

ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG III - TOÁN 12**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN****Câu 1.** [NB] Một mẫu ghép nhóm được cho bởi bảng sau. Khoảng biến thiên bằng

Giá trị	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)	[20; 24)
Tần số	2	7	9	2

- A. 12. B. 14. C. 16. D. 24.

Câu 2. [NB] Trong các số đặc trưng sau, số nào chỉ sử dụng thông tin từ hai nhóm ngoài cùng của mẫu ghép nhóm?

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

Câu 3. [TH] Cho bảng số liệu sau. Nhóm chứa Q_1 là

Khoảng	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Tần số	3	9	6	2

- A. [30; 35). B. [40; 45). C. [45; 50). D. [35; 40).

Câu 4. [TH] Cho bảng số liệu sau. Giá trị gần đúng của Q_1 là

Khoảng	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Tần số	4	8	6	2

- A. 21,25. B. 22,5. C. 25. D. 27,5.

Câu 5. [TH] Cho bảng số liệu sau. Nhóm chứa Q_3 là

Khoảng	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)
Tần số	2	6	8	4

- A. [0; 4). B. [4; 8). C. [8; 12). D. [12; 16).

Câu 6. [TH] Cho bảng số liệu sau. Giá trị gần đúng của Q_3 là

Khoảng	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)
Tần số	2	6	8	4

- A. 13,75. B. 14,375. C. 15. D. 16,25.

Câu 7. [TH] Cho bảng số liệu sau. Khoảng tứ phân vị gần đúng là

Khoảng	[100; 110)	[110; 120)	[120; 130)	[130; 140)
Tần số	5	15	10	10

- A. 13,33. B. 15. C. 20. D. 16,67.

Câu 8. [NB] Phát biểu đúng về khoảng tứ phân vị là

- A. ít bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường ở hai đầu mẫu.
B. luôn bằng một nửa khoảng biến thiên.
C. chỉ dùng được khi các nhóm có cùng tần số.
D. luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.

Câu 9. [TH] Một mẫu có các giá trị đại diện 1, 3, 5 với tần số tương ứng 1, 2, 1. Phương sai của mẫu bằng

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 10. [NB] Nếu phương sai của một mẫu bằng 6,25 thì độ lệch chuẩn bằng

- A. 1,25. B. 2,5. C. 6,25. D. 3,125.

Câu 11. [TH] Hai mẫu A và B có cùng số trung bình. Độ lệch chuẩn tương ứng là 0,9 và 1,6. Kết luận phù hợp là

- A. mẫu B ổn định hơn mẫu A. B. hai mẫu ổn định như nhau.
C. không thể so sánh. D. mẫu A ổn định hơn mẫu B.

Câu 12. [TH] Cho bảng số liệu sau. Số trung bình của mẫu bằng

Khoảng	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)
Tần số	2	4	2

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 5.

Câu 13. [TH] Cho bảng số liệu sau. Phương sai của mẫu bằng

Giá trị đại diện	2	4	6
Tần số	1	2	1

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 8.

Câu 14. [TH] Cho bảng số liệu sau. Độ lệch chuẩn gần đúng bằng

Khoảng	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)
Tần số	1	2	1

A. 1.

B. $\sqrt{2}$.

C. 2.

D. $\sqrt{3}$.**Câu 15.** [NB] Đơn vị của phương sai

A. giống đơn vị của mẫu số liệu.

B. luôn là phần trăm.

C. không có đơn vị.

D. là bình phương đơn vị của mẫu số liệu.

Câu 16. [VD] Kết quả đo của hai vận kếp được mô tả bởi hai mẫu ghép nhóm có cùng số trung bình. Độ lệch chuẩn của vận kếp M là 0,018 và của vận kếp N là 0,011. Vận kếp cho kết quả ổn định hơn là

A. vận kếp N.

B. vận kếp M.

C. hai vận kếp như nhau.

D. không thể kết luận.

Câu 17. [TH] Một mẫu có khoảng biến thiên lớn nhưng khoảng tứ phân vị nhỏ. Điều này có thể cho thấy

A. toàn bộ số liệu phân bố đều.

B. phương sai chắc chắn bằng 0.

C. phần lớn số liệu tập trung ở giữa nhưng có một số giá trị xa ở hai đầu.

D. mọi nhóm đều có cùng tần số.

Câu 18. [TH] Nếu tất cả các tần số của một bảng ghép nhóm cùng được nhân với 5 thì số đặc trưng nào sau đây không đổi?

A. Cỡ mẫu.

B. Độ lệch chuẩn.

C. Tổng tần số.

D. Số phần tử của mẫu.

Câu 19. [VD] Cho bảng số liệu sau. Độ lệch chuẩn của mẫu gần đúng bằng

Mức xà (cm)	[170; 172)	[172; 174)	[174; 176)	[176; 178)
Tần số	2	6	10	2

A. 1,2.

B. 1,4.

C. 2,56.

D. 1,6.

Câu 20. [TH] Một mẫu có các giá trị đại diện 10, 20, 30 với tần số 1, 2, 1. Phương sai bằng

A. 50.

B. 25.

C. 100.

D. 200.

Câu 21. [NB] Số đặc trưng nào sau đây có cùng đơn vị với mẫu số liệu?

A. Phương sai.

B. Bình phương độ lệch.

C. Độ lệch chuẩn.

D. Tổng bình phương độ lệch.

Câu 22. [TH] Hai lớp có cùng chiều cao trung bình. Độ lệch chuẩn chiều cao của lớp X là 4,2 cm và của lớp Y là 3,1 cm. Lớp có chiều cao ít phân tán hơn là

A. lớp X.

B. lớp Y.

C. hai lớp như nhau.

D. không thể so sánh.

Câu 23. [VD] Cho bảng số liệu sau. Khoảng biến thiên bằng

Thời gian (phút)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Tần số	1	5	9	4	1

A. 20.

B. 15.

C. 40.

D. 25.

Câu 24. [VD] Cho bảng số liệu sau. Nhóm chứa Q_3 là

Điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Tần số	2	4	8	5	1

A. [8; 9).

B. [7; 8).

C. [6; 7).

D. [9; 10).

Câu 25. [TH] Nếu độ lệch chuẩn của mẫu A nhỏ hơn độ lệch chuẩn của mẫu B và hai mẫu đo cùng một đại lượng, ta có thể nói

A. mẫu A có trung bình nhỏ hơn mẫu.

B. mẫu A có khoảng biến thiên lớn hơn mẫu B.

C. mẫu A ít phân tán hơn mẫu B.

D. mẫu A có cỡ mẫu nhỏ hơn mẫu B.

Câu 26. [NB] Trong công thức tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm, mỗi nhóm được thay bởi

A. cận trái của nhóm.

B. giá trị đại diện là trung điểm của nhóm.

C. cận phải của nhóm.

D. tần số của nhóm.

Câu 27. [VD] Cho bảng số liệu sau. Giá trị gần đúng của Q_1 là

Khoảng	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)
Tần số	4	12	10	4

A. 55.

B. 56,25.

C. 57,5.

D. 56,46.

Câu 28. [TH] Một mẫu có phương sai 4,84. Độ lệch chuẩn bằng

A. 2,2.

B. 1,1.

C. 4,84.

D. 9,68.

Câu 29. [VD] Cho bảng số liệu sau. Mẫu nào phân tán hơn nếu so sánh bằng độ lệch chuẩn?

Giá trị đại diện	5	10	15
Tần số	A: 1; B: 4	A: 8; B: 2	A: 1; B: 4

A. Mẫu A.

B. Hai mẫu như nhau.

C. Mẫu B.

D. Không thể xác định.

Câu 30. [NB] Trong bốn số đặc trưng: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn; số đặc trưng không có cùng đơn vị với mẫu số liệu là

A. khoảng biến thiên.

B. phương sai.

C. khoảng tứ phân vị.

D. độ lệch chuẩn.

II. CÂU ĐÚNG - SAI

Câu 1. [NB] Xét các số đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm.

a) Khoảng biến thiên phụ thuộc vào hai nhóm ngoài cùng.

b) Khoảng tứ phân vị phản ánh độ rộng của nửa giữa mẫu số liệu.

c) Phương sai có cùng đơn vị với mẫu số liệu.

d) Độ lệch chuẩn càng lớn thì mẫu càng phân tán theo chỉ số này.

Câu 2. [TH] Cho bảng số liệu sau.

Khoảng	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)
Tần số	5	15	10	10

a) Cỡ mẫu bằng 40.

b) Khoảng biến thiên bằng 40.

c) Q_1 thuộc nhóm [10; 20).

d) Q_3 thuộc nhóm [30; 40).

Câu 3. [TH] Một mẫu có các giá trị đại diện 2, 4, 6 với tần số 1, 2, 1.

a) Cỡ mẫu bằng 4.

b) Số trung bình bằng 4.

c) Phương sai bằng 2.

d) Độ lệch chuẩn bằng 2.

Câu 4. [TH] Hai mẫu A và B có cùng số trung bình; độ lệch chuẩn lần lượt là 2,3 và 1,7.

a) Mẫu B ít phân tán hơn mẫu A.

b) Mẫu A ổn định hơn mẫu B.

c) Phương sai của A lớn hơn phương sai của B.

d) Có thể so sánh mức độ phân tán bằng độ lệch chuẩn trong trường hợp này.

Câu 5. [TH] Cho bảng số liệu sau.

Khoảng	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Tần số	2	8	8	2

a) Khoảng biến thiên bằng 20.

b) Q_1 thuộc nhóm [15; 20).

c) Q_3 thuộc nhóm [20; 25).

d) Khoảng tứ phân vị bằng đúng khoảng biến thiên.

Câu 6. [VD] Một thiết bị được đo lặp lại nhiều lần. Mẫu kết quả có độ lệch chuẩn 0,07, trong khi ngưỡng cho phép là 0,10.

- a) Độ lệch chuẩn chưa vượt ngưỡng.
- b) Theo tiêu chí đã nêu, chưa cần loại thiết bị.
- c) Nếu độ lệch chuẩn tăng lên 0,12 thì vẫn đạt yêu cầu.
- d) Độ lệch chuẩn là số đo mức độ biến động của các kết quả đo.

Câu 7. [VD]Hai lớp có cùng chiều cao trung bình. Lớp M có phương sai 9, lớp N có phương sai 16.

- a) Độ lệch chuẩn của M bằng 3.
- b) Độ lệch chuẩn của N bằng 4.
- c) Lớp N phân tán hơn lớp M.
- d) Lớp M có khoảng biến thiên chắc chắn nhỏ hơn lớp N.

Câu 8. [TH]Nếu tất cả tần số của một bảng ghép nhóm cùng được nhân với 3, còn các khoảng nhóm giữ nguyên.

- a) Cỡ mẫu tăng gấp ba.
- b) Số trung bình không đổi.
- c) Phương sai không đổi.
- d) Khoảng biến thiên tăng gấp ba.

Câu 9. [VD]Cho bảng số liệu sau.

Khoảng	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)
Tần số	1	3	3	1

- a) Các giá trị đại diện là 1, 3, 5, 7.
- b) Số trung bình bằng 4.
- c) Phương sai bằng 3.
- d) Độ lệch chuẩn bằng 3.

Câu 10. [VD]Một mẫu có khoảng biến thiên 30 nhưng khoảng tứ phân vị 6.

- a) Có thể có các giá trị ở hai đầu nằm xa phần lớn dữ liệu.
- b) Nửa giữa của mẫu tương đối tập trung so với toàn miền dữ liệu.
- c) Khoảng tứ phân vị ít nhạy với giá trị bất thường hơn khoảng biến thiên.
- d) Từ hai số này có thể kết luận phương sai bằng 6.

III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. [NB]Một mẫu có nhóm đầu [25; 30) và nhóm cuối [55; 60). Tính khoảng biến thiên.

Câu 2. [TH]Cho bảng số liệu sau. Tính cỡ mẫu.

Khoảng	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)
Tần số	3	9	6	2

Câu 3. [TH]Cho bảng số liệu sau. Xác định vị trí dùng để tìm Q_1 .

Khoảng	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Tần số	2	8	6	4

Câu 4. [TH]Cho bảng số liệu sau. Tính gần đúng Q_3 .

Khoảng	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)
Tần số	4	6	8	2

Câu 5. [TH]Một mẫu có $Q_1 = 18,4$ và $Q_3 = 31,7$. Tính khoảng tứ phân vị.

Câu 6. [TH]Một mẫu có phương sai 12,25. Tính độ lệch chuẩn.

Câu 7. [TH]Một mẫu có các giá trị đại diện 5, 10, 15 với tần số 1, 2, 1. Tính số trung bình.

Câu 8. [VD]Một mẫu có các giá trị đại diện 5, 10, 15 với tần số 1, 2, 1. Tính phương sai.

Câu 9. [VD]Hai mẫu có độ lệch chuẩn lần lượt là 1,8 và 3,2. Tính độ chênh lệch hai độ lệch chuẩn.

Câu 10. [VD]Một mẫu có phương sai 4, một mẫu khác có phương sai 25. Tính độ chênh lệch hai độ lệch chuẩn.

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	ĐA	Câu	ĐA	Câu	ĐA
1	C	11	D	21	C
2	B	12	A	22	B
3	D	13	C	23	D
4	A	14	B	24	A
5	C	15	D	25	C

6	B	16	A	26	B
7	D	17	C	27	D
8	A	18	B	28	A
9	C	19	D	29	C
10	B	20	A	30	B

Câu	a	b	c	d
31	Đ	Đ	S	Đ
32	Đ	Đ	Đ	S
33	Đ	Đ	Đ	S
34	Đ	S	Đ	Đ
35	Đ	Đ	Đ	S
36	Đ	Đ	S	Đ
37	Đ	Đ	Đ	S
38	Đ	Đ	Đ	S
39	Đ	Đ	Đ	S
40	Đ	Đ	Đ	S

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
41	35	46	3,5
42	20	47	10
43	5	48	12,5
44	26,25	49	1,4
45	13,3	50	3

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. [NB] Một mẫu ghép nhóm được cho bởi bảng sau. Khoảng biến thiên bằng

Giá trị	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)	[20; 24)
Tần số	2	7	9	2

- A. 12
- B. 14
- C. 16
- D. 24

Lời giải

Đáp án C.

Nhóm đầu bắt đầu tại 8 và nhóm cuối kết thúc tại 24.

$$R = 24 - 8 = 16$$

Vậy khoảng biến thiên bằng 16.

Câu 2. [NB] Trong các số đặc trưng sau, số nào chỉ sử dụng thông tin từ hai nhóm ngoài cùng của mẫu ghép nhóm?

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

Lời giải

Đáp án B.

Khoảng biến thiên chỉ cần đầu mút trái của nhóm đầu và đầu mút phải của nhóm cuối; các tần số không tham gia trực tiếp vào công thức.

Câu 3. [TH] Cho bảng số liệu sau. Nhóm chứa Q_1 là

Khoảng	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Tần số	3	9	6	2

- A. [30; 35).
- B. [40; 45).
- C. [45; 50).
- D. [35; 40).

Lời giải

Đáp án D.

Cỡ mẫu là $n = 3 + 9 + 6 + 2 = 20$. Vị trí của Q_1 là $\frac{20}{4} = 5$.

Tần số tích lũy lần lượt là 3, 12, 18, 20. Vì vị trí 5 nằm sau 3 và không vượt quá 12 nên Q_1 thuộc nhóm [35; 40).

Câu 4. [TH] Cho bảng số liệu sau. Giá trị gần đúng của Q_1 là

Khoảng	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Tần số	4	8	6	2

- A. 21,25
- B. 22,5
- C. 25
- D. 27,5

Lời giải

Đáp án A.

Cỡ mẫu $n = 20$, vị trí Q_1 là 5. Nhóm chứa Q_1 là [20; 30), có tần số 8 và tần số tích lũy trước nhóm là 4.

$$Q_1 = 20 + \frac{5-4}{8} \cdot 10 = 21,25$$

Vậy giá trị gần đúng là 21,25.

Câu 5. [TH] Cho bảng số liệu sau. Nhóm chứa Q_3 là

Khoảng	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)
Tần số	2	6	8	4

- A. [0; 4).
- B. [4; 8).
- C. [8; 12).
- D. [12; 16).

Lời giải

Đáp án C.

Cỡ mẫu là 20 nên vị trí của Q_3 là $\frac{3 \cdot 20}{4} = 15$.

Tần số tích lũy: 2, 8, 16, 20. Vị trí 15 thuộc nhóm [8; 12).

Câu 6. [TH] Cho bảng số liệu sau. Giá trị gần đúng của Q_3 là

Khoảng	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)
Tần số	2	6	8	4

- A. 13,75
- B. 14,375

- C. 15
D. 16,25

Lời giải

Đáp án B.

Cỡ mẫu $n = 20$, vị trí Q_3 là 15. Nhóm chứa Q_3 là $[10; 15)$, tần số nhóm 8, tần số tích lũy trước nhóm 8.

$$Q_3 = 10 + \frac{15-8}{8} \cdot 5 = 14,375$$

Vậy chọn B.

Câu 7. [TH] Cho bảng số liệu sau. Khoảng tứ phân vị gần đúng là

Khoảng	[100; 110)	[110; 120)	[120; 130)	[130; 140)
Tần số	5	15	10	10

- A. 13,33
B. 15
C. 20
D. 16,67

Lời giải

Đáp án D.

Cỡ mẫu $n = 40$. Vị trí Q_1 là 10 và vị trí Q_3 là 30.

$$Q_1 = 110 + \frac{10-5}{15} \cdot 10 = \frac{340}{3} \approx 113,33$$

$$Q_3 = 120 + \frac{30-20}{10} \cdot 10 = 130$$

$$\Delta_Q = 130 - 113,33 \approx 16,67$$

Vậy chọn D.

Câu 8. [NB] Phát biểu đúng về khoảng tứ phân vị là

- A. ít bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường ở hai đầu mẫu.
B. luôn bằng một nửa khoảng biến thiên.
C. chỉ dùng được khi các nhóm có cùng tần số.
D. luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.

Lời giải

Đáp án A.

Khoảng tứ phân vị chỉ dựa vào phần 50% số liệu ở giữa nên ít bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường ở hai đầu mẫu.

Câu 9. [TH] Một mẫu có các giá trị đại diện 1, 3, 5 với tần số tương ứng 1, 2, 1. Phương sai của mẫu bằng

- A. 1
B. 3
C. 2
D. 4

Lời giải

Đáp án C.

Số trung bình của mẫu là 3.

$$s^2 = \frac{1 \cdot (1-3)^2 + 2 \cdot (3-3)^2 + 1 \cdot (5-3)^2}{4} = 2$$

Vậy phương sai bằng 2.

Câu 10. [NB] Nếu phương sai của một mẫu bằng 6,25 thì độ lệch chuẩn bằng

- A. 1,25
- B. 2,5
- C. 6,25
- D. 3,125

Lời giải

Đáp án B.

$$s = \sqrt{6,25} = 2,5$$

Vậy độ lệch chuẩn bằng 2,5.

Câu 11. [TH] Hai mẫu A và B có cùng số trung bình. Độ lệch chuẩn tương ứng là 0,9 và 1,6. Kết luận phù hợp là

- A. mẫu B ổn định hơn mẫu A.
- B. hai mẫu ổn định như nhau.
- C. không thể so sánh.
- D. mẫu A ổn định hơn mẫu B.

Lời giải

Đáp án D.

Hai mẫu có cùng số trung bình. Vì $0,9 < 1,6$ nên mẫu A có độ lệch chuẩn nhỏ hơn, tức ổn định hơn mẫu B.

Câu 12. [TH] Cho bảng số liệu sau. Số trung bình của mẫu bằng

Khoảng	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)
Tần số	2	4	2

- A. 3
- B. 2
- C. 4
- D. 5

Lời giải

Đáp án A.

Các giá trị đại diện là 1, 3, 5.

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 2 \cdot 5}{8} = 3$$

Vậy số trung bình bằng 3.

Câu 13. [TH] Cho bảng số liệu sau. Phương sai của mẫu bằng

Giá trị đại diện	2	4	6
Tần số	1	2	1

- A. 1
- B. 4
- C. 2
- D. 8

Lời giải

Đáp án C.

Số trung bình là 4.

$$s^2 = \frac{1 \cdot (2-4)^2 + 2 \cdot (4-4)^2 + 1 \cdot (6-4)^2}{4} = 2$$

Vậy phương sai bằng 2.

Câu 14. [TH] Cho bảng số liệu sau. Độ lệch chuẩn gần đúng bằng

Khoảng	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)
--------	----------	----------	----------

Tần số	1	2	1
--------	---	---	---

- A. 1
- B. $\sqrt{2}$
- C. 2
- D. $\sqrt{3}$

Lời giải

Đáp án B.

Giá trị đại diện các nhóm là 11, 13, 15 và số trung bình là 13.

$$s^2 = \frac{1 \cdot 4 + 2 \cdot 0 + 1 \cdot 4}{4} = 2$$

$$s = \sqrt{2}$$

Vậy chọn B.

Câu 15. [NB] Đơn vị của phương sai

- A. giống đơn vị của mẫu số liệu.
- B. luôn là phần trăm.
- C. không có đơn vị.
- D. là bình phương đơn vị của mẫu số liệu.

Lời giải

Đáp án D.

Phương sai là trung bình của các bình phương độ lệch nên đơn vị của nó là bình phương đơn vị của mẫu số liệu.

Câu 16. [VD] Kết quả đo của hai vôn kế được mô tả bởi hai mẫu ghép nhóm có cùng số trung bình. Độ lệch chuẩn của vôn kế M là 0,018 và của vôn kế N là 0,011. Vôn kế cho kết quả ổn định hơn là

- A. vôn kế N.
- B. vôn kế M.
- C. hai vôn kế như nhau.
- D. không thể kết luận.

Lời giải

Đáp án A.

Hai vôn kế có cùng số trung bình. Vì $0,011 < 0,018$ nên vôn kế N có độ lệch chuẩn nhỏ hơn, do đó kết quả đo ổn định hơn.

Câu 17. [TH] Một mẫu có khoảng biến thiên lớn nhưng khoảng tứ phân vị nhỏ. Điều này có thể cho thấy

- A. toàn bộ số liệu phân bố đều.
- B. phương sai chắc chắn bằng 0.
- C. phần lớn số liệu tập trung ở giữa nhưng có một số giá trị xa ở hai đầu.
- D. mọi nhóm đều có cùng tần số.

Lời giải

Đáp án C.

Khoảng biến thiên lớn phản ánh toàn miền dữ liệu rộng, còn khoảng tứ phân vị nhỏ cho thấy 50% số liệu ở giữa vẫn tập trung. Điều này có thể xảy ra khi có một số giá trị xa ở hai đầu.

Câu 18. [TH] Nếu tất cả các tần số của một bảng ghép nhóm cùng được nhân với 5 thì số đặc trưng nào sau đây không đổi?

- A. Cỡ mẫu.
- B. Độ lệch chuẩn.
- C. Tổng tần số.
- D. Số phần tử của mẫu.

Lời giải

Đáp án B.

Khi nhân tất cả tần số với cùng một số dương, cả tử và mẫu trong công thức số trung bình, phương sai đều cùng nhân theo nên các số đặc trưng vị trí và phân tán như độ lệch chuẩn không đổi; chỉ cỡ mẫu tăng.

Câu 19. [VD] Cho bảng số liệu sau. Độ lệch chuẩn của mẫu gần đúng bằng

Mức xà (cm)	[170; 172)	[172; 174)	[174; 176)	[176; 178)
Tần số	2	6	10	2

- A. 1,2
- B. 1,4
- C. 2,56
- D. 1,6

Lời giải

Đáp án D.

Giá trị đại diện là 171, 173, 175, 177; cỡ mẫu là 20.

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 171 + 6 \cdot 173 + 10 \cdot 175 + 2 \cdot 177}{20} = 174,2$$

$$s^2 = \frac{2 \cdot 10,24 + 6 \cdot 1,44 + 10 \cdot 0,64 + 2 \cdot 7,84}{20} = 2,56$$

$$s = \sqrt{2,56} = 1,6$$

Vậy chọn D.

Câu 20. [TH] Một mẫu có các giá trị đại diện 10, 20, 30 với tần số 1, 2, 1. Phương sai bằng

- A. 50
- B. 25
- C. 100
- D. 200

Lời giải

Đáp án A.

Số trung bình bằng 20.

$$s^2 = \frac{1 \cdot 100 + 2 \cdot 0 + 1 \cdot 100}{4} = 50$$

Vậy phương sai bằng 50.

Câu 21. [NB] Số đặc trưng nào sau đây có cùng đơn vị với mẫu số liệu?

- A. Phương sai.
- B. Bình phương độ lệch.
- C. Độ lệch chuẩn.
- D. Tổng bình phương độ lệch.

Lời giải

Đáp án C.

Độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai nên có cùng đơn vị với mẫu số liệu. Các đại lượng bình phương có đơn vị bình phương.

Câu 22. [TH] Hai lớp có cùng chiều cao trung bình. Độ lệch chuẩn chiều cao của lớp X là 4,2 cm và của lớp Y là 3,1 cm. Lớp có chiều cao ít phân tán hơn là

- A. lớp X.
- B. lớp Y.
- C. hai lớp như nhau.
- D. không thể so sánh.

Lời giải

Đáp án B.

Hai lớp có cùng chiều cao trung bình. Vì $3,1 < 4,2$ nên lớp Y có độ lệch chuẩn nhỏ hơn và chiều cao ít phân tán hơn.

Câu 23. [VD] Cho bảng số liệu sau. Khoảng biến thiên bằng

Thời gian (phút)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Tần số	1	5	9	4	1

- A. 20
- B. 15
- C. 40
- D. 25

Lời giải

Đáp án D.

Nhóm đầu bắt đầu ở 15, nhóm cuối kết thúc ở 40.

$$R = 40 - 15 = 25$$

Vậy chọn D.

Câu 24. [VD] Cho bảng số liệu sau. Nhóm chứa Q_3 là

Điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Tần số	2	4	8	5	1

- A. [8; 9).
- B. [7; 8).
- C. [6; 7).
- D. [9; 10).

Lời giải

Đáp án A.

Cỡ mẫu là 20 nên vị trí của Q_3 là 15.

Tần số tích lũy: 2, 6, 14, 19, 20. Vị trí 15 thuộc nhóm [8; 9).

Câu 25. [TH] Nếu độ lệch chuẩn của mẫu A nhỏ hơn độ lệch chuẩn của mẫu B và hai mẫu đo cùng một đại lượng, ta có thể nói

- A. mẫu A có trung bình nhỏ hơn mẫu B.
- B. mẫu A có khoảng biến thiên lớn hơn mẫu B.
- C. mẫu A ít phân tán hơn mẫu B.
- D. mẫu A có cỡ mẫu nhỏ hơn mẫu B.

Lời giải

Đáp án C.

Với cùng đại lượng đo, độ lệch chuẩn nhỏ hơn cho thấy dữ liệu ít phân tán hơn quanh số trung bình.

Câu 26. [NB] Trong công thức tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm, mỗi nhóm được thay bởi

- A. cận trái của nhóm.
- B. giá trị đại diện là trung điểm của nhóm.
- C. cận phải của nhóm.
- D. tần số của nhóm.

Lời giải

Đáp án B.

Theo bài học, mỗi nhóm được thay bằng giá trị đại diện là trung điểm của hai đầu mút của nhóm.

Câu 27. [VD] Cho bảng số liệu sau. Giá trị gần đúng của Q_1 là

Khoảng	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)
Tần số	4	12	10	4

- A. 55

- B. 56,25
C. 57,5
D. 56,46

Lời giải

Đáp án D.

Cỡ mẫu là $n = 30$, vị trí Q_1 là $\frac{30}{4} = 7,5$.

Nhóm chứa Q_1 là $[55; 60)$, tần số trước nhóm là 4 và tần số nhóm là 12.

$$Q_1 = 55 + \frac{7,5 - 4}{12} \cdot 5 \approx 56,46$$

Vậy chọn D.

Câu 28. [TH] Một mẫu có phương sai 4,84. Độ lệch chuẩn bằng

- A. 2,2
B. 1,1
C. 4,84
D. 9,68

Lời giải

Đáp án A.

$$s = \sqrt{4,84} = 2,2$$

Vậy chọn A.

Câu 29. [VD] Cho bảng số liệu sau. Mẫu nào phân tán hơn nếu so sánh bằng độ lệch chuẩn?

Giá trị đại diện	5	10	15
Tần số	A: 1; B: 4	A: 8; B: 2	A: 1; B: 4

- A. Mẫu A.
B. Hai mẫu như nhau.
C. Mẫu B.
D. Không thể xác định.

Lời giải

Đáp án C.

Cả hai mẫu đều có số trung bình 10.

$$s_A^2 = \frac{1 \cdot 25 + 8 \cdot 0 + 1 \cdot 25}{10} = 5$$

$$s_B^2 = \frac{4 \cdot 25 + 2 \cdot 0 + 4 \cdot 25}{10} = 20$$

Do phương sai và độ lệch chuẩn của B lớn hơn nên mẫu B phân tán hơn.

Câu 30. [NB] Trong bốn số đặc trưng: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn; số đặc trưng không có cùng đơn vị với mẫu số liệu là

- A. khoảng biến thiên.
B. phương sai.
C. khoảng tứ phân vị.
D. độ lệch chuẩn.

Lời giải

Đáp án B.

Khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn đều có cùng đơn vị với mẫu; chỉ phương sai có đơn vị bình phương.

II. CÂU ĐÚNG - SAI

Câu 31. [NB] Xét các số đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm.

- a) Khoảng biến thiên phụ thuộc vào hai nhóm ngoài cùng.
- b) Khoảng tứ phân vị phản ánh độ rộng của nửa giữa mẫu số liệu.
- c) Phương sai có cùng đơn vị với mẫu số liệu.
- d) Độ lệch chuẩn càng lớn thì mẫu càng phân tán theo chỉ số này.

Lời giải

- a) Đúng. Khoảng biến thiên dùng hai nhóm ngoài cùng.
- b) Đúng. Khoảng tứ phân vị đo độ rộng của 50% số liệu ở giữa.
- c) Sai. Phương sai có đơn vị bình phương đơn vị mẫu.
- d) Đúng. Độ lệch chuẩn càng lớn thì mức phân tán theo chỉ số này càng lớn.

Câu 32. [TH] Cho bảng số liệu sau.

Khoảng	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)
Tần số	5	15	10	10

- a) Cỡ mẫu bằng 40.
- b) Khoảng biến thiên bằng 40.
- c) Q_1 thuộc nhóm [10; 20).
- d) Q_3 thuộc nhóm [30; 40).

Lời giải

- a) Đúng. $n = 5 + 15 + 10 + 10 = 40$.
- b) Đúng. $R = 40 - 0 = 40$.
- c) Đúng. Vị trí Q_1 là 10; tần số tích lũy 5 rồi 20 nên thuộc [10; 20).
- d) Sai. Vị trí Q_3 là 30; tần số tích lũy đến [20; 30) là 30 nên nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là [20; 30) theo quy ước nội suy của bài.

Câu 33. [TH] Một mẫu có các giá trị đại diện 2, 4, 6 với tần số 1, 2, 1.

- a) Cỡ mẫu bằng 4.
- b) Số trung bình bằng 4.
- c) Phương sai bằng 2.
- d) Độ lệch chuẩn bằng 2.

Lời giải

- a) Đúng. Cỡ mẫu là 4.
- b) Đúng. $\bar{x} = 4$.
- c) Đúng. Phương sai bằng 2.
- d) Sai. Độ lệch chuẩn bằng $\sqrt{2}$, không phải 2.

Câu 34. [TH] Hai mẫu A và B có cùng số trung bình; độ lệch chuẩn lần lượt là 2,3 và 1,7.

- a) Mẫu B ít phân tán hơn mẫu A.
- b) Mẫu A ổn định hơn mẫu B.
- c) Phương sai của A lớn hơn phương sai của B.
- d) Có thể so sánh mức độ phân tán bằng độ lệch chuẩn trong trường hợp này.

Lời giải

- a) Đúng. $1,7 < 2,3$ nên B ít phân tán hơn.
- b) Sai. A có độ lệch chuẩn lớn hơn nên kém ổn định hơn.
- c) Đúng. Bình phương 2,3 lớn hơn bình phương 1,7.
- d) Đúng. Hai mẫu có cùng số trung bình nên so sánh bằng độ lệch chuẩn là phù hợp.

Câu 35. [TH] Cho bảng số liệu sau.

Khoảng	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Tần số	2	8	8	2

- a) Khoảng biến thiên bằng 20.
- b) Q_1 thuộc nhóm $[15; 20)$.
- c) Q_3 thuộc nhóm $[20; 25)$.
- d) Khoảng tứ phân vị bằng đúng khoảng biến thiên.

Lời giải

- a) Đúng. $R = 30 - 10 = 20$.
- b) Đúng. Cỡ mẫu 20, vị trí Q_1 là 5; tần số tích lũy 2 rồi 10 nên thuộc $[15; 20)$.
- c) Đúng. Vị trí Q_3 là 15; tần số tích lũy 10 rồi 18 nên thuộc $[20; 25)$.
- d) Sai. Khoảng tứ phân vị không nhất thiết bằng khoảng biến thiên.

Câu 36. [VD] Một thiết bị được đo lặp lại nhiều lần. Mẫu kết quả có độ lệch chuẩn 0,07, trong khi ngưỡng cho phép là 0,10.

- a) Độ lệch chuẩn chưa vượt ngưỡng.
- b) Theo tiêu chí đã nêu, chưa cần loại thiết bị.
- c) Nếu độ lệch chuẩn tăng lên 0,12 thì vẫn đạt yêu cầu.
- d) Độ lệch chuẩn là số đo mức độ biến động của các kết quả đo.

Lời giải

- a) Đúng. $0,07 < 0,10$.
- b) Đúng. Theo ngưỡng đã cho, thiết bị chưa vượt mức cho phép.
- c) Sai. $0,12 > 0,10$ nên khi đó đã vượt ngưỡng.
- d) Đúng. Độ lệch chuẩn đo mức biến động của kết quả đo.

Câu 37. [VD] Hai lớp có cùng chiều cao trung bình. Lớp M có phương sai 9, lớp N có phương sai 16.

- a) Độ lệch chuẩn của M bằng 3.
- b) Độ lệch chuẩn của N bằng 4.
- c) Lớp N phân tán hơn lớp M.
- d) Lớp M có khoảng biến thiên chắc chắn nhỏ hơn lớp N.

Lời giải

- a) Đúng. $s = \sqrt{9} = 3$.
- b) Đúng. $s = \sqrt{16} = 4$.
- c) Đúng. Độ lệch chuẩn 4 lớn hơn 3 nên N phân tán hơn M.
- d) Sai. Biết phương sai không đủ để khẳng định thứ tự của khoảng biến thiên.

Câu 38. [TH] Nếu tất cả tần số của một bảng ghép nhóm cùng được nhân với 3, còn các khoảng nhóm giữ nguyên.

- a) Cỡ mẫu tăng gấp ba.
- b) Số trung bình không đổi.
- c) Phương sai không đổi.
- d) Khoảng biến thiên tăng gấp ba.

Lời giải

- a) Đúng. Tổng tần số tăng gấp ba.
- b) Đúng. Số trung bình không đổi vì cả tử và mẫu đều nhân 3.
- c) Đúng. Phương sai cũng không đổi vì trọng số tương đối giữa các nhóm không đổi.
- d) Sai. Khoảng biến thiên chỉ phụ thuộc vào hai đầu mút ngoài cùng nên không đổi.

Câu 39. [VD] Cho bảng số liệu sau.

Khoảng	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)
Tần số	1	3	3	1

- a) Các giá trị đại diện là 1, 3, 5, 7.
- b) Số trung bình bằng 4.
- c) Phương sai bằng 3.

d) Độ lệch chuẩn bằng 3.

Lời giải

a) Đúng. Trung điểm các nhóm lần lượt là 1, 3, 5, 7.

b) Đúng. $\bar{x} = 4$.

$$s^2 = \frac{1 \cdot 9 + 3 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 1 \cdot 9}{8} = 3$$

c) Đúng.

d) Sai. Độ lệch chuẩn bằng $\sqrt{3}$, không phải 3.

Câu 40. [VD] Một mẫu có khoảng biến thiên 30 nhưng khoảng tứ phân vị 6.

a) Có thể có các giá trị ở hai đầu nằm xa phần lớn dữ liệu.

b) Nửa giữa của mẫu tương đối tập trung so với toàn miền dữ liệu.

c) Khoảng tứ phân vị ít nhạy với giá trị bất thường hơn khoảng biến thiên.

d) Từ hai số này có thể kết luận phương sai bằng 6.

Lời giải

a) Đúng. Một vài giá trị xa ở hai đầu có thể làm khoảng biến thiên tăng mạnh.

b) Đúng. Khoảng tứ phân vị 6 cho thấy nửa giữa mẫu chỉ trải rộng 6 đơn vị.

c) Đúng. Khoảng tứ phân vị ít nhạy với giá trị bất thường hơn khoảng biến thiên.

d) Sai. Không thể suy ra phương sai chỉ từ khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị.

III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 41. [NB] Một mẫu có nhóm đầu [25; 30) và nhóm cuối [55; 60). Tính khoảng biến thiên.

Lời giải

$$R = 60 - 25 = 35$$

Đáp án: 35.

Câu 42. [TH] Cho bảng số liệu sau. Tính cỡ mẫu.

Khoảng	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)
Tần số	3	9	6	2

Lời giải

$$n = 3 + 9 + 6 + 2 = 20$$

Đáp án: 20.

Câu 43. [TH] Cho bảng số liệu sau. Xác định vị trí dùng để tìm Q_1 .

Khoảng	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Tần số	2	8	6	4

Lời giải

Cỡ mẫu là $n = 20$. Vị trí dùng để tìm Q_1 là

$$\frac{20}{4} = 5$$

Đáp án: 5.

Câu 44. [TH] Cho bảng số liệu sau. Tính gần đúng Q_3 .

Khoảng	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)
Tần số	4	6	8	2

Lời giải

Cỡ mẫu $n = 20$, vị trí Q_3 là 15. Nhóm chứa Q_3 là [20; 30), tần số trước nhóm 10, tần số nhóm 8.

$$Q_3 = 20 + \frac{15 - 10}{8} \cdot 10 = 26,25$$

Đáp án: 26,25.

Câu 45. [TH] Một mẫu có $Q_1 = 18,4$ và $Q_3 = 31,7$. Tính khoảng tứ phân vị.

Lời giải

$$\Delta_Q = 31,7 - 18,4 = 13,3$$

Đáp án: 13,3.

Câu 46. [TH] Một mẫu có phương sai 12,25. Tính độ lệch chuẩn.

Lời giải

$$s = \sqrt{12,25} = 3,5$$

Đáp án: 3,5.

Câu 47. [TH] Một mẫu có các giá trị đại diện 5, 10, 15 với tần số 1, 2, 1. Tính số trung bình.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 5 + 2 \cdot 10 + 1 \cdot 15}{4} = 10$$

Đáp án: 10.

Câu 48. [VD] Một mẫu có các giá trị đại diện 5, 10, 15 với tần số 1, 2, 1. Tính phương sai.

Lời giải

Số trung bình bằng 10.

$$s^2 = \frac{1 \cdot 25 + 2 \cdot 0 + 1 \cdot 25}{4} = 12,5$$

Đáp án: 12,5.

Câu 49. [VD] Hai mẫu có độ lệch chuẩn lần lượt là 1,8 và 3,2. Tính độ chênh lệch hai độ lệch chuẩn.

Lời giải

$$3,2 - 1,8 = 1,4$$

Đáp án: 1,4.

Câu 50. [VD] Một mẫu có phương sai 4, một mẫu khác có phương sai 25. Tính độ chênh lệch hai độ lệch chuẩn.

Lời giải

Hai độ lệch chuẩn là $\sqrt{4} = 2$ và $\sqrt{25} = 5$.

$$5 - 2 = 3$$

Đáp án: 3.