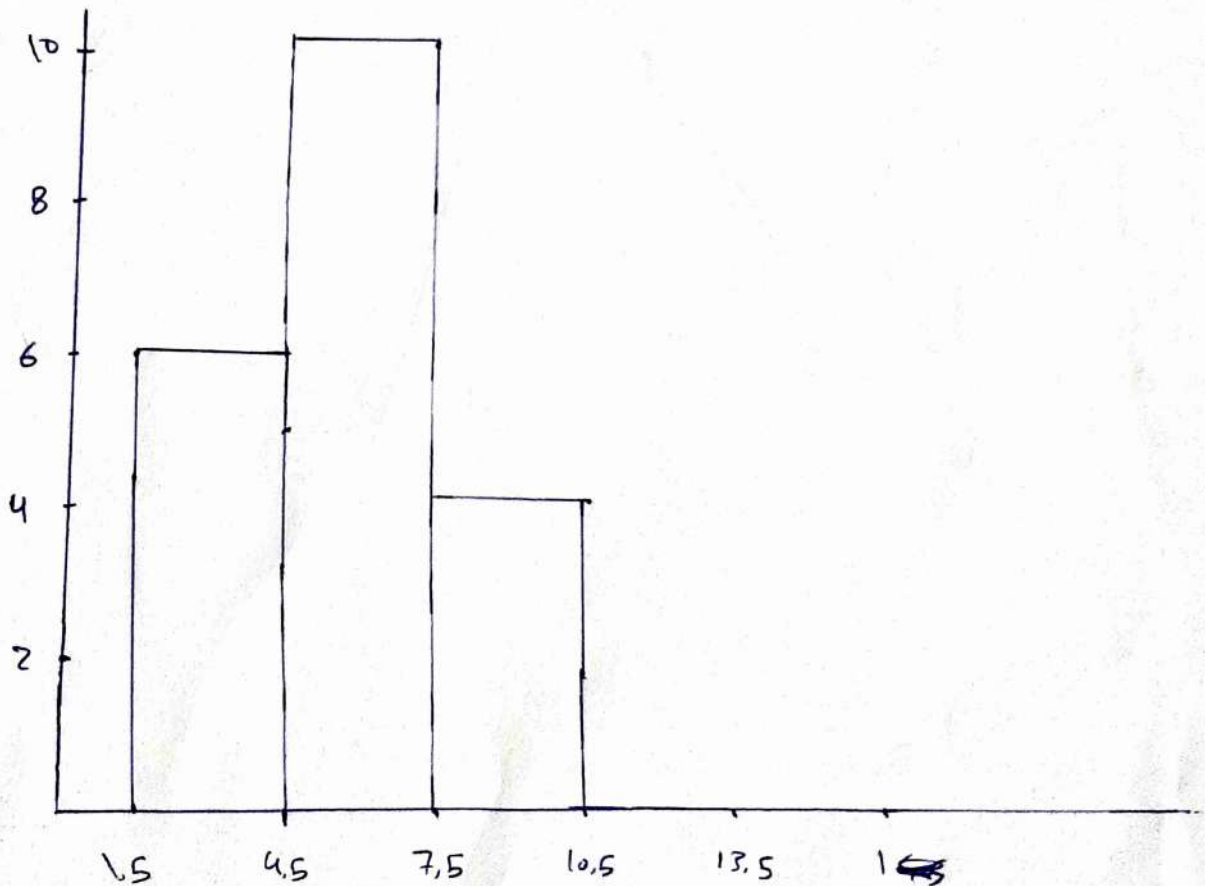


الإحصاء: محمد شحات محمد أبو حاتم [2020/21 53] كلية الهندسة

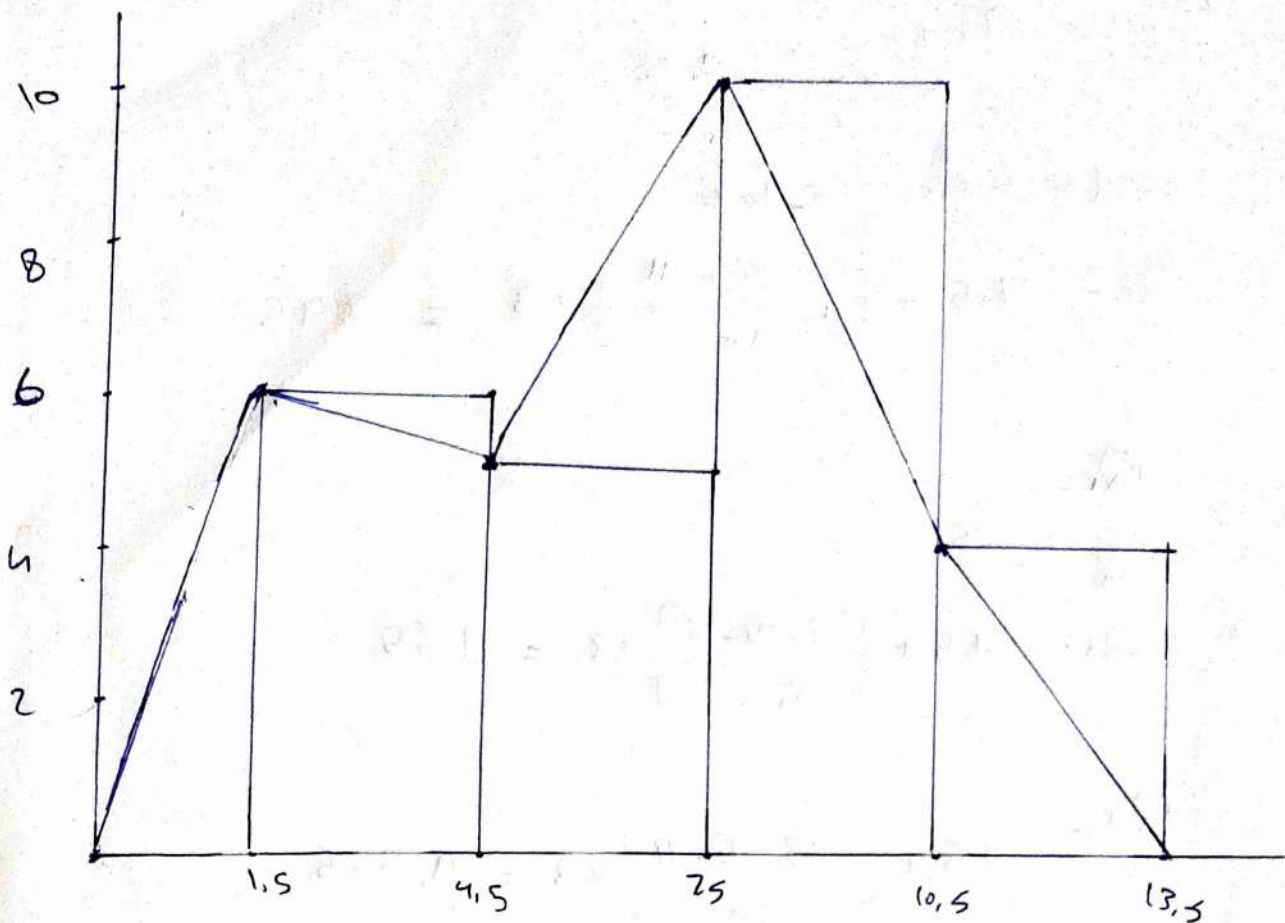
Q1: أ) ١٠

Interval	Class boundaries	f	Cumulative
2 - 4	1,5 - 4,5	6	6
5 - 7	4,5 - 7,5	5	11
8 - 10	7,5 - 10,5	10	21
11 - 13	10,5 - 13,5	4	25
14 - 16	13,5 - 16,5	0	25
Total		25	

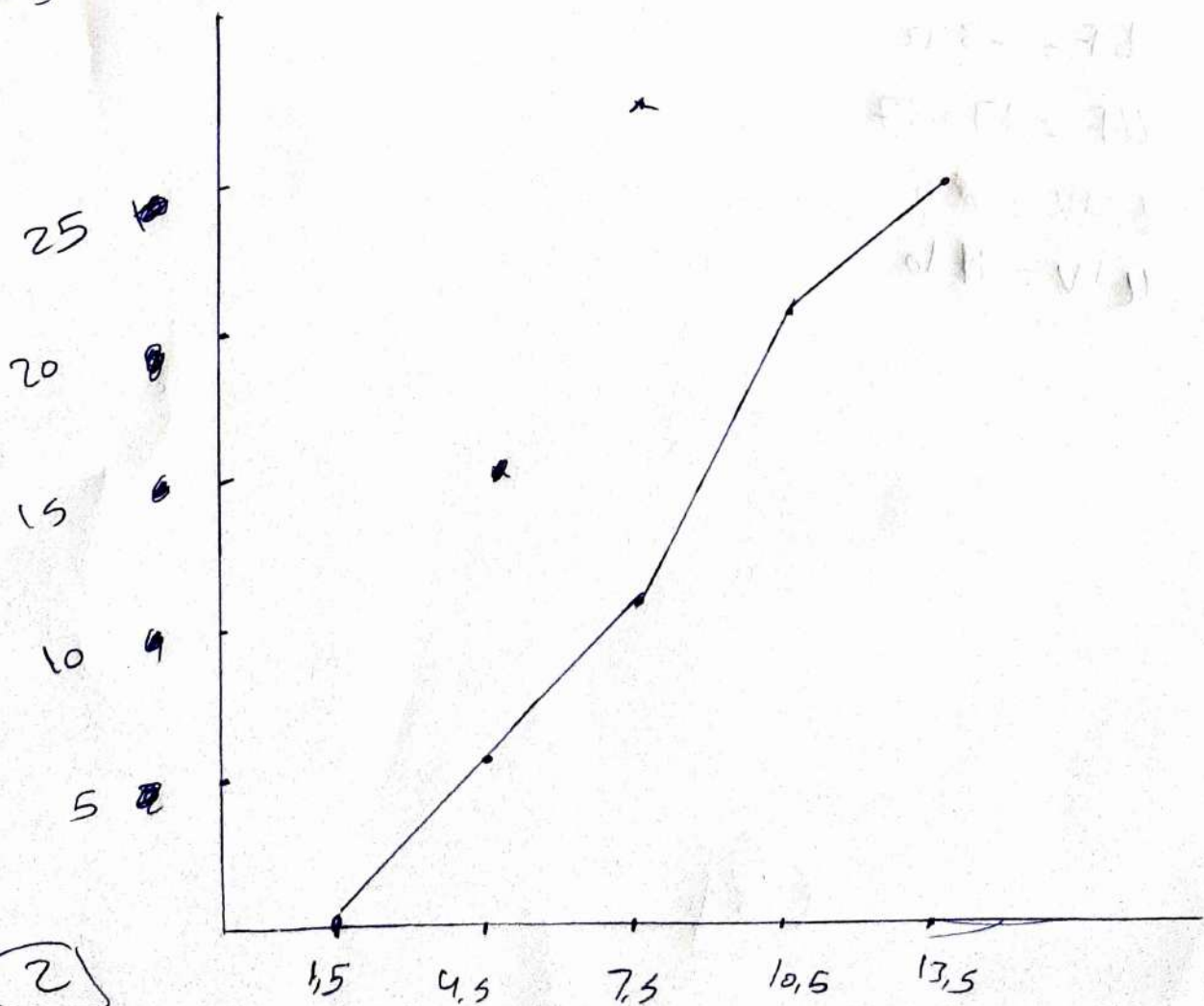
ب)



c)



d)



(2)

e)

$$\text{calc } Q_2 =$$

$$\frac{N}{2} = \frac{25}{2} = 12,5$$

median class is 7,5-10,5

$$Q_2 = 7,5 + \left[\frac{12,5 - 11}{10} \right] \times 3 = 7,95$$

$$Q_1 =$$

$$\frac{25}{4} = 6,25$$

$$Q_1 = 4,5 + \left[\frac{6,25 - 6}{5} \right] \times 3 = 4,65$$

$$Q_3 =$$

$$7,5 + \left[\frac{18,75 - 11}{10} \right] \times 3 = 9,825$$

$$IQR = Q_3 - Q_1 = 5,175$$

$$LF = -3,12$$

$$UF = 17,587$$

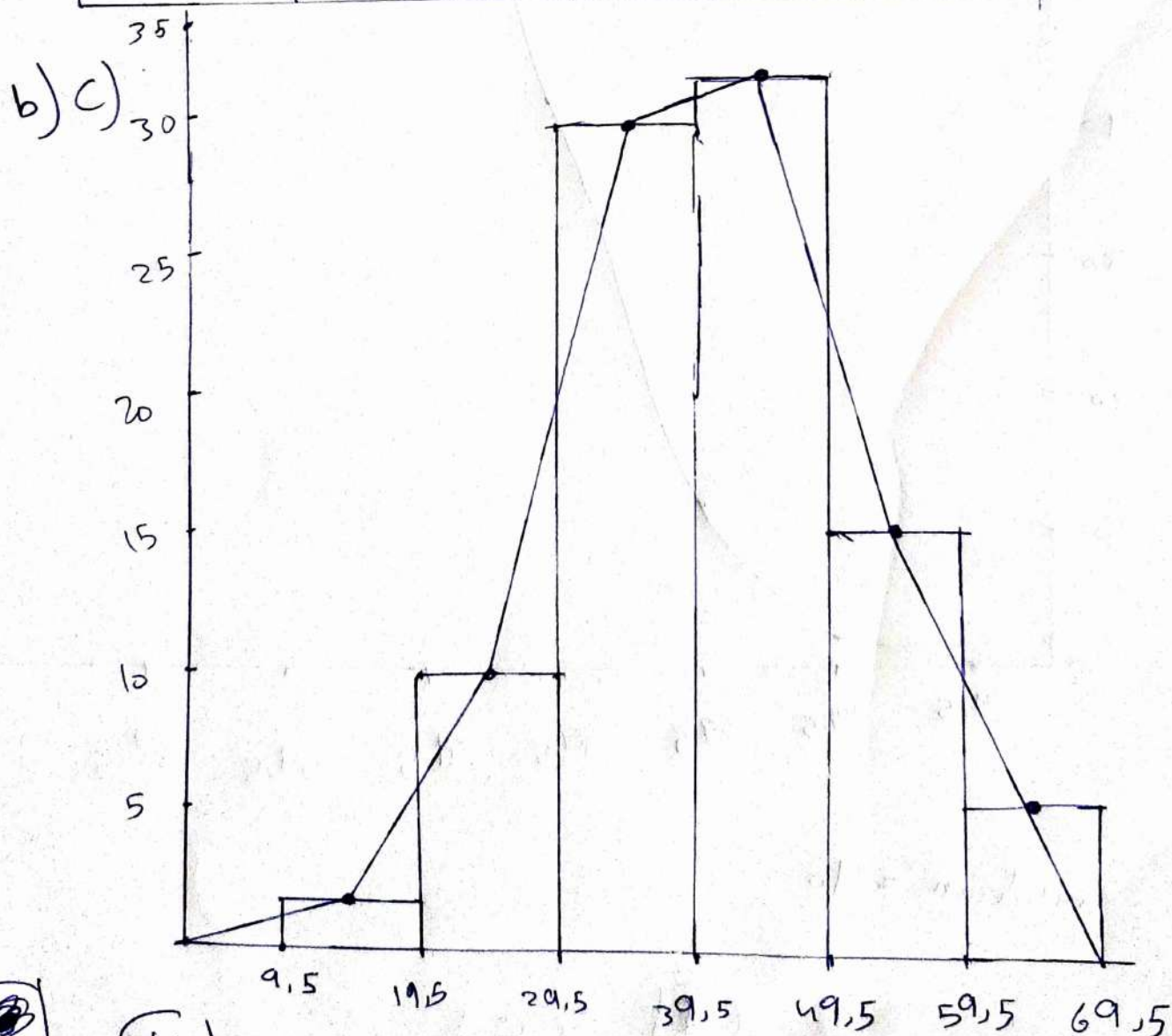
$$LAV = 5$$

$$UAV = 10$$

Q₂

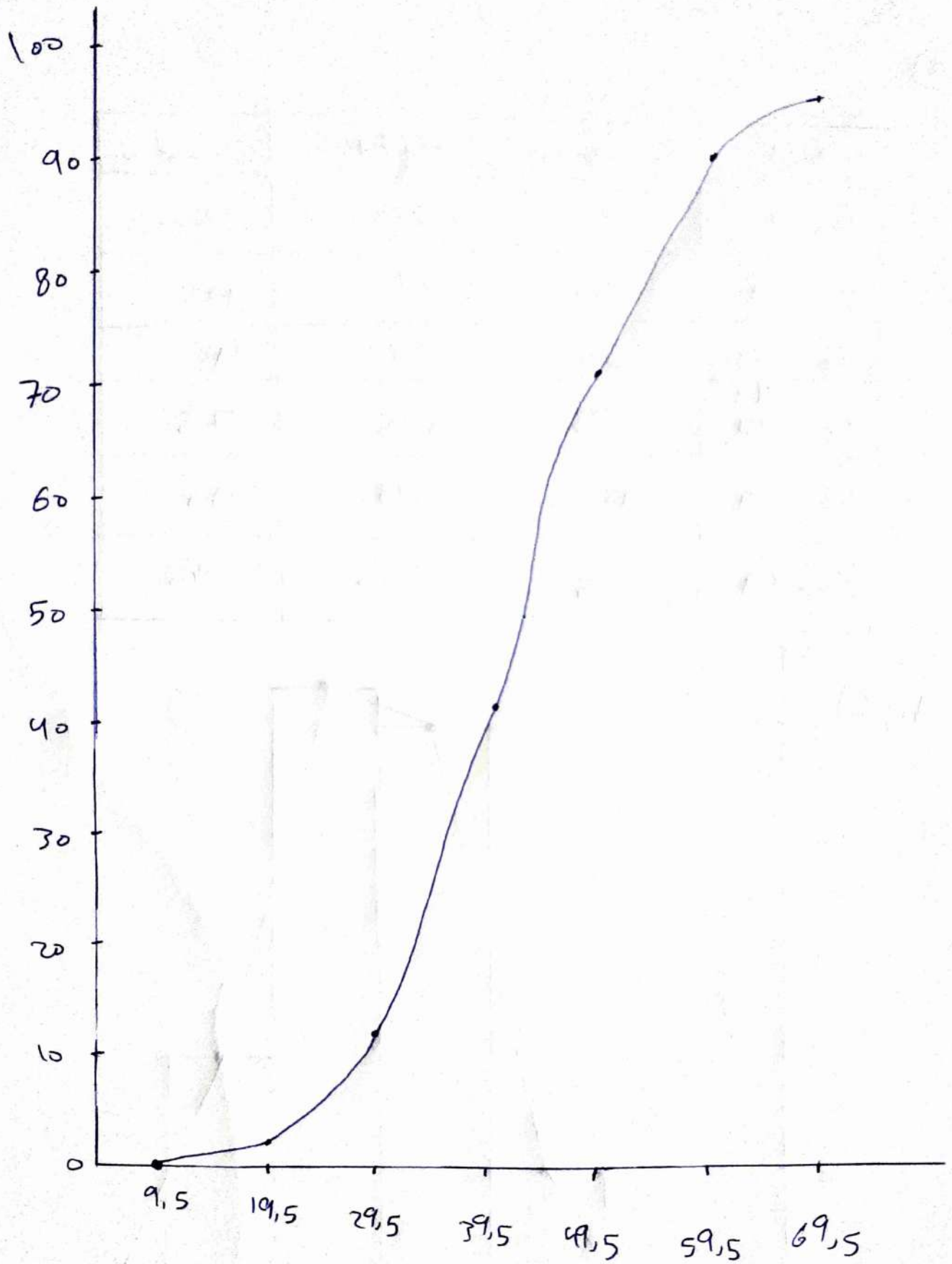
a)

Interval	Frequency	relative F	Cumulative
10-19	2	0,02	2
20-29	10	0,1	12
30-39	30	0,3	42
40-49	33	0,35	75
50-59	15	0,16	90
60-69	5	0,05	95



(4)

d)



median = 40



(5)

Q3: ~~56~~, 56, 58, 58, 60, 66, 68, 78, ²82, 92, 102

$$\textcircled{1} \text{ range} = X_{\max} - X_{\min} \\ = 102 - 56 = 46$$

$$\textcircled{2} \text{ IQR} = Q_3 - Q_1$$

$$Q_3 = \frac{3}{4}(n+1) = \frac{33}{4} \approx 8$$

$$Q_2 = \frac{n+1}{4} \approx 3$$

$$\text{IQR} = 82 - 58 = 24$$

$$\textcircled{3} \text{ mean} = \frac{58 + 56 + 58 + 60 + 66 + 68 + 78 + 82 + 92 + 102}{10}$$

$$\bar{x} = 72 \text{ mm}$$

$$\textcircled{4} \text{ median} =$$

$$\frac{n}{2} = 5$$

$$= \frac{66 + 68}{2} = 67$$

$$\textcircled{5} \text{ mode} = 58$$

$$\textcircled{6} \text{ } 20^{\text{th}} = \frac{20(n+1)}{100} = 2.2$$

$$20^{\text{th}} = \frac{58 + 58}{2} = 58$$

$$90^{\text{th}} = \frac{92 + 102}{2} = 97$$

(6)

(6)

$$(7) \text{ variance} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$= \frac{256 + 196 + 196 + 144 + 36 + 16 + 36 + 100}{10-1}$$

$$= 253,3 \text{ mm}^2$$

$$(8) \text{ standard deviation} = \sqrt{253,3} = 15,9 \text{ mm}$$

Qu)

$$\text{I-range} = 64,5 - 14,5 = 50$$

$$(2) \text{ mean} = \frac{(\overset{14,5}{15} \times 2) + (24,5 \times 10) + (34,5 \times 30) + (44,5 \times 33) + (54,5 \times 15) + (64,5 \times 5)}{95}$$

$$\text{mean} = 41,23$$

(3) IQR:

$$Q_3 = \frac{3N}{4} = 71,2$$

$$\text{Interval} = 39,5 \rightarrow 49,5$$

$$Q = 39,5 + \left(\frac{71,2 - 42}{33} \right) \times 10 = 48,39$$

$$Q_1 = \frac{N}{4} = 23,75$$

$$Q = 29,5 + \left(\frac{23,75 - 12}{30} \right) \times 10 = 33,4$$

$$\text{IQR} = Q_3 - Q_1 = 14,94$$

(4) mode: Interval, 39,5 \rightarrow 49,5

$$\text{mode} = 39,5 + \left(\frac{3}{3+18} \right) \times 10 = 40,9$$

(5)

(7)

Q5

(1) coefficient =

$$\frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} \sqrt{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}} = \frac{\cancel{1301} \times 527185 - \frac{13010 \times 4052}{100}}{\sqrt{\frac{1736990 - 171636201}{100}} \sqrt{\frac{164521 - (4052)^2}{100}}}$$

$$= 5,14 \times 10^{-3}$$

(2) regression equation

$$y = a + bx + e$$

$$\text{mean } x = \frac{13010}{100} = 130,1$$

$$\text{mean } y = \frac{4052}{100} = 4,052$$

$$b = 11,46 \times 10^{-3}$$

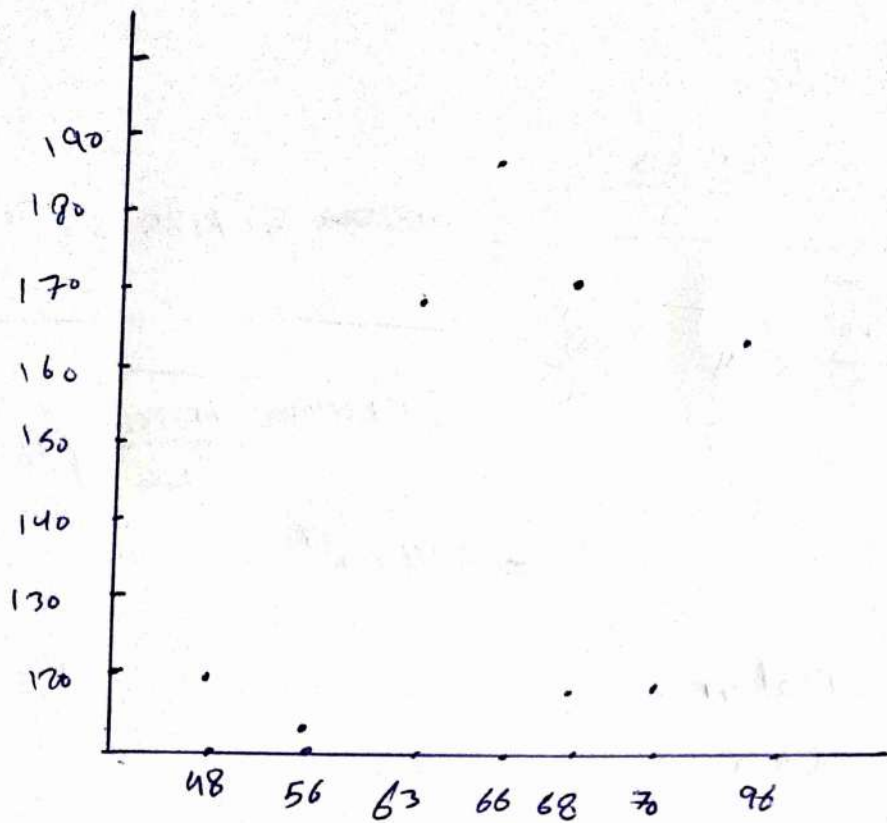
$$4,052 = a + 11,46 \times 10^{-3} \times 130,1$$

$$a = 40,46$$

$$y = 40,46 + 11,46 \times 10^{-4} x$$

Q6

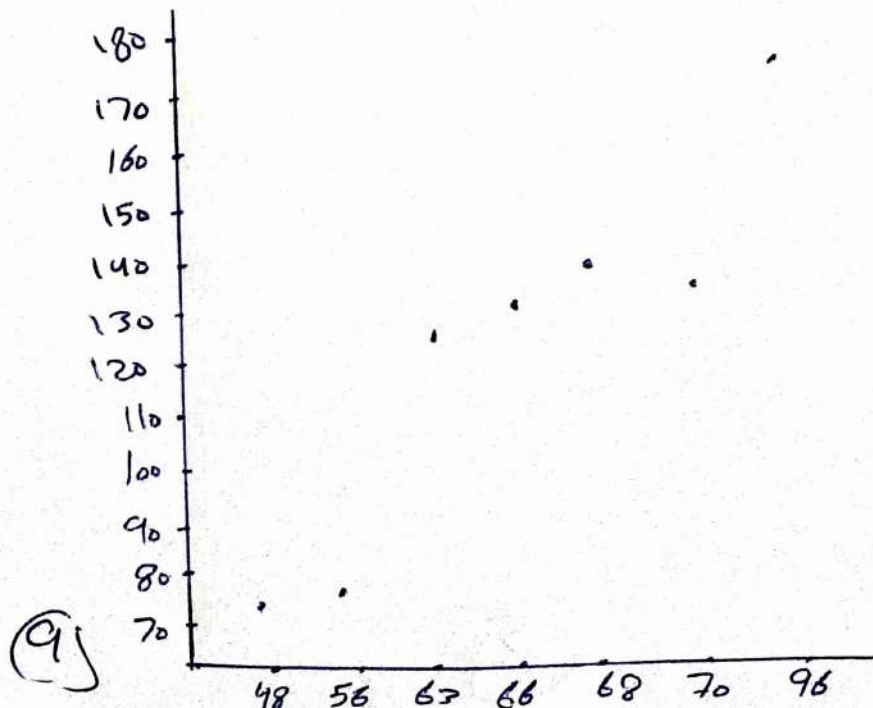
a)



b- yes, because ~~yes~~ it's moderate relationship

c- $r = 0.44$

d-



(e) No, it's a weak relation ship

(f) $y = 112,3 + 0,10x$

Q7.

كلم الإحصاء: الطريقة العلمية التي تحكم عملية جمع البيانات والمقاييس عن ظاهرة معينة ومن ثم استخلاص النتائج واتخاذ القرارات.

ينقسم إلى:

إحصاء وصفي: جمع البيانات عن ظاهرة معينة وإسكانية عرضها جدولياً أو بيانياً.
إحصاء استدلالي: تحليل وتفسير البيانات للوصول إلى استنتاج حول المصدر العينة.

مجموعة جزئية من المجتمع المراد دراسته بشرط أن تحتل جميع شرائح المجتمع.

- مميزات إحصائية:

- 1- عتوائية بسيطة: الوصول إلى استنتاجات واستنتاجات من مجتمع الهدف.
- 2- طيفية عتوائية: الحصول على أعظم كمية من المعلومات بتكلفة معقولة.

- مميزات غير إحصائية:

- 1- عتوائية قصوى: إختيار كمية من مفردات مجتمع إحصائي متجانس بشكل عشوائي.
- 2- ملائمة: الحصول على مفردات العينة من مجتمع إحصائي بسهولة.
- 3- دقة: تفيد مجتمع الدراسة إلى عدم طبعاً متجانسة.