- مراجعة وحل مثال (1) ص 181 لإعداد لوحتي المدى و الوسط الحسابي.

خطوات حل مثال (1) ص 181 :

أولاً: خطوات إعداد لوحة المدى (R_chart).

1- حساب المدى R (لكل عينة)

$R_1 = 11 - 9 = 2$
$R_2 = 11 - 9 = 2$
$R_3 = 11 - 8 = 3$
$R_4 = 11 - 9 = 2$
المجموع 9

2- حساب الحد المركزي للوحة المدى ($\bar{R}$)

الحد المركزي للوحة المدى $\bar{R} = \frac{\Sigma R}{n} = \frac{9}{4} = 2.25$

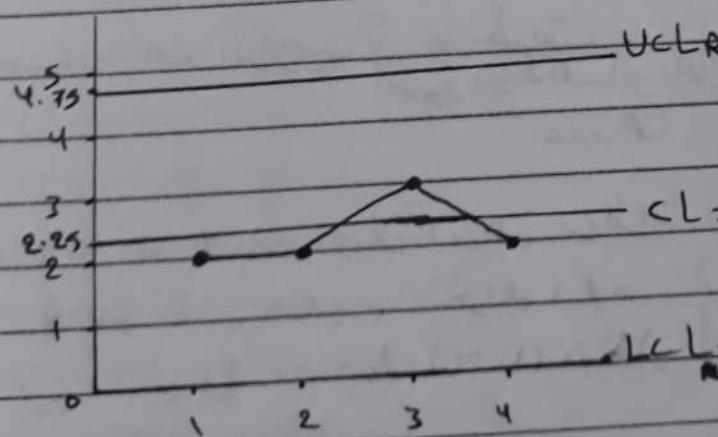
3- حساب الحدود العليا والدنيا للوحة المدى

الحد الأعلى للوحة $UCL_R = D_4 \bar{R}$
$= (2.1115)(2.25)$
$= 4.758$ الحد الأعلى للوحة

$LCL_R = D_3 \bar{R}$
$= (0)(2.25) = 0$ الحد الأدنى للوحة

} تم استخراج قيمة D_3 و D_4 من جدول (ج-1) ص 180 وحسب حجم العينة في المثال (5).

4- رسم لوحة المدى عن طريق رسم الحد المركزي والحدين الأعلى والأدنى وبعد ثم نقوم بإسقاط قيم (R) التي تم استخراجها في الخطوة (1) أعلاه على الرسم فإذا كانت هذه النقاط داخل الحدود فإن العملية تقع ضمن حدود الضبط الإحصائي.



لوحة المدى

* العملية تحت الضبط لأن جميع النقاط في الرسم هي داخل الحدود.

٣

تكملة حل مثال (١) ص ١٨٦ :

ثانياً : خطوات اعداد لوحة الوسط الحسابي $\bar{X}$-chart

١- حساب الوسط الحسابي لكل عينة وهو مجموع كل عينة على عددها

$$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X_1}{n} = \frac{50}{5} = 10$$

$$\bar{X}_2 = \frac{50}{5} = 10$$

$$\bar{X}_3 = \frac{48}{5} = 9.6$$

$$\bar{X}_4 = \frac{50}{5} = \frac{10}{39.6}$$

٢- حساب الخط المركزي $\bar{\bar{X}}$ وهو مجموع $\bar{X}$ على عددها

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\Sigma \bar{X}}{n} = \frac{10+10+9.6+10}{4} = 9.9$$

الخط المركزي للوحة الوسط الحسابي

٣- حساب الحدود العليا والدنيا للوحة الوسط الحسابي

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} + A_2\bar{R}$$

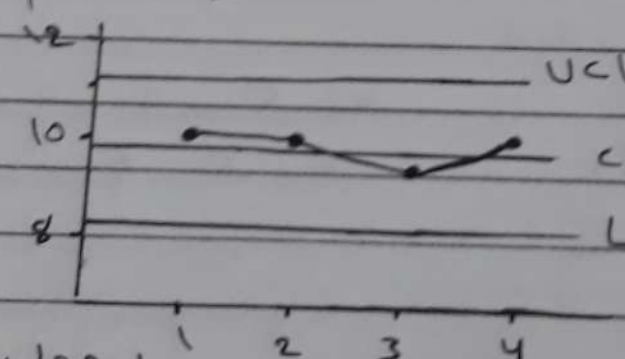
$$= 9.9 + (0.577)(2.25) = 11.198$$ الخط الاعلى للوحة

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} - A_2\bar{R}$$

$$= 9.9 - (0.577)(2.25) = 8.6$$ الخط الادنى للوحة

٤- تم استخراج قيمة A_2 من جدول (٦-١) ص ١٨٠ استناداً الى حجم العينة في السؤال والبالغ (5).

٥- نرسم اللوحة ونقوم بأقامة نقاط الوسط الحسابي على الرسم.



لوحة الوسط الحسابي

٦- العملية في ضبط لان جميع النقاط داخل الحدود.

* اذا كان الانحراف المعياري للعينة معروف فالامكان حساب
حدود الخطأ الرحماني للوسط الحسابي كالاتي :-
- خطوات رسم لوحة الوسط الحسابي بأستخدام الانحراف المعياري :-
- حساب الانحراف المعياري عن طريق المعادلة التالية

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

حيث ان σ = الانحراف المعياري للمجتمع (يعطى في السؤال)
n = حجم العينة .

٢- حساب الحد المركزي للوحة ويكون نفس الوسط الحسابي ($\bar{\bar{x}}$) المعطى في السؤال او يحسب كالاتي $\frac{\text{مجموع العينات}}{\text{عددها}}$

٣- حساب الحدين الاعلى والادنى

الحد الاعلى ⟵ $UCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} + Z\sigma_{\bar{x}}$

الحد الادنى ⟵ $LCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} - Z\sigma_{\bar{x}}$

يتم استخراج قيمة (Z) من الجدول ويتم اعطائها في السؤال .

٤- رسم اللوحة .

ملاحظة / هذا الموضوع (لوحة الانحراف المعياري) الموجود في هذه الصفحة غير مطلوب في امتحانات الكورسات ويتم الاطلاع عليه لغرض الرصانة العلمية في نهاية السنة فقط .

- لوحات الرقابة للصفات / تستخدم هذه اللوحات عندما تكون الصفات غير كمية وتسمى هذه اللوحات بلوحات الـ P

P لوحة خط السير الثنائية لمعيار P.chart / تقيس النسبة المئوية للوحدات المعيبة في العينة (ترسم كنسب مئوية).

C لوحة خط عدد العيوب في العينة C.chart / تهتم بضبط عدد العيوب في وحدات العناية الانتاجية وتعبر عن اعداد حقيقية وليس نسب مئوية (ترسم كأعداد حقيقية).

P لوحة خط سير العيب (P.chart) / قبل البدء بخطوات رسم هذه اللوحة يتم تحويل اعداد العيب الى نسب مئوية ثم يتم رسم هذه اللوحة على اساس هذه النسب وذلك بقسمة (عدد العيوب على حجم العينة)

- في حالة كون حجم العينة ثابتة فتكون خطوات رسم لوحة كالاتي:

١- حساب الحد المركزي ($\bar{P}$)

$$\bar{P} = \frac{\Sigma d}{N} \quad \text{---} (1)$$

Σd ← مجموع العيب
N ← المجموع الكلي للوحدات
حجم العينة = (عدد الوحدات × حجم العينة)

٢- حساب الانحراف المعياري σ_p

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \quad \text{---} (2)$$

n ← حجم العينة

في حالة كون حجم العينة متغير يمثل (n) بـ ($\bar{n}$) حيث ان

$$\bar{n} = \frac{\Sigma n_i}{K}$$

عدد العينات ← مجموع حجم العينات الكلي

٣- حساب الحدين الاعلى والادنى للوحدة

$$UCL\ P = \bar{P} + Z\sigma_p \quad \text{---} (3)$$ الحد الاعلى

$$LCL\ P = \bar{P} - Z\sigma_p \quad \text{---} (4)$$ الحد الادنى

حيث ان قيمة (Z) تقطن في السؤال

٤- رسم اللوحة (يتم الحدين الاعلى والادنى والمركزي وتقوم باسقاط نسب العيب)