

CHƯƠNG



CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

BÀI. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỬ PHÂN VỊ



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Bảng dưới biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: centimét) của 36 học sinh nam lớp 12 ở một trường trung học phổ thông. Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Nhóm	Tần số
[160;163)	6
[163;166)	11
[166;169)	9
[169;172)	7
[172;175)	3
	$n = 36$

Lời giải

Trả lời: 15

Trong mẫu số liệu ghép nhóm đó, ta có: đầu mút trái của nhóm 1 là $a_1 = 160$, đầu mút phải của nhóm 5 là $a_6 = 175$. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

$$R = a_6 - a_1 = 175 - 160 = 15(cm).$$

Câu 2: Biểu đồ đoạn thẳng ở hình bên dưới biểu diễn tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam giai đoạn 2012 – 2019. Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu đó. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).



Lời giải

Trả lời: 1,8

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm, ta có:

5,25 5,42 5,98 6,21 6,68 6,81 7,02 7,08

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu đó là: $R = 7,08 - 5,25 = 1,83$

Câu 3: Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh (đơn vị kg):

2,977 3,155 3,920 3,412 4,236
2,593 3,270 3,813 4,042 3,387

Hãy tính khoảng biến thiên cho mẫu số liệu này. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Lời giải

Trả lời: 1,6

Trước hết, ta sẽ sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

2,593 2,977 3,155 3,270 3,387 3,412 3,813 3,920 4,042 4,236

Khoảng biến thiên là $R = 4,236 - 2,593 = 1,643$.

Câu 4: Cho thời gian (đơn vị: phút) xem tivi mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[6,5;9,5)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)	[24,5;27,5)
Số học sinh	2	3	12	15	24	2	2

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm.

Lời giải

Trả lời: 21

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm.

Ta có: $R = 27,5 - 6,5 = 21$

Câu 5: Một cửa hàng trang sức khảo sát khách hàng xem họ dự định mua trang sức với mức giá nào (đơn vị: triệu đồng). Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)	[18;21)
Số khách hàng	20	78	45	23	12

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm.

Lời giải

Trả lời: 15

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm.

$$R = 21 - 6 = 15$$

Câu 6: Bảng dưới biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 42 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimet). Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40 ; 45)	5	5
[45 ; 50)	10	15
[50 ; 55)	7	22
[55 ; 60)	9	31
[60 ; 65)	7	38
[65 ; 70)	4	42
	$n = 42$	

Bảng 7

Lời giải

Trả lời: 12,7

Số phần tử của mẫu là $n = 42$.

- Ta có: $\frac{n}{4} = \frac{42}{4} = 10,5$ mà $5 < 10,5 < 15$. Suy ra nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 10,5. Xét nhóm 2 là nhóm $[45; 50)$ có $s = 45; h = 5; n_2 = 10$ và nhóm 1 là nhóm $[40; 45)$ có $cf_1 = 5$.

Áp dụng công thức, ta có tứ phân vị thứ nhất là:

$$Q_1 = 45 + \left(\frac{10,5 - 5}{10} \right) \cdot 5 = 47,75(cm).$$

- Ta có: $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 42}{4} = 31,5$ mà $31 < 31,5 < 38$. Suy ra nhóm 5 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 31,5. Xét nhóm 5 là nhóm $[60; 65)$ có $t = 60; l = 5; n_5 = 7$ và nhóm 4 là nhóm $[55; 60)$ có $cf_4 = 31$.

Áp dụng công thức, ta có tứ phân vị thứ ba là:

$$Q_3 = 60 + \left(\frac{31,5 - 31}{7} \right) \cdot 5 \approx 60,4(cm).$$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 \approx 60,4 - 47,75 = 12,65(cm).$$

Câu 7: Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài Thanh Ca được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường. Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Cân nặng (g)	[250; 290)	[290; 330)	[330; 370)	[370; 410)	[410; 450)
------------------	------------	------------	------------	------------	------------

Số quả xoài	3	13	18	11	5
-------------	---	----	----	----	---

Lời giải

Trả lời: 63,5

Cỡ mẫu $n = 50$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{50}$ là mẫu số liệu gốc gồm cân nặng của 50 quả xoài được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1, x_2, x_3 \in [250; 290); x_4, \dots, x_{16} \in [290; 330); x_{17}, \dots, x_{34} \in [330; 370);$

$x_{35}, \dots, x_{45} \in [370; 410); x_{46}, \dots, x_{50} \in [410; 450).$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_{13} \in [290; 330)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1 = 290 + \frac{\frac{50}{4} - 3}{13} \cdot (330 - 290) = \frac{4150}{13}.$$

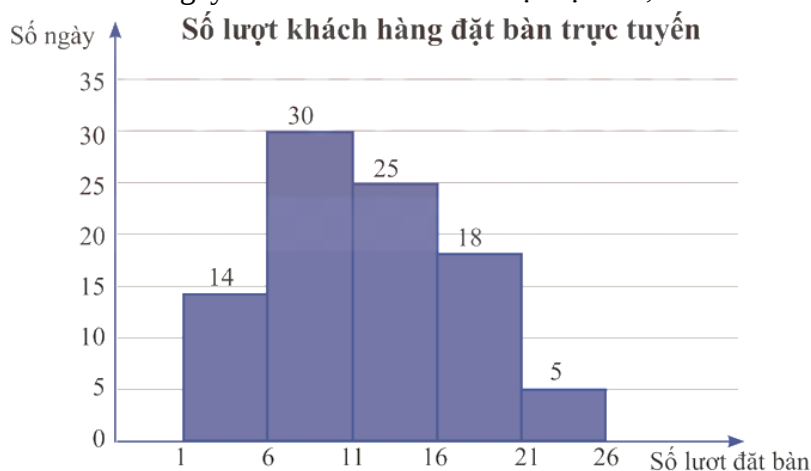
Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{38} \in [370; 410)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_3 = 370 + \frac{\frac{3.50}{4} - (3 + 13 + 18)}{11} \cdot (410 - 370) = \frac{4210}{11}.$$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\Delta_Q = \frac{4210}{11} - \frac{4150}{13} = \frac{9080}{143} \approx 63,5.$$

Câu 8: Biểu đồ dưới đây biểu diễn số lượt khách hàng đặt bàn qua hình thức trực tuyến mỗi ngày trong quý III năm 2022 của một nhà hàng. Cột thứ nhất biểu diễn số ngày có từ 1 đến dưới 6 lượt đặt bàn; cột thứ hai biểu diễn số ngày có từ 6 đến dưới 11 lượt đặt bàn;



Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Lời giải

Trả lời: 8,5

Cỡ mẫu $n = 92$;

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{92}$ là mẫu số liệu gốc về số lượt khách hàng đặt bàn qua hình thức trực tuyến mỗi ngày trong quý III năm 2022 của nhà hàng được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có:

$$x_1; \dots; x_{14} \in [1; 6); x_{15}; \dots; x_{44} \in [6; 11); x_{45}; \dots; x_{69} \in [11; 16); x_{70}; \dots; x_{87} \in [16; 21); x_{88}; \dots; x_{92} \in [21; 26)$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{23} + x_{24}) \in [6; 11)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của

$$\text{mẫu số liệu ghép nhóm là: } Q_1 = 6 + \frac{\frac{92}{4} - 14}{30} (11 - 6) = 7,5$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{69} + x_{70}) \in [11; 16)$ và $[16; 21)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 16$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 8,5$

Câu 9: Thời gian luyện tập trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian luyện tập (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số vận động viên	3	8	12	12	4

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Lời giải

Trả lời: 1,6

Nhắc lại: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{39}$ là thời gian luyện tập của 39 vận động viên.

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{39}$ là $x_{20} \in [4; 6)$. Do đó tứ phân vị thứ hai của mẫu

$$\text{số liệu ghép nhóm là } Q_2 = 4 + \frac{\frac{2.39}{4} - (3+8)}{12} \cdot (6 - 4) = \frac{65}{12} \approx 5,417.$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{39}$ là $x_{10} \in [2; 4)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của

$$\text{mẫu số liệu ghép nhóm là } Q_1 = 2 + \frac{\frac{1.39}{4} - 3}{8} \cdot (4 - 2) = \frac{59}{16} = 3,6875.$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{39}$ là $x_{30} \in [6; 8)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu

$$\text{số liệu ghép nhóm là } Q_3 = 6 + \frac{\frac{3.39}{4} - (3+8+12)}{12} \cdot (8 - 6) = \frac{169}{24} \approx 7,042.$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = 1,6$

Câu 10: Một người thống kê lại thời gian thực hiện các cuộc gọi điện thoại của người đó trong một tuần ở bảng sau:

Thời gian (đơn vị: giây)	[0;60)	[60;120)	[120;180)	[180;240)	[240;300)	[300;360)
Số cuộc gọi	8	10	7	5	2	1

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Lời giải

Trả lời: 116,3

Số lần thực hiện cuộc gọi là: $n = 8 + 10 + 7 + 5 + 2 + 1 = 33$

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{33}$ lần lượt là thời gian thực hiện cuộc gọi theo thứ tự không gian

Do $x_1, \dots, x_8 \in [0;60); x_9, \dots, x_{18} \in [60;120); x_{19}, \dots, x_{25} \in [120;180); x_{26}, \dots, x_{30} \in [180;240); \dots$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{16} + x_{17})$ thuộc nhóm [60;120) nên tứ phân vị thứ hai

của mẫu số liệu là $Q_2 = 60 + \frac{\frac{33}{2} - 8}{10}(120 - 60) = 111$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_8 + x_9)$ thuộc nhóm [60;120) nên tứ phân vị thứ nhất

của mẫu số liệu là $Q_1 = 60 + \frac{\frac{33}{2} - 8}{10}(120 - 60) = 61,5$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{24} + x_{25})$ thuộc nhóm [120;180) nên tứ phân vị thứ ba

của mẫu số liệu là $Q_3 = 120 + \frac{\frac{3.33}{2} - 18}{7}(180 - 120) = 177,8$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = 116,3$

Câu 11: Số điểm một cầu thủ bóng rổ ghi được trong 20 trận đấu được cho ở bảng sau:

Điểm số	[5, 5;10, 5)	[10, 5;15, 5)	[15, 5; 20, 5)	[20, 5; 25, 5)
Số trận	3	9	2	6

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Lời giải

Trả lời: 9,7

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{20}$ lần lượt là số trận theo thứ tự không gian

Do $x_1, \dots, x_3 \in [5, 5; 10, 5); x_4, \dots, x_{12} \in [10, 5; 15, 5); x_{13}, x_{14} \in [15, 5; 20, 5); x_{15}, \dots, x_{20} \in [20, 5; 25, 5)$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11})$ thuộc nhóm $[10, 5; 15, 5)$ nên tứ phân vị thứ hai

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_2 = 10,5 + \frac{\frac{20}{2} - 3}{9} (15,5 - 10,5) = 14,4$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_5 + x_6)$ thuộc nhóm $[10, 5; 15, 5)$ nên tứ phân vị thứ

$$\text{nhất của mẫu số liệu là } Q_1 = 10,5 + \frac{\frac{20}{2} - 3}{9} (15,5 - 10,5) = 11,6$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{15} + x_{16})$ thuộc nhóm $[20, 5; 25, 5)$ nên tứ phân vị thứ ba

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_3 = 20,5 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{2} - 14}{6} (25,5 - 20,5) = 21,3$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = 9,7$

Câu 12: Thời gian sử dụng điện thoại trong một ngày của 30 sinh viên được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: phút).

Thời gian (phút)	[0; 60)	[60; 120)	[120; 180)	[180; 240)	[240; 300)
Số sinh viên	2	7	7	10	4

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Lời giải

Trả lời: 111,9

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{30}$ là mẫu số liệu được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1, x_2 \in [0; 60); x_3, \dots, x_9 \in [60; 120); x_{10}, \dots, x_{16} \in [120; 180);$

$x_{17}, \dots, x_{26} \in [180; 240); x_{27}, \dots, x_{30} \in [240; 300).$

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là $\frac{1}{2}(x_{15} + x_{16})$. Do x_{15} và x_{16} thuộc nhóm $[120; 180)$ nên tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_2 = 120 + \frac{\frac{30}{2} - (2 + 7)}{7} \cdot (180 - 120) = \frac{1200}{7} \approx 171,43.$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu là $x_8 \in [60; 120)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép

$$\text{nhóm là } Q_1 = 60 + \frac{\frac{30}{4} - 2}{7} \cdot (120 - 60) = \frac{750}{7} \approx 107,14.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $x_{23} \in [180; 240)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

$$\text{ghép nhóm là } Q_3 = 180 + \frac{\frac{3.30}{4} - (2+7+7)}{10} \cdot (240-180) = 219.$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = 111,9$

Câu 13: Điểm thi môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của 60 thí sinh được cho mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Điểm	[0; 9, 5)	[9, 5; 19, 5)	[19, 5; 29, 5)	[29, 5; 39, 5)	[39, 5; 49, 5)
Số thí sinh	1	2	4	6	15
Điểm	[49, 5; 59, 5)	[59, 5; 69, 5)	[69, 5; 79, 5)	[79, 5; 89, 5)	[89, 5; 99, 5)
Số thí sinh	12	10	6	3	1

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Lời giải

Trả lời: 23,7

Cỡ mẫu là $n = 60$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{60}$ là điểm thi môn Toán của 60 thí sinh và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{15} + x_{16}}{2}$. Do x_{15} và x_{16} đều thuộc nhóm $[39, 5; 49, 5)$ nên nhóm này chứa Q_1 . Do đó, $p = 5$; $a_5 = 39, 5$; $m = m_5 = 15$; $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 13$; $a_6 - a_5 = 10$ và ta có

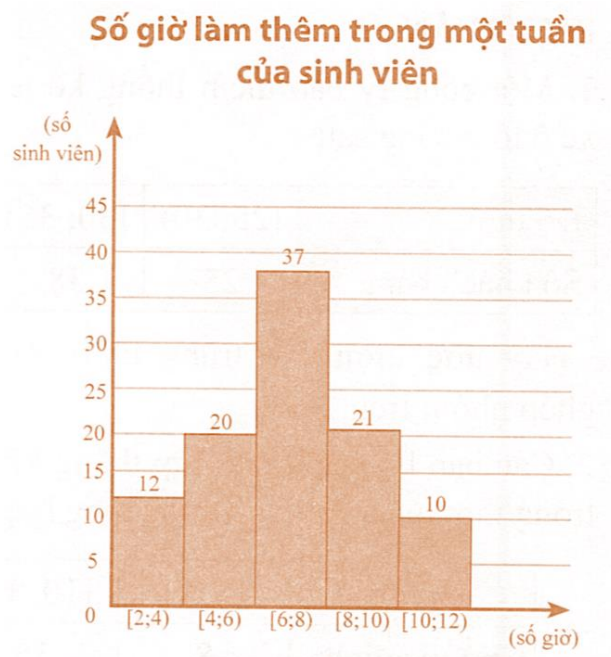
$$Q_1 = 39, 5 + \frac{\frac{60}{4} - 13}{15} \cdot 10 \approx 40, 83$$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{45} + x_{46}}{2}$. Do x_{45} và x_{46} đều thuộc nhóm $[59, 5; 69, 5)$ nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó, $p = 7$; $a_7 = 59, 5$; $m_7 = 10$; $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6 = 40$; $a_6 - a_5 = 10$ và ta có

$$Q_3 = 59, 5 + \frac{\frac{3.60}{4} - 40}{10} \cdot 10 = 64, 5$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = 23, 7$

Câu 14: Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong một tuần của 100 sinh viên được cho ở biểu đồ bên.



Tìm khoảng tứ phân vị của số liệu đó. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Lời giải

Trả lời: 3,3

Từ mẫu số liệu ghép nhóm, ta có bảng thống kê số giờ làm thêm trong một tuần của 100 sinh viên như sau:

Số giờ làm thêm	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số giờ làm thêm đại diện	3	5	7	9	11
Số sinh viên	12	20	37	21	10

Cỡ mẫu $n = 100$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là mẫu số liệu được xếp theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{50} + x_{51})$.

Do x_{50} và x_{51} thuộc nhóm [6;8) nên $Q_2 = 6 + \frac{\frac{2 \cdot 100}{4} - 32}{37} \cdot (8 - 6) \approx 6,97$.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{25} + x_{26})$. Do x_{25} và x_{26} thuộc nhóm

[4;6) nên $Q_1 = 4 + \frac{\frac{1 \cdot 100}{4} - 12}{20} \cdot (6 - 4) = 5,3$.

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{75} + x_{76})$. Do x_{75} và x_{76} thuộc nhóm

[8;10) nên $Q_3 = 8 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - 69}{21} \cdot (10 - 8) \approx 8,57$.

Khoảng tứ phân vị là $\Delta Q = 3,3$

Câu 15: Khảo sát thời gian đọc sách trong ngày của một số học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;30)$	$[30;60)$	$[60;90)$	$[90;120)$	$[120;150)$
Số học sinh	4	6	15	12	3

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

Lời giải

Trả lời: 42,5

Ta có bảng mẫu số liệu:

Nhóm	Tần số
$[0;30)$	4
$[30;60)$	6
$[60;90)$	15
$[90;120)$	12
$[120;150)$	3
	$n = 40$

- Ta có: $\frac{n}{4} = 10$. Nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 10.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu là:

$$Q_1 = s + \left(\frac{10 - cf_1}{n_2} \right) \cdot h = 30 + \left(\frac{10 - 4}{6} \right) \cdot 30 = 60.$$

- Ta có: $\frac{n}{2} = 20$. Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn 20.

Tứ phân vị thứ hai Q_2 của mẫu số liệu là:

$$Q_2 = r + \left(\frac{20 - cf_2}{n_3} \right) \cdot d = 60 + \left(\frac{20 - 10}{15} \right) \cdot 30 = 80.$$

- Ta có: $\frac{3n}{4} = 30$. Nhóm 4 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn 30.

Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu là:

$$Q_3 = t + \left(\frac{30 - cf_3}{n_4} \right) \cdot l = 90 + \left(\frac{30 - 25}{12} \right) \cdot 30 = 102,5.$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 102,5 - 60 = 42,5.$$

Câu 16: Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con ong cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số lượng	5	12	23	31	29

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

Lời giải

Trả lời: 35,8

Ta có bảng mẫu số liệu:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
$[0; 20)$	5	5
$[20; 40)$	12	17
$[40; 60)$	23	40
$[60; 80)$	31	71
$[80; 100)$	29	100
	$n = 100$	

- Ta có: $\frac{n}{4} = 25$. Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn 25.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu là:

$$Q_1 = s + \left(\frac{25 - cf_2}{n_3} \right) \cdot h = 40 + \left(\frac{25 - 17}{23} \right) \cdot 20 = \frac{1080}{23} \approx 47.$$

- Ta có: $\frac{n}{2} = 50$. Nhóm 4 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn 50.

Tứ phân vị thứ hai Q_2 của mẫu số liệu là:

$$Q_2 = r + \left(\frac{50 - cf_3}{n_4} \right) \cdot d = 60 + \left(\frac{50 - 40}{31} \right) \cdot 20 = \frac{2060}{31} \approx 66,5.$$

- Ta có: $\frac{3n}{4} = 75$. Nhóm 5 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn 75.

Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu là:

$$Q_3 = t + \left(\frac{75 - cf_4}{n_5} \right) \cdot l = 80 + \left(\frac{75 - 71}{29} \right) \cdot 20 = \frac{2400}{29} \approx 82,8.$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{2400}{29} - \frac{1080}{23} = \frac{23880}{667} \approx 35,8.$$

Câu 17: Cho thời gian (đơn vị: phút) xem tivi mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[6, 5; 9, 5)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)	[24, 5; 27, 5)
Số học sinh	2	3	12	15	24	2	2

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến một chữ số thập phân).

Lời giải

Trả lời: 5,1

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4} = \frac{60}{4} = 15$

$$P \quad Q_1 = 12,5 + \frac{15 - 5}{12} \cdot 3 = 15.$$

Nhóm 4 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{2} = \frac{60}{2} = 30$

$$P \quad Q_2 = 15,5 + \frac{30 - 17}{15} \cdot 3 = 18,1.$$

Nhóm 5 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 60}{4} = 45$

$$P \quad Q_3 = 18,5 + \frac{45 - 32}{24} \cdot 3 = 20,125.$$

Khoảng tứ phân vị $D_Q = Q_3 - Q_1 = 20,125 - 15 = 5,125$.

Làm tròn đến hai chữ số thập phân $D_Q = Q_3 - Q_1 \approx 5,1$

Câu 18: Một cửa hàng trang sức khảo sát khách hàng xem họ dự định mua trang sức với mức giá nào (đơn vị: triệu đồng). Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)	[18;21)
Số khách hàng	20	78	45	23	12

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến một chữ số thập phân).

Lời giải

Trả lời: 4,4

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

Ta có bảng tần số tích lũy

Nhóm	Tần số
[6;9)	20
[9;12)	78
[12;15)	45
[15;18)	23
[18;21)	12
	$n=178$

Nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4} = \frac{178}{4} = 44,5$

$$P_{Q_1} = 9 + \frac{44,5 - 20}{78 - 20} \cdot 3 = \frac{157}{52}.$$

Nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{2} = \frac{178}{2} = 89$

$$P_{Q_2} = 9 + \frac{89 - 20}{78 - 20} \cdot 3 = \frac{303}{26}.$$

Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 178}{4} = 133,5$

$$P_{Q_3} = 12 + \frac{133,5 - 98}{45 - 98} \cdot 3 = \frac{431}{30}.$$

$$\text{Khoảng tứ phân vị: } D_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{431}{30} - \frac{517}{52} = \frac{3451}{780} \approx 4,4.$$