

ÔN TẬP CHƯƠNG V. THỐNG KÊ

• | Fanpage: Nguyễn Bảo Vương

Bài tập sách giáo khoa, sách bài tập

- Câu 1.** Khi cân một bao gạo bằng một cân treo với thang chia 0,2 kg thì độ chính xác d là
A. 0,1kg .
B. 0,2 kg
C. 0,3 kg .
D. 0,4 kg
- Câu 2.** Trong hai mẫu số liệu, mẫu nào có phương sai lớn hơn thì có độ lệch chuẩn lớn hơn, đúng hay sai?
A. Đúng.
B. Sai.
- Câu 3.** Có 25% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa Q_1 và Q_3 đúng hay sai?
A. Đúng.
B. Sai.
- Câu 4.** Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?
A. Số trung bình.
B. Mốt.
C. Trung vị.
D. Độ lệch chuẩn.
- Câu 5.** Điểm trung bình môn học kì I một số môn học của bạn An là 8;9;7;6;5;7;3. Nếu An được cộng thêm mỗi môn 0,5 điểm chuyên cần thì các số đặc trưng nào sau đây của mẫu số liệu không thay đổi?
A. Số trung bình.
B. Trung vị.
C. Độ lệch chuẩn.
D. Tứ phân vị.
- Câu 6.** Lương khởi điểm của 5 sinh viên vừa tốt nghiệp tại một trường đại học (đơn vị triệu đồng) là:
 3,5 9,2 9,2 9,5 10,5
 a) Giải thích tại sao nên dùng trung vị để thể hiện mức lương khởi điểm của sinh viên tốt nghiệp từ trường đại học này.
 b) Nên dùng khoảng biến thiên hay khoảng tứ phân vị để đo độ phân tán? Vì sao?
- Câu 7.** Điểm Toán và điểm Tiếng Anh của 11 học sinh lớp 10 được cho trong bảng sau:

Học sinh	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Toán	62	91	43	31	57	63	80	37	43	5	78
Tiếng Anh	65	57	55	37	62	70	73	49	65	41	64

Hãy so sánh mức độ học đều của học sinh trong môn Tiếng Anh và môn Toán thông qua các số đặc trưng: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, độ lệch chuẩn.

- Câu 8.** Bảng sau cho biết dân số của các tỉnh/thành phố Đồng bằng Bắc Bộ năm 2018 (đơn vị triệu người)

Tỉnh/thành phố	Dân số
Hà Nội	7,52
Vĩnh Phúc	1,09
Bắc Ninh	1,25
Quảng Ninh	1,27
Hải Dương	1,81
Hải Phòng	2,01

Tỉnh/thành phố	Dân số
Hưng Yên	1,19
Thái Bình	1,79
Hà Nam	0,81
Nam Định	1,85
Ninh Bình	0,97

(Theo Tổng cục Thống kê)

- Tìm số trung bình và trung vị của mẫu số liệu trên.
- Giải thích tại sao số trung bình và trung vị lại có sự sai khác nhiều.
- Nên sử dụng số trung bình hay trung vị để đại diện cho dân số của các tỉnh thuộc Đồng bằng Bắc Bộ?

Câu 9. Hai mẫu số liệu sau đây cho biết số lượng trường Trung học phổ thông ở mỗi tỉnh/thành phố thuộc Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long năm 2017:

Đồng bằng sông Hồng:

187 34 35 46 54 57 37 39 23 57 27

Đồng bằng sông Cửu Long:

33 34 33 29 24 39 42 24 23 19 24 15 26

(Theo Tổng cục Thống kê)

- Tính số trung bình, trung vị, các tứ phân vị, mốt, khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, độ lệch chuẩn cho mỗi mẫu số liệu trên.
- Tại sao số trung bình của hai mẫu số liệu có sự sai khác nhiều trong khi trung vị thì không?
- Tại sao khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu khác nhau nhiều trong khi khoảng tứ phân vị thì không?

Câu 10. Tỷ lệ trẻ em suy dinh dưỡng (tính theo cân nặng ứng với độ tuổi) của 10 tỉnh thuộc Đồng bằng sông Hồng được cho như sau:

5,5 13,8 10,2 12,2 11,0 7,4 11,4 13,1 12,5 13,4

(Theo Tổng cục Thống kê)

- Tính số trung bình, trung vị, khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.
- Thực hiện làm tròn đến hàng đơn vị cho các giá trị trong mẫu số liệu. Sai số tuyệt đối của phép làm tròn này không vượt qua bao nhiêu?

Câu 11. Một nhân viên kiểm tra định kỳ một cột đo xăng dầu, kết quả đo (trong một thời gian nhất định) là 50 lít. Đồng hồ của cột đo xăng dầu báo là 50,3 lít. Theo quy định, sai số lớn nhất đối với kiểm tra định kỳ là 0,5% (Theo Văn bản kỹ thuật đo lường Việt Nam, ĐLVN 10: 2017). Giá trị trên đồng hồ của cột đo xăng dầu có nằm trong giới hạn cho phép không?

Câu 12. Điểm tổng kết học kỳ các môn học của An được cho như sau:

Toán	Vật lý	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lý	Tin học	Tiếng Anh
7,6	8,5	7,4	7,2	8,6	8,3	8,0	9,2

- Biết rằng điểm môn Toán và môn Ngữ văn tính hệ số 2, các môn khác tính hệ số 1. Điểm trung bình học kỳ của An là bao nhiêu?

- Thực hiện làm tròn điểm trung bình tính được ở câu a đến hàng phần mười.

Câu 13. Z-score là chỉ số được tổ chức y tế thế giới WHO sử dụng để đánh giá tình trạng dinh dưỡng của người thông qua các thông số chiều cao, cân nặng và độ tuổi.

$$Z = \frac{H - \bar{h}}{s},$$

trong đó \bar{h} là chiều cao trung bình của lứa tuổi, s là độ lệch chuẩn, H là chiều cao người đang xét. Nếu $Z < -3$ thì người đó suy dinh dưỡng thể thấp còi, mức độ nặng; Nếu $-3 \leq Z < -2$ thì người đó suy dinh dưỡng thể thấp còi, mức độ vừa. Hỏi một người 17 tuổi, cao 155cm có bị suy dinh dưỡng thể thấp còi không? Nếu bị thì ở mức độ nào? Biết rằng chiều cao trung bình của nam 17 tuổi là 175,16cm và độ lệch chuẩn là 7,64cm (Theo WHO).

Câu 14. Thời gian chờ của 10 bệnh nhân (đơn vị: phút) tại một phòng khám được ghi lại như sau:

5 17 22 9 8 11 2 16 55 5.

a) Tính số trung bình, trung vị và mốt của dãy số liệu trên.

b) Nên dùng đại lượng nào để biểu diễn thời gian chờ của bệnh nhân tại phòng khám này?

Câu 15. Một học sinh dùng một dụng cụ đo đường kính d của một viên bi (đơn vị: mm) thu được kết quả sau:

Lần đo	1	2	3	4	5	6	7	8
d	6,50	6,51	6,50	6,52	6,49	6,50	6,78	6,49

a) Bạn Minh cho rằng kết quả đo ở lần 7 không chính xác. Hãy kiểm tra khẳng định này của Minh.

b) Tìm giá trị xấp xỉ cho đường kính của viên bi.

Câu 16. Thu nhập theo tháng (đơn vị: triệu đồng) của các công nhân trong một công ty nhỏ được cho như sau:

5,5 6,0 8,0 7,0 7,5 8,0 7,0 9,5

12,0 10,0 4,5 11,0 13,0 9,5 8,5 4,0.

a) Tính thu nhập trung bình theo tháng của công nhân công ty này.

b) Trong đại dịch Covid-19 công ty có chính sách hỗ trợ 25% công nhân có thu nhập thấp nhất. Số nào trong các tứ phân vị giúp xác định các công nhân trong diện được hỗ trợ? Tính giá trị tứ phân vị đó.

Câu 17. Một hằng số quan trọng trong toán học là số e có giá trị gần đúng với 12 chữ số thập phân là 2,718281828459.

a) Giả sử ta lấy giá trị 2,7 làm giá trị gần đúng của e . Hãy chứng tỏ sai số tuyệt đối không vượt quá 0,02 và sai số tương đối không vượt quá 0,75\%

b) Hãy quy tròn e đến hàng phần nghìn.

c) Tìm số gần đúng của số e với độ chính xác 0,00002.

Câu 18. Cho các số gần đúng $a = 54919020 \pm 1000$ và $b = 5,7914003 \pm 0,002$.

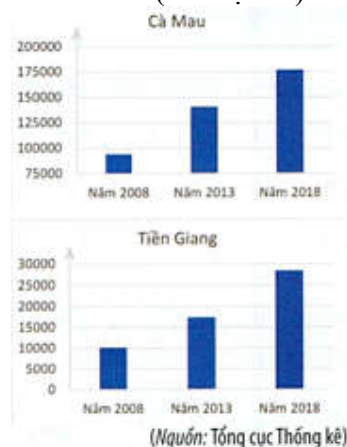
Hãy xác định số quy tròn của a và b .

Câu 19. Mỗi học sinh lớp 10A đóng góp 2 quyển sách cho thư viện trường. Lớp trưởng thống kê lại số sách mà mỗi tổ trong lớp đóng góp ở bảng sau:

Tổ	Tổng số sách
1	16
2	20
3	20
4	19
5	18

Hãy cho biết lớp trưởng thống kê đã chính xác chưa. Tại sao?

Câu 20. Sản lượng nuôi tôm phân theo địa phương của các tỉnh Cà Mau và Tiền Giang được thể hiện ở hai biểu đồ sau (đơn vị: tấn):



a) Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai?

i. Sản lượng nuôi tôm mỗi năm của tỉnh Tiền Giang đều cao hơn tỉnh Cà Mau.

ii. Ở tỉnh Cà Mau, sản lượng nuôi tôm năm 2018 tăng gấp hơn 4 lần so với năm 2008.

iii. Ở tỉnh Tiền Giang, sản lượng nuôi tôm năm 2018 tăng gấp hơn 2,5 lần so với năm 2008.

iv. ở tỉnh Tiền Giang, từ năm 2008 đến năm 2018, sản lượng nuôi tôm mỗi năm tăng trên 50% so với năm cũ.

v. Trong vòng 5 năm từ 2013 đến 2018, sản lượng nuôi tôm của tỉnh Cà Mau tăng cao hơn của tỉnh Tiền Giang.

b) Để so sánh sản lượng nuôi tôm của hai tỉnh Cà Mau và Tiền Giang, ta nên sử dụng loại biểu đồ nào?

Câu 21. Bạn Châu cân lần lượt 50 quả vải thiều Thanh Hà được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

Cân nặng (đơn vị: gam)	Số quả
8	1
19	10
20	19
21	17
22	3

a) Hãy tìm số trung bình, trung vị, mốt của mẫu số liệu trên

b) Hãy tìm độ lệch chuẩn, khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu trên.

Câu 22. Độ tuổi của 22 cầu thủ ở đội hình xuất phát của hai đội bóng đá được ghi lại ở bảng sau:

Đội A	Đội B
28	32
24	20
26	19
25	21
25	28
23	29
20	21
29	22
21	29
24	19
24	29

a) Hãy tìm số trung bình, mốt, độ lệch chuẩn và tứ phân vị của tuổi mỗi cầu thủ của từng đội bóng.

b) Tuổi của các cầu thủ ở đội bóng nào đồng đều hơn? Tại sao?

Câu 23. Một cửa hàng bán xe ô tô thay đổi chiến lược kinh doanh vào cuối năm 2019. Số xe của hàng bán được mỗi tháng trong năm 2019 và 2020 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	Năm 2019	Năm 2020
1	54	45
2	22	28
3	24	31
4	30	34
5	35	32
6	40	35
7	31	37
8	29	33
9	29	33
10	37	35
11	40	34
12	31	37

a) Hãy tính số trung bình, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của số lượng xe bán được trong năm 2019 và năm 2020.

b) Nêu nhận xét về tác động của chiến lược kinh doanh mới lên số lượng xe bán ra hằng tháng.

Câu 24. Viết số quy tròn của mỗi số sau với độ chính xác d :

a) $a = -0,4356217$ với $d = 0,0001$;

b) $b = 0,2042$ với $d = 0,001$.

Câu 25. Tuần đo được bán kính của một hình tròn là $5 \pm 0,2 \text{ cm}$. Tuần tính chu vi hình tròn là $p = 31,4 \text{ cm}$. Hãy ước lượng sai số tuyệt đối của p , biết $3,14 < \pi < 3,142$.

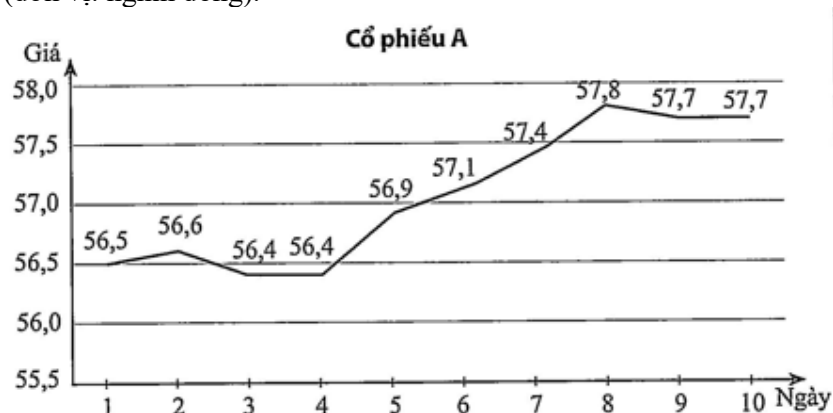
Câu 26. Bảng sau ghi lại số sách mà các bạn học sinh tổ 1 và tổ 2 quyên góp được cho thư viện trường.

Tổ 1	10	6	9	7	7	6	9	6	9	1	9	6
Tổ 2	6	8	8	7	9	9	7	9	30	7	10	5

a) Sử dụng số trung bình và trung vị, hãy so sánh số sách mà mỗi học sinh tổ 1 và tổ 2 quyên góp được cho thư viện trường.

b) Hãy xác định giá trị ngoại lệ (nếu có) cho mỗi mẫu số liệu. So sánh số sách mà mỗi học sinh tổ 1 và tổ 2 quyên góp được cho thư viện trường sau khi bỏ đi các giá trị ngoại lệ.

Câu 27. Giá bán lúc 10h sáng của một mã cổ phiếu A trong 10 ngày liên tiếp được ghi lại ở biểu đồ sau (đơn vị: nghìn đồng).



a) Viết mẫu số liệu thống kê giá của mã cổ phiếu A từ biểu đồ trên.

b) Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đó.

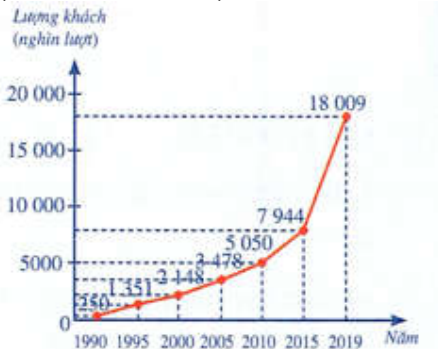
c) Tính trung bình, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Câu 28. Tổng số giờ nắng trong các năm từ 2014 đến 2019 tại hai trạm quan trắc đặt tại Vũng Tàu và Cà Mau được ghi lại ở bảng sau:

Năm	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vũng Tàu	2693,8	2937,8	2690,3	2582,5	2593,9	2814,0
Cà Mau	2195,8	2373,4	2104,6	1947,0	1963,7	2063,9

- a) Sử dụng số trung bình, hãy so sánh số giờ nắng mỗi năm của Vũng Tàu và Cà Mau trong 6 năm trên.
- b) Sử dụng số trung vị, hãy so sánh số giờ nắng mỗi năm của Vũng Tàu và Cà Mau trong 6 năm trên.

Câu 29. Biểu đồ đoạn thẳng ở Hình cho biết lượng khách du lịch quốc tế đến Việt Nam trong một số năm (từ 1990 đến 2019).



(Nguồn: <https://vietnamtourism.gov.vn>)

- a. Viết mẫu số liệu thống kê số lượt khách du lịch quốc tế đến Việt Nam nhận được từ biểu đồ bên.
- b. Viết mẫu số liệu theo thứ tự tăng dần. Tìm số trung bình cộng, trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu đó.
- c. Tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đó.
- d. Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó.

Câu 30. Bảng dưới đây thống kê sản lượng thủy sản của Việt Nam từ năm 2013 đến năm 2020 (đơn vị: triệu tấn).

Năm	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sản lượng (triệu tấn)	6,053	6,319	6,563	6,728	7,279	7,743	8,150	8,410

(Nguồn: <https://vasep.com.vn/gioi-thieu/tong-quan-nganh>)

- a) Viết mẫu số liệu thống kê sản lượng thủy sản của Việt Nam nhận được từ bảng trên.
- b) Tìm số trung bình cộng, trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu đó.
- c) Tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đó.
- d) Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó.

Bài tập trắc nghiệm

Câu 31. Số quy tròn của số gần đúng $167,23 \pm 0,07$ là

- A. 167,23.
- B. 167,2
- C. 167,3
- D. 167.

Câu 32. Biết độ ẩm không khí tại Hà Nội là $51\% \pm 2\%$. Khi đó

- A. Sai số tuyệt đối $\delta = 2\%$.
- B. Sai số tuyệt đối $\delta = 1\%$.
- C. Độ chính xác $d = 2\%$.
- D. Độ chính xác $d = 1\%$.

Câu 33. Một học sinh thực hành đo chiều cao của một toà tháp cho kết quả là 200 m . Biết chiều cao thực của toà tháp là 201 m , sai số tương đối là

- A. 0,5%.
- B. 1%.
- C. 2%.
- D. 4%.

- Câu 34.** Điểm thi học kì môn Toán của một nhóm bạn như sau:
8 9 7 10 7 5 7 8
Mốt của mẫu số liệu trên là
A. 5.
B. 7.
C. 8
D. 9.
- Câu 35.** Trung vị của mẫu số liệu trong Bài 5.22 là
A. 6.
B. 7.
C. 7,5.
D. 8.
- Câu 36.** Bổ sung thêm số 9 vào mẫu số liệu trong Bài 5.22 thì trung vị của mẫu số liệu mới là
A. 6.
B. 7.
C. 7,5.
D. 8.
- Câu 37.** Cho mẫu số liệu sau: 156 158 160 162 164.
Nếu bổ sung hai giá trị 154, 167 vào mẫu số liệu này thì so với mẫu số liệu ban đầu:
A. Trung vị và số trung bình đều không thay đổi.
B. Trung vị thay đổi, số trung bình không thay đổi.
C. Trung vị không thay đổi, số trung bình thay đổi.
D. Trung vị và số trung bình đều thay đổi.
- Câu 38.** Mẫu số liệu trong Bài 5.26 có khoảng biến thiên là
A. 156. B. 157. C. 158. D. 159.
- Câu 39.** Mẫu số liệu mà tất cả các số trong mẫu này bằng nhau có phương sai là
A. -1. B. 0. C. 1. D. 2.
- Câu 40.** Số giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn tứ phân vị dưới Q_1 chiếm khoảng
A. 25% số giá trị của dãy.
B. 50% số giá trị của dãy.
C. 75% số giá trị của dãy.
D. 100% số giá trị của dãy.
- Câu 41.** Khoảng tứ phân vị Δ_Q là
A. $Q_2 - Q_1$.
B. $Q_3 - Q_1$.
C. $Q_3 - Q_2$
D. $(Q_1 + Q_3) : 2$
- Câu 42.** Số quy tròn của 45,6534 với độ chính xác $d = 0,01$ là:
A. 45,65 ; B. 45,6 C. 45,7 ; D. 45.
- Câu 43.** Cho biết $\sqrt[3]{3} = 1,44224957\dots$. Số gần đúng của $\sqrt[3]{3}$ với độ chính xác 0,0001 là:
A. 1,4422 ; B. 1,4421 ; C. 1,442 ; D. 1,44.
- Câu 44.** Cho số gần đúng $a = 0,1571$. Số quy tròn của a với độ chính xác $d = 0,002$ là:
A. 0,16 ; B. 0,15 ; C. 0,157 ; D. 0,159.
- Câu 45.** Độ dài cạnh của một hình vuông là $8 \pm 0,2 \text{ cm}$ thì chu vi của hình vuông đó bằng:
A. 32 cm ; B. $32 \pm 0,2 \text{ cm}$; C. $64 \pm 0,8 \text{ cm}$ D. $32 \pm 0,8 \text{ cm}$.
- Câu 46.** Trung vị của mẫu số liệu 4; 6; 7; 6; 5; 4; 5 là:
A. 4 ; B. 5 ; C. 6 ; D. 7.
- Câu 47.** Khoảng biến thiên của mẫu số liệu 6; 7; 9; 4; 7; 5; 6; 6; 7; 9; 5; 6 là:
A. 3 ; B. 4 ; C. 5 ; D. 6.
- Câu 48.** Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu 2; 4; 5; 6; 6; 7; 3; 4 là:
A. 3 ; B. 3,5 ; C. 4 ; D. 4,5.

Câu 49. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu 4; 7; 5; 6; 6; 7; 9; 5; 6 là:

- A. 1 ; B. 1,5; C. 2 ; D. 2,5.

Câu 50. Dãy số liệu 5; 6; 0; 3; 5; 10; 3; 4 có các giá trị ngoại lệ là:

- A. 0 ; B. 10 ; C. 0; 10 ; D. \emptyset .

Câu 51. Phương sai của dãy số liệu 4; 5; 0; 3; 3; 5; 6; 10 là:

- A. 6,5 ; B. 6,75 ; C. 7 ; D. 7,25.

Câu 52. Cho mẫu số liệu 1 2 4 5 9 10 11

a. Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

- A. 5
B. 5,5
C. 6
D. 6,5

b. Trung vị của mẫu số liệu trên là:

- A. 5
B. 5,5
C. 6
D. 6,5

c. Tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

- A. $Q_1 = 4, Q_2 = 5, Q_3 = 9$
B. $Q_1 = 1, Q_2 = 5,5, Q_3 = 11$
C. $Q_1 = 1, Q_2 = 5, Q_3 = 11$
D. $Q_1 = 2, Q_2 = 5, Q_3 = 10$

d. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

- A. 5
B. 6
C. 10
D. 11

e. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

- A. 7
B. 8
C. 9
D. 10

g. Phương sai của mẫu số liệu trên là:

- A. $\sqrt{\frac{96}{7}}$
B. $\frac{96}{7}$
C. 96
D. $\sqrt{96}$

h. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là:

- A. $\sqrt{\frac{96}{7}}$
B. $\frac{96}{7}$
C. 96
D. $\sqrt{96}$

Câu 53. Bảng 6 thống kê số áo sơ mi nam bán được của một cửa hàng trong một tháng.

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo)	28	30	31	47	45	39	32

bán được)							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Một của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

- A. 42
- B. 47
- C. 32
- D. 39

Câu 54. Số quy tròn của số gần đúng 38,4753701 với độ chính xác 0,005 là:

- A. 38,47.
- B. 38,48.
- C. 38,49.
- D. 38,5.

Câu 55. Số quy tròn của số gần đúng - 97186 với độ chính xác 50 là:

- A. -97100.
- B. -97000.
- C. -97200.
- D. -97300.

Câu 56. Cho mẫu số liệu: 3 4 6 9 13

a) Trung vị của mẫu số liệu trên là:

- A. 7.
- B. 6.
- C. 6,5.
- D. 8.

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

- A. 7
- B. 6.
- C. 6,5.
- D. 8.

c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

- A. 7.
- B. 6.
- C. 1.
- D. 10.

d) Tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

- A. $Q_1 = 4, Q_2 = 6, Q_3 = 9$.
- B. $Q_1 = 3,5, Q_2 = 6, Q_3 = 9$.
- C. $Q_1 = 4, Q_2 = 6, Q_3 = 11$.
- D. $Q_1 = 3,5, Q_2 = 6, Q_3 = 11$.

e) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

- A. 7,5.
- B. 6.
- C. 1.
- D. 10.

g) Phương sai của mẫu số liệu trên là:

- A. 66.
- B. 13,2.
- C. $\sqrt{66}$.
- D. $\sqrt{13,2}$.

h) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là:

- A. 66.
- B. 13,2.
- C. $\sqrt{66}$.

D. $\sqrt{13,2}$.

Nguyễn Bảo Vương

ÔN TẬP CHƯƠNG V. THỐNG KÊ

• | Fanpage: Nguyễn Bảo Vương

Bài tập sách giáo khoa, sách bài tập

Câu 1. Khi cân một bao gạo bằng một cân treo với thang chia 0,2 kg thì độ chính xác d là

- A. 0,1 kg.
- B. 0,2 kg
- C. 0,3 kg.
- D. 0,4 kg

Lời giải

Thang chia là 0,2 kg thì $d = 0,1 \text{ kg}$

Chọn A

Câu 2. Trong hai mẫu số liệu, mẫu nào có phương sai lớn hơn thì có độ lệch chuẩn lớn hơn, đúng hay sai?

- A. Đúng.
- B. Sai.

Lời giải

Độ lệch chuẩn bằng căn bậc hai của phương sai.

=> Mẫu nào có phương sai lớn hơn thì có độ lệch chuẩn lớn hơn.

Chọn A

Câu 3. Có 25% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa Q_1 và Q_3 đúng hay sai?

- A. Đúng.
- B. Sai.

Lời giải

Có 50% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa Q_1 và Q_3

=> chọn

B.

Câu 4. Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Số trung bình.
- B. Mốt.
- C. Trung vị.
- D. Độ lệch chuẩn.

Lời giải

Độ lệch chuẩn đo độ phân tán của mẫu số liệu

Số trung bình, mốt, trung vị đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.

Câu 5. Điểm trung bình môn học kì I một số môn học của bạn An là 8;9;7;6;5;7;3. Nếu An được cộng thêm mỗi môn 0,5 điểm chuyên cần thì các số đặc trưng nào sau đây của mẫu số liệu không thay đổi?

- A. Số trung bình.
- B. Trung vị.
- C. Độ lệch chuẩn.
- D. Tứ phân vị.

Lời giải

Trung vị tăng 0,5. Tứ phân vị cũng tăng 0,5.

Khi cộng thêm mỗi môn 0,5 điểm chuyên cần thì điểm trung bình tăng 0,5

=> Độ lệch của mỗi giá trị so với số trung bình vẫn không đổi $(x_i - \bar{x})$

=> Độ lệch chuẩn không thay đổi.

Chọn C

Câu 6. Lương khởi điểm của 5 sinh viên vừa tốt nghiệp tại một trường đại học (đơn vị triệu đồng) là:

3,5 9,2 9,2 9,5 10,5

a) Giải thích tại sao nên dùng trung vị để thể hiện mức lương khởi điểm của sinh viên tốt nghiệp từ trường đại học này.

b) Nên dùng khoảng biến thiên hay khoảng tứ phân vị để đo độ phân tán? Vì sao?

Lời giải

a) Giá trị trung bình $\bar{X} = \frac{3,5 + 9,2 + 9,2 + 9,5 + 10,5}{5} = 8,38$

Nên dùng trung vị để thể hiện mức lương khởi điểm của sinh viên tốt nghiệp từ trường đại học này vì có giá trị bất thường là 3,5 (lệch hẳn so với giá trị trung bình)

b) Nên dùng khoảng tứ phân vị để đo độ phân tán vì độ phân tán không bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường.

Câu 7. Điểm Toán và điểm Tiếng Anh của 11 học sinh lớp 10 được cho trong bảng sau:

Học sinh	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Toán	62	91	43	31	57	63	80	37	43	5	78
Tiếng Anh	65	57	55	37	62	70	73	49	65	41	64

Hãy so sánh mức độ học đều của học sinh trong môn Tiếng Anh và môn Toán thông qua các số đặc trưng: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, độ lệch chuẩn.

Lời giải

Sắp xếp lại:

5	31	37	43	43	57	62	63	78	80	91
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Khoảng biến thiên $R = 91 - 5 = 86$

Ta có: $Q_2 = 57, Q_1 = 37, Q_3 = 78$

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 78 - 37 = 41$

Số trung bình $\bar{X} \approx 53,64$

Ta có bảng sau:

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
5	48,64	2365,85
31	22,64	512,57
37	16,64	276,89
43	10,64	113,21
43	10,64	113,21
57	3,36	11,29
62	8,36	69,89
63	9,36	87,61
78	24,36	593,41
80	26,36	694,85
91	37,36	1395,77
Tổng		6234,55

Độ lệch chuẩn là 79

Môn Toán:

Sắp xếp lại:

37	41	49	55	57	62	64	65	65	70	73
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Khoảng biến thiên $R = 73 - 37 = 36$

Ta có: $Q_2 = 62, Q_1 = 49, Q_3 = 65$

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 65 - 49 = 16$

Số trung bình $\bar{X} = 58$

Ta có bảng sau:

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
37	-21	441
41	-17	289
49	-9	81
55	-3	9
57	-1	1
62	4	16
64	6	36
65	7	49
65	7	49
70	12	144
73	15	225
Tổng		1340

Độ lệch chuẩn là 36,6

Từ các số trên ta thấy mức độ học tập môn Tiếng Anh không đều bằng môn Toán. Độ lệch chuẩn là 36,6

Câu 8. Bảng sau cho biết dân số của các tỉnh/thành phố Đồng bằng Bắc Bộ năm 2018 (đơn vị triệu người)

Tỉnh/thành phố	Dân số
Hà Nội	7,52
Vĩnh Phúc	1,09
Bắc Ninh	1,25
Quảng Ninh	1,27
Hải Dương	1,81
Hải Phòng	2,01

Tỉnh/thành phố	Dân số
Hưng Yên	1,19
Thái Bình	1,79
Hà Nam	0,81
Nam Định	1,85
Ninh Bình	0,97

(Theo Tổng cục Thống kê)

- Tìm số trung bình và trung vị của mẫu số liệu trên.
- Giải thích tại sao số trung bình và trung vị lại có sự sai khác nhiều.
- Nên sử dụng số trung bình hay trung vị để đại diện cho dân số của các tỉnh thuộc Đồng bằng Bắc Bộ?

Lời giải

a)
Sắp xếp lại:

0,81	0,97	1,09	1,19	1,25	1,27	1,79	1,81	1,85	2,01	7,52
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Số trung bình Có 11 tỉnh thành nên $n = 11$.

$$\bar{X} = \frac{7,52 + \dots + 1,19 + \dots + 0,97}{11} = 1,96$$

Trung vị: 1,27

b) Ta thấy 7,52 lệch hẳn so với giá trị trung bình nên đây là giá trị bất thường của mẫu số liệu

=> Số trung bình và trung vị lại có sự sai khác nhiều

c) Nên sử dụng trung vị để đại diện cho dân số của các tỉnh thuộc Đồng bằng Bắc Bộ.

Câu 9.

Hai mẫu số liệu sau đây cho biết số lượng trường Trung học phổ thông ở mỗi tỉnh/thành phố thuộc Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long năm 2017:

Đồng bằng sông Hồng:

187 34 35 46 54 57 37 39 23 57 27

Đồng bằng sông Cửu Long:

33 34 33 29 24 39 42 24 23 19 24 15 26

(Theo Tổng cục Thống kê)

a) Tính số trung bình, trung vị, các tứ phân vị, mốt, khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, độ lệch chuẩn cho mỗi mẫu số liệu trên.

b) Tại sao số trung bình của hai mẫu số liệu có sự sai khác nhiều trong khi trung vị thì không?

c) Tại sao khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu khác nhau nhiều trong khi khoảng tứ phân vị thì không?

Lời giải

a) Đồng bằng sông Hồng:

23 27 34 35 37 39 46 54 57 57 187

$n = 11$

Số trung bình: $\bar{X} \approx 54,18$

Trung vị: 39

Tứ phân vị: $Q_1 = 34, Q_3 = 57$

Mốt là 57 vì có tần số là 2 (xuất hiện 2 lần).

Khoảng biến thiên: $R = 187 - 23 = 164$

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 57 - 34 = 23$

Ta có bảng sau:

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
23	31,18	972,192
27	27,18	738,752
34	20,18	407,232
35	19,18	367,872
37	17,18	295,152
39	15,18	230,432
46	8,18	66,912
54	0,18	0,032
57	2,82	7,952
57	2,82	7,952
187	132,82	17641,2
Tổng		20735,64

Độ lệch chuẩn: 144

Đồng bằng sông Cửu Long:

15 19 23 24 24 24 26 29 33 33 34 39 42

$n = 13$

Số trung bình: $\bar{X} \approx 28,1$

Trung vị: 26

Tứ phân vị: $Q_1 = 23,5, Q_3 = 33,5$

Mốt là 24 vì có tần số là 3 (xuất hiện 3 lần).

Khoảng biến thiên: $R = 42 - 15 = 27$

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 33,5 - 23,5 = 10$

Ta có bảng sau:

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
15	13,1	171,61
19	9,1	82,81
23	5,1	26,01
24	4,1	16,81
24	4,1	16,81
24	4,1	16,81
26	2,1	4,41
29	0,9	0,81
33	4,9	24,01
33	4,9	24,01
34	5,9	34,81
39	10,9	118,81
42	13,9	193,21
Tổng		730,93

Độ lệch chuẩn: 27,04

b) Số trung bình sai khác vì ở Đồng bằng sông Hồng thì có giá trị bất thường là 187 (cao hơn hẳn giá trị trung bình), còn ở Đồng bằng sông Cửu Long thì không có giá trị bất thường.

Chính giá trị bất thường làm nên sự sai khác đó, còn trung vị không bị ảnh hưởng đến giá trị bất thường nên trung vị ở hai mẫu đều như nhau.

c) Giá trị bất thường ảnh hưởng đến khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn, còn với khoảng tứ phân vị thì không (khoảng tứ phân vị đo 50% giá trị ở chính giữa).

Câu 10. Tỷ lệ trẻ em suy dinh dưỡng (tính theo cân nặng ứng với độ tuổi) của 10 tỉnh thuộc Đồng bằng sông Hồng được cho như sau:

5,5 13,8 10,2 12,2 11,0 7,4 11,4 13,1 12,5 13,4

(Theo Tổng cục Thống kê)

a) Tính số trung bình, trung vị, khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

b) Thực hiện làm tròn đến hàng đơn vị cho các giá trị trong mẫu số liệu. Sai số tuyệt đối của phép làm tròn này không vượt qua bao nhiêu?

Lời giải

a)

Sắp xếp:

5,5 7,4 10,2 11,0 11,4 12,2 12,5 13,1 13,4 13,8

$n = 10$

Số trung bình: $\bar{X} = 11,05$

Trung vị: 11,8

Khoảng biến thiên: $R = 13,8 - 5,5 = 8,3$

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
5,5	5,55	30,8025
7,4	3,65	13,3225
10,2	0,85	0,7225
11,0	0,05	0,0025
11,4	-0,35	0,1225
12,2	-1,15	1,3225
12,5	-1,45	2,1025
13,1	-2,05	4,2025
13,4	-2,35	5,5225
13,8	-2,75	7,5625
Tổng		65,6850

Độ lệch chuẩn: 8,1

b) Làm tròn các số liệu trong mẫu:

Giá trị	Làm tròn	Sai số
5,5	6	0,5
7,4	7	0,4
10,2	10	0,2
11,0	11	0
11,4	11	0,4
12,2	12	0,2
12,5	13	0,5
13,1	13	0,1
13,4	13	0,4
13,8	14	0,2

Sai số tuyệt đối của các phép làm tròn không vượt quá 0,5.

Câu 11. Một nhân viên kiểm tra định kì một cột đo xăng dầu, kết quả đo (trong một thời gian nhất định) là 50 lít. Đồng hồ của cột đo xăng dầu báo là 50,3 lít. Theo quy định, sai số lớn nhất đối với kiểm tra định kì là 0,5% (Theo Văn bản kĩ thuật đo lường Việt Nam, ĐLVN 10: 2017). Giá trị trên đồng hồ của cột đo xăng dầu có nằm trong giới hạn cho phép không?

Lời giải

Giới hạn cho phép là $50 \pm 0,5\% \cdot 50$ hay $50 \pm 0,25$. Đồng hồ của cột đo xăng dầu báo là $50,3 > 50,25$ lít, tức là đã vượt qua giới hạn cho phép.

Câu 12. Điểm tổng kết học kì các môn học của An được cho như sau:

Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tin học	Tiếng Anh
7,6	8,5	7,4	7,2	8,6	8,3	8,0	9,2

a) Biết rằng điểm môn Toán và môn Ngữ văn tính hệ số 2, các môn khác tính hệ số 1. Điểm trung bình học kì của An là bao nhiêu?

b) Thực hiện làm tròn điểm trung bình tính được ở câu a đến hàng phần mười.

Lời giải

a) $\bar{x} = 7,96$ b) 8,0.

Câu 13. Z-score là chỉ số được tổ chức y tế thế giới WHO sử dụng để đánh giá tình trạng dinh dưỡng của người thông qua các thông số chiều cao, cân nặng và độ tuổi.

$$Z = \frac{H - \bar{h}}{s},$$

trong đó \bar{h} là chiều cao trung bình của lứa tuổi, s là độ lệch chuẩn, H là chiều cao người đang xét. Nếu $Z < -3$ thì người đó suy dinh dưỡng thể thấp còi, mức độ nặng: Nếu $-3 \leq Z < -2$ thì người đó suy dinh dưỡng thể thấp còi, mức độ vừa. Hỏi một người 17 tuổi, cao 155 cm có bị suy dinh dưỡng thể thấp còi không? Nếu bị thì ở mức độ nào? Biết rằng chiều cao trung bình của nam 17 tuổi là 175,16 cm và độ lệch chuẩn là 7,64 cm (Theo WHO).

Lời giải

HD. Tính $Z = \frac{155-175,16}{7,64} \approx -2,64$. Do $-3 < Z < -2$ nên người này bị suy dinh dưỡng thể thấp

còi, mức độ vừa.

Câu 14. Thời gian chờ của 10 bệnh nhân (đơn vị: phút) tại một phòng khám được ghi lại như sau:
5 17 22 9 8 11 2 16 55 5.

a) Tính số trung bình, trung vị và mốt của dãy số liệu trên.

b) Nên dùng đại lượng nào để biểu diễn thời gian chờ của bệnh nhân tại phòng khám này?

Lời giải

a) Số trung bình = 15, Trung vị = 10, Mốt = 5.

b) Nên dùng trung vị vì số trung bình bị ảnh hưởng bởi giá trị "bất thường" là 55, còn mốt xuất hiện là do ngẫu nhiên.

Câu 15. Một học sinh dùng một dụng cụ đo đường kính d của một viên bi (đơn vị: mm) thu được kết quả sau:

Lần đo	1	2	3	4	5	6	7	8
d	6,50	6,51	6,50	6,52	6,49	6,50	6,78	6,49

a) Bạn Minh cho rằng kết quả đo ở lần 7 không chính xác. Hãy kiểm tra khẳng định này của Minh.

b) Tìm giá trị xấp xỉ cho đường kính của viên bi.

Lời giải

HD. a) Tính các tứ phân vị và khoảng tứ phân vị. Kiểm tra xem giá trị 6,78 có lớn hơn $Q_3 + 1,5 \cdot \Delta_Q$ hay không.

b) Nếu 6,78 là điểm bất thường ta loại bỏ giá trị này và tính số trung bình của 7 giá trị còn lại. Nếu 6,78 không là điểm bất thường ta tính số trung bình của 8 giá trị trong mẫu số liệu.

Câu 16. Thu nhập theo tháng (đơn vị: triệu đồng) của các công nhân trong một công ty nhỏ được cho như sau:

5,5 6,0 8,0 7,0 7,5 8,0 7,0 9,5

12,0 10,0 4,5 11,0 13,0 9,5 8,5 4,0.

a) Tính thu nhập trung bình theo tháng của công nhân công ty này.

b) Trong đại dịch Covid-19 công ty có chính sách hỗ trợ 25% công nhân có thu nhập thấp nhất. Số nào trong các tứ phân vị giúp xác định các công nhân trong diện được hỗ trợ? Tính giá trị tứ phân vị đó.

Lời giải

a) Số trung bình = 8,1875 (triệu đồng).

b) $Q_1 = 6,5$ (triệu đồng).

Câu 17. Một hằng số quan trọng trong toán học là số e có giá trị gần đúng với 12 chữ số thập phân là 2,718281828459.

a) Giả sử ta lấy giá trị 2,7 làm giá trị gần đúng của e . Hãy chứng tỏ sai số tuyệt đối không vượt quá 0,02 và sai số tương đối không vượt quá 0,75%

b) Hãy quy tròn e đến hàng phần nghìn.

c) Tìm số gần đúng của số e với độ chính xác 0,00002.

Lời giải

a) Sai số tuyệt đối là:

$$\Delta = |e - 2,7| = |2,718281828459 - 2,7| = 0,018281828459 < 0,02$$

$$\text{Sai số tương đối là: } \delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} < \frac{0,02}{2,7} \approx 0,74\%$$

b) Quy tròn e đến hàng phần nghìn ta được: 2,718.

c) Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của $d = 0,00002$ là hàng phần trăm nghìn.

Quy tròn e đến hàng phần trăm nghìn ta được 2,71828

Câu 18. Cho các số gần đúng $a = 54919020 \pm 1000$ và $b = 5,7914003 \pm 0,002$.

Hãy xác định số quy tròn của a và b .

Lời giải

a) Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của $d = 1000$ là hàng nghìn.

Quy tròn a đến hàng chục nghìn ta được 54920000.

b) Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của $d = 0,002$ là hàng phần nghìn.

Quy tròn b đến hàng phần trăm ta được 5,79.

Câu 19. Mỗi học sinh lớp 10A đóng góp 2 quyển sách cho thư viện trường. Lớp trưởng thống kê lại số sách mà mỗi tổ trong lớp đóng góp ở bảng sau:

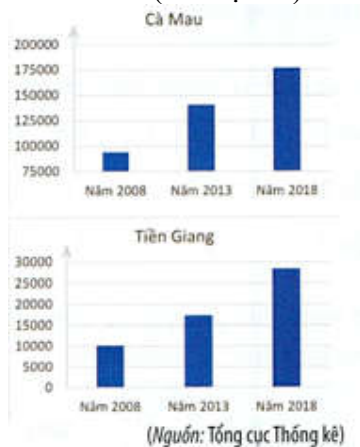
Tổ	Tổng số sách
1	16
2	20
3	20
4	19
5	18

Hãy cho biết lớp trưởng thống kê đã chính xác chưa. Tại sao?

Lời giải

Vì mỗi bạn đóng góp 2 quyển sách nên số sách của mỗi tổ luôn là số chẵn. Trong số sách thống kê, tổ 4 có 19 cuốn sách, là số lẻ (Vô lí). Do đó lớp trưởng thống kê chưa chính xác.

Câu 20. Sản lượng nuôi tôm phân theo địa phương của các tỉnh Cà Mau và Tiền Giang được thể hiện ở hai biểu đồ sau (đơn vị: tấn):



a) Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai?

i. Sản lượng nuôi tôm mỗi năm của tỉnh Tiền Giang đều cao hơn tỉnh Cà Mau.

ii. Ở tỉnh Cà Mau, sản lượng nuôi tôm năm 2018 tăng gấp hơn 4 lần so với năm 2008.

iii. Ở tỉnh Tiền Giang, sản lượng nuôi tôm năm 2018 tăng gấp hơn 2,5 lần so với năm 2008.

iv. ở tỉnh Tiền Giang, từ năm 2008 đến năm 2018, sản lượng nuôi tôm mỗi năm tăng trên 50% so với năm cũ.

v. Trong vòng 5 năm từ 2013 đến 2018, sản lượng nuôi tôm của tỉnh Cà Mau tăng cao hơn của tỉnh Tiền Giang.

b) Để so sánh sản lượng nuôi tôm của hai tỉnh Cà Mau và Tiền Giang, ta nên sử dụng loại biểu đồ nào?

a)

Phát biểu i sai vì ở Tiền Giang sản lượng các năm đều nhỏ hơn 30 000 tấn, còn ở Cà Mau sản lượng các năm đều lớn hơn 75000 tấn.

Phát biểu ii sai do sản lượng nuôi tôm ở Cà Mau năm 2018 là 175 000 tấn gấp gần 2 lần năm 2008 là 95000 tấn.

Phát biểu iii đúng do sản lượng nuôi tôm ở Tiền Giang năm 2018 là 28500 tấn gấp hơn 2,5 lần năm 2008 là 10000 tấn.

Phát biểu iv đúng do sản lượng nuôi tôm ở Tiền Giang năm 2008 là 10000 tấn, năm 2013 là 17500 tấn và năm 2018 là 28500 tấn, đều tăng trên 50% so với năm cũ.

Phát biểu v sai do từ năm 2013 đến 2018, tỉnh Cà Mau tăng $175\ 000 - 140\ 000 = 35\ 000$ tấn, tương ứng 25% còn tỉnh Tiền Giang, tăng $(28\ 500 - 17\ 500) : 17\ 500 = 63\%$

b)

Để so sánh sản lượng nuôi tôm của hai tỉnh Cà Mau và Tiền Giang, ta nên sử dụng loại biểu đồ cột kép.

Câu 21. Bạn Châu cân lần lượt 50 quả vải thiều Thanh Hà được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

Cân nặng (đơn vị: gam)	Số quả
8	1
19	10
20	19
21	17
22	3

a) Hãy tìm số trung bình, trung vị, một của mẫu số liệu trên

b) Hãy tìm độ lệch chuẩn, khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu trên.

Lời giải

a)

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{8 \cdot 1 + 19 \cdot 10 + 20 \cdot 19 + 21 \cdot 17 + 22 \cdot 3}{1 + 10 + 19 + 17 + 3} = 20,02$$

+) Sắp xếp các giá trị theo thứ tự không giảm:

$$8, \underbrace{19, \dots, 19}_{10}, \underbrace{20, \dots, 20}_{19}, \underbrace{21, \dots, 21}_{17}, 22, 22, 22$$

$$\text{Trung vị } M_e = \frac{1}{2}(20 + 20) = 20$$

+) Một $M_o = 20$

b)

+) Tính độ lệch chuẩn:

Phương sai

$$S^2 = \frac{1}{50} (8^2 + 10 \cdot 19^2 + 19 \cdot 20^2 + 17 \cdot 21^2 + 3 \cdot 22^2) - 20,02^2 \approx 3,66$$

$$\Rightarrow \text{Độ lệch chuẩn } S = \sqrt{S^2} \approx 1,91$$

+) Khoảng biến thiên $R = 22 - 8 = 14$

+) Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

$$Q_2 = M_e = 20$$

Q_1 là trung vị của mẫu: $8, \underbrace{19, \dots, 19}_{10}, \underbrace{20, \dots, 20}_{14}$. Do đó $Q_1 = 20$

Q_3 là trung vị của mẫu: $\underbrace{20, \dots, 20}_5, \underbrace{21, \dots, 21}_{17}, 22, 22, 22$. Do đó $Q_3 = 21$

+) x là giá trị ngoại lệ nếu $x > 21 + 1,5(21 - 20) = 22,5$ hoặc $x < 20 - 1,5 \cdot (21 - 10) = 18,5$

Vậy có một giá trị ngoại lệ là 8.

Câu 22. Độ tuổi của 22 cầu thủ ở đội hình xuất phát của hai đội bóng đá được ghi lại ở bảng sau:

Đội A	Đội B
28	32
24	20
26	19
25	21
25	28
23	29
20	21
29	22
21	29
24	19
24	29

a) Hãy tìm số trung bình, mốt, độ lệch chuẩn và tứ phân vị của tuổi mỗi cầu thủ của từng đội bóng.

b) Tuổi của các cầu thủ ở đội bóng nào đồng đều hơn? Tại sao?

Lời giải

a) Đội A:

+) Số trung bình:

$$\bar{x} = \frac{28 + 24 + 26 + 25 + 25 + 23 + 20 + 29 + 21 + 24 + 24}{11} = 24,45$$

+) Mốt: $M_o = 24$

+) Phương sai $S^2 = \frac{1}{11} (28^2 + 24^2 + \dots + 24^2) - 24,45^2 = 6,65 \Rightarrow$ Độ lệch chuẩn $S = \sqrt{S^2} \approx 2,58$

+) Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 20, 21, 23, 24, 24, 24, 25, 25, 26, 28, 29

$$Q_2 = M_e = 24$$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: 20, 21, 23, 24, 24. Do đó $Q_1 = 23$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu: 25, 25, 26, 28, 29. Do đó $Q_3 = 26$

Đội B:

+) Số trung bình:

$$\bar{x} = \frac{32 + 20 + 19 + 21 + 28 + 29 + 21 + 22 + 29 + 19 + 29}{11} = 24,45$$

+) Mốt: $M_o = 29$

+) Phương sai

$$S^2 = \frac{1}{11} (32^2 + 20^2 + \dots + 29^2) - 24,45^2 = 22,12 =$$
 Độ lệch chuẩn $S = \sqrt{S^2} \approx 4,7$

+) Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 19, 19, 20, 21, 21, 22, 28, 29, 29, 29, 32.

$$Q_2 = M_e = 22$$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: 19, 19, 20, 21, 21. Do đó $Q_1 = 20$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu: 28, 29, 29, 29, 32. Do đó $Q_3 = 29$

b) Ta so sánh độ lệch chuẩn $2,58 < 4,7$ do đó đội A có độ tuổi đồng đều hơn.

Chú ý

Câu 23. Ta không so sánh số trung vị vì không có giá trị nào quá lớn hay quá nhỏ so với các giá trị còn lại. Một cửa hàng bán xe ô tô thay đổi chiến lược kinh doanh vào cuối năm 2019. Số xe của hàng bán được mỗi tháng trong năm 2019 và 2020 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	Năm 2019	Năm 2020
1	54	45
2	22	28
3	24	31
4	30	34
5	35	32
6	40	35
7	31	37
8	29	33
9	29	33
10	37	35
11	40	34
12	31	37

- a) Hãy tính số trung bình, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của số lượng xe bán được trong năm 2019 và năm 2020.
b) Nêu nhận xét về tác động của chiến lược kinh doanh mới lên số lượng xe bán ra hằng tháng.

Lời giải

a) Năm 2019:

+) Số trung bình:

$$\bar{x} = \frac{54 + 22 + 24 + 30 + 35 + 40 + 31 + 29 + 29 + 37 + 40 + 31}{12} = 33,5$$

+) Phương sai $S^2 = \frac{1}{12}(54^2 + 22^2 + \dots + 31^2) - 33,5^2 = 67,25 \Rightarrow$ Độ lệch chuẩn $S = \sqrt{S^2} \approx 8,2$

+) Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 22, 24, 29, 29, 30, 31, 31, 35, 37, 40, 40, 54

$$Q_2 = M_e = \frac{1}{2}(31 + 31) = 31$$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: 22, 24, 29, 29, 30, 31. Do đó $Q_1 = 29$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu: 31, 35, 37, 40, 40, 54. Do đó $Q_3 = 38,5$

$$\Rightarrow \Delta_Q = 38,5 - 29 = 9,5$$

Năm 2020:

+) Số trung bình: $\bar{x} = 34,5$

+) Phương sai

$$S^2 = \frac{1}{12}(45^2 + 28^2 + \dots + 37^2) - 34,5^2 = 15,75 \Rightarrow$$
 Độ lệch chuẩn $S = \sqrt{S^2} \approx 3,97$

+) Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 28, 31, 32, 33, 33, 34, 34, 35, 35, 37, 37, 45.

$$Q_2 = M_e = \frac{1}{2}(34 + 34) = 34$$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: 28, 31, 32, 33, 33, 34. Do đó $Q_1 = 32,5$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu: 34, 35, 35, 37, 37, 45. Do đó $Q_3 = 36$

$$\Rightarrow \Delta_Q = 36 - 32,5 = 3,5$$

b) Nhận xét:

So sánh số trung bình: số lượng bán ra trung bình theo tháng không tăng nhiều so với năm trước (tăng 1)

So sánh độ lệch chuẩn: Số lượng xe bán ra năm 2020 không có sự chênh lệch quá nhiều giữa các tháng.

\Rightarrow Tác động của chiến lược: Số lượng xe bán ra tăng ít, nhưng đồng đều giữa các tháng.

Câu 24. Viết số quy tròn của mỗi số sau với độ chính xác d :

a) $a = -0,4356217$ với $d = 0,0001$;

b) $b = 0,2042$ với $d = 0,001$.

Lời giải

a) $-0,436$

b) $0,20$.

Câu 25. Tuấn đo được bán kính của một hình tròn là $5 \pm 0,2 \text{ cm}$. Tuấn tính chu vi hình tròn là $p = 31,4 \text{ cm}$. Hãy ước lượng sai số tuyệt đối của p , biết $3,14 < \pi < 3,142$.

Lời giải

$$\Delta_p = |\bar{p} - 31,4| < 2.3,142 \cdot 5,2 - 31,4 = 1,2768.$$

Câu 26. Bảng sau ghi lại số sách mà các bạn học sinh tổ 1 và tổ 2 quyên góp được cho thư viện trường.

Tổ 1	10	6	9	7	7	6	9	6	9	1	9	6
Tổ 2	6	8	8	7	9	9	7	9	30	7	10	5

a) Sử dụng số trung bình và trung vị, hãy so sánh số sách mà mỗi học sinh tổ 1 và tổ 2 quyên góp được cho thư viện trường.

b) Hãy xác định giá trị ngoại lệ (nếu có) cho mỗi mẫu số liệu. So sánh số sách mà mỗi học sinh tổ 1 và tổ 2 quyên góp được cho thư viện trường sau khi bỏ đi các giá trị ngoại lệ.

Lời giải

a) Tổ 1: $\bar{x} = 7,08$; $M_e = 7$; $Q_1 = 6$; $Q_3 = 9$; $\Delta_Q = 3$.

Tổ 2: $\bar{x} = 9,58$; $M_e = 8$; $Q_1 = 7$; $Q_3 = 9$; $\Delta_Q = 2$.

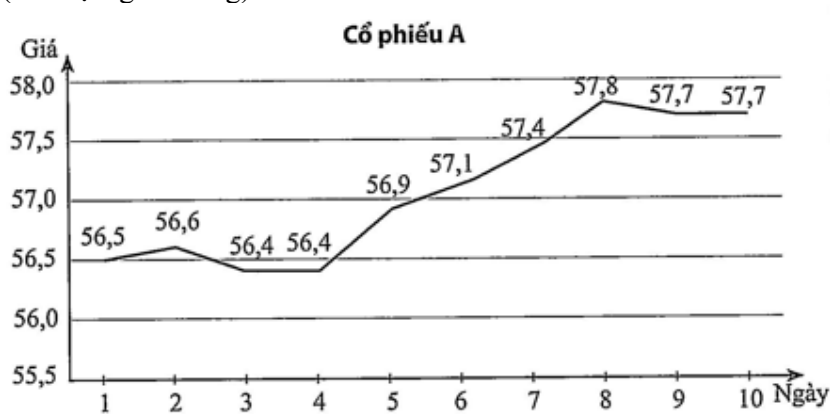
Vậy nếu so sánh theo số trung bình và trung vị thì số sách các bạn tổ 2 quyên góp được nhiều hơn các bạn tổ 1.

b) Có 1 giá trị ngoại lệ là 1 ở tổ 1 và 30 ở tổ 2.

Sau khi bỏ đi giá trị này thì: tổ 1 có $\bar{x} = 7,64$; $M_e = 7$; tổ 2 có $\bar{x} = 7,73$; $M_e = 8$.

Vậy sau khi bỏ đi các giá trị ngoại lệ thì khi so sánh theo số trung bình và trung vị các bạn tổ 2 vẫn quyên góp được nhiều sách hơn các bạn tổ 1.

Câu 27. Giá bán lúc 10h sáng của một mã cổ phiếu A trong 10 ngày liên tiếp được ghi lại ở biểu đồ sau (đơn vị: nghìn đồng).



a) Viết mẫu số liệu thống kê giá của mã cổ phiếu A từ biểu đồ trên.

b) Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đó.

c) Tính trung bình, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Lời giải

a)

Giá	56,5	56,6	56,4	56,4	56,9	57,1	57,4	57,8	57,7	57,7
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

b) $R = 1,4, \Delta_Q = 1,2$.

c) $\bar{x} = 57,05; S = 0,54$.

Câu 28. Tổng số giờ nắng trong các năm từ 2014 đến 2019 tại hai trạm quan trắc đặt tại Vũng Tàu và Cà Mau được ghi lại ở bảng sau:

Năm	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vũng Tàu	2693,8	2937,8	2690,3	2582,5	2593,9	2814,0
Cà Mau	2195,8	2373,4	2104,6	1947,0	1963,7	2063,9

a) Sử dụng số trung bình, hãy so sánh số giờ nắng mỗi năm của Vũng Tàu và Cà Mau trong 6 năm trên.

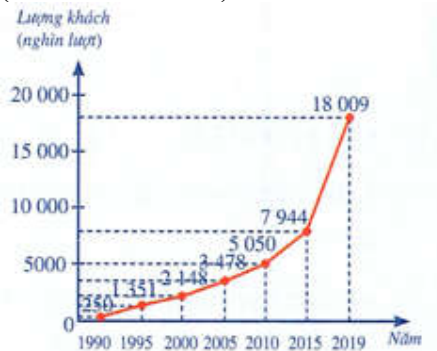
b) Sử dụng số trung vị, hãy so sánh số giờ nắng mỗi năm của Vũng Tàu và Cà Mau trong 6 năm trên.

Lời giải

a) Trung bình số giờ nắng mỗi năm tại Vũng Tàu là 2718,7 giờ và tại Cà Mau là 2108,1 giờ. Do đó nếu sử dụng số trung bình thì thời gian nắng mỗi năm ở Vũng Tàu nhiều hơn ở Cà Mau.

b) Trung vị số giờ nắng mỗi năm tại Vũng Tàu là 2692,05 giờ và tại Cà Mau là 2084,25 giờ. Do đó nếu sử dụng trung vị thì thời gian nắng mỗi năm ở Vũng Tàu nhiều hơn ở Cà Mau.

Câu 29. Biểu đồ đoạn thẳng ở Hình cho biết lượng khách du lịch quốc tế đến Việt Nam trong một số năm (từ 1990 đến 2019).



(Nguồn: <https://vietnamtourism.gov.vn>)

a. Viết mẫu số liệu thống kê số lượt khách du lịch quốc tế đến Việt Nam nhận được từ biểu đồ bên.

b. Viết mẫu số liệu theo thứ tự tăng dần. Tìm số trung bình cộng, trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu đó.

c. Tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đó.

d. Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó.

Lời giải

a. 250 1351 2148 3478 5050 7944 18009

b. Mẫu số liệu theo thứ tự tăng dần là: 250 1351 2148 3478 5050 7944 18009

$$\bar{x} = \frac{250 + 1351 + 2148 + 3478 + 5050 + 7944 + 18009}{7} \approx 5461$$

Mẫu số liệu có 7 số, vậy trung vị là $M_e = 3478$

Trung vị của mẫu số liệu là: $Q_2 = 3478$

Trung vị của dãy 250 1351 2148 là $Q_1 = 1351$

Trung vị của dãy 5050 7944 18009 là $Q_3 = 7944$

c. Khoảng biến thiên: $R = 18009 - 250 = 17759$

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 7944 - 1351 = 6593$

$$s^2 = \frac{(250 - 5461)^2 + (1351 - 5461)^2 + (2148 - 5461)^2 + (3478 - 5461)^2}{7} + \frac{(5050 - 5461)^2 + (7944 - 5461)^2 + (18009 - 5461)^2}{7}$$

$$= 31820199 \Rightarrow s = \sqrt{s^2} \approx 5640,9$$

Câu 30. Bảng dưới đây thống kê sản lượng thủy sản của Việt Nam từ năm 2013 đến năm 2020 (đơn vị: triệu tấn).

Năm	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sản lượng (triệu tấn)	6,053	6,319	6,563	6,728	7,279	7,743	8,150	8,410

(Nguồn: <https://vasep.com.vn/gioi-thieu/tong-quan-nganh>)

- Viết mẫu số liệu thống kê sản lượng thủy sản của Việt Nam nhận được từ bảng trên.
- Tìm số trung bình cộng, trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu đó.
- Tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đó.
- Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó.

Lời giải

- Số trung bình cộng là 7,155625 (triệu tấn). Trung vị là 7,0035 (triệu tấn).
Tứ phân vị là $Q_1 = 6,441$ (triệu tấn), $Q_2 = 7,0035$ (triệu tấn), $Q_3 = 7,9465$ (triệu tấn).
- Khoảng biến thiên là 2,357 (triệu tấn). Khoảng tứ phân vị là 1,5055 (triệu tấn).
- Phương sai xấp xỉ là 0,67. Độ lệch chuẩn xấp xỉ là 0,82 (triệu tấn).

Bài tập trắc nghiệm

Câu 31. Số quy tròn của số gần đúng $167,23 \pm 0,07$ là

- 167,23.
- 167,2
- 167,3
- 167.

Lời giải

Chọn B

Câu 32. Biết độ ẩm không khí tại Hà Nội là $51\% \pm 2\%$. Khi đó

- Sai số tuyệt đối $\delta = 2\%$.
- Sai số tuyệt đối $\delta = 1\%$.
- Độ chính xác $d = 2\%$.
- Độ chính xác $d = 1\%$.

Lời giải

Chọn C

Câu 33. Một học sinh thực hành đo chiều cao của một toà tháp cho kết quả là $200m$.

Biết chiều cao thực của toà tháp là $201m$, sai số tương đối là

- 0,5%.
- 1%.
- 2%.
- 4%.

Lời giải

Chọn A

Câu 34. Điểm thi học kì môn Toán của một nhóm bạn như sau:

8 9 7 10 7 5 7 8

Mốt của mẫu số liệu trên là

- 5.
- 7.
- 8
- 9.

Lời giải

Chọn B

Câu 35. Trung vị của mẫu số liệu trong Bài 5.22 là

- 6.
- 7.
- 7,5.
- 8.

Lời giải

Chọn C

- Câu 36.** Bổ sung thêm số 9 vào mẫu số liệu trong Bài 5.22 thì trung vị của mẫu số liệu mới là
- A. 6.
B. 7.
C. 7,5.
D. 8.

Lời giải

Chọn D

- Câu 37.** Cho mẫu số liệu sau: 156 158 160 162 164.
Nếu bổ sung hai giá trị 154, 167 vào mẫu số liệu này thì so với mẫu số liệu ban đầu:
- A. Trung vị và số trung bình đều không thay đổi.
B. Trung vị thay đổi, số trung bình không thay đổi.
C. Trung vị không thay đổi, số trung bình thay đổi.
D. Trung vị và số trung bình đều thay đổi.

Lời giải

Chọn C

- Câu 38.** Mẫu số liệu trong Bài 5.26 có khoảng biến thiên là
- A. 156. B. 157. C. 158. D. 159.

Lời giải

Chọn D

- Câu 39.** Mẫu số liệu mà tất cả các số trong mẫu này bằng nhau có phương sai là
- A. -1. B. 0. C. 1. D. 2.

Lời giải

Chọn B

- Câu 40.** Số giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn tứ phân vị dưới Q_1 chiếm khoảng
- A. 25% số giá trị của dãy.
B. 50% số giá trị của dãy.
C. 75% số giá trị của dãy.
D. 100% số giá trị của dãy.

Lời giải

Chọn A

- Câu 41.** Khoảng tứ phân vị Δ_Q là
- A. $Q_2 - Q_1$.
B. $Q_3 - Q_1$.
C. $Q_3 - Q_2$.
D. $(Q_1 + Q_3) : 2$

Lời giải

Chọn B

- Câu 42.** Số quy tròn của 45,6534 với độ chính xác $d = 0,01$ là:
- A. 45,65 ; B. 45,6 C. 45,7 ; D. 45.

Lời giải

Chọn C

- Câu 43.** Cho biết $\sqrt[3]{3} = 1,44224957\dots$. Số gần đúng của $\sqrt[3]{3}$ với độ chính xác 0,0001 là:
- A. 1,4422 ; B. 1,4421 ; C. 1,442 ; D. 1,44.

Lời giải

Chọn A

- Câu 44.** Cho số gần đúng $a = 0,1571$. Số quy tròn của a với độ chính xác $d = 0,002$ là:
- A. 0,16 ; B. 0,15 ; C. 0,157 ; D. 0,159.

Lời giải

Chọn A

- Câu 45.** Độ dài cạnh của một hình vuông là $8 \pm 0,2 \text{ cm}$ thì chu vi của hình vuông đó bằng:

A. 32 cm ;

B. $32 \pm 0,2\text{ cm}$;

C. $64 \pm 0,8\text{ cm}$

D. $32 \pm 0,8\text{ cm}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 46. Trung vị của mẫu số liệu 4;6;7;6;5;4;5 là:

A. 4 ;

B. 5;

C. 6 ;

D. 7.

Lời giải

Chọn B

Câu 47. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu 6;7;9;4;7;5;6;6;7;9;5;6 là:

A. 3 ;

B. 4 ;

C. 5 ;

D. 6.

Lời giải

Chọn C

Câu 48. Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu 2;4;5;6;6;7;3;4 là:

A. 3;

B. 3,5;

C. 4 ;

D. 4,5.

Lời giải

Chọn B

Câu 49. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu 4;7;5;6;6;7;9;5;6 là:

A. 1 ;

B. 1,5;

C. 2 ;

D. 2,5.

Lời giải

Chọn C

Câu 50. Dãy số liệu 5;6;0;3;5;10;3;4 có các giá trị ngoại lệ là:

A. 0 ;

B. 10 ;

C. 0;10 ;

D. \emptyset .

Lời giải

Chọn B

Câu 51. Phương sai của dãy số liệu 4;5;0;3;3;5;6;10 là:

A. 6,5 ;

B. 6,75 ;

C. 7 ;

D. 7,25.

Lời giải

Chọn D

Câu 52. Cho mẫu số liệu 1 2 4 5 9 10 11

a. Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

A. 5

B. 5,5

C. 6

D. 6,5

b. Trung vị của mẫu số liệu trên là:

A. 5

B. 5,5

C. 6

D. 6,5

c. Tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. $Q_1 = 4, Q_2 = 5, Q_3 = 9$

B. $Q_1 = 1, Q_2 = 5,5, Q_3 = 11$

C. $Q_1 = 1, Q_2 = 5, Q_3 = 11$

D. $Q_1 = 2, Q_2 = 5, Q_3 = 10$

d. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

A. 5

B. 6

C. 10

D. 11

e. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. 7

B. 8

C. 9

D. 10

g. Phương sai của mẫu số liệu trên là:

A. $\sqrt{\frac{96}{7}}$ **B. $\frac{96}{7}$** **C. 96****D. $\sqrt{96}$**

h. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là:

A. $\sqrt{\frac{96}{7}}$ **B. $\frac{96}{7}$** **C. 96****D. $\sqrt{96}$** **Lời giải**

a. C b. A c. D d. C

e. B g. B h. A

Câu 53. Bảng 6 thống kê số áo sơ mi nam bán được của một cửa hàng trong một tháng.

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo bán được)	28	30	31	47	45	39	32

Mốt của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

A. 42**B. 47****C. 32****D. 39****Lời giải****Chọn D****Câu 54.** Số quy tròn của số gần đúng 38,4753701 với độ chính xác 0,005 là:**A. 38,47.****B. 38,48.****C. 38,49.****D. 38,5.****Lời giải****Chọn B****Câu 55.** Số quy tròn của số gần đúng - 97186 với độ chính xác 50 là:**A. -97100.****B. -97000.****C. -97200.****D. -97300.****Lời giải****Chọn C****Câu 56.** Cho mẫu số liệu: 3 4 6 9 13

a) Trung vị của mẫu số liệu trên là:

A. 7.**B. 6.****C. 6,5.****D. 8.**

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

A. 7

B. 6.

C. 6,5.

D. 8.

c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

A. 7.

B. 6.

C. 1.

D. 10.

d) Tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. $Q_1 = 4, Q_2 = 6, Q_3 = 9$.

B. $Q_1 = 3,5, Q_2 = 6, Q_3 = 9$.

C. $Q_1 = 4, Q_2 = 6, Q_3 = 11$.

D. $Q_1 = 3,5, Q_2 = 6, Q_3 = 11$.

e) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. 7,5.

B. 6.

C. 1.

D. 10.

g) Phương sai của mẫu số liệu trên là:

A. 66.

B. 13,2.

C. $\sqrt{66}$.

D. $\sqrt{13,2}$.

h) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là:

A. 66.

B. 13,2.

C. $\sqrt{66}$.

D. $\sqrt{13,2}$.

Nguyễn Bảo Vương

Lời giải

a)B.

b)A.

c)D.

d)D.

e)A.

g)B.

h)D.