac{7.25 - \frac{4.5}{3}}{3-1} = 2.875$$

$$M = 1.5$$

$$n = 3$$

$$s.d. = \sqrt{s^2} = \sqrt{2.875} = 1.69$$

$$\bar{M} = 1.5$$

$$s^2 = 2.875$$

$$s.d. = 1.69$$

Q3: $K = (x-2)$

$$K = 3$$

$$n = 3$$

$$K = 1$$

$$s^2 = 1$$

$$s.d. = 1$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{3}{3} = 1$$

$$s^2 = \frac{5 - \frac{3^2}{3}}{3-1} = 1$$

$$s.d. = 1$$

Date : _____

No: _____

①

تسلياً - من امتحان سابق

$$\sum X = 200$$

$$\sum X^2 = 1241$$

$$n = 50$$

$$SS = 441$$

$$S^2 = 9$$

$$C.V. = 75\%$$

الحل

$$SS = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

$$SS = 1241 - \frac{(200)^2}{50} = 441$$

$$S^2 = \frac{SS}{n-1} = \frac{441}{50-1} = 9$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{200}{50} = 4$$

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} = \frac{\sqrt{9}}{4} = \frac{3}{4} \times 100 = 75\%$$

②

البيانات القياسية: زيادة

$$\bar{X} = 5$$

$$n = 20$$

$$C.V. = 2\%$$

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

$$2 = \frac{S}{5} \times 100 \Rightarrow S = \frac{10}{100} = 0.1$$

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{0.1}{\sqrt{20}} = 0.022$$

بما أن التباين هو 100، ومعدل الاختلاف 2.5%

فإن الانحراف المعياري هو 5

$$C.V. = \frac{S}{\bar{X}} \times 100 = \frac{25}{100} \times 100 = 25\%$$

$$\Rightarrow S = 25$$