

ĐỀ KIỂM TRA BÀI KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ TỨ PHÂN VỊ**CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Điểm kiểm tra của nhóm học sinh lớp 10 được cho như sau:

Lớp điểm	[3;4]	[5;6]	[7;8]	[9;10]
Số học sinh	3	3	2	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 9 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 2: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 250. B. 150. C. 50. D. 200.

Câu 3: Thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một học sinh lớp 4 trường A được cho ở bảng sau

Thời gian (phút)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Số học sinh	8	10	12	14	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 5. B. 1. C. 3. D. 7.

Câu 4: Gọi Q_1, Q_2, Q_3 là tứ phân vị thứ nhất, thứ hai và thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

- A. $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$ B. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$ C. $\Delta_Q = Q_1 - Q_2$ D. $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$

Câu 5: Bảng thống kê cân nặng 50 quả thanh long được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường:

Cân nặng (gam)	[250; 290)	[290; 330)	[330; 370)	[370; 410)	[410; 450)
Số quả thanh long	3	13	18	11	5

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

- A. 63,5 B. 65,3 C. 382,7 D. 319,2

Câu 6: Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

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

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 15,25 . B. 20 C. 4,75 D. 5,2 .

Câu 7: Bảng thống kê tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Số lần	18	28	35	43	41	35

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 162,85 . B. 173,17 . C. 9,7 . D. 10,32 .

Câu 8: Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 25. B. 20. C. 15. D. 30.

Câu 9: Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số lần	4	6	8	4	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 6. B. 8. C. 10. D. 12.

Câu 10: Bốn bạn Ánh, Ba, Châu, Dũng cùng là thành viên của một câu lạc bộ rubik. Trong một lần luyện tập rubik với nhau, mỗi bạn đã cùng giải rubik 30 lần liên tiếp và thống kê kết quả lại ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)
Ánh	1	8	5	7	9
Ba	4	8	5	6	7
Châu	5	1	6	5	13
Dũng	2	6	6	8	8

Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm thì bạn nào có tốc độ giải rubik đồng đều nhất?

- A. Ánh. B. Ba. C. Châu. D. Dũng.

Câu 11: Thống kê chiều cao của một số cây bạch đàn giống 1 tháng tuổi của 4 nông trường được cho bởi bảng sau:

Chiều cao (cm)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Nông trường A	5	8	16	8	3
Nông trường B	5	10	8	9	6
Nông trường C	13	9	9	3	9
Nông trường D	3	12	8	12	4

Nếu xét theo khoảng tứ phân vị thì cây bạch đàn giống 1 tháng tuổi ở nông trường nào có chiều cao đồng đều nhất?

A. Nông trường A.

B. Nông trường B.

C. Nông trường C.

D. Nông trường D.

Câu 12: Thống kê điểm kiểm tra môn Toán giữa kì I của bốn lớp 12 của một trường THPT cho bởi bảng sau:

Điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10]
Lớp 12B1	7	3	15	12	4
Lớp 12B2	5	9	12	11	3
Lớp 12B3	10	10	9	6	1
Lớp 12B4	14	3	15	9	1

Nhà trường muốn đánh giá mức độ “học đều” môn Toán của các lớp. Nếu xét theo khoảng tứ phân vị thì điểm kiểm tra môn Toán giữa kì I của lớp nào đồng đều nhất?

A. Lớp 12B1.

B. Lớp 12B2.

C. Lớp 12B3.

D. Lớp 12B4.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tìm hiểu thời gian sử dụng điện thoại trong tuần đầu tháng 6/2024 của kỳ nghỉ hè lớp chủ nhiệm. GVCN thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30]
Số học sinh	2	6	8	9	3	2

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là 2^5 .

b) Nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là $[15; 20)$.

c) Số trung bình của thống kê là 10 .

d) Khoảng tứ phân của mẫu số liệu ghép nhóm này lớn hơn 10 .

Câu 2: Thống kê điểm thi khảo sát đầu năm môn Toán của hai lớp 12A và 12B, ta thu được kết quả sau:

Điểm thi	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10]
Số học sinh lớp 12A	0	2	6	12	10
Số học sinh lớp 12B	2	12	10	6	0

- a) Từ khoảng biến thiên của điểm thi của học sinh hai lớp 12A và 12B, điểm thi khảo sát môn Toán của lớp 12A phân tán hơn của lớp 12B.
- b) Số điểm trung bình môn Toán trong bài khảo sát đầu năm của lớp 12B lớn hơn của lớp 12A.
- c) Khoảng tứ phân của lớp 12A lớn hơn 1.
- d) Khoảng tứ phân vị của lớp 12A lớn hơn so với lớp 12B.

Câu 3: Thống kê lương mới từ 01/07/2024 của giáo viên hạng III của một trường THPT thu được kết quả sau:

Lương (triệu)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12]
Số lượng GV	6	20	30	5

- a) Trong thống kê số lượng giáo viên có mức lương cao nhất có số lượng thấp nhất.
- b) Lương trung bình của giáo viên hạng III trong thống kê là 10.
- c) Nhóm tứ phân vị thứ hai của thống kê là nhóm [6; 8).
- c) Khoảng tứ phân vị thống kê là nhỏ hơn 1

Câu 4: Cho bảng số liệu bên dưới.

Nhóm	[54; 55)	[55; 56)	[56; 57)	[57; 58)	[58; 59)	Tổng tần số
Tần số	52	58	57	50	43	260

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu $R = 5$.
- b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm bằng $Q_1 = 57,56$.
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm bằng $Q_3 = 56,35$.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu $\Delta_Q = 2,34$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: 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.

Cân nặng (g)	[250; 290)	[290; 330)	[330; 370)	[370; 410)	[410; 450)
Số quả xoài	3	13	18	11	5

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 2: Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	[30; 33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 3: Giả sử kết quả khảo sát ở khu vực A độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	$[19;22)$	$[22;25)$	$[25;28)$	$[28;31)$	$[31;34)$
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 4: Điểm kiểm tra giữa học kì 1 của một nhóm học sinh được thống kê như bảng dưới:

Khoảng điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10]$
Số học sinh	3	5	10	6	2

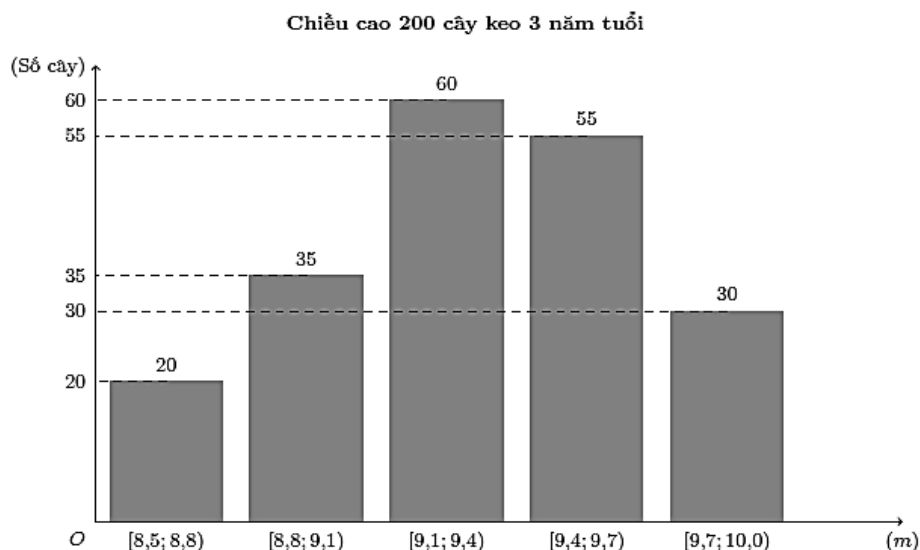
Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Câu 5: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	4	8	12	10	6

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

Câu 6: Kết quả đo chiều cao của 200 cây keo 3 năm tuổi ở một nông trường được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây



Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

LỜI GIẢI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Điểm kiểm tra của nhóm học sinh lớp 10 được cho như sau:

Lớp điểm	$[3;4]$	$[5;6]$	$[7;8]$	$[9;10]$
Số học sinh	3	3	2	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 9

B. 3

C. 5

D. 6

Lời giải

Ta có khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là: $10 - 3 = 7$.

Câu 2: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 250.

B. 150.

C. 50.

D. 200.

Lời giải

Ta có khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là: $300 - 50 = 250$.

Câu 3: Thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một học sinh lớp 4 trường A được cho ở bảng sau

Thời gian (phút)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Số học sinh	8	10	12	14	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 5.

B. 1.

C. 3.

D. 7.

Lời giải

Ta có khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là: $11 - 6 = 5$.

Câu 4: Gọi Q_1, Q_2, Q_3 là tứ phân vị thứ nhất, thứ hai và thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

A. $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$.

B. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$.

C. $\Delta_Q = Q_1 - Q_2$.

D. $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$.

Lời giải

Theo định nghĩa khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$

Câu 5: Bảng thống kê cân nặng 50 quả thanh long được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường:

Cân nặng (gam)	[250; 290)	[290; 330)	[330; 370)	[370; 410)	[410; 450)
Số quả thanh long	3	13	18	11	5

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

A. 63,5

B. 65,3

C. 382,7

D. 319,2

Lời giải

Tứ phân vị thứ nhất: $Q_1 = 290 + \frac{\frac{50}{4} - 3}{13} \cdot (330 - 290) = \frac{4150}{13}$

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

Tứ phân vị thứ ba:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{4210}{11} - \frac{4150}{13} \approx 63,5$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

Câu 6: Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

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

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 15,25 . B. 20 C. 4,75 . D. 5,2 .

Lời giải

Cỡ mẫu là $n = 56$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{14} + x_{15}}{2}$. Do x_{14}, x_{15} đều thuộc nhóm $[12,5; 15,5)$ nên nhóm này chứa Q_1 . Do đó, $p = 2; a_2 = 12,5; m_2 = 12; m_1 = 3; a_3 - a_2 = 3$ và ta có

$$Q_1 = 12,5 + \frac{\frac{56}{4} - 3}{12} \cdot 3 = 15,25$$

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{42} + x_{43}}{2}$. Do x_{42}, x_{43} đều thuộc nhóm $[18,5; 21,5)$ nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó $p = 4; a_4 = 18,5; m_4 = 24; m_1 + m_2 + m_3 = 3 + 12 + 15 = 30; a_5 - a_4 = 3$ và ta có:

$$Q_3 = 18,5 + \frac{\frac{3.56}{4} - 30}{24} \cdot 3 = 20$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 20 - 15,25 = 4,75$

Câu 7: Bảng thống kê tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Số lần	18	28	35	43	41	35

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 162,85 . B. 173,17 . C. 9,7 . D. 10,32 .

Lời giải

Cỡ mẫu là $n = 200$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{50} + x_{51}}{2}$. Do x_{14}, x_{15} đều thuộc nhóm $[160; 165)$ nên nhóm này chứa Q_1 . Do đó $p = 3; a_3 = 160; m_3 = 35; m_1 + m_2 = 46; a_4 - a_3 = 5$ và ta có:

$$Q_1 = 160 + \frac{\frac{200}{4} - 30}{35} \cdot 5 = 162,85$$

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{150} + x_{151}}{2}$.

Do x_{150}, x_{151} đều thuộc nhóm $[170; 175)$ nên nhóm này chứa Q_3 .

Do đó, $p = 5; a_5 = 170; m_5 = 41; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 18 + 28 + 35 + 43 = 124; a_6 - a_5 = 5$ và ta có:

$$Q_3 = 170 + \frac{\frac{3 \cdot 200}{4} - 124}{41} \cdot 5 = 173,17$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 173,17 - 162,85 = 10,32$.

Câu 8: Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 25.

B. 20.

C. 15.

D. 30.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là: $45 - 20 = 25$ (phút)

Câu 9: Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số lần	4	6	8	4	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

A. 6.

B. 8.

C. 10.

D. 12.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $18 - 8 = 10$ (giây)

Câu 10: Bốn bạn Ánh, Ba, Châu, Dũng cùng là thành viên của một câu lạc bộ rubik. Trong một lần luyện tập rubik với nhau, mỗi bạn đã cùng giải rubik 30 lần liên tiếp và thống kê kết quả lại ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)
Ánh	1	8	5	7	9
Ba	4	8	5	6	7
Châu	5	1	6	5	13
Dũng	2	6	6	8	8

Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm thì bạn nào có tốc độ giải rubik đồng đều nhất?

A. Ánh.

B. Ba.

C. Châu.

D. Dũng.

Lời giải

Bạn Ánh: $Q_1 = 8 + \frac{\frac{30}{4} - 1}{8} \cdot 2 = \frac{77}{8}$, $Q_3 = 14 + \frac{\frac{30 \cdot 3}{4} - (1 + 8 + 5 + 7)}{9} \cdot 2 = \frac{43}{3}$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{113}{24}$$

Bạn Ba: $Q_1 = 8 + \frac{\frac{30}{4} - 4}{8} \cdot 2 = \frac{71}{8}$, $Q_3 = 12 + \frac{\frac{30 \cdot 3}{4} - (4 + 8 + 5)}{6} \cdot 2 = \frac{83}{6}$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{119}{24}$$

Bạn Châu: $Q_1 = 10 + \frac{\frac{30}{4} - (5 + 1)}{6} \cdot 2 = \frac{21}{2}$, $Q_3 = 14 + \frac{\frac{30 \cdot 3}{4} - (5 + 1 + 6 + 5)}{13} \cdot 2 = \frac{193}{13}$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{113}{26}$$

Bạn Dũng: $Q_1 = 8 + \frac{\frac{30}{4} - 2}{6} \cdot 2 = \frac{59}{6}$, $Q_3 = 14 + \frac{\frac{30 \cdot 3}{4} - (2 + 6 + 6 + 8)}{8} \cdot 2 = \frac{113}{8}$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{103}{24}$$

Ta thấy khoảng tứ phân vị ở mẫu số liệu của bạn Dũng nhỏ nhất nên nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm thì bạn Dũng có tốc độ giải rubik đồng đều nhất.

Câu 11: Thống kê chiều cao của một số cây bạch đàn giống 1 tháng tuổi của 4 nông trường được cho bởi bảng sau:

Chiều cao (cm)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Nông trường A	5	8	16	8	3
Nông trường B	5	10	8	9	6
Nông trường C	13	9	9	3	9
Nông trường D	3	12	8	12	4

Nếu xét theo khoảng tứ phân vị thì cây bạch đàn giống 1 tháng tuổi ở nông trường nào có chiều cao đồng đều nhất?

A. Nông trường A.

B. Nông trường B.

C. Nông trường C.

D. Nông trường D.

Lời giải

Nông trường A: $n = 5 + 8 + 16 + 8 + 3 = 40$.

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{40}{4} - 5}{8} \cdot 2 = \frac{33}{4}, \quad Q_3 = 11 + \frac{\frac{40 \cdot 3}{4} - (5 + 8 + 16)}{8} \cdot 2 = \frac{45}{4}$$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 3$$

Nông trường B: $n = 5 + 10 + 8 + 9 + 6 = 38$.

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{38}{4} - 5}{10} \cdot 2 = \frac{79}{10}, \quad Q_3 = 11 + \frac{\frac{38 \cdot 3}{4} - (5 + 10 + 8)}{9} \cdot 2 = \frac{110}{9}$$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{389}{90}$$

Nông trường C: $n = 13 + 9 + 9 + 3 + 9 = 43$.

$$Q_1 = 5 + \frac{\frac{43}{4} - 5}{13} \cdot 2 = \frac{173}{26}, \quad Q_3 = 11 + \frac{\frac{43 \cdot 3}{4} - (13 + 9 + 9)}{3} \cdot 2 = \frac{71}{6}$$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{202}{39}$$

Nông trường D: $n = 3 + 12 + 8 + 12 + 4 = 39$.

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{39}{4} - 3}{12} \cdot 2 = \frac{65}{8}, \quad Q_3 = 11 + \frac{\frac{39 \cdot 3}{4} - (3 + 12 + 8)}{12} \cdot 2 = \frac{289}{24}$$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{47}{12}$$

Ta thấy khoảng tứ phân vị của nông trường A là nhỏ nhất nên nếu xét theo khoảng tứ phân vị thì cây bạch đàn giống 1 tháng tuổi ở nông trường A có chiều cao đồng đều nhất.

Câu 12: Thống kê điểm kiểm tra môn Toán giữa kì I của bốn lớp 12 của một trường THPT cho bởi bảng sau:

Điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10]
Lớp 12B1	7	3	15	12	4
Lớp 12B2	5	9	12	11	3
Lớp 12B3	10	10	9	6	1
Lớp 12B4	14	3	15	9	1

Nhà trường muốn đánh giá mức độ “học đều” môn Toán của các lớp. Nếu xét theo khoảng tứ phân vị thì điểm kiểm tra môn Toán giữa kì I của lớp nào đồng đều nhất?

A. Lớp 12B1. **B.** Lớp 12B2. **C.** Lớp 12B3. **D.** Lớp 12B4.

Lời giải

Lớp 12B1: $n = 7 + 3 + 15 + 12 + 4 = 41$

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{41}{4} - (7+3)}{15} \cdot 1 = \frac{421}{60}, \quad Q_3 = 8 + \frac{\frac{41 \cdot 3}{4} - (7+3+15)}{12} \cdot 1 = \frac{407}{48}$$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{117}{80}$$

Lớp 12B2: $n = 5 + 9 + 12 + 11 + 3 = 40$

$$Q_1 = 6 + \frac{\frac{40}{4} - 5}{9} \cdot 1 = \frac{59}{9}, \quad Q_3 = 8 + \frac{\frac{40 \cdot 3}{4} - (5+9+12)}{11} \cdot 1 = \frac{92}{11}$$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{179}{99}$$

Lớp 12B3: $n = 10 + 10 + 9 + 6 + 1 = 36$

$$Q_1 = 5 + \frac{\frac{36}{4}}{10} \cdot 1 = \frac{59}{10}, \quad Q_3 = 7 + \frac{\frac{36 \cdot 3}{4} - (10+10)}{9} \cdot 1 = \frac{70}{9}$$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{169}{90}$$

Lớp 12B4: $n = 14 + 3 + 15 + 9 + 1 = 42$

$$Q_1 = 5 + \frac{\frac{42}{4}}{14} \cdot 1 = \frac{23}{4}, \quad Q_3 = 7 + \frac{\frac{42 \cdot 3}{4} - (14+3)}{15} \cdot 1 = \frac{239}{30}$$

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{133}{60}$$

Ta thấy khoảng tứ phân vị của lớp 12B1 nhỏ nhất nên nếu xét theo khoảng tứ phân vị thì điểm kiểm tra môn Toán giữa kì I của lớp 12B1 đồng đều nhất.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tìm hiểu thời gian sử dụng điện thoại trong tuần đầu tháng 6/2024 của kỳ nghỉ hè lớp chủ nhiệm. GVCN thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30]$
Số học sinh	2	6	8	9	3	2

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là 25 .
- b) Nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là $[15;20)$.
- c) Số trung bình của thống kê là 10 .
- d) Khoảng tứ phân của mẫu số liệu ghép nhóm này lớn hơn 10 .

Lời giải

Thời gian (giờ)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30]$
Số học sinh	2	6	8	9	3	2
Giá trị đại diện	2,5	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5

a) Sai: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $R = 30 - 0 = 30$.

b) Đúng: Vì $16 < \frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 30}{4} = \frac{90}{4} = 22,5 < 25$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là $[15;20)$

c) Sai: Thời gian sử dụng điện thoại trung bình của học sinh là

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 2,5 + 6 \cdot 7,5 + 8 \cdot 12,5 + 9 \cdot 17,5 + 3 \cdot 22,5 + 2 \cdot 27,5}{30} = \frac{43}{3} \approx 14,3$$

d) Sai: Ta có: $\frac{n}{4} = 7,5$; $\frac{n}{2} = 15$; $\frac{3n}{4} = 22,5$

$$Q_1 = 5 + \frac{\frac{30}{4} - 2}{6} \cdot 5 = 9,58; Q_3 = 15 + \frac{\frac{90}{4} - 16}{9} \cdot 5 = \frac{335}{18} \approx 18,61 \Rightarrow \Delta_q = Q_3 - Q_1 = \frac{325}{36} \approx 9,03 < 10$$

Câu 2: Thống kê điểm thi khảo sát đầu năm môn Toán của hai lớp 12A và 12B, ta thu được kết quả sau:

Điểm thi	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10]$
Số học sinh lớp 12A	0	2	6	12	10
Số học sinh lớp 12B	2	12	10	6	0

a) Từ khoảng biến thiên của điểm thi của học sinh hai lớp 12A và 12B, điểm thi khảo sát môn Toán của lớp 12A phân tán hơn của lớp 12B.

- b) Số điểm trung bình môn Toán trong bài khảo sát đầu năm của lớp 12B lớn hơn của lớp 12A.
 c) Khoảng tứ phân của lớp 12A lớn hơn 1.
 d) Khoảng tứ phân vị của lớp 12A lớn hơn so với lớp 12B.

Lời giải

Điểm thi	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10]	
Số học sinh lớp 12A	0	2	6	12	10	$n_A = 30$
Số học sinh lớp 12B	2	12	10	5	1	$n_B = 30$
Giá trị đại diện	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	

a) Sai: Khoảng biến thiên của điểm thi của học sinh hai lớp 12A là $R_A = 10 - 6 = 4$.

Khoảng biến thiên của điểm thi của học sinh hai lớp 12B là $R_B = 10 - 5 = 5$.

Vì $R_B > R_A$ nên điểm thi khảo sát môn Toán của lớp 12B phân tán hơn của lớp 12A.

b) Sai: Điểm trung bình môn Toán trong kỳ khảo sát của lớp 12A là :

$$\bar{x}_A = \frac{2.6,5 + 6.7,5 + 12.8,5 + 10.9,5}{30} = \frac{17}{2} = 8,5$$

Số điểm trung bình môn Toán trong kỳ khảo sát của lớp 12B là :

$$\bar{x}_B = \frac{2.5,5 + 12.6,5 + 10.7,5 + 5.8,5 + 1.9,5}{30} = \frac{36}{5} = 7,2$$

Vì $\bar{x}_A > \bar{x}_B$ nên số điểm trung bình môn Toán trong kỳ kiểm tra đánh giá của lớp 12A lớn hơn của lớp 12B.

c) Đúng: Lớp A có ta có: $\frac{n}{4} = 7,5$; $\frac{n}{2} = 15$; $\frac{3n}{4} = 22,5$

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{30}{4} - 2}{8} \cdot 1 = \frac{123}{16} \approx 7,69; Q_3 = 9 + \frac{\frac{90}{4} - 20}{30} \cdot 1 = \frac{109}{12} \approx 9,08 \Rightarrow Q = Q_3 - Q_1 = \frac{325}{36} \approx 1,34$$

d) Đúng: Lớp B có ta có: $\frac{n}{4} = 7,5$; $\frac{n}{2} = 15$; $\frac{3n}{4} = 22,5$

$$Q_1 = 6 + \frac{\frac{30}{4} - 2}{14} \cdot 1 = \frac{179}{28} \approx 6,39; Q_3 = 7 + \frac{\frac{90}{4} - 14}{24} \cdot 1 = \frac{353}{48} \approx 7,35 \Rightarrow Q = Q_3 - Q_1 = \frac{323}{336} \approx 0,96$$

Câu 3: Thông kê lương mới từ 01/07/2024 của giáo viên hạng III của một trường THPT thu được kết quả sau:

Lương (triệu)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12]
Số lượng GV	6	20	30	5

a) Trong thông kê số lượng giáo viên có mức lương cao nhất có số lượng thấp nhất.

b) Lương trung bình của giáo viên hạng III trong thống kê là 10.

c) Nhóm tứ phân vị thứ hai của thống kê là nhóm [6;8).

c) Khoảng tứ phân vị thống kê là nhỏ hơn 1

Lời giải

Lương (triệu)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12]
Số lượng GV	6	20	30	5
Giá trị đại diện	5	7	9	11

a) Đúng: Trong thống kê số lượng giáo viên có mức lương cao nhất có số lượng thấp nhất

b) Sai: Lương trung bình của giáo viên hạng III trong thống kê là 8,11:

$$\bar{x} = \frac{5.6 + 7.20 + 9.30 + 11.5}{61} = \frac{495}{61} \approx 8,11$$

c) Sai : Ta có: $\frac{n}{2} = \frac{61}{2} = 30,5$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ 2 của thống kê là [8;10).

d) Đúng: Ta có: $\frac{n}{4} = \frac{61}{4} = 15,25$; $\frac{3n}{4} = \frac{3.61}{4} = \frac{138}{4} \approx 45,75$

$$Q_1 = 6 + \frac{\frac{61}{4} - 6}{26} \cdot 2 = \frac{439}{52}; Q_3 = 8 + \frac{3 \cdot \frac{61}{4} - 26}{56} \cdot 2 = \frac{975}{112} \Rightarrow \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{383}{1456} \approx 0,26$$

Câu 4: Cho bảng số liệu bên dưới.

Nhóm	[54; 55)	[55; 56)	[56; 57)	[57; 58)	[58; 59)	Tổng tần số
Tần số	52	58	57	50	43	260

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu $R = 5$.

b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm bằng $Q_1 = 57,56$.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm bằng $Q_3 = 56,35$.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu $\Delta_Q = 2,34$.

Lời giải

a) Đúng: Từ mẫu số liệu bảng trên ta có khoảng biến thiên của mẫu số liệu $R = 5$

Ta có $n = 260 \Rightarrow \frac{n}{4} = 65$ suy ra nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là nhóm [55;56).

$$Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} (u_{m+1} - u_m)$$

b) Sai: Áp dụng công thức

$$\Rightarrow Q_1 = a_2 + \frac{\frac{n}{4} - m_1}{m_2} \cdot (a_3 - a_2) = 55 + \frac{65 - 52}{58} \cdot 1 = 55,22$$

c) Sai: Ta có $\frac{3n}{4} = 195$ suy ra nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là nhóm $[57; 58)$.

$$\Rightarrow Q_3 = a_4 + \frac{\frac{3n}{4} - (m_1 + m_2 + m_3)}{m_4} \cdot (a_5 - a_4) = 57 + \frac{195 - 167}{50} \cdot (58 - 57) = 57,56$$

d) Đúng: Suy ra khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 2,34$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: 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.

Cân nặng (g)	[250;290)	[290;330)	[330;370)	[370;410)	[410;450)
Số quả xoài	3	13	18	11	5

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Lời giải

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: $Q_3 = 370 + \frac{\frac{3 \cdot 50}{4} - (3 + 13 + 18)}{11} \cdot (410 - 370) = \frac{4210}{11}$.

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 2: Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)	[27;30)	[30;33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Cỡ mẫu $n = 100$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{100}$ là mẫu số liệu gốc gồm thời gian 100 lần đi xe buýt của ông Thắng.

Ta có: $x_1, \dots, x_{22} \in [15; 18)$, $x_{33}, \dots, x_{60} \in [18; 21)$, $x_{61}, \dots, x_{87} \in [21; 24)$, $x_{88}, \dots, x_{95} \in [24; 27)$, $x_{96}, \dots, x_{99} \in [27; 30)$, $x_{100} \in [30; 33)$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{25} + x_{26}) \in [18; 21)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất

của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 18 + \frac{\frac{100}{4} - 22}{38} \cdot (21 - 18) = \frac{693}{38}$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{75} + x_{76}) \in [21; 24)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của

mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 21 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - (22 + 38)}{27} \cdot (24 - 21) = \frac{68}{3}$.

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = \frac{68}{3} - \frac{693}{38} = \frac{505}{114} \approx 4,43$.

Câu 3: Giả sử kết quả khảo sát ở khu vực A độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Lời giải

Ta có $Q_1 = 22 + \frac{\frac{100}{4} - 10}{27} \cdot (25 - 22) = \frac{71}{3}$ và $Q_3 = 28 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - (10 + 27 + 31)}{25} \cdot (31 - 28) = \frac{721}{25}$.

Khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{388}{75} \approx 5,17$.

Câu 4: Điểm kiểm tra giữa học kì 1 của một nhóm học sinh được thống kê như bảng dưới:

Khoảng điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10]
Số học sinh	3	5	10	6	2

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 26$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{26}$ là mẫu số liệu gốc được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1, x_2, x_3 \in [5; 6)$, $x_4, \dots, x_8 \in [6; 7)$, $x_9, \dots, x_{18} \in [7; 8)$, $x_{19}, \dots, x_{24} \in [8; 9)$, $x_{25}, x_{26} \in [9; 10]$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_7 \in [6; 7)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của mẫu số

liệu ghép nhóm là $Q_1 = 6 + \frac{\frac{26}{4} - 3}{5} \cdot (7 - 6) = 6,7$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{20} \in [8; 9)$.

Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = 8 + \frac{\frac{3 \times 26}{4} - 18}{6} \cdot (9 - 8) = 8,25$.

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 8,25 - 6,7 = 1,55$.

Câu 5: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	4	8	12	10	6

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 40$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{40}$ là mẫu số liệu gốc được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1, \dots, x_4 \in [0; 20)$, $x_5, \dots, x_{12} \in [20; 40)$, $x_{13}, \dots, x_{24} \in [40; 60)$, $x_{25}, \dots, x_{34} \in [60; 80)$

$x_{35}, \dots, x_{40} \in [80; 100)$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{10} + x_{11}}{2} \in [20; 40)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của

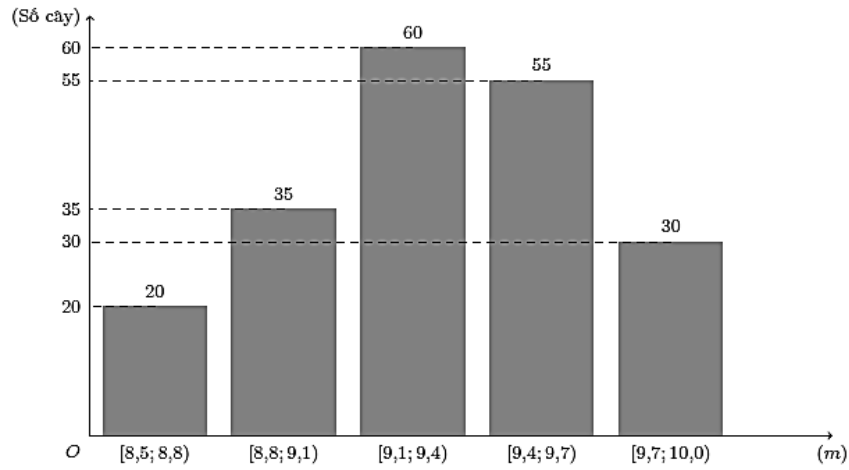
mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = 20 + \frac{\frac{40}{4} - 4}{8} \cdot (40 - 20) = 35$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{30} + x_{31}}{2} \in [60; 80)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu

số liệu ghép nhóm là $Q_3 = 60 + \frac{\frac{3 \times 40}{4} - 24}{10} \cdot (80 - 20) = 72$.

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 72 - 35 = 37$.

Câu 6: Kết quả đo chiều cao của 200 cây keo 3 năm tuổi ở một nông trường được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây



Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Lời giải

Từ biểu đồ ta có mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Chiều cao (m)	[8,5; 8,8)	[8,8; 9,1)	[9,1; 9,4)	[9,4; 9,7)	[9,7; 10,0)
Số cây	20	35	60	55	30

Cỡ mẫu: $n = 200$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{200}$ là mẫu số liệu gốc được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1, \dots, x_{20} \in [8,5; 8,8)$, $x_{21}, \dots, x_{55} \in [8,8; 9,1)$, $x_{56}, \dots, x_{115} \in [9,1; 9,4)$,
 $x_{116}, \dots, x_{170} \in [9,4; 9,7)$, $x_{171}, \dots, x_{200} \in [9,7; 10,0)$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{50} + x_{11}}{2} \in [8,8; 9,1)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của

mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = 8,8 + \frac{\frac{200}{4} - 20}{35} \cdot (9,1 - 8,8) = \frac{317}{35}$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{150} + x_{151}}{2} \in [9,4; 9,7)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của

mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = 9,4 + \frac{\frac{3 \cdot 200}{4} - 115}{55} \cdot (9,7 - 9,4) = \frac{211}{22}$.

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{211}{22} - \frac{317}{35} = \frac{411}{770} \approx 0,53$.