

BÀI 3**ÔN TẬP CHƯƠNG 3****CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CHO 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. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. 4. **B. 5.** C. 6. D. 7.

b) Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [14; 15). B. [15; 16). **C. [16; 17).** D. [17; 18).

c) Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là

- A. [18; 19). B. [15; 16). C. [16; 17). **D. [17; 18).**

d) Số đặc trưng nào không sử dụng thông tin của nhóm số liệu đầu tiên và nhóm số liệu cuối cùng.

- A. Khoảng biến thiên. **B. khoảng tứ phân vị.**
C. Phương sai. D. Độ lệch chuẩn.

e) Nếu thay tất cả các tần số trong mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng 4 thì số đặc trưng nào sau đây không thay đổi?

- A. Khoảng biến thiên.** B. khoảng tứ phân vị.
C. Phương sai. D. Độ lệch chuẩn.

Lời giải

a) **Chọn B**

Khoảng biến thiên $R = 19 - 14 = 5$

b) **Chọn C**

Cỡ mẫu là: $1 + 3 + 8 + 6 + 2 = 20$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{20}$ là tuổi thọ của 20 con hổ được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_5 + x_6}{2} \in [16; 17)$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là [16; 17).

c) **Chọn D**

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{15} + x_{16}}{2} \in [17; 18)$. Do đó nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là [17; 18).

d) **Chọn B**

Số đặc trưng không sử dụng thông tin của nhóm số liệu đầu tiên và nhóm số liệu cuối cùng là khoảng tứ phân vị.

e) **Chọn A**

Khoảng biến thiên sẽ không thay đổi nếu thay tất cả các tần số trong mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng 4.

Câu 2. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 1,5.** **B. 0,9.** **C. 0,6.** **D. 0,3.**

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 0,9.** **B. 0,975.** **C. 0,5.** **D. 0,575.**

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 3,39.** **B. 11,62.** **C. 0,1314.** **D. 0,36.**

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 3,41.** **B. 11,62.** **C. 0,017.** **D. 0,36.**

Lời giải

a) **Chọn A**

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là: $R = 4,2 - 2,7 = 1,5$ (km).

b) **Chọn D**

Cỡ mẫu $n = 20$.

Gọi $x_1, \dots, x_{20}$ là mẫu số liệu gốc về quãng đường đi bộ mỗi ngày của bác Hương trong 20 ngày được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1, \dots, x_3 \in [2,7; 3,0),$$

$$x_4, \dots, x_9 \in [3,0; 3,3),$$

$$x_{10}, \dots, x_{14} \in [3,3; 3,6),$$

$$x_{15}, \dots, x_{18} \in [3,6; 3,9),$$

$$x_{19}, x_{20} \in [3,9; 4,2).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_5 + x_6}{2} \in [3,0; 3,3)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu

$$Q_1 = 3,0 + \frac{\frac{20}{4} - 3}{6}(3,3 - 3,0) = 3,1$$

ghép nhóm là:

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{15} + x_{16}}{2} \in [3,6; 3,9)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép

nhóm là: $Q_3 = 3,6 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - (3 + 6 + 5)}{4} (3,9 - 3,6) = 3,675$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 3,675 - 3,1 = 0,575$

c) **Chọn C**

Ta có bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Giá trị đại diện	2,85	3,15	3,45	3,75	4,05
Số ngày	3	6	5	4	2

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 2,85 + 6 \cdot 3,15 + 5 \cdot 3,45 + 4 \cdot 3,75 + 2 \cdot 4,05}{20} = 3,39$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{20} [3 \cdot (2,85)^2 + 6 \cdot (3,15)^2 + 5 \cdot (3,45)^2 + 4 \cdot (3,75)^2 + 2 \cdot (4,05)^2] - (3,39)^2 = 0,1314$$

d) **Chọn D**

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{0,1314} \approx 0,36$

Câu 3. Cô Minh Hiền rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của Cô Minh Hiền 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

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

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

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 23,75. **B. 27,5.** **C. 31,88.** **D. 8,125.**

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 31,77. **B. 32.** **C. 31.** **D. 31,44.**

Lời giải

a) **Chọn A**

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

b) **Chọn D**

Cỡ mẫu $n = 6 + 6 + 4 + 1 + 1 = 18$.

Gọi $x_1; \dots; x_{18}$ là mẫu số liệu gốc về thời gian tập nhảy mỗi ngày của Cô Minh Hiền được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1; \dots; x_6 \in [20; 25),$$

$$x_7; \dots; x_{12} \in [25; 30),$$

$$x_{13}; \dots; x_{16} \in [30; 35),$$

$$x_{17} \in [35; 40),$$

$$x_{18} \in [40; 45).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_5 \in [20; 25)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép

nhóm là:
$$Q_1 = 20 + \frac{\frac{18}{4}}{6} (25 - 20) = 23,75$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{14} \in [30; 35)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm

là:
$$Q_3 = 30 + \frac{\frac{3 \cdot 18}{4} - (6 + 6)}{4} (35 - 30) = 31,875$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 31,875 - 23,75 = 8,125$

c) Chọn D

Ta có bảng sau:

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Giá trị đại diện	22,5	27,5	32,5	37,5	42,5
Số ngày	6	6	4	1	1

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{6 \cdot 22,5 + 6 \cdot 27,5 + 4 \cdot 32,5 + 1 \cdot 37,5 + 1 \cdot 42,5}{18} = \frac{85}{3}$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{18} \left[6 \cdot (22,5)^2 + 6 \cdot (27,5)^2 + 4 \cdot (32,5)^2 + 1 \cdot (37,5)^2 + 1 \cdot (42,5)^2 \right] - \left(\frac{85}{3} \right)^2 = 31,25$$

Do đó, phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị 31,44.

Câu 4. 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

a) 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.

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 10,75. B. 1,75. C. 3,63. D. 14,38.

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 5,98. B. 6. C. 2,44. D. 2,5.

Lời giải

a) **Chọn C**

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

b) **Chọn C**

Cỡ mẫu $n = 25$.

Gọi $x_1; \dots; x_{25}$ là mẫu số liệu gốc về thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1; \dots; x_4 \in [8; 10),$$

$$x_5; \dots; x_{10} \in [10; 12),$$

$$x_{11}; \dots; x_{18} \in [12; 14),$$

$$x_{19}; \dots; x_{22} \in [14; 16),$$

$$x_{23}; \dots; x_{25} \in [16; 18).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_6 + x_7}{2} \in [10; 12)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu

$$Q_1 = 10 + \frac{\frac{25}{4} - 4}{6} (12 - 10) = 10,75$$

ghép nhóm là:

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{19} + x_{20}}{2} \in [14; 16)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép

$$Q_3 = 10 + \frac{\frac{3 \cdot 25}{4} - (4 + 6 + 8)}{4} (16 - 14) = 14,375$$

nhóm là:

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 14,375 - 10,75 = 3,625$

c) **Chọn C**

Ta có bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Giá trị đại diện	9	11	13	15	17
Số lần	4	6	8	4	3

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{4.9 + 6.11 + 8.13 + 4.15 + 3.17}{25} = 12,68$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{25} [4.9^2 + 6.11^2 + 8.13^2 + 4.15^2 + 3.17^2] - (12,68)^2 = 5,9776$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{5,9776} \approx 2,44$

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

Câu 5. 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

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km).

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng $79,17$.

c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 145 .

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng $55,68$.

Lời giải

A.	B.	C.	D.
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là: $R = 300 - 50 = 250$ (km).

Cỡ mẫu $n = 5 + 10 + 9 + 4 + 2 = 30$.

Gọi $x_1, \dots, x_{30}$ là mẫu số liệu gốc về độ dài quãng đường bác tài xế đã lái xe mỗi ngày trong một tháng được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1, \dots, x_5 \in [50; 100),$$

$$x_6, \dots, x_{15} \in [100; 150),$$

$$x_{16}, \dots, x_{24} \in [150; 200),$$

$$x_{25}, \dots, x_{28} \in [200; 250),$$

$$x_{29}, x_{30} \in [250; 300).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_8 \in [100; 150)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép

nhóm là:
$$Q_1 = 100 + \frac{\frac{30}{4} - 5}{10} (150 - 100) = 112,5$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{23} \in [150; 200)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép

nhóm là:
$$Q_3 = 100 + \frac{\frac{3 \cdot 30}{4} - (5 + 10)}{9} (200 - 150) = \frac{575}{3}$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:
$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{575}{3} - 112,5 \approx 79,17$$

Ta có bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Giá trị đại diện	75	125	175	225	275
Số ngày	5	10	9	4	2

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

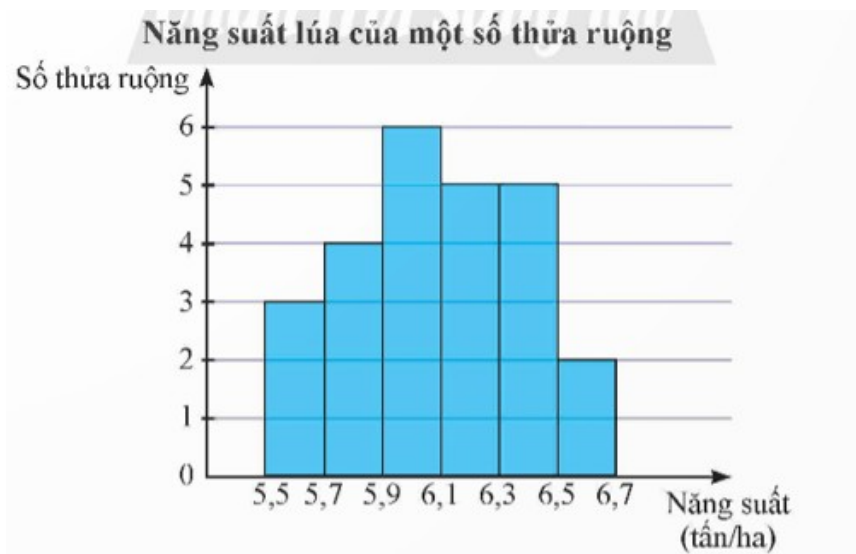
$$\bar{x} = \frac{5 \cdot 75 + 10 \cdot 125 + 9 \cdot 175 + 4 \cdot 225 + 2 \cdot 275}{30} = 155$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{30} [5 \cdot 75^2 + 10 \cdot 125^2 + 9 \cdot 175^2 + 4 \cdot 225^2 + 2 \cdot 275^2] - 155^2 = 3100$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{3100} \approx 55,68$

Câu 6. Kết quả khảo sát năng suất (đơn vị: tấn/ha) của một số thửa ruộng được minh họa ở biểu đồ sau:



a) Có 25 thửa ruộng đã được khảo sát.

b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 1,2 (tấn/ha).

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 0,4675.

d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 0,086656.

Lời giải

A.	B.	C.	D.
ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG	ĐÚNG

a) Số thửa ruộng được khảo sát là: $n = 3 + 4 + 6 + 5 + 5 + 2 = 25$.

b) Từ biểu đồ, ta có bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu như sau:

Năng suất (tấn/ha)	[5,5; 5,7)	[5,7; 5,9)	[5,9; 6,1)	[6,1; 6,3)	[6,3; 6,5)	[6,5; 6,7)
Giá trị đại diện (tấn/ha)	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6
Tần số tương đối	3	4	6	5	5	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho là: $R = 6,7 - 5,5 = 1,2$ (tấn/ha).

c)

Cỡ mẫu $n = 25$.

Gọi $x_1; \dots; x_{25}$ là mẫu số liệu gốc về năng suất của một số thửa ruộng được khảo sát được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1; x_2; x_3 \in [5,5; 5,7),$$

$$x_4; \dots; x_7 \in [5,7; 5,9),$$

$$x_8; \dots; x_{13} \in [5,9; 6,1),$$

$$x_{14}; \dots; x_{18} \in [6,1; 6,3),$$

$$x_{19}; \dots; x_{23} \in [6,3; 6,5),$$

$$x_{24}; x_{25} \in [6,5; 6,7).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_6 + x_7}{2} \in [5,7; 5,9)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu

$$Q_1 = 5,7 + \frac{\frac{25}{4} - 3}{4} (5,9 - 5,7) = 5,8625$$

ghép nhóm là:

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{19} + x_{20}}{2} \in [6,3; 6,5)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép

$$Q_3 = 6,3 + \frac{\frac{3 \cdot 25}{4} - (3 + 4 + 6 + 5)}{5} (6,5 - 6,3) = 6,33$$

nhóm là:

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 6,33 - 5,8625 = 0,4675$

d) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{3.5,6 + 4.5,8 + 6.6,2 + 5.6,4 + 2.6,6}{25} = 6,088$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$s^2 = \frac{1}{25} \left[3.(5,6)^2 + 4.(5,8)^2 + 6.(6,2)^2 + 5.(6,4)^2 + 2.(6,6)^2 \right] - (6,088)^2 = 0,086656$$

Câu 7. Thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một số học sinh lớp 4 hai trường X và Y được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	[10; 11)
Số học sinh trường X	8	10	13	10	9
Số học sinh trường Y	4	12	17	14	3

a) Nếu so sánh theo số trung bình thì học sinh trường Y viết nhanh hơn.

b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì học sinh trường Y có tốc độ viết đồng đều hơn.

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của trường X là $1,08$ và Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của trường Y là $1,7584$.

d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh trường Y có tốc độ viết đồng đều hơn.

Lời giải

A.	B.	C.	D.
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG

a) Ta có bảng sau:

Thời gian (phút)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)	[10; 11)
Giá trị đại diện	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5
Số học sinh trường X	8	10	13	10	9
Số học sinh trường Y	4	12	17	14	3

Cỡ mẫu $n_X = 8 + 10 + 13 + 10 + 9 = 50$, $n_Y = 4 + 12 + 17 + 14 + 3 = 50$.

Thời gian trung bình hoàn thành một bài viết chính tả của học sinh trường X là:

$$\bar{x}_X = \frac{6.6,5 + 10.7,5 + 13.8,5 + 10.9,5 + 9.10,5}{50} = 8,54$$

Thời gian trung bình hoàn thành một bài viết chính tả của học sinh trường Y là:

$$\bar{x}_Y = \frac{4.6,5 + 12.7,5 + 17.8,5 + 14.9,5 + 3.10,5}{50} = 8,5$$

Vì $\bar{x}_X > \bar{x}_Y$ nên nếu so sánh theo số trung bình thì học sinh trường Y viết nhanh hơn.

b)

- Xét mẫu số liệu của học sinh trường X:

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{50}$ là mẫu số liệu gốc về thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một số học sinh lớp 4 trường X được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1; \dots; x_8 \in [6; 7),$$

$$x_9; \dots; x_{18} \in [7; 8),$$

$$x_{19}; \dots; x_{31} \in [8; 9),$$

$$x_{32}; \dots; x_{41} \in [9; 10),$$

$$x_{42}; \dots; x_{50} \in [10; 11).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_{13} \in [7; 8)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm của trường X là:

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{50}{4} - 8}{10} (8 - 7) = 7,45$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{38} \in [9; 10)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm của trường X là:

$$Q_3 = 9 + \frac{\frac{3 \cdot 50}{4} - (8 + 10 + 13)}{10} (10 - 9) = 9,65$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm của trường X là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 9,65 - 7,45 = 2,2$

- Xét mẫu số liệu của học sinh trường Y:

Gọi $y_1; \dots; y_{50}$ là mẫu số liệu gốc về thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một số học sinh lớp 4 trường Y được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$y_1; \dots; y_4 \in [6; 7),$$

$$y_5; \dots; y_{16} \in [7; 8),$$

$$y_{17}; \dots; y_{33} \in [8; 9),$$

$$y_{34}; \dots; y_{47} \in [9; 10),$$

$$y_{48}; \dots; y_{50} \in [10; 11).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $y_{13} \in [7; 8)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm của trường Y là:

$$Q'_1 = 7 + \frac{\frac{50}{4} - 4}{12}(8 - 7) = \frac{185}{24}$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $y_{38} \in [9; 10)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm của trường Y là:

$$Q'_3 = 7 + \frac{\frac{3.50}{4} - (4+12+17)}{14}(10 - 9) = \frac{261}{28}$$

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

$$\Delta_Q = Q'_3 - Q'_1 = \frac{261}{28} - \frac{185}{24} \approx 1,61$$

Vì $\Delta_Q = 2,2 > \Delta'_Q \approx 1,61$ nên nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì học sinh trường Y có tốc độ viết đồng đều hơn.

c)

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của trường X là:

$$S_x^2 = \frac{1}{50} \left[8.(6,5)^2 + 10.(7,5)^2 + 13.(8,5)^2 + 10.(9,5)^2 + 9.(10,5)^2 \right] - (8,54)^2 = 1,7584$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của trường Y là:

$$S_y^2 = \frac{1}{50} \left[4.(6,5)^2 + 12.(7,5)^2 + 17.(8,5)^2 + 14.(9,5)^2 + 3.(10,5)^2 \right] - (8,5)^2 = 1,08$$

d)

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của trường X là: $S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{1,7584} \approx 1,33$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của trường Y là: $S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{1,08} \approx 1,04$

Vì $S_x \approx 1,33 > S_y \approx 1,04$ nên nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh trường Y có tốc độ viết đồng đều hơn.

Câu 8. Bảng sau thống kê lại tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm từ 2002 đến 2021 tại hai trạm quan trắc đặt ở Nha Trang và Quy Nhơn.

Số giờ nắng	[130; 160)	[160; 190)	[190; 220)	[220; 250)	[250; 280)	[280; 310)
Số năm ở Nha Trang	1	1	1	8	7	2
Số năm ở Quy Nhơn	0	1	2	4	10	3

a) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trạm quan trắc ở Nha Trang bằng 45 .

b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn Nha Trang.

c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trạm quan trắc ở Quy Nhơn bằng $242,5$.

d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn Nha Trang..

Lời giải

A.	B.	C.	D.
-----------	-----------	-----------	-----------

SAI	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG
-----	------	-----	------

a) Cỡ mẫu $n = 20$.

- Xét mẫu số liệu của trạm quan trắc ở Nha Trang:

Gọi $x_1, \dots, x_{20}$ là mẫu số liệu gốc về tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm 2022 đến 2021 tại trạm quan trắc đặt ở Nha Trang được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1 \in [130; 160),$$

$$x_2 \in [160; 190),$$

$$x_3 \in [190; 220),$$

$$x_4; \dots; x_{11} \in [220; 250),$$

$$x_{12}; \dots; x_{18} \in [250; 280),$$

$$x_{19}; x_{20} \in [280; 310).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_5 + x_6}{2} \in [220; 250)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu

$$Q_1 = 220 + \frac{\frac{20}{4} - (1+1+1)}{8} (250 - 220) = 227,5$$

ghép nhóm là:

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{15} + x_{16}}{2} \in [250; 280)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

$$Q_3 = 250 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - (1+1+1+8)}{7} (280 - 250) = \frac{1870}{7}$$

ghép nhóm là:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{1870}{7} - 227,5 \approx 39,64$$

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

- Xét mẫu số liệu của trạm quan trắc ở Quy Nhơn:

Gọi $y_1, \dots, y_{20}$ là mẫu số liệu gốc về tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm 2022 đến 2021 tại trạm quan trắc đặt ở Quy Nhơn được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$y_1 \in [160; 190),$$

$$y_2; y_3 \in [190; 220),$$

$$y_4; \dots; y_7 \in [220; 250),$$

$$y_8; \dots; y_{17} \in [250; 280),$$

$$y_{18}; \dots; y_{20} \in [280; 310).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{y_5 + y_6}{2} \in [220; 250)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu

ghép nhóm là: $Q'_1 = 200 + \frac{\frac{20}{4} - (1+2)}{4} (250 - 200) = 235$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{y_{15} + y_{16}}{2} \in [250; 280)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

ghép nhóm là: $Q'_3 = 250 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - (1+2+4)}{10} (280 - 250) = 274$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta'_Q = Q'_3 - Q'_1 = 274 - 235 = 39$.

b) Vì $\Delta_Q \approx 39,64 > \Delta'_Q = 39$ nên nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn Nha Trang.

c) Ta có bảng sau:

Số giờ nắng	[130; 160)	[160; 190)	[190; 220)	[220; 250)	[250; 280)	[280; 310)
Giá trị đại diện	145	175	205	235	265	295
Số năm ở Nha Trang	1	1	1	8	7	2
Số năm ở Quy Nhơn	0	1	2	4	10	3

• Xét mẫu số liệu của trạm quan trắc ở Nha Trang:

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x}_N = \frac{1 \cdot 145 + 1 \cdot 175 + 1 \cdot 205 + 8 \cdot 235 + 7 \cdot 265 + 2 \cdot 295}{20} = 242,5$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S_N^2 = \frac{1}{20} [1 \cdot 145^2 + 1 \cdot 175^2 + 1 \cdot 205^2 + 8 \cdot 235^2 + 7 \cdot 265^2 + 2 \cdot 295^2] - (242,5)^2 = 1248,75$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S_N = \sqrt{S_N^2} = \sqrt{1248,75} \approx 35,34$

• Xét mẫu số liệu của trạm quan trắc ở Quy Nhơn:

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x}_Q = \frac{0 \cdot 145 + 1 \cdot 175 + 2 \cdot 205 + 4 \cdot 235 + 10 \cdot 265 + 3 \cdot 295}{20} = 253$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S_N^2 = \frac{1}{20} [0 \cdot 145^2 + 1 \cdot 175^2 + 2 \cdot 205^2 + 4 \cdot 235^2 + 10 \cdot 265^2 + 3 \cdot 295^2] - (253)^2 = 936$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S_Q = \sqrt{S_Q^2} = \sqrt{936} \approx 30,59$.

d) Vì $S_N \approx 35,54 > S_N \approx 30,59$ nên nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn.

Câu 9. Biểu đồ sau mô tả kết quả điều tra về điểm trung bình năm học của học sinh hai trường A và B.



a) Giá trị đại diện cho mỗi nhóm và bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên là:

Điểm trung bình	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Giá trị đại diện	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
Số học sinh trường A	4	5	3	4	2
Số học sinh trường B	2	5	4	3	1

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm của trường A là 2,275.

c) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh trường A có điểm trung bình đồng đều hơn trường B.

d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh trường B có điểm trung bình đồng đều hơn.

Lời giải

A.	B.	C.	D.
ĐÚNG	ĐÚNG	SAI	ĐÚNG

a) Giá trị đại diện của nhóm [5; 6) là 5,5.

Giá trị đại diện của nhóm [6; 7) là 6,5.

Giá trị đại diện của nhóm [7; 8) là 7,5.

Giá trị đại diện của nhóm [8; 9) là 8,5.

Giá trị đại diện của nhóm $[9; 10)$ là 9,5.

Từ biểu đồ, ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Điểm trung bình	$[5; 6)$	$[6; 7)$	$[7; 8)$	$[8; 9)$	$[9; 10)$
Giá trị đại diện	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
Số học sinh trường A	4	5	3	4	2
Số học sinh trường B	2	5	4	3	1

b)

• Xét mẫu số liệu của trường A:

Cỡ mẫu $n_A = 4 + 5 + 3 + 4 + 2 = 18$.

Gọi $x_1, \dots, x_{18}$ là mẫu số liệu gốc về điểm trung bình năm học của học sinh trường A được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1, \dots, x_4 \in [5; 6),$$

$$x_5, \dots, x_9 \in [6; 7),$$

$$x_{10}, \dots, x_{12} \in [7; 8),$$

$$x_{13}, \dots, x_{16} \in [8; 9),$$

$$x_{17}, x_{18} \in [9; 10).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_5 \in [6; 7)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm

$$\text{là: } Q_1 = 6 + \frac{\frac{18}{4} - 4}{5}(7 - 6) = 6,1$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{14} \in [8; 9)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm

$$\text{là: } Q_3 = 8 + \frac{\frac{3 \cdot 18}{4} - (4 + 5 + 3)}{4}(9 - 8) = 8,375$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 8,375 - 6,1 = 2,275$.

• Xét mẫu số liệu của trường B:

Cỡ mẫu $n_B = 2 + 5 + 4 + 3 + 1 = 15$.

Gọi $y_1, \dots, y_{20}$ là mẫu số liệu gốc về điểm trung bình năm học của học sinh trường B được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$y_1, y_2 \in [5; 6),$$

$$y_3, \dots, y_7 \in [6; 7),$$

$$y_8, \dots, y_{11} \in [7; 8),$$

$$y_{12}, \dots, y_{14} \in [8; 9),$$

$$y_{15} \in [9; 10).$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $y_4 \in [6; 7)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép

nhóm là:

$$Q'_1 = 6 + \frac{\frac{15}{4} - 2}{5}(7 - 6) = 6,35$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $y_{12} \in [8; 9)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm

là:

$$Q'_3 = 8 + \frac{\frac{3 \cdot 15}{4} - (2 + 5 + 4)}{3}(9 - 8) = \frac{97}{12}$$

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

$$\Delta'_Q = Q'_3 - Q'_1 = \frac{97}{12} - 6,35 \approx 1,73$$

c) Vì $\Delta_Q = 2,275 > \Delta'_Q \approx 1,73$ nên nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh trường B có điểm trung bình đồng đều hơn.

d)

• Xét mẫu số liệu của trường A:

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x}_A = \frac{4 \cdot 5,5 + 5 \cdot 6,5 + 3 \cdot 7,5 + 4 \cdot 8,5 + 2 \cdot 9,5}{18} = \frac{65}{9}$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S_A^2 = \frac{1}{18} \left[4 \cdot (5,5)^2 + 5 \cdot (6,5)^2 + 3 \cdot (7,5)^2 + 4 \cdot (8,5)^2 + 2 \cdot (9,5)^2 \right] - \left(\frac{65}{9} \right)^2 = \frac{569}{324}$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S_A = \sqrt{S_A^2} = \sqrt{\frac{569}{324}} \approx 1,33$$

• Xét mẫu số liệu của trường B:

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x}_B = \frac{2 \cdot 5,5 + 5 \cdot 6,5 + 4 \cdot 7,5 + 3 \cdot 8,5 + 1 \cdot 9,5}{15} = \frac{217}{30}$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S_B^2 = \frac{1}{15} \left[2 \cdot (5,5)^2 + 5 \cdot (6,5)^2 + 4 \cdot (7,5)^2 + 3 \cdot (8,5)^2 + 1 \cdot (9,5)^2 \right] - \left(\frac{217}{30} \right)^2 = \frac{284}{225}$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S_B = \sqrt{S_B^2} = \sqrt{\frac{284}{225}} \approx 1,12$$

Vì $S_A \approx 1,33 > S_B \approx 1,12$ nên nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh trường B có điểm trung bình đồng đều hơn.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.**Câu 10.** Thời gian hoàn thành bài kiểm tra môn Toán của các bạn trong lớp 12C được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số học sinh	8	16	4	2

- a) Tính khoảng biến thiên R cho mẫu số liệu ghép nhóm trên.
- b) Nếu biết học sinh hoàn thành bài kiểm tra sớm nhất mất 27 phút và muộn nhất mất 43 phút thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là bao nhiêu?

Trả lời:**Lời giải****Đáp án:**

- a) 20
- b) 16

- a) Khoảng biến thiên R cho mẫu số liệu ghép nhóm là $R = 45 - 25 = 20$.
- b) Nếu biết học sinh hoàn thành bài kiểm tra sớm nhất mất 27 phút và muộn nhất mất 43 phút thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là $43 - 27 = 16$.

Câu 11. Để đánh giá chất lượng một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 6,5)	[6,5; 7)	[7; 7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Trả lời:**Lời giải****Đáp án:**

- Khoảng biến thiên: $R = 7,5 - 5 = 2,5$.
- Khoảng tứ phân vị $\Delta_Q = 0,75$
- Độ lệch chuẩn là $S \approx 0,53$

Khoảng biến thiên: $R = 7,5 - 5 = 2,5$.

Cỡ mẫu là $n = 2 + 8 + 15 + 10 + 5 = 40$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{40}$ thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin và được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{10} + x_{11}}{2}$.

Mà $x_{10} \in [5,5; 6); x_{11} \in [6; 6,5)$. Do đó $Q_1 = 6$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{30} + x_{31}}{2} \in [6,5; 7)$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là $[6,5; 7)$.

$$Q_3 = 6,5 + \frac{\frac{3.40}{4} - 25}{10}(7 - 6,5) = 6,75$$

Khoảng tứ phân vị $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 6,75 - 6 = 0,75$.

Chọn giá trị đại diện cho mẫu số liệu ta có

Thời gian (giờ)	$[5; 5,5)$	$[5,5; 6)$	$[6; 6,5)$	$[6,5; 7)$	$[7; 7,5)$
Giá trị đại diện	5,25	5,75	6,25	6,75	7,25
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

Thời gian trung bình là $\bar{x} = 6,35$

Phương sai là: $S^2 = 0,2775$

Độ lệch chuẩn là $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{0,2775} \approx 0,53$

Câu 12. Người ta ghi lại tiền lãi (đơn vị: triệu đồng) của một số nhà đầu tư (với số tiền đầu tư như nhau), khi đầu tư vào hai lĩnh vực A, B cho kết quả như sau:

Tiền lãi	$[5; 10)$	$[10; 15)$	$[15; 20)$	$[20; 25)$	$[25; 30)$
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A	2	5	8	6	4
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B	8	4	2	5	6

a) Về trung bình, đầu tư vào lĩnh vực nào đem lại tiền lãi cao hơn?

b) Tính độ lệch chuẩn cho các mẫu số liệu về tiền lãi của các nhà đầu tư ở hai lĩnh vực này và giải thích ý nghĩa của các số thu được.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án:

a) Về trung bình, nên đầu tư vào lĩnh vực A thì đem lại lãi cao hơn lĩnh vực B.

b) Độ lệch chuẩn mẫu số liệu lĩnh vực A: $S_A \approx 5,83$

Độ lệch chuẩn là mẫu số liệu lĩnh vực B: $S_B \approx 8,04$

Giải thích : Dựa vào độ lệch chuẩn, ta thấy rằng tiền lãi của các nhà đầu tư trong lĩnh vực B có sự biến động lớn hơn và có xu hướng phân tán rộng hơn so với tiền lãi của các nhà đầu tư trong lĩnh vực A.

a) Chọn giá trị đại diện cho mẫu số liệu ta có:

Tiền lãi	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Giá trị đại diện	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A	2	5	8	6	4
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B	8	4	2	5	6

Trung bình tiền lãi đầu tư vào lĩnh vực A là: $\bar{x}_A = 18,5$

Trung bình tiền lãi đầu tư vào lĩnh vực B là: $\bar{x}_B = 16,9$

Vì $\bar{x}_A = 18,5 > \bar{x}_B = 16,9$ nên đầu tư vào lĩnh vực A thì đem lại lãi cao hơn lĩnh vực B.

b)

Phương sai và độ lệch chuẩn của tiền lãi của nhà đầu tư vào lĩnh vực A

Phương sai là: $S_A^2 = 34$

Độ lệch chuẩn là $S_A = \sqrt{S_A^2} = \sqrt{34} \approx 5,83$

Phương sai và độ lệch chuẩn của tiền lãi của nhà đầu tư vào lĩnh vực B

Phương sai là: $S_B^2 = 64,64$

Độ lệch chuẩn là $S_B = \sqrt{S_B^2} = \sqrt{64,64} \approx 8,04$

Dựa vào độ lệch chuẩn, ta thấy rằng tiền lãi của các nhà đầu tư trong lĩnh vực B có sự biến động lớn hơn và có xu hướng phân tán rộng hơn so với tiền lãi của các nhà đầu tư trong lĩnh vực A.

Câu 13. Thành tích môn nhảy cao của các vận động viên tại một giải điền kinh dành cho học sinh trung học phổ thông như sau:

Mức xà (cm)	[170; 172)	[172; 174)	[174; 176)	[176; 180)
Số vận động viên	3	10	6	1

a) Tính các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Độ phân tán của mẫu số liệu cho biết điều gì?

Trả lời:

Lời giải

Đáp án:

a)

khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q \approx 2,3$

Phương sai $S^2 \approx 2,75$ và độ lệch chuẩn $S \approx 1,66$

b) Dựa vào các số liệu ở câu a, ta thấy mẫu dữ liệu có sự biến động lớn, các giá trị phân tán rộng và không đồng đều. Có sự chênh lệch đáng kể giữa các kết quả của các vận động viên.

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $R = 180 - 170 = 10$.

Cỡ mẫu là: $n = 3 + 10 + 6 + 1 = 20$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{20}$ là mức xà của 20 vận động viên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_5 + x_6}{2} \in [172; 174)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu

ghép nhóm là: $Q_1 = 172 + \frac{\frac{20}{4} - 3}{10}(174 - 172) = 172,4$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{15} + x_{16}}{2} \in [174; 176)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

ghép nhóm là: $Q_3 = 174 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - 13}{6}(176 - 174) \approx 174,7$

Do đó khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 \approx 174,7 - 172,4 \approx 2,3$

Chọn giá trị đại diện cho mẫu số liệu ta có

Mức xà (cm)	[170; 172)	[172; 174)	[174; 176)	[176; 180)
Giá trị đại diện	171	173	175	178
Số vận động viên	3	10	6	1

Mức xà trung bình là: $\bar{x} = 173,55$

Phương sai và độ lệch chuẩn

$$S^2 \approx 2,75 \Rightarrow S = \sqrt{S^2} = \sqrt{2,75} \approx 1,66$$

b) Dựa vào các số liệu ở câu a, ta thấy mẫu dữ liệu có sự biến động lớn, các giá trị phân tán rộng và không đồng đều. Có sự chênh lệch đáng kể giữa các kết quả của các vận động viên.

Câu 14. Trong thực hành đo hiệu điện thế của mạch điện, An và Bình đã dùng hai vôn kế khác nhau để đo, mỗi bạn tiến hành đo 10 lần và cho kết quả như sau:

Hiệu điện thế đo được (Vôn)	[3,85; 3,90)	[3,90; 3,95)	[3,95; 4,00)	[4,00; 4,05)
Số lần An đo	1	6	2	1
Số lần Bình đo	1	3	4	2

Tính độ lệch chuẩn của các mẫu số liệu ghép nhóm cho kết quả đo của An và Bình. Từ đó kết luận xem vốn kế của bạn nào cho kết quả đo ổn định hơn.

Trả lời:

Lời giải

Đáp án:

Độ lệch chuẩn về mẫu số liệu ghép nhóm của An đo là: $S_A \approx 0,039$

Độ lệch chuẩn về mẫu số liệu ghép nhóm của Bình đo là $S_B = 0,045$

Dựa vào kết quả tính được của độ lệch chuẩn, ta thấy vốn kế của An cho kết quả ổn định hơn vốn kế của Bình.

Chọn giá trị đại diện cho mẫu số liệu ta có:

Hiệu điện thế đo được (Vôn)	[3,85; 3,90)	[3,90; 3,95)	[3,95; 4,00)	[4,00; 4,05)
Giá trị đại diện	3,875	3,925	3,975	4,025
Số lần An đo	1	6	2	1
Số lần Bình đo	1	3	4	2

Hiệu điện thế trung bình của An đo là: $\bar{x}_A = 3,94$

Hiệu điện thế trung bình của Bình đo là: $\bar{x}_B = 3,96$

Phương sai và độ lệch chuẩn về mẫu số liệu ghép nhóm của An đo là:

$$S_A^2 = 1,525 \cdot 10^{-3} \Rightarrow S_A = \sqrt{S_A^2} = \sqrt{1,525 \cdot 10^{-3}} \approx 0,039$$

Phương sai và độ lệch chuẩn về mẫu số liệu ghép nhóm của Bình đo là

$$S_B^2 = 2,025 \cdot 10^{-3} \Rightarrow S_B = \sqrt{S_B^2} = \sqrt{2,025 \cdot 10^{-3}} = 0,045$$

Dựa vào kết quả tính được của độ lệch chuẩn, ta thấy vốn kế của An cho kết quả ổn định hơn vốn kế của Bình.

Câu 15. Một người ghi lại thời gian đàm thoại của một số cuộc gọi cho kết quả như bảng sau:

Thời gian t (phút)	Số cuộc gọi
$0 \leq t < 1$	8
$1 \leq t < 2$	17
$2 \leq t < 3$	25
$3 \leq t < 4$	20
$4 \leq t < 5$	10

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

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = 1,8$

Ta có bảng mẫu số liệu ghép nhóm được viết lại như sau

Thời gian t (phút)	[0;1)	[1; 2)	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)
Số cuộc gọi	8	17	25	20	10

Có cỡ mẫu $n = 8 + 17 + 25 + 20 + 10 = 80$.

Giả sử $x_1; x_2; \dots; x_{80}$ là thời gian đàm thoại của 80 cuộc gọi được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Ta có tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{x_{20} + x_{21}}{2} \in [1; 2)$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là [1; 2).

$$Q_1 = 1 + \frac{\frac{80}{4} - 8}{17} (2 - 1) \approx 1,7$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\frac{x_{60} + x_{61}}{2} \in [3; 4)$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là [3; 4).

$$Q_3 = 3 + \frac{\frac{3 \cdot 80}{4} - 50}{20} (4 - 3) = 3,5$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 1,8$.