

MỤC LỤC

▶ BÀI ②. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM	2
Ⓐ. Tóm tắt kiến thức	2
Ⓑ. Phân dạng toán cơ bản.....	3
♦ Dạng ①: Tính số trung bình.....	3
♦ Dạng ②: Tìm trung vị	6
♦ Dạng ③: Tìm tứ phân vị, mốt.	8
Ⓒ. Dạng toán rèn luyện.....	10
♦ Dạng ①: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.....	10
♦ Dạng ②: Câu trắc nghiệm đúng, sai	25
♦ Dạng ③: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.....	51

A. Tóm tắt kiến thức

1. Số trung bình

- ☛ Cho mẫu số liệu $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$
- ☛ Số trung bình (hay TB cộng) của mẫu số liệu kí hiệu là \bar{x} , được tính bằng công thức:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

- ☛ Mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số thì:

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + n_3 x_3 + \dots + n_k x_k}{n}$$

- ☛ Với n_i là tần số của giá trị x_i và $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$
- ☛ **Ý nghĩa:** Số trung bình dùng để đại diện cho các số liệu của mẫu. Nó là một số đo xu thế trung tâm của mẫu đó.

2. Trung vị và tứ phân vị

a. Trung vị

- ☛ Trong trường hợp mẫu số liệu có giá trị bất thường (rất lớn hoặc rất bé so với đa số các giá trị khác), ta dùng trung vị để đo xu thế trung tâm.

☛ **Tìm trung vị M_e**

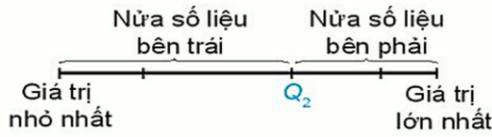
- ☛ **Bước ①:** Sắp xếp các giá trị theo thứ tự không giảm X_1, X_2, \dots, X_n
- ☛ **Bước ②:** Cỡ mẫu = n.

- ♦ Nếu n lẻ ($n = 2k - 1$) thì $M_e = X_k$
- ♦ Nếu n chẵn ($n = 2k$) thì $M_e = \frac{1}{2}(X_k + X_{k+1})$

☛ **Ý nghĩa:** Trung vị là giá trị ở vị trí chính giữa của mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm. Trung vị không bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường như số trung bình.

b. Tứ phân vị

- ☛ Tứ phân vị gồm 3 giá trị Q_1, Q_2, Q_3 , nó chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn thành 4 phần, mỗi phần đều chứa 25% giá trị.



Ý nghĩa. Các điểm Q_1, Q_2, Q_3 chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn thành bốn phần, mỗi phần đều chứa 25% giá trị (hình 5.3a).



Các bước tìm tứ phân vị:

- ◆ Bước ①: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- ◆ Bước ②: Tìm trung vị, chính là Q_2
- ◆ Bước ③: Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ)

3. Một

Cho một mẫu số liệu dưới dạng bảng tần số. Giá trị có tần số lớn nhất được gọi là **mốt** của mẫu số liệu và kí hiệu là M_0 .

Ý nghĩa của mốt

Mốt của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

B. Phân dạng toán cơ bản

Dạng 1: Tính số trung bình

Các ví dụ minh họa

Câu 1: Một cửa hàng bán xe đạp thống kê số xe bán được hằng tháng trong năm 2021 ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số xe	10	8	7	5	8	22	28	25	20	10	9	7

- a) Hãy tính số xe trung bình của hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021.
- b) Hãy so sánh hiệu quả kinh doanh trong quý III của cửa hàng với 6 tháng đầu năm 2021.

Lời giải

a) Số xe trung bình của hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 là:

$$\frac{1}{12}(10+8 + 7 +5 + 8 + 22 + 28 + 25 + 20 + 10+9+7) = 13,25 \text{ (xe)}.$$

b) Số xe trung bình bán được trong 6 tháng đầu năm là:

$$\frac{1}{6}(10+8+7+5+8+22) = 10 \text{ (xe)}.$$

Số xe trung bình bán được trong quý III của năm là

$$\frac{1}{3}(28+25+20) = \frac{73}{3} \approx 24,33 \text{ (xe)}.$$

Như vậy hiệu quả kinh doanh của cửa hàng trong quý III cao hơn trong 6 tháng đầu năm.

Câu 2: Bảng sau thống kê số sách mỗi bạn học sinh Tổ 1 và Tổ 2 đã đọc ở thư viện trường trong một tháng:

Tổ 1	3	1	2	1	2	2	25
Tổ 2	4	5	4	3	3	4	

a) Trung bình mỗi bạn Tổ 1 và mỗi bạn Tổ 2 đọc bao nhiêu quyển sách ở thư viện trường trong tháng đó?

b) Em hãy thảo luận với các bạn trong nhóm xem tổ nào chăm đọc sách ở thư viện hơn.

Lời giải

a) Trung bình mỗi bạn Tổ 1 đọc:

$$\frac{3+1+2+1+2+2+3+25+1}{9} \approx 4,44 \text{ (quyển sách)}$$

Trung bình mỗi bạn Tổ 2 đọc:

$$\frac{4+5+4+3+3+4+5+4}{8} = 4 \text{ (quyển sách)}$$

b) Sắp xếp số sách mỗi bạn Tổ 1 đã đọc theo thứ tự không giảm, ta được dãy:

1;1;1;2;2;2;3;3;25

Vì cỡ mẫu bằng 9 nên trung vị của Tổ 1 là số liệu thứ 5 của dãy trên, tức là

$$M_e = 2.$$

Sắp xếp số sách mỗi bạn Tổ 2 đã đọc theo thứ tự không giảm, ta được dãy:

3;3;4;4;4;4;5;5.

Vì cỡ mẫu bằng 8 nên trung vị của Tổ 2 là trung bình cộng của số liệu thứ 4 và thứ 5 của dãy trên, tức

là $M_e = \frac{1}{2}(4 + 4) = 4$.

Vậy nếu so sánh theo trung vị thì các bạn Tổ 2 đọc nhiều sách ở thư viện hơn các bạn Tổ 1.

Câu 3: Điểm số bài kiểm tra môn Toán của các bạn trong Tổ 1 là 6;10;6;8;7;10, còn của các bạn Tổ 2 là 10;6;9;9;8;9. Theo em, tổ nào có kết quả kiểm tra tốt hơn? Tại sao?

Lời giải

Trung bình, mỗi bạn ở Tổ 1 được: $\frac{6+10+6+8+7+10}{6} \approx 7,83$

Trung bình, mỗi bạn ở Tổ 2 được: $\frac{10+6+9+9+8+9}{6} = 8,5 > 7,83$

Vậy tổ 2 có kết quả kiểm tra tốt hơn

Câu 4: Thời gian chạy 100 mét (đơn vị: giây) của Nhóm nào có thành tích chạy tốt hơn? Nhóm nào có thành; So sánh thời gian chạy trung bình của 2 nhóm.

Nhóm A	12,2	13,5	12,7	13,1	12,5	12,9	13,2	12,8
Nhóm B	12,1	13,4	13,2	12,9	13,7			

Lời giải

Số giây trung bình để chạy 100 mét của các bạn học sinh ở nhóm A là

$$\frac{12,2+13,5+12,7+13,1+12,5+12,9+13,2+12,8}{8} \approx 12,65$$

Số giây trung bình để chạy 100 mét của các bạn học sinh ở nhóm B là

$$\frac{12,1+13,4+13,2+12,9+13,7}{5} = 13,06$$

Vậy nhóm A có thành tích chạy tốt hơn.

Câu 5: Số bàn thắng mà một đội bóng ghi được ở mỗi trận đấu trong một mùa giải được thống kê lại ở bảng sau: Hãy xác định số bàn thắng trung bình đội đó ghi được trong một trận đấu của mùa giải.

Số bàn thắng	0	1	2	3	4	6
Số trận	5	10	5	3	2	1

Lời giải

Số bàn thắng ghi được trong mùa giải đó là:

$$0.5 + 1.10 + 2.5 + 3.3 + 4.2 + 6.1 = 43 \text{ (bàn thắng)}$$

Số bàn thắng trung bình đội đó ghi được trong một trận đấu là

$$\frac{43}{5+10+5+3+2+1} \approx 1,65$$

Vậy trung bình một trận đội đó ghi được 1,65 bàn thắng.

♦Dạng 2: Tìm trung vị

👉 Các ví dụ minh họa

Câu 6: Tính các trung vị của số sách các bạn ở Tổ 1 và số sách các bạn ở Tổ 2 đã đọc.

b) Sử dụng trung vị, hãy so sánh xem các bạn ở tổ nào đọc nhiều sách ở thư viện hơn.

Tổ 1	3	1	2	1	2	2	3	25	1
Tổ 2	4	5	4	3	3	4	5	4	

Lời giải

a) Sắp xếp số sách mỗi bạn Tổ 1 đã đọc theo thứ tự không giảm, ta được dãy.

$$1; 1; 1; 2; 2; 2; 3; 3; 25.$$

Vì cỡ mẫu bằng 9 nên trung vị của

Tổ 1 là số liệu thứ 5 của dãy trên, tức là $M_e = 2$.

Sắp xếp số sách mỗi bạn

Tổ 2 đã đọc theo thứ tự không giảm, ta được dãy:

$$3, 3, 4, 4, 4, 5; 5;$$

Vì cỡ mẫu bằng 8 nên trung vị của

Tổ 2 là trung bình cộng của số liệu thứ 4 và thứ 5 của dãy trên, tức là

$$M_e = \frac{1}{2}(4 + 4) = 4.$$

b) Nếu so sánh theo trung vị thì các bạn Tổ 2 đọc nhiều sách ở thư viện hơn các bạn Tổ 1.

Câu 7: Khi kiểm tra ngẫu nhiên một số công nhân trong một xí nghiệp, người ta thống kê lại độ tuổi của họ ở bảng sau:

Tuổi	25	26	27	29	31	34
Số công nhân	4	9	8	3	1	1

Tìm trung vị và trung bình cộng của mẫu số liệu trên.

Lời giải

Cỡ mẫu là $n = 26$. Khi sắp xếp độ tuổi các công nhân theo thứ tự không giảm thì số liệu thứ 13 và 14 lần lượt là 26 và 27. Vậy

$$M_e = \frac{1}{2}(26+27)=26,5$$

Số trung bình cộng của mẫu là

$$\bar{X} = \frac{1}{26}(25 \cdot 4 + 26 \cdot 9 + 27 \cdot 8 + 29 \cdot 3 + 31 + 34) = 27.$$

Câu 8: Hãy tìm trung vị của các số liệu

Nhóm A	12,2	13,5	12,7	13,1	12,5	12,9	13,2	12,8
Nhóm B	12,1	13,4	13,2	12,9	13,7			

Lời giải

Sắp xếp thời gian chạy của nhóm A theo thứ tự không giảm ta được dãy:

12,2;12,5;12,7;12,8;12,9;13,1;13,2;13,5

Vì cỡ mẫu bằng 8 nên trung vị của nhóm A là trung bình cộng của số liệu thứ 4 và thứ 5 của dãy trên,

$$\text{tức là } M_e = \frac{1}{2}(12,8+12,9) = 12,85.$$

Sắp xếp thời gian chạy của nhóm B theo thứ tự không giảm ta được dãy:

12,1;12,9;13,2;13,4;13,7

Vì cỡ mẫu bằng 5 nên trung vị của nhóm B là số liệu thứ 3 của dãy trên, tức là $M_e = 13,2$.

Câu 11: Một cửa hàng kinh doanh hoa hồng kê số hoa hồng bán được trong ngày 14 tháng 2 theo loại hoa và thu được bảng tần số sau:

Loại hoa	Hồng bạch	Hồng nhung	Hồng vàng	Hồng kem
Số bông bán được	120	230	180	150

Cửa hàng nên nhập loại hoa hồng nào nhiều nhất để bán trong ngày 14 tháng 2 năm tiếp theo? Tại sao?

Lời giải

Để thấy: Hoa hồng nhung là loại hoa bán được nhiều nhất trong dịp năm nay, do đó cửa hàng nên nhập loại hoa này nhiều nhất để bán vào dịp 14 tháng 2 năm sau.

Câu 12: Hãy tìm tứ phân vị của các mẫu số liệu sau:

- a) 10; 13; 15; 2; 10; 19; 2; 5; 7. b) 15;19;10;5;9;10;1;2;5;15

Lời giải

a) Sắp xếp lại mẫu số liệu theo thứ tự không giảm, ta được:

2; 2; 5; 7; 10; 10; 13; 15; 19

Vì cỡ mẫu là $n = 9$, là số lẻ, nên giá trị tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 10$

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 2; 2; 5; 7.

$$\text{Do đó } Q_1 = \frac{1}{2}(2 + 5) = 3,5$$

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 10; 13; 15; 19.

$$\text{Do đó } Q_3 = \frac{1}{2}(13 + 15) = 14$$

b) Sắp xếp lại mẫu số liệu theo thứ tự không giảm, ta được:

1; 2; 5; 5; 9; 10; 10; 15; 15; 19

Vì cỡ mẫu là $n = 10$, là số chẵn, nên giá trị tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = \frac{1}{2}(9 + 10) = 9,5$ Tứ phân vị thứ

nhất là trung vị của mẫu: 1; 2; 5; 5; 9.

$$\text{Do đó } Q_1 = 5$$

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 10; 10; 15; 15; 19.

$$\text{Do đó } Q_3 = 15$$

Câu 13: Số vụ va chạm giao thông mỗi ngày tại một ngã tư được ghi lại trong bảng tần số sau:

Số vụ va chạm	0	1	2	3	4
Số ngày	12	17	6	4	1

Lời giải

Số ngày có 1 vụ va chạm là 17, lớn hơn số ngày có 0, 2, 3, 4 vụ va chạm. Do đó mẫu số liệu trên có $M_0 = 1$.

©. Dạng toán rèn luyện

♦ Dạng 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Một cửa hàng trà sữa vừa khai trương, thống kê lượng khách tới quán trong 7 ngày đầu và thu được mẫu số liệu sau:

Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3	Ngày 4	Ngày 5	Ngày 6	Ngày 7
575	454	400	325	351	333	412

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số trung vị là 263.
- B. Số trung bình làm tròn đến hàng phần trăm là 407,14.
- C. Dấu hiệu điều tra ở đây là doanh thu của quán trà sữa.
- D. Ngày 2 là một của mẫu số liệu này.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \bar{x} = \frac{575 + 454 + 400 + 325 + 351 + 333 + 412}{7} = 407,14.$$

Câu 2: Điểm trung bình thi học kỳ II môn Toán của một nhóm gồm N học sinh lớp 12A6 là 8,1. Biết rằng tổng điểm môn toán của nhóm này là 72,9. Tìm số học sinh của nhóm.

- A. 20.
- B. 9.
- C. 8.
- D. 15.

Lời giải

Chọn B

Ta có giá trị $N = \frac{72,9}{8,1} = 9$ (học sinh).

Câu 3: Ba nhóm học sinh gồm 410 người, 15 người, 25 người. Khối lượng trung bình của mỗi nhóm lần lượt là 50kg, 38kg, 40kg. Khối lượng trung bình của cả ba nhóm học sinh là

- A.** 41,6 kg. **B.** 42,4 kg. **C.** 41,8 kg. **D.** Đáp số khác.

Lời giải

Chọn D

Khối lượng trung bình của cả ba nhóm học sinh là $\bar{x} = \frac{50.410 + 38.15 + 40.25}{450} \approx 49,04$ kg.

Câu 4: Cho mẫu thống kê $\{8, 10, 12, 14, 16\}$. Số trung bình của mẫu số liệu trên là

- A.** 12. **B.** 14. **C.** 13. **D.** 12,5.

Lời giải

Chọn A

Số trung bình là: $\bar{x} = \frac{8+10+12+14+16}{5} = 12$.

Câu 5: Cho dãy số liệu thống kê: 21, 23, 24, 25, 22, 20. Số trung bình cộng của dãy số liệu thống kê đã cho là

- A.** 23,5. **B.** 22. **C.** 22,5. **D.** 14.

Lời giải

Chọn C

Số trung bình là: $\bar{x} = \frac{21+23+24+25+22+20}{6} = 22,5$.

Câu 6: Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn Toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung bình là?

- A.** 6,1. **B.** 6,5. **C.** 6,7. **D.** 6,9.

Lời giải

Chọn A

Số trung bình của mẫu số liệu trên là: $\bar{x} = \frac{2+4+6+8+10}{5} = 6.$

Câu 11: Cho mẫu số liệu 10, 8, 6, 2, 4. Số trung bình cộng của mẫu là

- A.** 2,8. **B.** 2,4. **C.** 6. **D.** 8.

Lời giải

Chọn C

Số trung bình $\bar{x} = \frac{2+4+6+8+10}{5} = 6.$

Câu 12: Kết quả điểm kiểm tra môn Toán trong một kì thi của 200 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	10	35	38	63	42	12	200

Số trung vị của bản phân bố tần số nói trên là:

- A.** 8. **B.** 7. **C.** 6. **D.** Đáp án khác

Lời giải

Chọn A

Số trung vị của bản phân bố tần số nói trên là: 8

Câu 13: Cho bảng số liệu điểm bài kiểm tra môn toán của 20 học sinh.

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Tìm số trung vị của bảng số liệu trên.

- A.** 8. **B.** 7. **C.** 7,3. **D.** 7,5.

Lời giải

Chọn D

Số trung vị của bảng số liệu có 20 số là trung bình cộng của số thứ 10 và số thứ 11

Ta có số thứ 10 là 7; Số thứ 11 là 8

Do đó $M_e = \frac{7+8}{2} = 7,5$

Câu 14: Cho dãy số liệu thống kê: 48, 36, 33, 38, 32, 48, 42, 33, 39. Khi đó số trung vị là

A. 32.

B. 36.

C. 38.

D. 40.

Lời giải

Chọn C

Dãy số liệu thống kê được xếp thành dãy không giảm là 32, 33, 33, 36, 38, 39, 42, 48, 48.

Ta có số trung vị là $M_e = 38$.

Câu 15: Cho mẫu thống kê $\{28, 16, 13, 18, 12, 28, 13, 19\}$. Trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

A. 14.

B. 17.

C. 18.

D. 20.

Lời giải

Chọn B

Mẫu thống kê trên có 8 số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm là: 12, 13, 13, 16, 18, 19, 28, 28,

nên trung vị của mẫu số liệu trên là $M_e = \frac{16+18}{2} = 17$.

Câu 16: Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn Toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị là

A. 5.

B. 6.

C. 6,5.

D. 7.

Lời giải

Chọn B

Số trung vị là $M_e = \frac{x_{20} + x_{21}}{2} = \frac{6+6}{2} = 6$.

Câu 17: Số điểm kiểm tra 11 môn của một nhóm gồm 11 học sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	4	5	7	8	9	10	
Tần số	2	1	2	3	1	2	N = 11

Số trung vị của mẫu số liệu trên là:

A. 7.

B. 7,5.

C. 8.

D. 8,5.

Lời giải

Chọn B

Số trung vị là $M_e = \frac{7+8}{2} = 7,5$.

Câu 18: Cho bảng số liệu điểm bài kiểm tra môn toán của 20 học sinh:

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Tìm số trung vị của bảng số liệu trên.

- A.** 8. **B.** 7.5. **C.** 7.3. **D.** 7.

Lời giải

Chọn B

Sắp 20 điểm bài kiểm tra trong bảng số liệu đã cho theo thứ tự không giảm, ta có điểm 7 và điểm 8 là hai điểm đứng giữa (đứng ở vị trí thứ 10 và 11) của dãy sắp thứ tự ($n=20$).

Vậy số trung vị của các con điểm đã cho trong bảng thống kê là: $M_e = \frac{7+8}{2} = 7,5$.

Câu 19: Điểm thi toán cuối năm của một nhóm gồm 7 học sinh lớp 11 là 1; 3; 4; 5; 7; 8; 9. Số trung vị của dãy số liệu đã cho là

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

Lời giải

Chọn D

Mẫu số liệu đã cho có 7 phần tử, đã sắp theo thứ tự không giảm. Nên số trung vị là số đứng giữa dãy.

Vậy số trung vị là 5.

Câu 20: Cho bảng số liệu thống kê chiều cao của một nhóm học sinh như sau:

150	153	153	154	154	155	160	160	162	162	163	163	163	165	165	167
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Số trung vị của bảng số liệu nói trên là

- A.** 161. **B.** 153. **C.** 163. **D.** 156.

Lời giải

Chọn A

Ta có trong bảng số liệu thống kê có tất cả 16 giá trị. Do đó số trung vị bằng trung bình cộng của hai số đứng thứ 8 và 9 trong bảng số liệu thống kê.

$$\text{Ta có } M_e = \frac{160+162}{2} = 161.$$

Câu 21: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán của 20 học sinh.

Số trung vị của bảng số liệu trên là

- A. 7. B. 8. C. 7,5. D. 7,3.

Lời giải

Chọn C

Sắp 20 điểm của bài kiểm tra trong bảng số liệu đã cho theo thứ tự tăng dần như sau

STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Điểm	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7

STT	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Điểm	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10

Ta thấy điểm 7 và điểm 8 là hai điểm đứng giữa (đứng ở vị trí thứ 10 và 11) của bảng xếp thứ tự (n=20).

$$\text{Vậy số trung vị là } M_e = \frac{7+8}{2} = 7,5.$$

Câu 22: Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây

Tiền thưởng	12	13	14	15	16	Cộng
Tần số	25	15	11	16	17	84

Tính một M_o .

- A. 15. B. 12. C. 10. D. 16.

Lời giải

Chọn B

Câu 23: Cho mẫu số liệu thống kê $\{6,5,5,2,9,10,8\}$. Mốt của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

- A. 5. B. 10. C. 2. D. 6.

Lời giải

Chọn A

Mốt của mẫu số liệu trên là $M_o = 5$.

Câu 24: Cho bảng số liệu nghị lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn Toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Mốt của dấu hiệu

- A.** $M_o = 40$. **B.** $M_o = 18$.
C. $M_o = 6$. **D.** Không phải các số trên.

Lời giải

Chọn C

Điểm 6 xuất hiện nhiều nhất nên $M_o = 6$.

Câu 25: Thống kê điểm kiểm tra một tiết môn toán của một nhóm 12 học sinh lớp 11A ta được 1; 2; 2; 4; 4; 5; 6; 7; 7; 7; 9; 10. Tìm mốt của mẫu số liệu.

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

Lời giải

Chọn A

Ta có bảng số liệu

Điểm	1	2	4	5	6	7	9	10	
Tần số	1	2	2	1	1	3	1	1	$N = 12$

Nhìn vào bản số liệu ta thấy giá trị 7 xuất hiện nhiều nhất (3 lần) nên $M_o = 7$.

Câu 26: Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây:

Tiền thưởng	12	13	14	15	16	Cộng
Tần số	25	15	11	16	17	84

Tính một M_0 .

- A. $M_0 = 15$. B. $M_0 = 12$. C. $M_0 = 10$. D. $M_0 = 16$.

Lời giải

Chọn B

Vì tần số bằng 25 là lớn nhất và ứng với số tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty là 12 nên $M_0 = 12$.

Câu 27: Cho bảng phân bố tần số

Tiền thưởng (triệu đồng) cho cán bộ và nhân viên trong một công ty

Tiền thưởng	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số	5	15	10	6	7	43

Mốt của bảng phân bố tần số đã cho là

- A. 3 triệu đồng. B. 2 triệu đồng. C. 6 triệu đồng. D. 5 triệu đồng.

Lời giải

Chọn A

Mốt của bảng phân bố tần số là giá trị (x_i) có tần số (n_i) lớn nhất và được kí hiệu là M_0 . Vậy chọn đáp án A

Câu 28: Điểm kiểm tra của 24 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

7	2	3	5	8	2
8	5	8	4	9	6
6	1	9	3	6	7
3	6	6	7	2	9

Tìm một của điểm điều tra.

- A. 2. B. 7. C. 6. D. 9.

Lời giải

Chọn C

Ta có bảng thống kê sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tần số	1	3	3	1	2	5	3	3	3	N=24

Ta thấy điểm 6 có tần số lớn nhất nên mốt của điểm điều tra là: $M_0 = 6$.

Câu 29: Điều tra tiền lương một tháng của 100 người lao động trên địa bàn một xã ta có bảng phân bố tần số sau:

Tiền lương (VND)	5.000.000	6.000.000	7.000.000	8.000.000	9.000.000	9.500.000
Tần số	26	34	20	10	5	5

Tìm **mốt** của bảng phân bố tần số trên.

- A.** 5.000.000. **B.** 6.000.000. **C.** 7.500.000. **D.** 9.500.000.

Lời giải

Chọn B

Ta có giá trị 6.000.000 có tần số lớn nhất nên là **mốt** của bảng phân bố tần số trên.

Câu 30: Kết quả thi môn Toán giữa kì 11 của lớp 10A₃ trường THPT Ba Vì được thống kê như sau:

Điểm thi	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	5	7	8	12	8	5	45

Giá trị mốt M_0 của bảng phân bố tần số trên bằng

- A.** 5. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 12.

Lời giải

Chọn C

Mốt của bảng phân bố tần suất là giá trị có tần số lớn nhất nên ta có $M_0 = 8$.

Câu 31: Mốt của một bảng phân bố tần số là

- A.** tần số lớn nhất trong bảng phân bố tần số.
B. giá trị có tần số lớn nhất trong bảng phân bố tần số.
C. giá trị có tần số nhỏ nhất trong bảng phân bố tần số.
D. tần số nhỏ nhất trong bảng phân bố tần số.

Lời giải

Chọn B

Mốt của một bảng phân bố tần số là giá trị có tần số lớn nhất.

Câu 32: Nhiệt độ trung bình hàng tháng trong một năm được ghi lại trong bảng sau

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ	16	20	25	28	30	30	28	25	25	20	18	16

Mốt của dấu hiệu là

- A. 20. B. 25. C. 28. D. 30.

Lời giải

Chọn B

Ta có bảng tần số sau

Nhiệt độ	16	18	20	25	28	30	
Tần số	2	1	2	3	2	2	$n = 12$

Mốt của dấu hiệu là 25.

Câu 33: Tuổi đời của 16 công nhân trong xưởng sản xuất được thống kê trong bảng sau

Tuổi	25	26	27	29	30	33	Cộng
Số người	2	3	4	3	3	1	16

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên.

- A. 28. B. 27,75. C. 27,875. D. 27.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\bar{x} = \frac{25 \cdot 2 + 26 \cdot 3 + 27 \cdot 4 + 29 \cdot 3 + 30 \cdot 3 + 33 \cdot 1}{16} = 27,875.$

Câu 34: Điểm số của 100 học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi toán ở tỉnh A (thang điểm là 20) được thống kê theo bảng sau:

Điểm (x)	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-----------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tần số (n)	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2
---------------	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	---

Trung bình cộng của bảng số liệu trên là

- A. 15. B. 15,50. C. 16. D. 15,23.

Lời giải

Chọn D

Trung bình cộng của bảng số liệu trên là

$$\frac{9.1+10.1+11.3+12.5+13.8+14.13+15.19+16.24+17.14+18.10+19.2}{100} = 15,23.$$

Câu 35: Điều tra về số tiền mua đồ dùng học tập trong một tháng của 40 học sinh, ta có mẫu số liệu như sau (đơn vị: nghìn đồng):

Giá trị (x)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	Cộng
Tần số (n)	2	5	15	8	9	1	N = 40

Số trung bình của mẫu số liệu là

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

Lời giải

Chọn B

Số trung bình cộng của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{12,5.2+17,5.5+22,5.15+27,5.8+32,5.9+37,5.1}{40} = 25.$$

Câu 36: Tuổi đời của 16 công nhân trong xưởng sản xuất được thống kê trong bảng sau

Tuổi	25	26	27	29	30	31	Cộng
Số người	2	3	4	3	3	1	16

Số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên là

- A. 28. B. 27,75. C. 27,875. D. 27.

Lời giải

Chọn B

Số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên là:

$$\frac{25.2+26.3+27.4+29.3+30.3+31.1}{16} = 27,75.$$

Câu 37: Ba nhóm học sinh gồm 10 người, 15 người, 25 người. Cân nặng trung bình của mỗi nhóm lần lượt là 50 kg, 38 kg, 40 kg. Khối lượng trung bình của ba nhóm học sinh đó là

- A. 26 kg. B. 41,4 kg. C. 42,4 kg. D. 37 kg.

Lời giải

Chọn B

Khối lượng trung bình của ba nhóm học sinh là

$$\frac{1}{10+15+25} \cdot (10 \cdot 50 + 15 \cdot 38 + 25 \cdot 40) = 41,4 \text{ kg.}$$

Câu 38: Kết quả điểm kiểm tra 45 phút môn Hóa Học của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	14	14	30	22	7	5	100

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là

- A. 6,82. B. 4. C. 6,5. D. 7,22.

Lời giải

Chọn A

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 3 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 14 + 6 \cdot 14 + 7 \cdot 30 + 8 \cdot 22 + 9 \cdot 7 + 10 \cdot 5}{100} = 6,82.$$

Câu 39: Cho bảng phân bố tần số sau: *khối lượng 20 học sinh lớp 10A*

Khối lượng (kg)	Tần số
50	4
51	5
52	6
55	3
56	2

Số trung bình cộng \bar{x} của bảng số liệu đã cho là

- A. $\bar{x} = 53$. B. $\bar{x} = 52,8$. C. $\bar{x} = 52,2$. D. $\bar{x} = 52$.

Lời giải

Chọn C

Giá trị trung bình $\bar{x} = \frac{50.4 + 51.5 + 52.6 + 55.3 + 56.2}{20} = 52,2$.

Câu 40: Điểm thi học kì của một học sinh như sau: 4;6;2;7;3;5;9;8;7;10;9. Số trung bình và số trung vị lần lượt là

- A. 6,22 và 7. B. 7 và 6. C. 6,36 và 7. D. 6 và 6.

Lời giải

Chọn C

Mẫu thống kê trên có 11 số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm là:

2;3;4;5;6;7;7;8;9;9;10.

Số trung bình là: $\bar{x} = \frac{2+3+4+5+6+2.7+8+2.9+10}{11} = \frac{70}{11} \approx 6,36$.

Trung vị của mẫu số liệu trên là $M_e = 7$.

Câu 41: Một nhóm 10 học sinh tham gia một kỳ thi. Số điểm thi của 10 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao như sau (thang điểm 10): 0;1;2;4;4;5;7;8;8;9. Tìm số trung vị của mẫu số liệu.

- A. 5. B. 5,5. C. 4,5. D. 4.

Lời giải

Chọn C

Ta có $M_e = \frac{4+5}{2} = 4,5$.

Câu 42: Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra một tiết môn Toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị là

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

Lời giải

Chọn B

* Khi sắp xếp 40 giá trị theo thứ tự không giảm thì giá trị thứ 20 và 21 của dãy cùng bằng 6. Do đó số trung vị của bảng số liệu là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa, tức là số trung vị là 6.

Câu 43: Thống kê điểm kiểm tra 15' môn Toán của một lớp 10 của trường THPT M.V. Lômônôxốp được ghi lại như sau:

Giá trị (x)	3	4	5	6	7	8	9	Cộng
Tần số (n)	1	2	4	9	9	5	5	$N = 35$

Số trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. 8. B. 6. C. 7. D. 9.

Lời giải

Chọn C

Các số liệu đã được xếp theo thứ tự tăng dần.

Tổng số có 35 số liệu nên số trung vị là giá trị ở vị trí 18.

Vậy số trung vị là 7.

Câu 44: Cho bảng số liệu điểm bài kiểm tra môn toán của 20 học sinh

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Tìm số trung vị của bảng số liệu trên.

- A. 8. B. 7,5. C. 7,3. D. 7.

Lời giải

Chọn B

Nếu xếp điểm của học sinh thành 1 dãy không giảm thì 2 số đứng giữa là 7 và 8. Suy ra số

trung vị là $M_e = \frac{7+8}{2} = 7,5$

Câu 45: Cho bảng phân bố tần số như sau:

Giá trị	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8
Tần số	15	$9n-1$	12	n^2+7	14	10	$9n-20$	17

Tìm n để $M_o^{(1)} = x_2; M_o^{(2)} = x_4$ là hai một của bảng số liệu trên.

- A.** $n=1; n=8$. **B.** $n=8$. **C.** $n=1$. **D.** $n=9$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $M_o^{(1)} = x_2; M_o^{(2)} = x_4$ là hai một của bảng phân bố tần số nên

$$\begin{cases} n^2 + 7 = 9n - 1 \\ 9n - 1 > 17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n^2 - 9n + 8 = 0 \\ n > 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 1(l) \\ n = 8(tm) \Rightarrow n = 8. \\ n > 2 \end{cases}$$

♦ **Dạng 2: Câu trắc nghiệm đúng, sai**

Câu 1. Tập đoàn X có 24 công ty. Thống kê cuối năm cho biết doanh thu (đơn vị triệu đồng) của 24 công ty con như sau:

35432	14215	24436	13978	45713	16323	37488	13458
57754	53345	80234	117245	74506	86851	47678	611298
19397	48644	8324	9599	94338	45390	37492	811854

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Doanh thu thấp nhất là 9599		
b)	Doanh thu lớn nhất là 811854		
c)	Số trung bình của mẫu số liệu trên khoảng 100208.		
d)	Số trung vị là 45551,5.		

Câu 2. Thống kê chiều cao (đơn vị cm) của nhóm 15 bạn nam lớp 10 cho kết quả như sau:

162	157	170	165	166	157	159	164	172	155	156	156	180	165	155
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Chiều cao thấp nhất là 156		

b)	$Q_2 = 162$		
c)	$Q_1 = 157$		
d)	$Q_3 = 170$		

Câu 3. Số giờ học thêm ngoài trường học của 30 học sinh được thống kê như sau:

2	2	1	3	5	6	5	7	6	6	7	8	7	7	6
6	7	6	4	6	0	8	6	7	0	0	4	6	8	7

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số giờ học thêm ngoài trường học của 30 học sinh lớn nhất là 8		
b)	Số trung bình là 5,1.		
c)	$Q_1 = 3$		
d)	$Q_2 = 6$		

Câu 4. Thống kê số bao xi măng được bán ra tại một cửa hàng vật liệu xây dựng trong 24 tháng cho kết quả như sau:

72	89	88	73	63	265	69	65
94	80	81	98	66	71	84	73
93	59	60	61	83	72	85	66

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Mỗi tháng cửa hàng bán trung bình 83,75 bao.		
b)	Số trung vị là: 72 .		
c)	Sai khác giữa số trung bình và số trung vị là 10,75 .		
d)	Khoảng cách từ Q_1 đến Q_2 là 8		

Câu 5. Cho mẫu số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 10 hộ gia đình:

112	111	112	113	114	116	115	114	115	114
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Sản lượng chè trung bình thu được trong một năm của mỗi gia đình là $\approx 113,6$ (kg/sào)		
b)	Ta viết lại mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm: 111 112 112 113 114 114 114 115 115 116		
c)	Số trung vị là 113.		

d)	114 là mốt của mẫu số liệu đã cho		
----	-----------------------------------	--	--

Câu 6. Mẫu sau ghi chép điểm số (thang điểm 100) của 12 thí sinh một trường THPT:

58 74 92 81 97 88 75 69 87 69 75 77. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Viết mẫu theo thứ tự không giảm: 58 69 69 74 75 75 77 81 87 88 92 97		
b)	$Q_2 = 76$		
c)	$Q_1 = 72$		
d)	$Q_3 = 87$		

Câu 7. Cho mẫu số liệu sau: 21 35 17 43 8 59 72 74 55.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Viết mẫu theo thứ tự không giảm: 8 17 21 35 43 55 59 72 74		
b)	$Q_2 = 42$		
c)	$Q_1 = 18$		
d)	$Q_3 = 65,5$		

Câu 8. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau :

0	340	70	140	200	180	210	150	100	130
140	180	190	160	290	50	220	180	200	210

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$n = 20$		
b)	$Q_2 = 179$		
c)	$Q_3 = 205$		
d)	$Q_1 = 135$		

Câu 9. Cho biết tình hình thu hoạch lúa vụ mùa năm 2022 của ba hợp tác xã ở một địa phương như sau:

Hợp tác xã	Năng suất lúa (tạ/ha)	Diện tích trồng lúa (ha)
A	40	150
B	38	130
C	36	120

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: 6000 (tạ).		
b)	Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: 4950 (tạ).		
c)	Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: 4120 (tạ).		
d)	Năng suất lúa trung bình của toàn bộ ba hợp tác xã là: 38,15 (tạ/ha).		

Câu 10. Số liệu sau đây cho ta lãi (quy tròn) hàng tháng của một cửa hàng trong năm 2022. Đơn vị: triệu đồng.

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lãi	12	15	18	13	13	16	18	14	15	17	20	17

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Lãi thấp nhất của cửa hàng là 13		
b)	Sắp xếp các số trong mẫu theo thứ tự không giảm: 12 13 13 14 15 15 16 17 17 18 18 20		
c)	Số trung bình của mẫu: $\bar{x} \approx 13,67$ (triệu đồng).		
d)	Số trung vị là: 16.		

Câu 11. Một cửa hàng vật liệu xây dựng thống kê số bao xi măng bán ra trong 23 ngày cuối năm 2004 . Kết quả như sau: 47;54;43;50;61;36;65;54;50;43;62;59 ; 36;45;45;33;53;67; 21;45;50;36;58 .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$n = 22$		
b)	Số trung bình là: $\bar{x} \approx 42,39$.		
c)	59 là số bao xi măng nhiều nhất được bán ra trong 23 ngày cuối năm 2004		
d)	Số trung vị là 50 .		

Câu 12. Có 100 học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi Toán (thang điểm là 20) kết quả được cho bởi bảng sau.

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình là: $\bar{x} \approx 15,23$.		
b)	Số liệu đứng thứ 50 là 16		
c)	Số trung vị là: 15,5.		
d)	Mốt của mẫu là 16.		

Câu 13. Bảng số liệu sau cho biết mức lương hàng năm của các cán bộ và nhân viên trong một công ty (đơn vị: nghìn đồng).

20910	76000	20350	20060
21410	20110	21410	21360
20350	21130	20960	125000

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

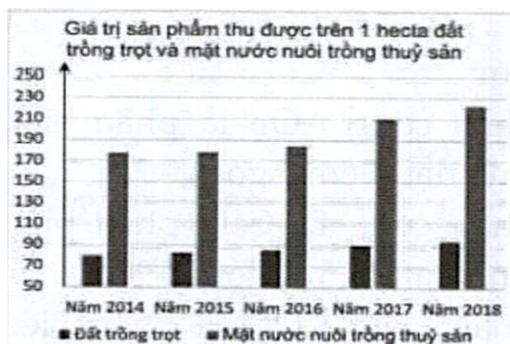
Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là: $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).		
b)	Mức lương lớn nhất là 76000		
c)	Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).		
d)	Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.		

Câu 14. Điểm số của một nhóm 14 em học sinh sau khi tham gia lớp phụ đạo môn toán được cho ở mẫu sau: 3 3 4 4 5 5 5 6 6 6 7 7 8 10.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$n = 14$		
b)	$Q_2 = 5,5$		
c)	$Q_1 = 5$		
d)	$Q_3 = 7$		

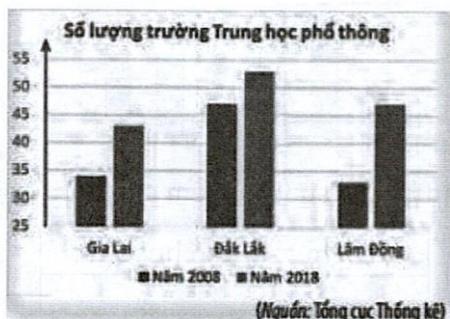
Câu 15. Biểu đồ bên thể hiện giá trị sản phẩm (đơn vị: triệu đồng) trung bình thu được trên một hecta trồng trọt và mặt nước nuôi trồng thủy sản trên cả nước từ năm 2014 đến năm 2018. Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giá trị sản phẩm trung bình thu được trên một hecta mặt nước nuôi trồng thủy sản cao hơn trên một hecta đất trồng trọt.		
b)	Giá trị sản phẩm thu được trên cả đất trồng trọt và mặt nước nuôi trồng thủy sản đều có xu hướng tăng từ 2014 đến năm 2018		
c)	Giá trị sản phẩm trung bình thu được trên một hecta mặt nước nuôi trồng thủy sản cao gấp khoảng 3 lần trên một hecta đất trồng trọt.		
d)	Cả ba a), b), c) đều đúng		

Câu 16. Số lượng trường Trung học phổ thông (THPT) của các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và Lâm Đồng trong hai năm 2008 và 2018 được cho ở biểu đồ bên.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số lượng trường THPT của các tỉnh năm 2018 đều tăng so với năm 2008.		
b)	Ở Gia Lai, số trường THPT năm 2018 tăng gần gấp đôi so với năm 2008.		
c)	Ở Lâm Đồng số trường THPT năm 2018 tăng hơn gấp đôi so với năm 2008.		
d)	Ở Đắk Lắk số trường THPT năm 2008 đến năm 2018 tăng ít hơn tỉnh Gia Lai và Lâm Đồng		

Câu 17. Cho mẫu số liệu sau: 4;5;6;7;8;4;9;4;3 .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
---------	--	------	-----

a)	Số trung bình: $\bar{x} = 5,5$		
b)	Mốt: $M_o = 3$.		
c)	Trung vị là $M_e = 4$.		
d)	Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = 7$.		

Câu 18. Cho mẫu số liệu sau: 6;5;6;7;8;4;6;5;4.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình: $\bar{x} \approx 5,67$.		
b)	Trung vị là $M_e = 6$.		
c)	Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 4$.		
d)	Mốt: $M_o = 5$.		

Câu 19. Mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	6	7	8	9	10
Tần số n_i	3	7	4	2	4

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình: $\bar{x} = 7,5$.		
b)	$M_e = 7,5$.		
c)	Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 7$.		
d)	Mốt: $M_o = 7,5$.		

Câu 20. Mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	10	20	30	40	50
Tần số n_i	3	4	7	9	1

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình: $\bar{x} \approx 30,4167$.		
b)	$M_e = 30$		
c)	$Q_3 = 30$		
d)	Mốt: $M_o = 40$		

Câu 21. Mẫu số liệu khi cho bảng tần số tương đối dưới đây:

Giá trị x_i	4	5	6	7	8
Tần số tương đối f_i	0,1	0,5	0,2	0,1	0,1

Biết kích thước mẫu là 10. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình: $\bar{x} = 5$.		
b)	$M_e = 5$		
c)	Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 5$		
d)	Mốt: $M_o = 5$		

Câu 22. Cho mẫu số liệu khi cho bảng tần số tương đối dưới đây:

Giá trị x_i	61	62	63	64	65
Tần số tương đối f_i	0,12	0,24	0,48	0,06	0,10

Biết kích thước mẫu là 100. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình: $\bar{x} = 62,78$.		
b)	$M_e = 62$		
c)	$Q_1 = 62$		
d)	Mốt: $M_o = 63$		

Câu 23. Cho mẫu số liệu sau: 1 10 6 3 6 3 7 5

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình: $\bar{x} = 5$.		
b)	Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 5,5$.		
c)	$Q_1 = 3$		
d)	Mốt: $M_o = 4$.		

Câu 24. Cho mẫu số liệu sau:

Giá trị	25	31	33	42	46	49	50
Tần số	7	2	4	10	6	3	6

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình: $\bar{x} \approx 39,8$		
b)	Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 40$		
c)	Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 33$		
d)	Mốt: $M_o = 40$		

Câu 25. Nhóm bạn Dũng tung một con xúc xắc 100 lần liên tiếp và ghi kết quả vào bảng sau:

Số chấm trên xúc xắc	1	2	3	4	5	6
Số lần	14	16	8	18	10	34

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình: $\bar{x} = 3,96$.		
b)	Giá trị của tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 4,5$		
c)	$Q_3 = 6$		
d)	Mốt: $M_o = 6$		

LỜI GIẢI

Câu 1. Tập đoàn X có 24 công ty. Thống kê cuối năm cho biết doanh thu (đơn vị triệu đồng) của 24 công ty con như sau:

35432	14215	24436	13978	45713	16323	37488	13458
57754	53345	80234	117245	74506	86851	47678	611298
19397	48644	8324	9599	94338	45390	37492	811854

Khi đó:

- Doanh thu thấp nhất là 9599
- Doanh thu lớn nhất là 811854
- Số trung bình của mẫu số liệu trên khoảng 100208.
- Số trung vị là 45551,5 .

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

Sắp xếp lại mẫu số liệu trên theo thứ tự tăng dần từ trái qua phải, từ trên xuống

8324	9599	13458	13978	14215	16323	19397	24436
35432	37488	37492	45390	45713	47678	48644	53345
57754	74506	80234	86851	94338	117245	611298	811854

Số trung bình của mẫu số liệu trên khoảng 100208.

Số trung vị là 45551,5 .

Vì giá trị trung bình lớn hơn giá trị trung vị rất nhiều, điều đó thể hiện mẫu có một số giá trị bất thường. Vì vậy, số trung vị làm đại diện mẫu sẽ tốt hơn.

Câu 2. Thống kê chiều cao (đơn vị cm) của nhóm 15 bạn nam lớp 10 cho kết quả như sau:

162	157	170	165	166	157	159	164	172	155	156	156	180	165	155
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Khi đó:

- a) Chiều cao thấp nhất là 156
- b) $Q_2 = 162$
- c) $Q_1 = 157$
- d) $Q_3 = 170$

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------------	----------------	---------------	---------------

Sắp xếp số liệu theo thứ tự tăng dần ta được:

155	155	156	156	157	157	159	162	164	165	165	166	170	172	180
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vì có 15 giá trị nên số trung vị là số ở vị trí thứ 8: $Q_2 = 162$.

Nửa số liệu bên trái Q_2 là:

155	155	156	156	157	157	159
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ta tìm được trung vị $Q_1 = 156$.

Nửa số liệu bên phải Q_2 là:

164	165	165	166	170	172	180
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ta tìm được trung vị $Q_3 = 166$.

Câu 3. Số giờ học thêm ngoài trường học của 30 học sinh được thống kê như sau:

2	2	1	3	5	6	5	7	6	6	7	8	7	7	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6	7	6	4	6	0	8	6	7	0	0	4	6	8	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Khi đó:

- a) Số giờ học thêm ngoài trường học của 30 học sinh lớn nhất là 8
- b) Số trung bình là 5,1.
- c) $Q_1 = 3$
- d) $Q_2 = 6$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

Sắp xếp lại mẫu dữ liệu theo thứ tự tăng dần ta được:

0	0	0	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	6
6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8

a) Số trung bình là 5,1. Điều này nói lên rằng trung bình một học sinh sử dụng

5,1 giờ cho việc học thêm ngoài trường.

b) Số trung vị $Q_2 = 6$.

Số trung vị của nửa bên trái Q_1 là $Q_1 = 4$.

Số trung vị nửa bên phải Q_3 là $Q_3 = 7$.

Ta có hình ảnh về sự phân bố như sau:



Nhìn vào hình ảnh phân bố ta có thể khẳng định phần lớn học sinh sử dụng khoảng 6 đến 7 giờ cho việc học ngoài trường.

Câu 4. Thống kê số bao xi măng được bán ra tại một cửa hàng vật liệu xây dựng trong 24 tháng cho kết quả như sau:

72	89	88	73	63	265	69	65
94	80	81	98	66	71	84	73
93	59	60	61	83	72	85	66

Khi đó:

- a) Mỗi tháng cửa hàng bán trung bình 83,75 bao.
 b) Số trung vị là: 72 .
 c) Sai khác giữa số trung bình và số trung vị là 10,75 .
 c) Khoảng cách từ Q_1 đến Q_2 là 8

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
----------------	---------------	----------------	---------------

Sắp xếp lại mẫu dữ liệu theo thứ tự tăng dần ta được:

59	60	61	63	65	66	66	69
71	72	72	73	73	80	81	83
84	85	88	89	93	94	98	265

Mỗi tháng cửa hàng bán trung bình 83,75 bao.

Số trung vị là: 73 .

Sai khác giữa số trung bình và số trung vị là 10,75 . Điều này nói lên rằng trong mẫu có một số giá trị bất thường.

Ta có số trung vị $Q_2 = 73$.

Số trung vị của nửa bên trái Q_2 là $Q_1 = 66$.

Số trung vị nửa bên phải Q_2 là $Q_3 = \frac{85 + 88}{2} = 86,5$.

Khoảng cách từ Q_1 đến Q_2 là 7 , từ Q_2 đến Q_3 là 13,5 . Điều này nói lên rằng mẫu số liệu tập trung với mật độ cao ở bên trái của Q_2 .

Câu 5. Cho mẫu số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 10 hộ gia đình:

112	111	112	113	114	116	115	114	115	114
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Khi đó:

- a) Sản lượng chè trung bình thu được trong một năm của mỗi gia đình là $\approx 113,6$ (kg/sào)
 b) Ta viết lại mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm:

111 112 112 113 114 114 114 115 115 116

c) Số trung vị là 113.

d) 114 là một của mẫu số liệu đã cho

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

Sản lượng chè trung bình thu được trong một năm của mỗi gia đình là

$$\bar{x} = \frac{112+111+112+113+114+116+115+114+115+114}{10} \approx 113,6 \text{ (kg/sào)}.$$

Ta viết lại mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm:

111 112 112 113 114 114 114 115 115 116

Vì số giá trị của mẫu $n = 10$ (chẵn) nên trung bình cộng hai số chính giữa mẫu chính là trung vị, vậy

$$\text{trung vị là: } \frac{114+114}{2} = 114.$$

Trong mẫu trên, giá trị 114 xuất hiện nhiều nhất (3 lần) nên 114 là một của mẫu số liệu đã cho.

Câu 6. Mẫu sau ghi chép điểm số (thang điểm 100) của 12 thí sinh một trường THPT:

58 74 92 81 97 88 75 69 87 69 75 77. Khi đó:

a) Viết mẫu theo thứ tự không giảm: 58 69 69 74 75 75 77 81 87 88 92 97

b) $Q_2 = 76$

c) $Q_1 = 72$

d) $Q_3 = 87$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

a) Viết mẫu theo thứ tự không giảm: 58 69 69 74 75 75 77 81 87 88 92 97 (số các giá trị là chẵn)

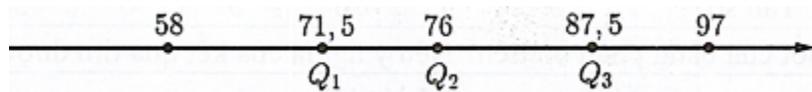
b) Ta có trung vị của mẫu là: $Q_2 = \frac{75+77}{2} = 76.$

Xét nửa mẫu bên trái: 58 69 69 74 75 75 ; trung vị $Q_1 = \frac{69+74}{2} = 71,5.$

Xét nửa mẫu bên phải: 77 81 87 88 92 97; trung vị $Q_3 = \frac{87+88}{2} = 87,5$.

Vậy tứ phân vị là: $Q_1 = 71,5, Q_2 = 76, Q_3 = 87,5$.

Tứ phân vị được mô tả như sau:



Câu 7. Cho mẫu số liệu sau: 21 35 17 43 8 59 72 74 55. Khi đó:

- a) Viết mẫu theo thứ tự không giảm: 8 17 21 35 43 55 59 72 74
- b) $Q_2 = 42$
- c) $Q_1 = 18$
- d) $Q_3 = 65,5$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
----------------	---------------	---------------	----------------

Sắp xếp mẫu theo thứ tự không giảm: 8 17 21 35 43 55 59 72 74

Mẫu này có số giá trị là lẻ nên trung vị là $Q_2 = 43$.

Xét nửa bên trái mẫu (không tính Q_2): 8 17 21 35; $Q_1 = \frac{17+21}{2} = 19$.

Xét nửa bên phải mẫu (không tính Q_2): 55 59 72 74; $Q_3 = \frac{59+72}{2} = 65,5$.

Vậy tứ phân vị gồm: $Q_1 = 19, Q_2 = 43, Q_3 = 65,5$.

Câu 8. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau :

0	340	70	140	200	180	210	150	100	130
140	180	190	160	290	50	220	180	200	210

Khi đó:

- a) $n = 20$
- b) $Q_2 = 179$
- c) $Q_3 = 205$

d) $Q_1 = 135$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Sắp xếp các giá trị của mẫu theo thứ tự không giảm:

0 50 70 100 130 140 140 150 160 180 180 180 190 200 200 210 210
220 290 340; ($n = 20$).

Tứ phân vị thứ hai chính là trung vị của mẫu: $Q_2 = \frac{180+180}{2} = 180$.

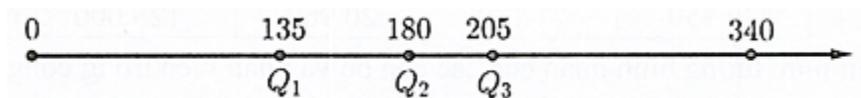
Xét nửa mẫu bên trái : 0 50 70 100 130 140 140 150 160 180

Tứ phân vị thứ nhất chính là trung vị nửa mẫu này: $Q_1 = \frac{130+140}{2} = 135$.

Xét nửa mẫu bên phải: 180 180 190 200 200 210 210 220 290 340.

Tứ phân vị thứ ba chính là trung vị nửa mẫu này: $Q_3 = \frac{200+210}{2} = 205$.

Biểu diễn tứ phân vị trên trục số:



Các tứ phân vị cho ta hình ảnh phân bố của mẫu số liệu. Khoảng cách từ Q_1 đến Q_2 là 45 trong khi khoảng cách từ Q_2 đến Q_3 là 25. Điều này cho thấy mẫu số liệu tập trung với mật độ cao ở bên phải Q_2 và mật độ thấp ở bên trái Q_2 .

Câu 9. Cho biết tình hình thu hoạch lúa vụ mùa năm 2022 của ba hợp tác xã ở một địa phương như sau:

Hợp tác xã	Năng suất lúa (tạ/ha)	Diện tích trồng lúa (ha)
A	40	150
B	38	130
C	36	120

Khi đó:

a) Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: 6000 (tạ).

b) Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: 4950 (tạ).

c) Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: 4120 (tạ).

d) Năng suất lúa trung bình của toàn bộ ba hợp tác xã là: 38,15 (tạ/ha).

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

Ta biết: Sản lượng thu được = (Năng suất) \times (Diện tích).

Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: $40 \times 150 = 6000$ (tạ).

Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: $38 \times 130 = 4940$ (tạ).

Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: $36 \times 120 = 4320$ (tạ).

Tổng sản lượng lúa của ba hợp tác xã là: $6000 + 4940 + 4320 = 15260$ (tạ).

Tổng diện tích trồng của cả ba hợp tác xã là: $150 + 130 + 120 = 400$ (ha).

Năng suất lúa trung bình của toàn bộ ba hợp tác xã là: $\frac{15260}{400} = 38,15$ (tạ/ha).

Câu 10. Số liệu sau đây cho ta lãi (quy tròn) hàng tháng của một cửa hàng trong năm 2022. Đơn vị: triệu đồng.

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lãi	12	15	18	13	13	16	18	14	15	17	20	17

Khi đó:

a) Lãi thấp nhất của cửa hàng là 13

b) Sắp xếp các số trong mẫu theo thứ tự không giảm:

12 13 13 14 15 15 16 17 17 18 18 20

c) Số trung bình của mẫu: $\bar{x} \approx 13,67$ (triệu đồng).

d) Số trung vị là: 16.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
--------	---------	--------	--------

Số trung bình của mẫu: $\bar{x} = \frac{12+15+18+\dots+20+17}{12} = \frac{47}{3} \approx 15,67$ (triệu đồng).

Sắp xếp các số trong mẫu theo thứ tự không giảm:

12 13 13 14 15 15 16 17 17 18 18 20

Số trung vị là: $\frac{15+16}{2} = 15,5$.

Câu 11. Một cửa hàng vật liệu xây dựng thống kê số bao xi măng bán ra trong 23 ngày cuối năm 2004 . Kết quả như sau: 47;54;43;50;61;36;65;54;50;43;62;59 ;36;45;45;33;53;67;21;45;50;36;58 .

Khi đó:

a) $n = 22$

b) Số trung bình là: $\bar{x} \approx 42,39$.

c) 59 là số bao xi măng nhiều nhất được bán ra trong 23 ngày cuối năm 2004

d) Số trung vị là 50 .

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

Số trung bình là: $\bar{x} = \frac{47+54+\dots+36+58}{23} \approx 48,39$.

Sắp xếp mẫu theo thứ tự không giảm: 21 33 36 36 36 43 43 45 45 45 47

50 50 50 53 54 54 61 62 65 67 58 59;(n = 23) .

Số trung vị là 50 .

Câu 12. Có 100 học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi Toán (thang điểm là 20) kết quả được cho bởi bảng sau.

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Khi đó:

a) Số trung bình là: $\bar{x} \approx 15,23$.

b) Số liệu đứng thứ 50 là 16

c) Số trung vị là: 15,5 .

d) Một của mẫu là 16 .

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

a) Số trung bình là: $\bar{x} = \frac{9.1+10.1+11.3+\dots+18.10+19.2}{100} = \frac{1523}{100} \approx 15,23$.

b) Vì số liệu đứng thứ 50 là 15 , thứ 51 là 16 nên số trung vị là: $\frac{15+16}{2} = 15,5$.

Ta thấy giá trị 16 xuất hiện với tần số lớn nhất là 24 , vì vậy một của mẫu là 16 . Ý nghĩa: Số trung vị (15,5) có thể đại diện cho các giá trị của mẫu số liệu. Giá trị một (16) cho ta thấy tỉ lệ học sinh đạt điểm 16/20 cao hơn tỉ lệ học sinh đạt các mức điểm khác trong mẫu.

Câu 13. Bảng số liệu sau cho biết mức lương hàng năm của các cán bộ và nhân viên trong một công ty (đơn vị: nghìn đồng).

20910	76000	20350	20060
21410	20110	21410	21360
20350	21130	20960	125000

Khi đó:

a) Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là: $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).

b) Mức lương lớn nhất là 76000

c) Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).

d) Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

a) Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là:

$$\bar{x} = \frac{20910 + 76000 + \dots + 125000}{12} = \frac{68175}{2} = 34087,5 \text{ (nghìn đồng).}$$

b) Sắp theo thứ tự không giảm bảng lương ta được: 20060 20110 20350

20350 20910 20960 21130 21360 21410 21410 76000 125000; ($n=12$).

Số trung vị là: $\frac{20960+21130}{2} = 21045$ (nghìn đồng).

Ý nghĩa: Số trung vị đại diện cho mức lương trung bình của cán bộ nhân viên của công ty, vì trong trường hợp này chênh lệch giữa các số liệu quá lớn nên không thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

Câu 14. Điểm số của một nhóm 14 em học sinh sau khi tham gia lớp phụ đạo môn toán được cho ở mẫu sau: 3 3 4 4 5 5 5 6 6 6 7 7 8 10. Khi đó:

- a) $n = 14$
- b) $Q_2 = 5,5$
- c) $Q_1 = 5$
- d) $Q_3 = 7$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
----------------	----------------	---------------	----------------

Xét mẫu đã cho: 3 3 4 4 5 5 5 6 6 6 7 7 8 10 ($n = 14$)

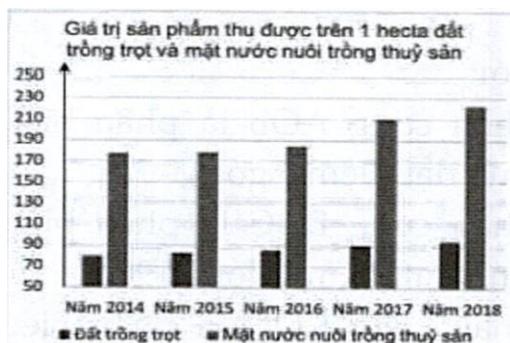
Tứ phân vị thứ hai là: $Q_2 = \frac{5+6}{2} = 5,5$.

Xét nửa mẫu bên trái: 3 3 4 4 5 5 5. Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 4$

Xét nửa mẫu bên phải: 6 6 6 7 7 8 10. Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = 7$.

Vậy tứ phân vị của mẫu gồm: $Q_1 = 4, Q_2 = 5,5, Q_3 = 7$.

Câu 15. Biểu đồ bên thể hiện giá trị sản phẩm (đơn vị: triệu đồng) trung bình thu được trên một hecta trồng trọt và mặt nước nuôi trồng thủy sản trên cả nước từ năm 2014 đến năm 2018. Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:



Khi đó:

- a) Giá trị sản phẩm trung bình thu được trên một hecta mặt nước nuôi trồng thủy sản cao 110 hơn trên một hecta đất trồng trọt.
- b) Giá trị sản phẩm thu được trên cả đất trồng trọt và mặt nước nuôi trồng thủy sản đều có xu hướng tăng từ 2014 đến năm 2018
- c) Giá trị sản phẩm trung bình thu được trên một hecta mặt nước nuôi trồng thủy sản cao gấp khoảng 3 lần trên một hecta đất trồng trọt.
- d) Cả ba a), b), c) đều đúng

Lời giải

a) Sai.	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

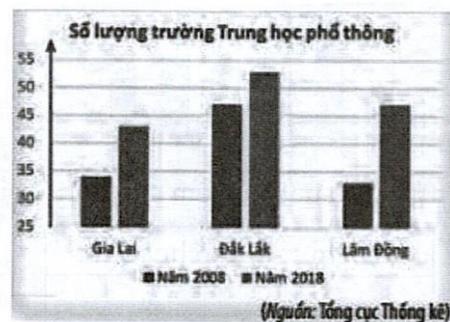
a) Sai.

b) Đúng.

c) Sai.

d) Sai

Câu 16. Số lượng trường Trung học phổ thông (THPT) của các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và Lâm Đồng trong hai năm 2008 và 2018 được cho ở biểu đồ bên.



Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:

- a) Số lượng trường THPT của các tỉnh năm 2018 đều tăng so với năm 2008.
- b) Ở Gia Lai, số trường THPT năm 2018 tăng gần gấp đôi so với năm 2008.
- c) Ở Lâm Đồng số trường THPT năm 2018 tăng hơn gấp đôi so với năm 2008.
- d) Ở Đắk Lắk số trường THPT năm 2008 đến năm 2018 tăng ít hơn tỉnh Gia Lai và Lâm Đồng

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

a) Đúng.

b) Sai.

c) Đúng

d) Đúng

Câu 17. Cho mẫu số liệu sau: 4;5;6;7;8;4;9;4;3 . Khi đó:

a) Số trung bình: $\bar{x} = 5,5$

b) Mốt: $M_o = 3$.

c) Trung vị là $M_e = 4$.

d) Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = 7$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{55}{10} = 5,5$. Sắp xếp mẫu: 3;4;4;4;5;5;6;7;8;9. Kích thước mẫu là 10 (chẵn) nên

trung vị là $M_e = \frac{1}{2}(5+5) = 5$. Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 4$. Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = M_e = 5$. Tứ

phân vị thứ ba là $Q_3 = 7$.

Mốt: $M_o = 4$.

Câu 18. Cho mẫu số liệu sau: 6;5;6;7;8;4;6;5;4 . Khi đó:

a) Số trung bình: $\bar{x} \approx 5,67$.

b) Trung vị là $M_e = 6$.

c) Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 4$.

d) Mốt: $M_o = 5$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{51}{9} \approx 5,67$. Sắp xếp mẫu: 4; 4; 5; 5; 6; 6; 6; 7; 8. Kích thước mẫu là 9 (lẻ) nên trung vị là $M_e = 6$. Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = \frac{1}{2}(4+5) = 4,5$. Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = M_e = 6$. Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = \frac{1}{2}(6+7) = 6,5$. Mốt: $M_o = 6$.

Câu 19. Mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	6	7	8	9	10
Tần số n_i	3	7	4	2	4

Khi đó:

- a) Số trung bình: $\bar{x} = 7,5$.
- b) $M_e = 7,5$.
- c) Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 7$.
- d) Mốt: $M_o = 7,5$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
--------	---------	--------	--------

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{6.3+7.7+8.4+9.2+10.4}{20} = 7,85$. Kích thước mẫu là 20 (chẵn) nên trung vị là trung

bình cộng giá trị của mẫu số liệu thứ 10 và 11, hay $M_e = \frac{1}{2}(7+8) = 7,5$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung bình cộng giá trị của mẫu số liệu thứ 5 và 6, hay $Q_1 = \frac{1}{2}(7+7) = 7$. Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = M_e = 7,5$. Tứ phân vị thứ ba là trung bình cộng giá trị của mẫu số liệu thứ 15 và 16, hay $Q_3 = \frac{1}{2}(9+9) = 9$. Mốt: $M_o = 7$.

Câu 20. Mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	10	20	30	40	50
Tần số n_i	3	4	7	9	1

Khi đó:

- a) Số trung bình: $\bar{x} \approx 30,4167$.

b) $M_e = 30$

c) $Q_3 = 30$.

d) Mốt: $M_o = 40$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{10.3 + 20.4 + 30.7 + 40.9 + 50.1}{24} = \frac{365}{12} \approx 30,4167$.

Kích thước mẫu là 24 (chẵn) nên trung vị là trung bình cộng giá trị thứ 12 và 13 :

$M_e = \frac{1}{2}(30 + 30) = 30$. Tứ phân vị thứ nhất là trung bình cộng giá trị của mẫu số liệu thứ 6 và 7, hay

$Q_1 = \frac{1}{2}(20 + 20) = 20$. Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = M_e = 30$. Tứ phân vị thứ ba là trung bình cộng giá trị

của mẫu số liệu thứ 19 và 20, hay $Q_3 = \frac{1}{2}(40 + 40) = 40$.

Mốt: $M_o = 40$.

Câu 21. Mẫu số liệu khi cho bảng tần số tương đối dưới đây:

Giá trị x_i	4	5	6	7	8
Tần số tương đối f_i	0,1	0,5	0,2	0,1	0,1

Biết kích thước mẫu là 10. Khi đó:

a) Số trung bình: $\bar{x} = 5$.

b) $M_e = 5$

c) Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 5$.

d) Mốt: $M_o = 5$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

Số trung bình: $\bar{x} = 4.0,1 + 5.0,5 + 6.0,2 + 7.0,1 + 8.0,1 = 5,6$.

Ta sắp xếp mẫu thành dãy số liệu không giảm. Do kích thước mẫu là 10 (chẵn) nên trung vị là trung bình cộng giá trị của mẫu số liệu thứ 5 và 6: $M_e = \frac{1}{2}(5 + 5) = 5$.

Tứ phân vị thứ nhất là giá trị của mẫu số liệu thứ 3, hay $Q_1 = 5$.

Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = M_e = 5$.

Tứ phân vị thứ ba là giá trị của mẫu số liệu thứ 8, hay $Q_3 = 6$.

Mốt: $M_o = 5$.

Câu 22. Cho mẫu số liệu khi cho bảng tần số tương đối dưới đây:

Giá trị x_i	61	62	63	64	65
Tần số tương đối f_i	0,12	0,24	0,48	0,06	0,10

Biết kích thước mẫu là 100. Khi đó:

a) Số trung bình: $\bar{x} = 62,78$.

b) $M_e = 62$

c) $Q_1 = 62$

d) Mốt: $M_o = 63$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Số trung bình: $\bar{x} = 61 \cdot 0,12 + 62 \cdot 0,24 + 63 \cdot 0,48 + 64 \cdot 0,06 + 65 \cdot 0,10 = 62,78$.

Ta sắp xếp mẫu thành dãy số liệu không giảm. Do kích thước mẫu là 100 chẵn nên trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 50 và 51: $M_e = \frac{1}{2}(63 + 63) = 63$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung bình cộng giá trị thứ 25 và thứ 26, hay $Q_1 = \frac{1}{2}(62 + 62) = 62$.

Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = M_e = 63$.

Tứ phân vị thứ ba là trung bình cộng giá trị thứ 75 và thứ 76, hay $Q_3 = \frac{1}{2}(63 + 63) = 63$.

Mốt: $M_o = 63$.

Câu 23. Cho mẫu số liệu sau: 1 10 6 3 6 3 7 5

Khi đó:

a) Số trung bình: $\bar{x} = 5$.

b) Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 5,5$.

c) $Q_1 = 3$

d) Mốt: $M_o = 4$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

Sắp xếp lại mẫu số liệu không giảm như sau:

1 3 3 5 6 6 7 10

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{1+3 \cdot 2+5+6 \cdot 2+7+10}{8} = 5,125$.

Vì cỡ mẫu là $n = 8$, là số chẵn, nên giá trị của tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 5,5$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 1;3;3;5. Do đó: $Q_1 = 3$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 6;6;7;10. Do đó: $Q_3 = 6,5$.

Mốt: $M_o = 3; M_o = 6$.

Câu 24. Cho mẫu số liệu sau:

Giá trị	25	31	33	42	46	49	50
Tần số	7	2	4	10	6	3	6

Khi đó:

a) Số trung bình: $\bar{x} \approx 39,8$

b) Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 40$

c) Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 33$.

d) Mốt: $M_o = 40$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

Cỡ mẫu: $n = 7 + 2 + 4 + 10 + 6 + 3 + 6 = 38$

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{25 \cdot 7 + 31 \cdot 2 + 33 \cdot 4 + 42 \cdot 10 + 46 \cdot 6 + 49 \cdot 3 + 50 \cdot 6}{38} \approx 39,8$.

Vì cỡ mẫu là $n = 38$, là số chẵn, nên giá trị của tứ phân vị thứ hai là

$$Q_2 = \frac{1}{2}(x_{19} + x_{20}) = \frac{1}{2}(42 + 42) = 42.$$

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: $x_1; x_2; \dots; x_{19}$. Do đó: $Q_1 = x_{10} = 33$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: $x_{20}; x_{21}; \dots; x_{38}$. Do đó: $Q_3 = x_{29} = 46$.

Mốt: $M_o = 42$.

Câu 25. Nhóm bạn Dũng tung một con xúc xắc 100 lần liên tiếp và ghi kết quả vào bảng sau:

Số chấm trên xúc xắc	1	2	3	4	5	6
Số lần	14	16	8	18	10	34

Khi đó:

a) Số trung bình: $\bar{x} = 3,96$.

b) Giá trị của tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 4,5$

c) $Q_3 = 6$

d) Mốt: $M_o = 6$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{1 \cdot 14 + 2 \cdot 16 + 3 \cdot 8 + 4 \cdot 18 + 5 \cdot 10 + 6 \cdot 34}{100} = 3,96$.

Vì cỡ mẫu là $n = 100$, là số chẵn, nên giá trị của tứ phân vị thứ hai là

$$Q_2 = \frac{1}{2}(x_{50} + x_{51}) = \frac{1}{2}(4 + 4) = 4.$$

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: $x_1; x_2; \dots; x_{50}$.

$$\text{Do đó: } Q_1 = \frac{1}{2}(x_{25} + x_{26}) = \frac{1}{2}(2 + 2) = 2.$$

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: $x_{51}; x_{52}; \dots; x_{100}$.

$$\text{Do đó: } Q_3 = \frac{1}{2}(x_{75} + x_{76}) = \frac{1}{2}(6 + 6) = 6$$

Mốt: $M_o = 6$.

♦Dạng ③: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Bảng điểm kiểm tra học kì 1 môn Toán của lớp 10A có 30 học sinh được cho như sau:

9	9	8,5	7	7	4	5	6	6	9	4	5	7,5	6,5	6
8,5	5	5	8	7	7	5	5	6	6	8	9	5	7	4

Tính điểm trung bình của lớp 10A.

Trả lời:

Câu 2. Bài thi Tiếng Anh gồm có 100 câu trắc nghiệm, mỗi đáp án chọn đúng được 1 điểm, chọn sai 0 điểm. Kết quả kiểm tra của lớp 10A được thống kê như sau:

54	67	87	23	54	76	15	64	74	35	65	60	62	50	46
58	61	49	49	58	59	59	79	82	100	95	64	55	38	72

Tính số trung vị của mẫu số liệu trên.

Trả lời:

Câu 3. Thời gian (đơn vị giờ) dành cho hoạt động thể thao trong tuần của một số học sinh được thống kê như sau:

0	0	1	2	1	2	5	6	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tính một của mẫu số liệu trên.

Trả lời:

Câu 4. Để đưa ra quyết định tập trung sản xuất sản phẩm thương mại, công ty X đưa ra 3 mẫu sản phẩm (được đóng chung vào một gói) thăm dò thị trường bằng việc tặng kèm với một sản phẩm đã được bày bán trong siêu thị. Thông tin thu lại là phiếu bình chọn cho sản phẩm yêu thích nhất của khách hàng. Có 1000 gói sản phẩm đã được đưa ra và cho kết quả:

Sản phẩm	Sản phẩm A	Sản phẩm B	Sản phẩm C
Số bình chọn	352	546	102

Tìm một của mẫu dữ liệu trên.

Trả lời:

Câu 5. Có 404 học sinh tham gia kì thi khảo sát chất lượng môn Toán. Điểm khảo sát được tính theo thang điểm 10 và thống kê như sau:

Điểm số	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	11	12	41	56	29	34	61	50	91	19

a) Tính điểm số trung bình.

b) Tính một của mẫu số liệu.

Trả lời:

Câu 6. Một nhóm 11 học sinh tham gia một kì thi. Số điểm thi của 11 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao theo thang điểm 100 như sau: 0;0;63; 65;69;70;72;78;81;85;89.

a) Tìm điểm số trung bình của nhóm 11 học sinh này?

b) Tìm trung vị và một của mẫu số liệu đã cho?

Trả lời:

Câu 7. Một cửa hàng bán 6 loại quạt điện với giá tiền là 100,150,300,350 , 400,500 (nghìn đồng). Số quạt điện mà cửa hàng bán ra trong mùa hè vừa qua được thống kê trong bảng tần số sau:

Giá tiền	100	150	300	350	400	500
Số quạt bán được	15	25	31	26	12	4

a) Tìm số tiền trung bình mà cửa hàng thu được khi bán mỗi chiếc quạt?

b) Tìm một của mẫu số liệu trên.

Trả lời:

Câu 8. Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch là: 650,840,690,720,2500,670,3000 (đơn vị: nghìn đồng).

Tìm số trung bình và trung vị của mẫu trên.

Trả lời:

Câu 9. Điều tra tiền lương hàng tháng (đơn vị: nghìn đồng) của 30 công nhân ở một xưởng may, ta có bảng phân bố tần số sau:

Tiền lương (nghìn)	300	500	700	800	900	1000	Cộng
Tần số	3	5	6	5	6	5	30

Tìm một của bảng phân bố trên?

Trả lời:

Câu 10. Trong 7 tháng đầu năm, số sản phẩm sản xuất mỗi tháng của công ty X đều tăng trưởng khoảng 5% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm sản xuất của một tháng bị nhập sai, Hãy tìm tháng đó.

Tháng	1	2	3	4	5	6	7
Số sản phẩm sản xuất	500	525	551	569	606	636	668

Trả lời:

Câu 11. Hãy tìm số trung bình của các mẫu số liệu sau:

a) Cho mẫu số liệu: 2;3;7;4;5;3;4;4 .

b) Cho mẫu số liệu: 1;3;1;4;5;3;2;4;4 .

Trả lời:

Câu 12. Cho mẫu số liệu có bảng tần số như sau:

Giá trị x_i	12	13	14	15	16
Tần số n_i	3	7	4	5	4

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

Trả lời:

Câu 13. Cho mẫu số liệu có bảng tần suất như sau:

Giá trị x_i	4	5	6	7	8
Tần số tương đối f_i	0,1	0,45	0,2	0,1	0,15

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

Trả lời:

Câu 14. Hãy tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu sau: 2;3;7;4;5;3;4;4 .

Trả lời:

Câu 15. Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 25% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai. Hãy tìm tháng đó.

Tháng	1	2	3	4	5	6
Số sản phẩm bán ra	145	180	225	279	390	435

Trả lời:

Câu 16. Bảng sau thống kê số lớp và số học sinh theo từng khối ở một trường Trung học phổ thông.

Khối	10	11	12
Số lớp	14	13	15
Số học sinh	555	519	615

Hiệu trưởng trường đó cho biết sĩ số mỗi lớp trong trường đều không vượt quá 40 học sinh. Biết rằng trong bảng trên có một khối lớp bị thống kê sai, hãy tìm khối lớp đó.

Trả lời:

Câu 17. Trong giờ học Toán lớp 7, giáo viên giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm đo các góc của một tam giác. Kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Nhóm	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
Góc thứ nhất	35°	61°	33°	100°
Góc thứ hai	77°	74°	102°	37°
Góc thứ ba	68°	45°	47°	43°

Trong bảng trên có nhóm ghi kết quả sai. Hãy tìm nhóm nào sai?

Trả lời:

Câu 18. Một tổ công nhân may gồm 5 người. Trong một ngày, mỗi người có thể may được từ 7 đến 10 sản phẩm. Cuối mỗi ngày, tổ trưởng thống kê lại số sản phẩm của cả tổ trong bảng sau:

Ngày	Ngày thứ nhất	Ngày thứ hai	Ngày thứ ba	Ngày thứ tư	Ngày thứ năm
Số sản phẩm	40	42	36	49	60

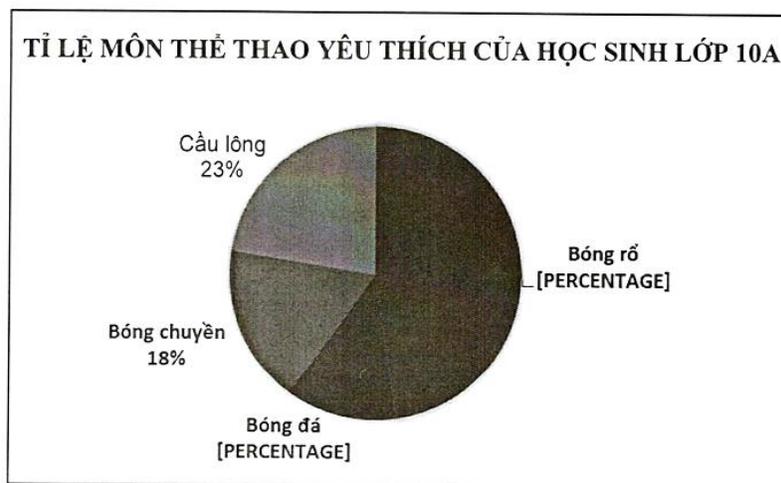
Tổ trưởng đã thống kê đúng chưa?

Trả lời:

Câu 19. Lớp 10A có 40 học sinh. Trong tiết học môn Toán, giáo viên khảo sát môn thể thao yêu thích nhất của từng học sinh (mỗi học sinh chỉ chọn một môn duy nhất), kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Môn thể thao	Bóng đá	Bóng rổ	Bóng chuyền	Cầu lông
Số học sinh chọn	19	5	7	9

Bạn Huy vẽ biểu đồ quạt để biểu diễn bảng số liệu trên, như sau:



Bạn Huy đã vẽ biểu đồ chính xác chưa?

Trả lời:

Câu 20. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, Tâm thu được kết quả như bảng bên dưới. Hỏi trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

Số cuốn sách	1	2	3	4	5
Số bạn	10	9	12	6	4

Trả lời:

Câu 21. Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

Thời gian	12	13	14	15	16	17
Số bạn	5	6	10	6	7	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp.

Trả lời:

Câu 22. Một công ty vận chuyển A dự kiến thưởng cho nhân viên giao hàng B vào cuối năm dựa vào số đơn hàng giao được trong năm. Số đơn hàng của nhân viên B giao được trong các tháng được cho trong dãy sau:

1002 510 430 395 400 401 396 299 450 450 560 611

Tính số đơn hàng trung bình giao được trong 1 tháng của nhân viên B .

Trả lời:

Câu 23. Chiều dài (đơn vị feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho như sau:

48 53 51 31 53 112 52

Tìm được số trung bình và trung vị của mẫu số liệu trên. Trong hai số đó, số nào phù hợp hơn để đại diện cho chiều dài của 7 con cá voi trưởng thành này?

Trả lời:

Câu 24. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

0 340 70 140 200 180 210 150 100 130
140 180 190 160 290 50 220 180 200 210

Hãy tìm các tứ phân vị?

Trả lời:

Câu 25. Bảng sau đây cho biết số lần học tiếng Anh trên internet trong một tuần của một học sinh lớp 10:

Số lần	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	2	4	6	12	8	3

Hãy tìm các tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

Trả lời:

Câu 26. Thời gian truy cập internet (đơn vị giờ) trong một ngày của một số học sinh lớp 10 được cho như sau:

0 0 1 1 1 3 4 4 5 6.

Tìm một cho mẫu số liệu này.

Trả lời:

LỜI GIẢI

Câu 1. Bảng điểm kiểm tra học kì 1 môn Toán của lớp 10A có 30 học sinh được cho như sau:

9	9	8,5	7	7	4	5	6	6	9	4	5	7,5	6,5	6
8,5	5	5	8	7	7	5	5	6	6	8	9	5	7	4

Tính điểm trung bình của lớp 10A.

Trả lời: 6,5.

Lời giải

Điểm trung bình của lớp 10A là: 6,5 .

Câu 2. Bài thi Tiếng Anh gồm có 100 câu trắc nghiệm, mỗi đáp án chọn đúng được 1 điểm, chọn sai 0 điểm. Kết quả kiểm tra của lớp 10A được thống kê như sau:

54	67	87	23	54	76	15	64	74	35	65	60	62	50	46
58	61	49	49	58	59	59	79	82	100	95	64	55	38	72

Tính số trung vị của mẫu số liệu trên.

Trả lời: 59,5.

Lời giải

Sắp xếp lại mẫu số liệu trên theo thứ tự tăng dần từ trái qua phải, từ hàng trên xuống hàng dưới, ta được:

15	23	35	38	46	49	49	50	54	54	55	58	58	59	59
60	61	62	64	64	65	67	72	74	76	79	82	87	95	100

Số trung vị sẽ là trung bình cộng của hai số ở vị trí thứ 15 và 16:

$$\frac{59+60}{2} = 59,5.$$

Câu 3. Thời gian (đơn vị giờ) dành cho hoạt động thể thao trong tuần của một số học sinh được thống kê như sau:

0	0	1	2	1	2	5	6	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tính mốt của mẫu số liệu trên.

Trả lời: 2.

Lời giải

Vì số học sinh dành 2 giờ mỗi tuần cho hoạt động thể thao là lớn nhất (3 học sinh) nên mốt là 2.

Câu 4. Để đưa ra quyết định tập trung sản xuất sản phẩm thương mại, công ty X đưa ra 3 mẫu sản phẩm (được đóng chung vào một gói) thăm dò thị trường bằng việc tặng kèm với một sản phẩm đã được bày bán trong siêu thị. Thông tin thu lại là phiếu bình chọn cho sản phẩm yêu thích nhất của khách hàng. Có 1000 gói sản phẩm đã được đưa ra và cho kết quả:

Sản phẩm	Sản phẩm A	Sản phẩm B	Sản phẩm C
Số bình chọn	352	546	102

Tìm mốt của mẫu dữ liệu trên.

Trả lời: sản phẩm B

Lời giải

Từ bảng số liệu ta thấy sản phẩm B được nhiều người bình chọn nhất nên mốt của mẫu dữ liệu này là "sản phẩm B ".

Câu 5. Có 404 học sinh tham gia kì thi khảo sát chất lượng môn Toán. Điểm khảo sát được tính theo thang điểm 10 và thống kê như sau:

Điểm số	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	11	12	41	56	29	34	61	50	91	19

a) Tính điểm số trung bình.

b) Tính một của mẫu số liệu.

Trả lời: a) Điểm trung bình: $x = 6,35$, b) một của mẫu dữ liệu là 9.

Lời giải

a) Điểm trung bình: $x = 6,35$.

b) Số học sinh đạt điểm 9 là nhiều nhất (91 học sinh) nên một của mẫu dữ liệu là 9.

Câu 6. Một nhóm 11 học sinh tham gia một kì thi. Số điểm thi của 11 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao theo thang điểm 100 như sau: 0;0;63; 65;69;70;72;78;81;85;89 .

a) Tìm điểm số trung bình của nhóm 11 học sinh này?

b) Tìm trung vị và một của mẫu số liệu đã cho?

Trả lời: a) $\approx 61,09$, b) trung vị là 70 , 0 là một

Lời giải

a) Điểm trung bình là: $\bar{x} = \frac{0+0+63+\dots+85+89}{11} = \frac{672}{11} \approx 61,09$.

b) Vì $n = 11$ (số lẻ) nên trung vị là số chính giữa của mẫu số liệu này (vị trí thứ 6). Vậy trung vị là 70 .

Vì giá trị 0 (điểm 0) xuất hiện 2 lần (nhiều nhất) trong mẫu số liệu nên 0 là một của mẫu số liệu này.

Câu 7. Một cửa hàng bán 6 loại quạt điện với giá tiền là 100,150,300,350, 400,500 (nghìn đồng). Số quạt điện mà cửa hàng bán ra trong mùa hè vừa qua được thống kê trong bảng tần số sau:

Giá tiền	100	150	300	350	400	500
Số quạt bán được	15	25	31	26	12	4

a) Tìm số tiền trung bình mà cửa hàng thu được khi bán mỗi chiếc quạt?

b) Tìm một của mẫu số liệu trên.

Trả lời: a) $\approx 269,469$ (nghìn) , b) 300

Lời giải

a) Áp dụng công thức $\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_kx_k}{n}$ ta có:

$$\bar{x} = \frac{100.15 + 150.25 + 300.31 + 350.26 + 400.12 + 500.4}{15 + 25 + 31 + 26 + 12 + 4} \approx 269,469 \text{ (nghìn)}.$$

b) Loại quạt có giá tiền 300 nghìn được bán ra với số lượng nhiều nhất (31 chiếc) nên một của mẫu số liệu trên là 300 .

Câu 8. Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch là:

650,840,690,720,2500,670,3000 (đơn vị: nghìn đồng).

Tìm số trung bình và trung vị của mẫu trên.

Trả lời: số trung bình $\approx 1295,71$ (nghìn), Số trung vị của mẫu là 720 (nghìn).

Lời giải

$$\text{Số trung bình là : } \bar{x} = \frac{650 + 840 + \dots + 3000}{7} = \frac{9070}{7} \approx 1295,71 \text{ (nghìn)}. \text{ Số trung vị của mẫu là 720}$$

(nghìn).

Câu 9. Điều tra tiền lương hàng tháng (đơn vị: nghìn đồng) của 30 công nhân

ở một xưởng may, ta có bảng phân bố tần số sau:

Tiền lương (nghìn)	300	500	700	800	900	1000	Cộng
Tần số	3	5	6	5	6	5	30

Tìm một của bảng phân bố trên?

Trả lời: hai một là: 700 và 900

Lời giải

Trong bảng phân bố trên, hai giá trị 700 và 900 có cùng tần số lớn nhất là 6 . Do đó ta có hai một là: 700 và 900 .

Câu 10. Trong 7 tháng đầu năm, số sản phẩm sản xuất mỗi tháng của công ty X đều tăng trưởng khoảng 5% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm sản xuất của một tháng bị nhập sai, Hãy tìm tháng đó.

Tháng	1	2	3	4	5	6	7
Số sản phẩm sản xuất	500	525	551	569	606	636	668

Trả lời: tháng 4

Lời giải

Tỉ lệ phần trăm tăng thêm của số sản phẩm bán ra mỗi tháng được tính ở bảng dưới đây.

Tháng	2	3	4	5	6	7
Tỉ lệ phần trăm tăng thêm so với tháng trước	5%	4,95%	3,4%	6,5%	4,95%	5,03%

Ta thấy tỉ lệ tăng của tháng 4 và tháng 5 đều khác xa 5% , Do đó trong bảng số liệu đã cho, số sản phẩm của tháng 4 là không chính xác.

Câu 11. Hãy tìm số trung bình của các mẫu số liệu sau:

a) Cho mẫu số liệu: 2;3;7;4;5;3;4;4 .

b) Cho mẫu số liệu: 1;3;1;4;5;3;2;4;4 .

Trả lời: a) 4, b) 3

Lời giải

a) Ta có số trung bình của mẫu là: $\bar{x} = \frac{2+3+7+4+5+3+4+4}{8} = \frac{32}{8} = 4.$

b) Ta có số trung bình của mẫu là :

$$\bar{x} = \frac{1+3+1+4+5+3+2+4+4}{9} = \frac{27}{9} = 3.$$

Câu 12. Cho mẫu số liệu có bảng tần số như sau:

Giá trị x_i	12	13	14	15	16
Tần số n_i	3	7	4	5	4

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

Trả lời: 14

Lời giải

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{12.3+13.7+14.4+15.5+16.4}{23} = \frac{322}{23} = 14.$$

Câu 13. Cho mẫu số liệu có bảng tần suất như sau:

Giá trị x_i	4	5	6	7	8
Tần số tương đối f_i	0,1	0,45	0,2	0,1	0,15

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

Trả lời: 5,75

Lời giải

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = 4.0,1 + 5.0,45 + 6.0,2 + 7.0,1 + 8.0,15 = 5,75.$$

Câu 14. Hãy tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu sau: 2;3;7;4;5;3;4;4.

Trả lời: $Q_1 = 3$, $Q_2 = M_e = 4$, $Q_3 = 4,5$

Lời giải

Sắp xếp mẫu: 2;3;3;4;4;4;5;7. Kích thước mẫu là 8 (chẵn).

Khi đó trung vị của mẫu là trung bình cộng của giá trị thứ 4 và 5 là $M_e = \frac{1}{2}(4+4) = 4$.

Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = \frac{1}{2}(3+3) = 3$.

Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = M_e = 4$.

Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = \frac{1}{2}(4+5) = 4,5$.

Câu 15. Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 25% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai. Hãy tìm tháng đó.

Tháng	1	2	3	4	5	6
Số sản phẩm bán ra	145	180	225	279	390	435

Trả lời: tháng 5

Lời giải

Tỉ lệ phần trăm tăng thêm của số sản phẩm bán ra mỗi tháng được tính ở bảng dưới đây

Tháng	2	3	4	5	6
Tỉ lệ phần trăm tăng thêm so với tháng trước	24,1%	25%	24%	39,8%	11,5%

Tỉ lệ tăng của tháng 5 và tháng 6 đều rất khác so với 25% , do đó số liệu trong tháng 5 là không chính xác.

Câu 16. Bảng sau thống kê số lớp và số học sinh theo từng khối ở một trường Trung học phổ thông.

Khối	10	11	12
Số lớp	14	13	15
Số học sinh	555	519	615

Hiệu trưởng trường đó cho biết sĩ số mỗi lớp trong trường đều không vượt quá 40 học sinh. Biết rằng trong bảng trên có một khối lớp bị thống kê sai, hãy tìm khối lớp đó.

Trả lời: Khối 12

Lời giải

Theo bảng thống kê đã cho, sĩ số tối đa của mỗi lớp theo từng khối cho ở bản sau:

Khối	10	11	12
Sĩ số tối đa mỗi khối	560	520	600

Theo thông tin hiệu trưởng cung cấp thì thông tin Khối 12 đã bị thống kê sai vì Hiệu trưởng trường đó cho biết sĩ số mỗi lớp trong trường đều không vượt quá 40 học sinh nhưng khi thống kê thì sĩ số khối 12 vượt quá số học sinh tối đa (600 học sinh).

Câu 17. Trong giờ học Toán lớp 7, giáo viên giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm đo các góc của một tam giác. Kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Nhóm	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
Góc thứ nhất	35°	61°	33°	100°
Góc thứ hai	77°	74°	102°	37°
Góc thứ ba	68°	45°	47°	43°

Trong bảng trên có nhóm ghi kết quả sai. Hãy tìm nhóm nào sai?

Trả lời: nhóm 3

Lời giải

Do tổng ba góc trong một tam giác bằng 180° nên ta lập bảng sau:

Nhóm	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
Góc thứ nhất	35°	61°	33°	100°
Góc thứ hai	77°	74°	102°	37°
Góc thứ ba	68°	45°	47°	43°
Tổng ba góc	180°	180°	182°	180°

Vậy nhóm 3 đo sai vì tổng số đo của ba góc khác 180° .

Câu 18. Một tổ công nhân may gồm 5 người. Trong một ngày, mỗi người có thể may được từ 7 đến 10 sản phẩm. Cuối mỗi ngày, tổ trưởng thống kê lại số sản phẩm của cả tổ trong bảng sau:

Ngày	Ngày thứ nhất	Ngày thứ hai	Ngày thứ ba	Ngày thứ tư	Ngày thứ năm
Số sản phẩm	40	42	36	49	60

Tổ trưởng đã thống kê đúng chưa?

Trả lời: chưa đúng

Lời giải

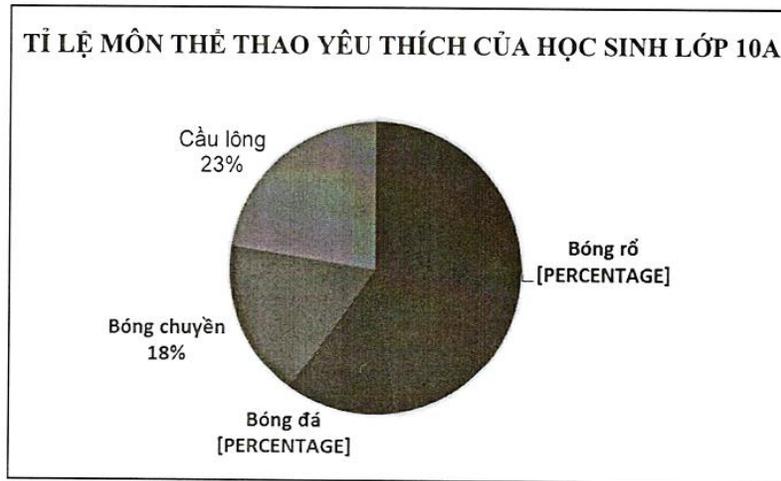
Do mỗi người có thể may được từ 7 đến 10 sản phẩm nên tổ may có thể may được từ 35 đến 50 sản phẩm.

Vậy tổ trưởng đã thống kê chưa đúng. Do ngày thứ năm được ghi nhận là 60 sản phẩm.

Câu 19. Lớp 10A có 40 học sinh. Trong tiết học môn Toán, giáo viên khảo sát môn thể thao yêu thích nhất của từng học sinh (mỗi học sinh chỉ chọn một môn duy nhất), kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Môn thể thao	Bóng đá	Bóng rổ	Bóng chuyền	Cầu lông
Số học sinh chọn	19	5	7	9

Bạn Huy vẽ biểu đồ quạt để biểu diễn bảng số liệu trên, như sau:



Bạn Huy đã vẽ biểu đồ chính xác chưa?

Trả lời: chưa đúng

Lời giải

Bạn Huy vẽ chưa đúng do số học sinh chọn bóng rổ ít nhất, bóng đá nhiều nhất nhưng trên biểu đồ thì biểu diễn ngược lại. Vậy phải đổi chú thích của "bóng đá" và "bóng rổ" cho nhau để biểu đồ đó đúng.

Câu 20. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, Tâm thu được kết quả như bảng bên dưới. Hỏi trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

Số cuốn sách	1	2	3	4	5
Số bạn	10	9	12	6	4

Trả lời: $\approx 2,63$ (cuốn)

Lời giải

Số bạn trong lớp là: $n = 10 + 9 + 12 + 6 + 4 = 41$ (bạn).

Trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc số cuốn sách là:

$$\bar{x} = \frac{1.10 + 2.9 + 3.12 + 4.6 + 5.4}{41} \approx 2,63 \text{ (cuốn)}$$

Câu 21. Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

Thời gian	12	13	14	15	16	17
Số bạn	5	6	10	6	7	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp.

Trả lời: 14,67 (giây)

Lời giải

Số bạn trong lớp là: $n = 5 + 6 + 10 + 6 + 7 + 8 = 42$ (bạn).

Thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp là:

$$\bar{x} = \frac{12.5 + 13.6 + 14.10 + 15.6 + 16.7 + 17.8}{42} \approx 14,67 \text{ (giây)}$$

Câu 22. Một công ty vận chuyển A dự kiến thưởng cho nhân viên giao hàng B vào cuối năm dựa vào số đơn hàng giao được trong năm. Số đơn hàng của nhân viên B giao được trong các tháng được cho trong dãy sau:

1002 510 430 395 400 401 396 299 450 450 560 611

Tính số đơn hàng trung bình giao được trong 1 tháng của nhân viên B .

Trả lời: 439

Lời giải

Số đơn hàng trung bình giao được trong 1 tháng của nhân viên B :

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1002 + 510 + 430 + 395 + 400 + 401 + 396 + 299 + 450 + 450 + 560 + 611}{12} \\ &= 439 \text{ (đơn hàng)} \end{aligned}$$

Câu 23. Chiều dài (đơn vị feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho như sau:

48 53 51 31 53 112 52

Tìm được số trung bình và trung vị của mẫu số liệu trên. Trong hai số đó, số nào phù hợp hơn để đại diện cho chiều dài của 7 con cá voi trưởng thành này?

Trả lời: số trung vị

Lời giải

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{48+53+51+31+53+112+52}{7} \approx 57,14 \text{ (feet)}$$

Sắp xếp lại mẫu số liệu không giảm như sau:

31 48 51 52 53 53 112

Trung vị: $M_e = 52$.

Trong hai số này, số trung vị phù hợp hơn để đại diện cho chiều dài của 7 con cá voi trưởng thành này.

Câu 24. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

0	340	70	140	200	180	210	150	100	130
140	180	190	160	290	50	220	180	200	210

Hãy tìm các tứ phân vị?

Trả lời: $Q_1 = 135$, $Q_2 = 180$, $Q_3 = 205$

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm:

0 50 70 100 130 140 140 150 160 180 180 180 190 200 200
210 210 220 290 340.

Vì cỡ mẫu là $n = 20$, là số chẵn, nên giá trị của tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = (180+180):2 = 180$

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu:

0 50 70 100 130 140 140 150 160 180

Do đó: $Q_1 = (130+140):2 = 135$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu:

Do đó: $Q_3 = (200 + 210) : 2 = 205$.

Câu 25. Bảng sau đây cho biết số lần học tiếng Anh trên internet trong một tuần của một học sinh lớp 10:

Số lần	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	2	4	6	12	8	3

Hãy tìm các tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

Trả lời: $Q_1 = 2$, $Q_2 = 3$, $Q_3 = 4$

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 2 + 4 + 6 + 12 + 8 + 3 = 35$

Vì cỡ mẫu là $n = 35$, là số lẻ, nên giá trị của tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = x_{18} = 3$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: $x_1; x_2; \dots; x_{17}$. Do đó: $Q_1 = x_9 = 2$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: $x_{19}; x_{20}; \dots; x_{35}$. Do đó: $Q_3 = x_{27} = 4$.

Câu 26. Thời gian truy cập internet (đơn vị giờ) trong một ngày của một số học sinh lớp 10 được cho như sau:

0 0 1 1 1 3 4 4 5 6.

Tìm mốt cho mẫu số liệu này.

Trả lời: 1

Lời giải

Vì số học sinh truy cập internet 1 giờ mỗi ngày là lớn nhất (có 3 học sinh) nên mốt là 1.

Câu 27: Sau khi đã thu thập dữ liệu về lượng nước sinh hoạt trong một tháng của từng hộ gia đình ở hai khu vực dân cư, bác Vinh muốn đánh giá xem hộ gia đình ở khu vực nào dùng hết nhiều nước sinh hoạt hơn. Theo bạn bác Vinh nên làm thế nào?

Lời giải

Sau bài học này để so sánh hai số liệu đã cho thì ta sẽ sử dụng số trung bình cộng để đánh giá xem hộ gia đình ở khu vực nào dùng hết nhiều nước sinh hoạt hơn.

Câu 28: Điểm số bài kiểm tra môn Toán của các bạn trong Tổ 1 là 6; 10; 6; 8; 7; 10, còn các bạn Tổ 2 là 10; 6; 9; 9; 8; 9. Theo em, tổ nào có kết quả kiểm tra tốt hơn? Tại sao?

Lời giải

Nhìn dãy điểm số của cả 2 tổ, ta chưa thể khẳng định được tổ nào có kết quả tốt hơn. Để biết được tổ nào có kết quả tốt hơn, ta tính điểm số trung bình của tổ.

Mỗi tổ có 6 bạn tương ứng với 6 điểm số, ta tính trung bình bằng cách tính tổng số điểm của cả tổ rồi chia cho số thành viên của tổ.

$$\text{Điểm trung bình của Tổ 1: } x_1 = \frac{6+10+6+8+7+10}{6} = \frac{47}{6} \approx 7,83.$$

$$\text{Điểm trung bình của Tổ 2: } x_2 = \frac{10+6+9+9+8+9}{6} = \frac{51}{6} = 8,5.$$

Vì $7,83 < 8,5$.

Vậy Tổ 2 có kết quả kiểm tra tốt hơn.

Câu 29: Thời gian chạy 100 mét (đơn vị: giây) của các bạn học sinh ở hai nhóm A và B được ghi lại ở bảng sau:

Nhóm A	12,2	13,5	12,7	13,1	12,5	12,9	13,2	12,8
Nhóm B	12,1	13,4	13,2	12,9	13,7			

Nhóm nào có thành tích chạy tốt hơn?

Lời giải

Ta tính thời gian chạy trung bình của mỗi nhóm:

Thời gian chạy trung bình của nhóm A là:

$$\frac{12,2 + 13,5 + 12,7 + 13,1 + 12,5 + 12,9 + 13,2 + 12,8}{8} = 12,8625 \text{ (giây)}$$

Thời gian chạy trung bình của nhóm B là:

$$\frac{12,1 + 13,4 + 13,2 + 12,9 + 13,7}{5} = 13,06 \text{ (giây)}$$

Vì $12,8625 < 13,06$ nên thời gian chạy 100 mét trung bình của nhóm A ít hơn nhóm B.

Điều đó có nghĩa là thành tích chạy của nhóm A tốt hơn.

Câu 30: Số bàn thắng mà một đội bóng ghi được ở mỗi trận đấu trong một mùa giải được thống kê lại ở bảng sau:

Số bàn thắng	0	1	2	3	4	6
Số trận	5	10	5	3	2	1

Hãy xác định số bàn thắng trung bình đội đó ghi được trong một trận đấu của mùa giải.

Lời giải

Bảng số liệu trên được cho dưới dạng bảng tần số.

Số trận đấu trong toàn mùa giải hay chính là cỡ mẫu là:

$$n = 5 + 10 + 5 + 3 + 2 + 1 = 26 \text{ (trận)}$$

Số bàn thắng trung bình của đội đó ghi được trong một trận đấu của mùa giải là:

$$\bar{x} = \frac{5.0 + 10.1 + 5.2 + 3.3 + 2.4 + 1.6}{26} \approx 1,65$$

Câu 31: Bảng sau thống kê số sách mỗi bạn học sinh Tổ 1 và Tổ 2 đã đọc ở thư viện trường trong một tháng:

Tổ 1	3	1	2	1	2	2	3	25	1
Tổ 2	4	5	4	3	3	4	5	4	

- a) Trung bình mỗi bạn Tổ 1 và mỗi bạn Tổ 2 đọc bao nhiêu quyển sách ở thư viện trường trong tháng đó?
- b) Em hãy thảo luận với các bạn trong nhóm xem tổ nào chăm đọc sách ở thư viện hơn.

Lời giải

a) Trung bình mỗi bạn Tổ 1 đọc số quyển sách ở thư viện trong tháng trên là:

$$\frac{3 + 1 + 2 + 1 + 2 + 2 + 3 + 25 + 1}{9} = \frac{40}{9} \approx 4,4$$

Trung bình mỗi bạn Tổ 2 đọc số quyển sách ở thư viện trong tháng trên là:

$$\frac{4 + 5 + 4 + 3 + 3 + 4 + 5 + 4}{8} = \frac{32}{8} = 4$$

b) Số trung bình của Tổ 1 cao hơn Tổ 2 nhưng không thể khẳng định được các bạn Tổ 1 đọc sách chăm hơn Tổ 2 vì phần lớn các bạn Tổ 2 đọc sách nhiều hơn Tổ 1.

Câu 32: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của các mẫu số liệu sau:

a)

Giá trị	23	25	28	31	33	37
Tần số	6	8	10	6	4	3

b)

Giá trị	0	2	4	5
Tần số tương đối	0,6	0,2	0,1	0,1

Lời giải

a) Bảng số liệu là bảng tần số.

Cỡ mẫu là $n = 6 + 8 + 10 + 6 + 4 + 3 = 37$.

Số trung bình của mẫu là: $\bar{x} = \frac{6.23+8.25+10.28+6.31+4.33+3.37}{37} \approx 28,3$.

Giá trị 28 có tần số lớn nhất nên một của mẫu là $M_0 = 28$.

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

23; 23; 23; 23; 23; 23; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 28; 28; 28; 28; 28; 28; 28; 28; 28; 28; 28; 31; 31; 31;

31; 31; 31; 33; 33; 33; 33; 37; 37; 37.

Vì cỡ mẫu là số lẻ nên tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 28$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 23; 23; 23; 23; 23; 23; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 25; 28; 28; 28; 28. Do đó $Q_1 = 25$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu:

28; 28; 28; 28; 28; 31; 31; 31; 31; 31; 31; 33; 33; 33; 33; 37; 37; 37. Do đó $Q_3 = 31$.

b) Bảng số liệu là bảng tần số tương đối.

Số trung bình là: $\bar{x} = 0,6.0 + 0,2.2 + 0,1.4 + 0,1.5 = 1,3$.

Tần số tương đối là tỉ số của tần số với cỡ mẫu, do đó, giá trị có tần số tương đối lớn nhất thì có tần số lớn nhất, vậy giá trị 0 có tần số lớn nhất nên một của mẫu số liệu là $M_0 = 0$.

Giả sử cỡ mẫu là $n = 10$, khi đó:

Tần số của giá trị 0 là $0,6 \cdot 10 = 6$.

Tần số của giá trị 2 là $0,2 \cdot 10 = 2$.

Tần số của giá trị 4 là $0,1 \cdot 10 = 1$.

Tần số của giá trị 5 là $0,1 \cdot 10 = 1$.

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm, ta được:

0; 0; 0; 0; 0; 0; 2; 2; 4; 5.

Vì cỡ mẫu là số chẵn nên tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 0$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 0; 0; 0; 0; 0. Do đó $Q_1 = 0$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 0; 2; 2; 4; 5. Do đó $Q_3 = 2$.

Câu 33: Trong một cuộc thi nghề, người ta ghi lại thời gian hoàn thành một sản phẩm của một số thí sinh ở bảng sau:

Thời gian (đơn vị: phút)	5	6	7	8	35
Số thí sinh	1	3	5	2	1

a) Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của thời gian thi nghề của các thí sinh trên.

b) Năm ngoái, thời gian thi của các thí sinh có số trung bình và trung vị đều bằng 7. Bạn hãy so sánh thời gian thi nói chung của các thí sinh trong hai năm.

Lời giải

a) Cỡ mẫu là $n = 1 + 3 + 5 + 2 + 1 = 12$.

Số trung bình là: $\bar{x} = \frac{1 \cdot 5 + 3 \cdot 6 + 5 \cdot 7 + 2 \cdot 8 + 1 \cdot 35}{12} \approx 9,08$.

Số thí sinh là trong thời gian 7 phút là nhiều nhất nên một của mẫu là $M_0 = 7$.

Sắp xếp các giá trị của mẫu theo thứ tự không giảm, ta được:

5; 6; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 35.

Vì cỡ mẫu là số chẵn nên tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = \frac{1}{2}(7 + 7) = 7$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 5; 6; 6; 6; 7; 7. Do đó $Q_1 = 6$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 7; 7; 7; 8; 8; 35. Do đó $Q_3 = 7,5$.

b) Dựa theo số trung bình, vì $9,08 > 7$ nên thời gian thi của các thí sinh năm nay nhiều hơn năm ngoái.

Dựa theo trung vị, thì cả hai năm trung vị đều bằng nhau và bằng 7 nên thời gian của các thí sinh trong hai năm là ngang nhau.

Vì trong mẫu số liệu của năm nay có số liệu 35 lớn hơn so với các số liệu còn lại rất nhiều, do đó ta dùng trung vị để so sánh sẽ phù hợp hơn.

Vậy thời gian thi nói chung của các thí sinh trong hai năm là ngang nhau.

Câu 34: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của các mẫu số liệu sau:

a) 23; 41; 71; 29; 48; 45; 72; 41. b) 12; 32; 93; 78; 24; 12; 54; 66; 78.

Lời giải

a) 23; 41; 71; 29; 48; 45; 72; 41.

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{23 + 41 + 71 + 29 + 48 + 45 + 72 + 41}{8} = 46,25$

Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

23; 29; 41; 41; 45; 48; 71; 72

Bước 2: $n = 8$, là số chẵn nên $Q_2 = M_e = \frac{1}{2}(41 + 45) = 43$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu 23; 29; 41; 41. Do đó

$$Q_1 = \frac{1}{2}(29 + 41) = 35$$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu 45; 48; 71; 72. Do đó

$$Q_3 = \frac{1}{2}(48 + 71) = 59,5$$

Chỉ có giá trị 41 xuất hiện 2 lần, nhiều hơn các giá trị còn lại.

Do đó một $M_o = 41$

b) 12; 32; 93; 78; 24; 12; 54; 66; 78.

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{12 + 32 + 93 + 78 + 24 + 12 + 54 + 66 + 78}{9} \approx 49,89$

Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

12; 12; 24; 32; 54; 66; 78; 78; 93

Bước 2: $n = 9$, là số lẻ nên $Q_2 = M_e = 54$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu 12; 12; 24; 32. Do đó

$$Q_1 = \frac{1}{2}(12 + 24) = 18$$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu 66; 78; 78; 93. Do đó

$$Q_3 = \frac{1}{2}(78 + 78) = 78$$

Giá trị 12 và giá trị 78 xuất hiện 2 lần, nhiều hơn các giá trị còn lại.

Do đó một $M_o = 12, M_o = 78$.

Câu 35: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của các mẫu số liệu sau:

a)

Giá trị	23	25	28	31	33	37
Tần số	6	8	10	6	4	3

b)

Giá trị	0	2	4	5
Tần số tương đối	0,6	0,2	0,1	0,1

Lời giải

a)

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{23 \cdot 6 + 25 \cdot 8 + 28 \cdot 10 + 31 \cdot 6 + 33 \cdot 4 + 37 \cdot 3}{6 + 8 + 10 + 6 + 4 + 3} \approx 28,3$

Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm,

$\underbrace{23, \dots, 23}_6, \underbrace{25, \dots, 25}_8, \underbrace{28, \dots, 28}_{10}, \underbrace{31, \dots, 31}_6, \underbrace{33, \dots, 33}_4, 37, 37, 37$

Bước 2: $n = 6 + 8 + 10 + 6 + 4 + 3 = 37$, là số lẻ $\Rightarrow Q_2 = X_{19} = 28$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu đã sắp xếp bên trái Q_2 :

$$\underbrace{23, \dots, 23}_6, \underbrace{25, \dots, 25}_8, \underbrace{28, \dots, 28}_4$$

$$\text{Do đó } Q_1 = \frac{1}{2}(X_9 + X_{10}) = \frac{1}{2}(25 + 25) = 25$$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu đã sắp xếp bên phải Q_2

$$\underbrace{28, \dots, 28}_5, \underbrace{31, \dots, 31}_6, \underbrace{33, \dots, 33}_4, 37, 37, 37$$

$$\text{Do đó } Q_3 = \frac{1}{2}(X_9 + X_{10}) = \frac{1}{2}(31 + 31) = 31$$

Mốt $M_o = 28$

b) Giả sử cỡ mẫu $n = 10$

Khi đó ta có bảng số liệu như sau:

Giá trị	0	2	4	5
Tần số	6	2	1	1

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{0.0,6 + 2.0,2 + 4.0,1 + 5.0,1}{0,6 + 0,2 + 0,1 + 0,1} = 1,3$$

Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm 0,0,0,0,0,0,2,2,4,5

$$\text{Bước 2: } n = 10, \text{ là số chẵn } \Rightarrow Q_2 = \frac{1}{2}(0 + 0) = 0$$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: 0,0,0,0,0. Do đó $Q_1 = 0$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu: 0,2,2,4,5 Do đó $Q_3 = 2$

Mốt $M_o = 0$

Câu 36: An lấy ra ngẫu nhiên 3 quả bóng từ một hộp có chứa nhiều bóng xanh và bóng đỏ. An đếm xem có bao nhiêu bóng đỏ trong 3 bóng lấy ra đó rồi trả bóng lại hộp. An lặp lại phép thử trên 100 lần và ghi lại kết quả ở bảng sau:

Số bóng đỏ	0	1	2	3
Số lần	10	30	40	20

Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của bảng kết quả trên.

Lời giải

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{0.10 + 1.30 + 2.40 + 3.20}{100} = 1,7$$

Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm,

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm,

$$\underbrace{0, \dots, 0}_{10}, \underbrace{1, \dots, 1}_{30}, \underbrace{2, \dots, 2}_{40}, \underbrace{3, \dots, 3}_{20}$$

Bước 2: Vì $n = 100$, là số chẵn nên $Q_2 = \frac{1}{2}(2 + 2) = 2$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: $\underbrace{0, \dots, 0}_{10}, \underbrace{1, \dots, 1}_{30}, \underbrace{2, \dots, 2}_{10}$. Do đó $Q_1 = \frac{1}{2}(1 + 1) = 1$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu $\underbrace{2, \dots, 2}_{30}, \underbrace{3, \dots, 3}_{20}$. Do đó $Q_3 = \frac{1}{2}(2 + 2) = 2$

Mốt $M_o = 2$

Câu 37: Trong một cuộc thi nghề, người ta ghi lại thời gian hoàn thành một sản phẩm của một số thí sinh ở bảng sau:

Thời gian (đơn vị: phút)	5	6	7	8	35
Số thí sinh	1	3	5	2	1

a) Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của thời gian thi nghề của các thí sinh trên.

b) Năm ngoái, thời gian thi của các thí sinh có số trung bình và trung vị đều bằng 7. Bạn hãy so sánh thời gian thi nói chung của các thí sinh trong hai năm.

Lời giải

a)

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{1.5 + 3.6 + 5.7 + 2.8 + 1.35}{1 + 3 + 5 + 2 + 1} = 9,08$$

Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm,

5, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 35

Bước 2: Vì $n = 12$, là số chẵn nên $Q_2 = \frac{1}{2}(7 + 7) = 7$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: 5, 6, 6, 6, 7, 7 Do đó $Q_1 = \frac{1}{2}(6 + 6) = 6$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu 7, 7, 7, 8, 8, 35 Do đó

$$Q_3 = \frac{1}{2}(7+8) = 7,5$$

Mốt $M_o = 7$

b) Nếu so sánh số trung bình: $9,08 > 7$ do đó thời gian thi nói chung của các thí sinh trong năm nay là lớn hơn so với năm trước.

Nếu so sánh trung vị: Trung vị của hai năm đều bằng 7 do đó thời gian thi nói chung của các thí sinh trong hai năm là như nhau.

Do có 1 thí sinh có thời gian thi lớn hơn hẳn so với các thí sinh khác \Rightarrow nên so sánh theo trung vị.

Câu 38: Bác Dũng và bác Thu ghi lại số cuộc điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên từ tháng 01/2021 ở bảng sau:

Bác Dũng	2	7	3	6	1	4	1	4	5	1
Bác Thu	1	3	1	2	3	4	1	2	20	2

a) Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của số cuộc điện thoại mà mỗi bác gọi theo số liệu trên.

b) Nếu so sánh theo số trung bình thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?

c) Nếu so sánh theo số trung vị thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?

d) theo bạn, dùng số trung bình hay số trung vị để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày?

Lời giải

a) Bác Dũng:

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{2+7+3+6+1+4+1+4+5+1}{10} = 3,4$$

Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm,

1,1,1,2,3,4,4,5,6,7

Bước 2: Vì $n = 10$, là số chẵn nên $Q_2 = \frac{1}{2}(3+4) = 3,5$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: 1,1,1,2,3 Do đó $Q_1 = 1$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu 4,4,5,6,7 Do đó $Q_3 = 5$

Mốt $M_o = 1$

Bác Thu

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{1+3+1+2+3+4+1+2+20+2}{10} = 3,9$$

Tứ phân vị: Q_1, Q_2, Q_3

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm,

1,1,1,2,2,2,3,3,4,20

Bước 2: Vì $n = 10$, là số chẵn nên $Q_2 = \frac{1}{2}(2+2) = 2$

Q_1 là trung vị của nửa số liệu: 1,1,1,2,2 Do đó $Q_1 = 1$

Q_3 là trung vị của nửa số liệu 2,3,3,4,20 Do đó $Q_3 = 3$

Mốt $M_o = 1, M_o = 2$

b) Do $3,9 > 3,4$ nên theo số trung bình thì bác Thu có nhiều cuộc điện thoại hơn.

c) Do $3,5 > 2$ nên theo số trung vị thì bác Dũng có nhiều cuộc điện thoại hơn.

d) Vì trong mẫu số liệu có một ngày bác Thu có tới 20 cuộc điện thoại, lớn hơn nhiều so với các ngày khác, do đó ta nên so sánh theo số trung vị.

Câu 39: Tổng số điểm mà các thành viên đội tuyển Olympic Toán quốc tế (IMO) của Việt Nam đạt được trong 20 kì thi được cho ở bảng sau:

Có ý kiến cho rằng điểm thi của đội tuyển giai đoạn 2001 - 2010 cao hơn giai đoạn 2011 - 2020. Hãy sử dụng số trung bình và trung vị để kiểm nghiệm xem ý kiến trên có đúng không.

Năm	Tổng điểm						
2020	150	2015	151	2010	133	2005	143
2019	177	2014	157	2009	161	2004	196
2018	148	2013	180	2008	159	2003	172
2017	155	2012	148	2007	168	2002	166
2016	151	2011	113	2006	131	2001	139

Lời giải

Giai đoạn 2001 - 2010

Số trung bình $\bar{x} = \frac{139+166+172+196+143+131+168+159+161+133}{10} = 156,8$

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm, ta được: 131,133,139,143,159,161,166,168,172,196

Do $n = 10$, là số chẵn nên trung vị là: $M_e = \frac{1}{2}(159+161) = 160$

Giai đoạn 2011 - 2020

Số trung bình $\bar{x} = \frac{150+177+148+155+151+151+157+180+148+113}{10} = 153$

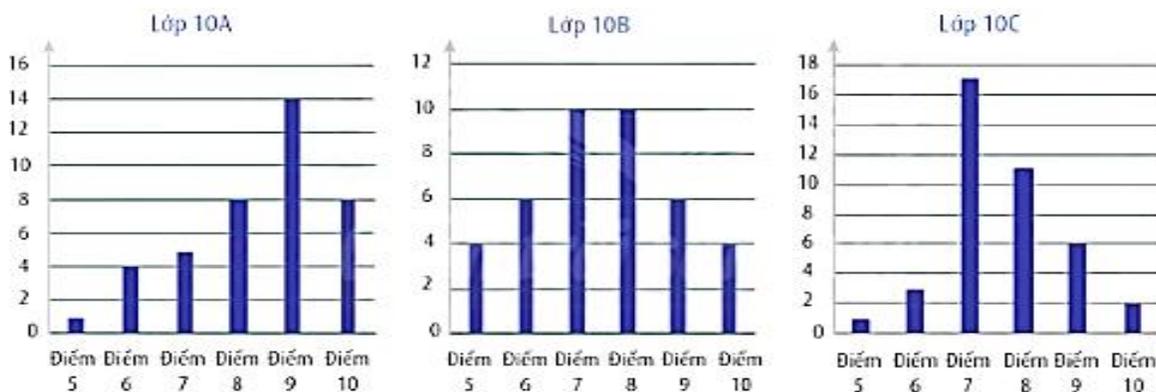
Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm, ta được: 113,148,148,150,151,151,155,157,177,180

Do $n = 10$, là số chẵn nên trung vị là: $M_e = \frac{1}{2}(151 + 151) = 151$

So sánh theo số trung bình hay số trung vị ta đều thấy điểm thi của đội tuyển giai đoạn 2001 - 2010 cao hơn giai đoạn 2011 - 2020.

Vậy ý kiến trên là đúng.

Câu 40: Kết quả bài kiểm tra giữa kì cả các bạn học sinh lớp 10A, 10B, 10C được thống kê ở các biểu đồ dưới đây.



a) Hãy lập thống kê số lượng học sinh theo điểm số ở mỗi lớp.

b) Hãy so sánh điểm số của học sinh các lớp đó theo số trung bình, trung vị và mốt.

Lời giải

a)

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_m \cdot f_m}{f_1 + f_2 + \dots + f_m}$$

Trung vị: M_e

Bước 1: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: X_1, X_2, \dots, X_n Bước 2: Tìm trung vị:

$$M_e = \begin{cases} X_{k+1} & (n = 2k + 1) \\ \frac{1}{2}(X_k + X_{k+1}) & (n = 2k) \end{cases}$$

Mốt M_o là giá trị có tần số lớn nhất. (Một mẫu có thể có nhiều mốt)

Lời giải

a)

Lớp 10A	Điểm	5	6	7	8	9	10
	Số HS	1	4	5	8	14	8
Lớp 10B	Điểm	5	6	7	8	9	10
	Số HS	4	6	10	10	6	4
Lớp 10C	Điểm	5	6	7	8	9	10
	Số HS	1	3	17	11	6	2

b)

Lớp 10A

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{5.1 + 6.4 + 7.5 + 8.8 + 9.14 + 10.8}{1 + 4 + 5 + 8 + 14 + 8} = 8,35$$

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

$$5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 8, \underbrace{8, \dots, 8}_8, \underbrace{9, \dots, 9}_{14}, \underbrace{10, \dots, 10}_8$$