

CÁC DẠNG BÀI CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM

Dạng 1: Xác định số trung bình và trung vị của mẫu số liệu

Phương pháp: Sử dụng phân lý thuyết đã nêu

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

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

Chú ý. Trong trường hợp mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số thì số trung bình được tính theo công thức:

$$\bar{x} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_k x_k}{n}$$

Trong đó m_k là tần số của giá trị x_k và $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$.

Để tìm trung vị của một mẫu số liệu, ta thực hiện như sau:

- Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:
- Nếu số giá trị của mẫu số liệu là số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị.
- Nếu là số chẵn thì trung vị là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa của mẫu.

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Chiều dài (đơn vị: feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho như sau:

48 53 51 31 53 112 52

Tìm số trung bình của mẫu số liệu trên ($1 \text{ feet} = 0,3048 \text{ m}$)

Lời giải

Số trung bình của mẫu số liệu $\frac{48+53+51+31+53+112+52}{7} \approx 57,142857$ (feet).

Bài tập 2: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100 m của các bạn trong lớp (đơn vị giây)

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

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

Lời giải

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

$$\frac{5.12 + 7.13 + 10.14 + 8.15 + 6.16}{36} \approx 14,083 \text{ (giây)}.$$

Bài tập 3: Lớp 10A của một trường trung học phổ thông có điểm thi môn Văn được cho dưới bảng sau:

Điểm thi	5	6	7	8	9	10
Tần số	5	7	12	14	3	4

Tính điểm trung bình cộng môn Văn của lớp 10A (làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

$$\frac{-}{x} = \frac{5.5 + 7.6 + 12.7 + 14.8 + 3.9 + 4.10}{45} \approx 7,3$$

Ta có

Bài tập 4: Để được cấp chứng chỉ A của trung tâm tin học, học viên phải trải qua 6 lần thi trắc nghiệm, thang điểm mỗi lần là 100 điểm, và phải đạt trung bình 70 điểm trở lên. Qua 5 lần thi bạn Vân đạt trung bình 67,5 điểm. Hỏi trong lần kiểm tra cuối cùng Vân phải đạt ít nhất bao nhiêu điểm để được cấp chứng chỉ?

Lời giải

Gọi x là điểm số trong lần kiểm tra cuối mà Vân cần đạt để được cấp chứng chỉ. Ta có số điểm qua 5 lần thi của Vân là $67,5 \cdot 5 = 337,5$

$$\text{Theo bài ra ta có } \frac{x + 337,5}{6} \geq 70 \Leftrightarrow x \geq 70 \cdot 6 - 337,5 \Leftrightarrow x \geq 82,5$$

Vậy trong lần kiểm tra cuối cùng, Vân phải đạt ít nhất 82,5 điểm để được cấp chứng chỉ.

Bài tập 5: Một cửa hàng bán ba loại hoa quả với số liệu được tính toán cho bởi bảng (trong 1 quý) sau khi giảm giá mỗi loại x, y, z trên 1kg. Biết rằng $x + y + z = 90$

	Táo	Dưa	Bưởi
Giá bán 1kg (nghìn đồng)	$250 - x$	$350 - y$	$400 - z$
Số lượng bán (kg)	$250 + x$	$350 + y$	$400 + z$

Tính lợi nhuận bình quân 1kg lớn nhất (làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

Khối lượng hoa quả bán được là $250 + x + 350 + y + 400 + z = 1090$, từ đây để lợi nhuận bình quân lớn nhất thì số tiền thu được phải lớn nhất, hay xét

$$P = (250 - x)(250 + x) + (350 - y)(350 + y) + (400 - z)(400 + z)$$

$$P = 345000 - (x^2 + y^2 + z^2) \leq 345000 - \frac{1}{3}(x + y + z)^2 \Rightarrow P \leq 342300$$

Vậy lợi nhuận bình quân lớn nhất là $342300 : 1090 \approx 314$

Bài tập 6: Điểm thi môn Toán của lớp 10B của một trường trung học phổ thông cho bởi bảng

Điểm thi	6	7	8	9
Tần số	9	18	12	6

Tìm số trung vị.

Lời giải

Mẫu số liệu trên có: $9 + 18 + 12 + 6 = 45$, là số lẻ

Suy ra, khi sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự từ bé đến lớn, thì số trung vị là số hạng thứ 23. Ta có $M_e = 7$.

Bài tập 7: Cân nặng (kg) của một nhóm học sinh lớp 10 cho bởi số liệu sau:

44	46	46	48	52	60	75	76	76	78
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tìm số trung vị.

Lời giải

Dãy trên đã sắp xếp không giảm, và có 10 số nên số trung vị là số $\frac{52+60}{2} = 56$.

Bài tập 8: Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) trung bình các ngày trong tuần đầu tháng 8 của Hà Nội là:

40	35	36	39	36	31	33
----	----	----	----	----	----	----

Tìm số trung vị.

Lời giải

Sắp xếp theo thứ tự không giảm:

31	33	35	36	36	39	40
----	----	----	----	----	----	----

Mẫu số liệu trên có 7 số. Nên số trung vị là số đứng ở vị trí thứ $\frac{7+1}{2} = 4$ nên số trung vị là 36.

Bài tập 9: Số liệu sau đây cho ta lãi hàng tháng của một cửa hàng trong năm 2021 (đơn vị: triệu đồng)

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

Tìm số trung vị.

Lời giải

Sắp xếp tiền lãi theo thứ tự không giảm

12	12	14	15	15	16	17	17	18	18	20	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mẫu số liệu trên có 12 số. Số thứ 6 và số thứ 7 lần lượt là 16 và 17 nên $M_c = \frac{16+17}{2} = 16,5$.

Bài tập 10: Số áo bán được của một cửa hàng được cho bởi bảng sau:

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42
Tần số	33	75	126	80	106	40	5

Tìm số trung vị.

Lời giải

Ta thấy bán được tất cả 465 chiếc áo, nên mẫu số liệu có 465 số, vậy số thứ $\frac{465+1}{2} = 233$ là số trung vị.

Vì vậy số trung vị là 38.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

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

Câu 1: Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: 5; 6; 7; 5; 8; 8; 10; 9; 7; 8. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

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

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{5.2 + 6 + 7.2 + 8.3 + 9 + 10}{10} = 7,3$$

Điểm trung bình của tổ học sinh đó là:

Câu 2: Số nhân khẩu trong các hộ gia đình ở một xóm được thống kê ở bảng sau:

Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6
Số hộ gia đình	1	4	7	11	5	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là

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

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{1.1 + 4.2 + 7.3 + 11.4 + 5.5 + 2.6}{30} = 3,7.$$

Số trung bình

Câu 3: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung bình của bảng số liệu trên là

- A. 114. B. 114,5. C. 113,9. D. 113,5.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{1}{20}(1.111 + 3.112 + 4.113 + 5.114 + 4.115 + 2.116 + 1.117) = 113,9$$

Số trung bình:

Câu 4: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Tìm n biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 tạ.

- A. 10. B. 11. C. 12. D. 13.

Lời giải

Ta có $5 + 8 + n + m + 6 = 40 \Leftrightarrow n + m = 21$.

Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 nên

$$\frac{1}{40}(5.20 + 8.21 + n.22 + m.23 + 6.24) = 22,1 \Leftrightarrow 22n + 23m = 472$$

Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} n + m = 21 \\ 22n + 23m = 472 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 11 \\ m = 10 \end{cases}$$

Câu 5: Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng) lần lượt là:

250 200 550 200 350 400 200 150.

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

- A. $\bar{x} = 287,5$. B. $\bar{x} = 200$. C. $\bar{x} = 350$. D. $\bar{x} = 278,5$.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{250 + 200 + 550 + 200 + 350 + 400 + 200 + 150}{8} = 287,5$$

Số trung bình là

- Câu 6:** Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu lần lượt là:

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

- A. $\bar{x} = 11$. B. $\bar{x} = 13$. C. $\bar{x} = 12$. D. $\bar{x} = 10$.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{15 + 10 + 11 + 10 + 19}{5} = 13$$

Số trung bình là

- Câu 7:** Sau đợt khám sức khỏe của lớp, bạn tổ trưởng đã thống kê chiều cao các thành viên trong tổ như sau:

Số đo chiều cao (cm)	130	135	138	140	142	145
Số lượng học sinh	1	3	2	1	2	1

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

- A. $\bar{x} = 140$. B. $\bar{x} = 139$. C. $\bar{x} = 138$. D. $\bar{x} = 141$.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{130.1 + 135.3 + 138.2 + 140.1 + 142.2 + 145.1}{10} = 138$$

Số trung bình là

- Câu 8:** 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. 37 kg. B. 26 kg. C. 41,4 kg. D. 42,4 kg.

Lời giải

Khối lượng trung bình của ba nhóm học sinh là

$$\frac{1}{10 + 15 + 25} \cdot (10.50 + 15.38 + 25.40) = 41,4 \text{ kg.}$$

- Câu 9:** Trên 2 con đường A và B, trạm kiểm soát đã ghi lại tốc độ (km/h) của 30 chiếc xe ô tô trên mỗi con đường như sau:

Con đường A:

60	65	70	68	62	75	80	83	82	69	73	75	85	72	67
88	90	85	72	63	75	76	85	84	70	61	60	65	73	76

Con đường B:

76	64	58	82	72	70	68	75	63	67	74	70	79	80	73
75	71	68	72	73	79	80	63	62	71	70	74	69	60	60

Tìm số trung bình $\bar{x}_A; \bar{x}_B$ của mẫu số liệu con đường A và con đường B (chính xác đến hàng phần chục).

A. $\bar{x}_A \approx 73,63; \bar{x}_B \approx 70,67$

B. $\bar{x}_A \approx 72,5; \bar{x}_B \approx 71,7$

C. $\bar{x}_A \approx 71,6; \bar{x}_B \approx 70,8$

D. $\bar{x}_A \approx 73,6; \bar{x}_B \approx 70,7$

Lời giải

Con đường A :

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm

Giá trị	60	61	62	63	65	67	68	69	70	72	73	75	76	80	82	83	84	85	88	90
Tần số	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	3	1	1

Số trung bình của mẫu số liệu: $\bar{x} \approx 73,6$

Con đường B :

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm

Giá trị	58	60	62	63	64	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	79	80	81
Tần số	1	1	1	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1

Số trung bình của mẫu số liệu: $\bar{x} \approx 70,7$

Câu 10: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250

Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau

A. 325

B. 300

C. 450

D. 400

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 250 300 300 300 350 450 500 650

$$\frac{300 + 350}{2} = 325$$

Dãy trên có 8 giá trị nên ta lấy trung bình cộng 2 giá trị ở giữa

Câu 11: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82. Tìm số trung vị của mẫu số liệu vừa cho

A. 73

B. 74

C. 90

D. 68

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 60 63 68 72 74 74 80 82 83 86 90

Dãy trên có 11 giá trị nên ta lấy giá trị ở giữa là 74.

Câu 12: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng cafe thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung vị của bảng số liệu trên là

A. 117

B. 113,5

C. 114

D. 111

Lời giải

Số trung vị: Do kích thước mẫu $N = 20$ là một số chẵn nên số trung vị là trung bình cộng của

hai giá trị đứng thứ $\frac{N}{2} = 10$ và $\frac{N}{2} + 1 = 11$ đó là 114 và 114.

Vậy $M_e = 114$

Câu 13: Bạn Danh cân lần lượt 50 quả vải thiều Thanh Hà được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

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

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 19. B. 19,5. C. 20. D. 21.

Lời giải

Số trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 25 và 26: $M_e = \frac{20 + 20}{2} = 20$.

Câu 14: Giá xăng E5RON 92 (đồng/lít) trong 6 tháng đầu năm ở nước ta năm 2022 sau 16 lần điều chỉnh như sau:

23876 24360 25322 26286 26834 29824 29192 28153
27317 27992 28434 29980 30657 31578 32375 32870

Tìm số trung vị trong mẫu số liệu thống kê trên.

- A. 29294,5. B. 28294,5. C. 28293,5. D. 29293,5.

Lời giải

Mẫu số liệu trên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:

23876 24360 25322 26286 26834 27317 27992 28153
28434 29192 29824 29980 30657 31578 32375 32870

Số trung vị trong mẫu số liệu trên là $\frac{28153 + 28434}{2} = 28293,5$.

Câu 15: Điều tra số học sinh của 30 lớp học, ta được bảng số liệu như sau:

35	39	39	40	40	41	41	41	41	44	44	45	45	45	46
48	48	48	48	49	49	49	49	49	49	50	50	50	50	51

Số trung vị của bảng nói trên là:

- A. 46. B. 48. C. 45. D. 47.

Lời giải

Ta có: $N = 30$ là số chẵn. Số liệu thứ 15 và thứ 16 lần lượt là: 46 và 48.

Vậy số trung vị là: $M_e = \frac{46 + 48}{2} = 47$ (Học sinh).

Câu 16: Điểm học kì một của học sinh được cho bởi bảng số liệu sau (Đơn vị: Điểm)

5	6	6	7	7	8	8	8,5	9
---	---	---	---	---	---	---	-----	---

Số trung vị của bảng nói trên là:

- A. 9. B. 8. C. 7. D. 8,5.

Lời giải

Ta có: $N = 9$ là số lẻ. Số liệu thứ $\frac{N+1}{2} = 5$ là số trung vị. Do đó số trung vị là $M_e = 7$.

Câu 17: Trọng lượng (tính bằng kg) của một đàn vịt gồm 11 con là

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

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 2,1 . B. 1,9 . C. 2,3 . D. 2 .

Lời giải

Dãy số trên đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần và gồm số lẻ số liệu. Do đó số trung vị bằng 2 .

Câu 18: Điểm kiểm tra môn Tiếng Anh của một nhóm gồm 12 học sinh như sau

2 3 4 4,5 5 6 6,5 8 8,5 9 10 11

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 6 . B. 6,25 . C. 6,5 . D. 8 .

Lời giải

Số trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{6 + 6,5}{2} = 6,25$.

Câu 19: Biết rằng số trung vị trong mẫu số liệu sau (đã sắp xếp theo thứ tự) bằng 15 . Tìm số nguyên dương x .

1 3 4 13 15 $4x^2 - 1$ 17 19 21 25

- A. $x = 2$. B. $x = 14$. C. $x = 12$. D. $x = 15$.

Lời giải

Số trung vị trong mẫu số liệu trên là $\frac{4x^2 - 1 + 15}{2} = \frac{4x^2 + 14}{2} = 2x^2 + 7$

$$2x^2 + 7 = 15 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 & (tm) \\ x = -2 & (loai) \end{cases}$$

Từ giả thiết suy ra

Vậy $x = 2$.

Câu 20: Cho một mẫu số liệu gồm 9 số đã được sắp xếp tăng dần. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 4 .
 B. Số trung vị là trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 6 .
 C. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 5 .
 D. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 9 .

Lời giải

Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ $\frac{9+1}{2} = 5$.

Câu 21: Cho một mẫu số liệu gồm 2022 số đã được sắp xếp tăng dần. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 2022 .
 B. Số trung vị là trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 1011 .
 C. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số 1012 .
 D. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là trung bình cộng của số thứ 1011 và số thứ 1012

Lời giải

Vì mẫu số liệu trên gồm chẵn số nên số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là trung bình cộng của số thứ 1011 và số thứ 1012 .

- Câu 22:** 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. 4,5. B. 4. C. 5. D. 5,5.

Lời giải

Ta có $M_e = \frac{4+5}{2} = 4,5$.

- Câu 23:** 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. 7. B. 6,5. C. 6. D. 5.

Lời giải

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 24:** Điểm kiểm tra môn Toán cuối năm của một nhóm gồm 9 học sinh lớp 6 lần lượt là 1; 1; 3; 6; 7; 8; 8; 9; 10. Điểm trung bình của cả nhóm gần nhất với số nào dưới đây?
- A. 7,5. B. 7. C. 6,5. D. 5,9.

Lời giải

$$\frac{1+1+3+6+7+8+8+9+10}{9} = \frac{53}{9} = 5,8\overline{3} \approx 5,9$$

Điểm trung bình của cả nhóm là

- Câu 25:** Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Tính số trung bình cộng của bảng trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

- A. 6,4. B. 6,8. C. 6,7. D. 7,0.

Lời giải

Số trung bình cộng của bảng đã cho là

$$(4.2 + 5.8 + 6.7 + 7.10 + 8.8 + 9.3 + 10.2) : 40 = 6,775 \approx 6,8$$

- Câu 26:** Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

- A. 8,54. B. 4. C. 8,50. D. 8,53.

Lời giải

Thời gian trung bình để mỗi học sinh chạy được 50m là

$$\bar{x} = \frac{8,3.2 + 8,4.3 + 8,5.9 + 8,7.5 + 8,8}{20} = 8,53$$

Câu 27: Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: 5; 6; 7; 5; 8; 8; 10; 9; 7; 8. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

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

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{5.2 + 6 + 7.2 + 8.3 + 9 + 10}{10} = 7,3$$

Điểm trung bình của tổ học sinh đó là:

Câu 28: Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa (thang điểm 20). Kết quả như 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

Số trung bình là:

- A. $\bar{x} = 15,20$. B. $\bar{x} = 15,21$. C. $\bar{x} = 15,23$. D. $\bar{x} = 15,25$.

Lời giải

Số trung bình cộng là:

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

Câu 29: Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây:

Tiền thưởng	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số	5	15	10	6	4	40

Tính tiền thưởng trung bình.

- A. 3725000 đồng. B. 3745000 đồng. C. 3715000 đồng. D. 3625000 đồng.

Lời giải

Ta có tiền thưởng trung bình được tính theo công thức:

$$\bar{x} = \frac{2.5 + 3.15 + 4.10 + 5.6 + 6.4}{40} = 3,725 \text{ (triệu đồng)}.$$

Câu 30: Sản lượng lúa (đơn vị là tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng tần số sau

Sản lượng (tạ)	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

- A. $\bar{x} = 22,1$. B. $\bar{x} = 22,21$. C. $\bar{x} = 19,23$. D. $\bar{x} = 20,25$.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{20.5 + 21.8 + 22.11 + 23.10 + 24.6}{40} = 22,1$$

Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là:

Câu 31: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250

Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau

- A. 325. B. 300. C. 450. D. 400.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 250 300 300 300 350 450 500 650

Dãy trên có 8 giá trị nên ta lấy trung bình cộng 2 giá trị ở giữa $\frac{300 + 350}{2} = 325$.

Câu 32: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu vừa cho

- A. 73. B. 74. C. 90. D. 68.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 60 63 68 72 74 74 80 82 83 86 90

Dãy trên có 11 giá trị nên ta lấy giá trị ở giữa là 74.

Câu 33: Số người cấp cứu ở bệnh viện trong hai ngày thứ hai và thứ sáu được cho trong bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây.

Lớp (tuổi)	Tần số (trong ngày thứ hai)	Tần số (trong ngày thứ sáu)
[4; 7]	1	1
[8; 11]	4	4
[12; 15]	15	21
[16; 19]	26	22
[20; 23]	16	13
[24; 27]	7	3
[28; 31]	3	1
Cộng	72	65

Hãy tính xem trung bình số người cấp cứu ở bệnh viện trong hai ngày thứ hai và thứ sáu chênh lệch nhau bao nhiêu người.

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

Lời giải

Ngày thứ hai:

$$\bar{x}_1 = \frac{5,5.1 + 9,5.4 + 13,5.15 + 17,5.26 + 21,5.16 + 25,5.7 + 29,5.3}{72} = \frac{1312}{72} \approx 18.$$

Ngày thứ sáu:

$$\bar{x}_2 = \frac{5,5.1 + 9,5.4 + 13,5.21 + 17,5.22 + 21,5.13 + 25,5.3 + 29,5.1}{65} = \frac{1097,5}{65} \approx 17.$$

Vậy trung bình số người cấp cứu ở bệnh viện trong ngày thứ hai nhiều hơn ngày thứ sáu là 1 người.

Câu 34: Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

Giá trị	30	31	33	34	35	36	37	
Tần số	2	1	2	2	3	2	1	$N = 13$

Tìm M_c cho bảng số liệu trên?

A. 73.

B. 74.

C. 90.

D. 68.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 30 30 31 33 33 34 34 35 35 35 36 36 37

Dãy trên có 13 giá trị nên ta lấy giá trị ở giữa là vị trí thứ 7: 34.

Nếu dãy quá nhiều giá trị thì ta không thể liệt kê ra như vậy, mình phải xác định vị trí ở giữa là bao nhiêu rồi đếm đến vị trí đó sẽ rơi vào giá trị nào. Ví dụ như bảng tần số ở trên vị trí thứ 7 sẽ rơi vào con số 34.

Câu 35: Một người lái xe thường xuyên đi lại giữa hai thành phố A và B . Thời gian đi (tính bằng phút) được ghi lại trong bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây.

Lớp	Tần số
[40; 44]	9
[45; 49]	15
[50; 54]	30
[55; 59]	17
[60; 64]	17
[65; 69]	12
Cộng	100

Hãy tính thời gian trung bình mà người đó đi từ thành phố A đến B .

A. 54,5.

B. 54,6.

C. 54,7.

D. 54,8.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{42.9 + 47.15 + 52.30 + 57.17 + 62.17 + 67.12}{100} = \frac{5470}{100} = 54,7$$

Câu 36: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh ta có kết quả sau:

Lớp chiều cao (cm)	Tần suất (%)
[150; 152)	5
[152; 154)	18
[154; 156)	40
[156; 158)	26
[158; 160)	8
[160; 162)	3
Cộng	100

Số trung bình là:

A. 155,36 .

B. 155,46 .

C. 154,98 .

D. 154,75 .

Lời giải

$$\bar{x} = 151.5\% + 153.18\% + 155.40\% + 157.26\% + 159.8\% + 161.3\% = 155,46$$

Câu 37: Đề khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người ta chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán của các học sinh được cho ở bảng tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

A. $M_e = 6$.B. $M_e = 7,5$.C. $M_e = 6,5$.D. $M_e = 6$.

Lời giải

Sắp xếp điểm của 100 học sinh theo thứ tự không giảm thì giá trị ở vị trí thứ 50 và 51 là 6 và 7

$$M_e = \frac{6+7}{2} = 6,5$$

nên

Câu 38: Khảo sát 50 khách hàng ở một shop giày dép. Số size dép mà các khách hàng thường sử dụng:

Size	35	36	37	38	39	40
Tần số	7	11	x	y	8	5

Số trung vị của mẫu số liệu trên là $37,5$ vậy x, y là bao nhiêu?

A. $x = 7, y = 12$.B. $x = 8, y = 11$.C. $x = 7, y = 13$.D. $x = 6, y = 13$.

Lời giải

Sắp xếp size của 50 khách hàng theo thứ tự không giảm, mà $M_e = 37,5$ nên vị trí 25 phải là 37 và vị trí 26 là 38. Vậy ta tìm được $x = 7, y = 12$.

Câu 39: Mẫu số liệu sau cho biết số ghế trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày:

7 8 22 20 15 18 19 13 11.

Tìm số trung vị M_e của mẫu số liệu này.

A. $M_e = 15$.B. $M_e = 18$.C. $M_e = 13$.D. $M_e = 19$.

Lời giải

Trước hết, ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 7 8 11 13 15 18 19 20 22.

Mẫu số liệu gồm 9 giá trị nên trung vị là số ở vị trí chính giữa $Q_2 = 15$.

Câu 40: Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh (đơn vị kg):

2,977	3,155	3,920	3,412	4,236
2,593	3,270	3,813	4,042	3,387

Tìm số trung vị M_e của mẫu số liệu này.

A. $M_e = 6,799$

B. $M_e = 3,3995$

C. $M_e = 3,387$

D. $M_e = 3,412$

Lời giải

Trước hết, ta sẽ sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

2,593 2,977 3,155 3,270 3,387 3,412 3,813 3,920 4,042 4,236

Mẫu số liệu gồm 10 giá trị nên trung vị là $M_e = \frac{3,387 + 3,412}{2} = 3,3995$

Câu 41: Cho bảng phân bố tần số khối lượng 30 quả trứng gà của một rô trứng gà:

Khối lượng (g)	Tần số
25	3
30	5
35	10
40	6
45	4
50	2
Cộng	30

Tìm số trung vị của mẫu số liệu

A. 37,5

B. 40

C. 35

D. 75

Lời giải

Ta thấy $N = 50$ chẵn nên số trung vị là: $M_e = \frac{35 + 35}{2} = 35$

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

Câu 1: 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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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

Lời giải

- a) Sai: Doanh thu thấp nhất là 8324
- b) Đúng: Doanh thu lớn nhất là 811854 triệu đồng
- c) 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.

d) Đúng: 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: 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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Lãi thấp nhất của cửa hàng là 13 triệu đồng

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: Lãi thấp nhất của cửa hàng là 12 triệu đồng

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

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

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

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

Câu 3: 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.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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: $n = 23$

$$\bar{x} = \frac{47 + 54 + \dots + 36 + 58}{23} \approx 48,39$$

b) Sai: Số trung bình là:

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

$$50 \quad 50 \quad 50 \quad 53 \quad 54 \quad 54 \quad 61 \quad 62 \quad 65 \quad 67 \quad 58 \quad 59 \quad (n = 23)$$

d) Đúng: Số trung vị là 50.

Câu 4: 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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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

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

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

$$20350 \quad 20910 \quad 20960 \quad 21130 \quad 21360 \quad 21410 \quad 21410 \quad 76000 \quad 125000 \quad (n = 12)$$

$$\frac{20960 + 21130}{2} = 21045$$

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

d) Sai: 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 5: 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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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: Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: 6000 (tạ).
 Ta biết: Sản lượng thu được = (Năng suất) $\times$ (Diện tích).
 Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: $40 \cdot 150 = 6000$ (tạ).
 b) Sai: Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: 4950 (tạ).
 Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: $38 \cdot 130 = 4940$ (tạ).
 c) Sai: Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: 4120 (tạ).
 Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: $36 \cdot 120 = 4320$ (tạ).
 d) Đúng: Năng suất lúa trung bình của toàn bộ ba hợp tác xã là: 38,15 (tạ/ha).
 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 6: 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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- 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: Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là: $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).
 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) Sai: Mức lương lớn nhất là 76000

Sắp theo thứ tự không giảm bảng lương ta được: 20060 20110 20350
 20350 20910 20960 21130 21360 21410 21410 76000 125000; ($n=12$)

Mức lương lớn nhất là: 125000

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

$$\frac{20960 + 21130}{2} = 21045$$

Số trung vị là: 2 (nghìn đồng).

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

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.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: 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. Tìm điểm số trung bình của nhóm 11 học sinh này? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{0 + 0 + 63 + \dots + 85 + 89}{11} = \frac{672}{11} \approx 61$$

Điểm trung bình là:

Câu 2: 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 vị của mẫu trên.

Lời giải

Số trung vị của mẫu là 720 (nghìn).

Câu 3: 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. Vậy tháng đó là tháng mấy?

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

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 4: Số nhân khẩu trong các hộ gia đình ở một xóm được thống kê ở bảng sau:

Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6
Số hộ gia đình	1	4	7	11	5	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{1.1 + 4.2 + 7.3 + 11.4 + 5.5 + 2.6}{30} = 3,7.$$

Số trung bình

Câu 5: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung bình của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{1}{20}(1.111 + 3.112 + 4.113 + 5.114 + 4.115 + 2.116 + 1.117) = 113,9$

Câu 6: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

Số trung bình của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_kx_k}{N} = \frac{0.1 + 1.1 + 2.3 + \dots + 10.2}{100} = 6,23$$

Ta có số trung bình cộng là:

Câu 7: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng cafe thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung vị của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

Số trung vị: Do kích thước mẫu $N = 20$ là một số chẵn nên số trung vị là trung bình cộng của

hai giá trị đứng thứ $\frac{N}{2} = 10$ và $\frac{N}{2} + 1 = 11$ đó là 114 và 114.

Vậy $M_e = 114$.

Câu 8: Bạn Danh cân lần lượt 50 quả vải thiều Thanh Hà được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

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

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

$$M_e = \frac{20 + 20}{2} = 20$$

Số trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 25 và 26:

Câu 9: 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:

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 10: 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. Vậy tháng đó là tháng mấy?

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

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 11: 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. Vậy nhóm đó là nhóm mấy??

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

Thời gian	12	13	14	15	$1\frac{1}{6}$	17
Số bạn	5	6	10	6	7	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li $100m$ của các bạn trong lớp. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

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 13: 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 .

Lời giải

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

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

Dạng 2: Xác định tứ phân vị và một của mẫu số liệu ghép nhóm

Phương pháp: Để tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu có n giá trị, ta làm như sau:

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

Giá trị này là Q_1

- **Bước 4:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ).

Giá trị này là Q_3

Khi đó Q_1, Q_2, Q_3 được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu.

Chú ý:

- Q_1 được gọi là tứ phân vị thứ nhất hay tứ phân vị dưới.
- Q_3 được gọi là tứ phân vị thứ ba hay tứ phân vị trên.

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

Ý nghĩa: Có thể dùng mốt để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu khi mẫu số liệu có nhiều giá trị trùng nhau.

A. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các mẫu số liệu sau:

Giá trị	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	5	10	8	6	3

Lời giải

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{5 \cdot 2 + 6 \cdot 5 + 7 \cdot 10 + 8 \cdot 8 + 9 \cdot 6 + 10 \cdot 3}{34} = \frac{129}{17} \approx 7,6$$

$$\text{Vì } n = 34 \text{ là số chẵn nên } Q_2 = \frac{7 + 8}{2} = 7,5$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 ; $Q_1 = 7$.

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 ; 42;55;72;101; $Q_3 = 6$.

Mốt bằng 7.

Bài tập 2: Tầm lấy ngẫu nhiên 5 hạt từ một mâm trộn lẫn hạt gạo và hạt thóc. Tầm đếm thử xem có bao nhiêu hạt gạo trong số 5 hạt được lấy ra rồi trả lại vào mâm. Lặp lại phép việc làm trên 1000 lần, Tầm ghi lại kết quả ở bảng sau:

Số hạt gạo	0	1	2	3	4	5
Số lần	78	259	346	230	77	10

Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của bảng kết quả trên.

Lời giải

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{0 \cdot 78 + 1 \cdot 259 + 2 \cdot 346 + 3 \cdot 230 + 4 \cdot 77 + 5 \cdot 10}{1000} = 1,999$$

Vì $n = 1000$ là số chẵn nên $Q_2 = \frac{2+2}{2} = 2$.

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 : $Q_1 = \frac{1+1}{2} = 1$.

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 : 42;55;72;101.

$$Q_3 = \frac{3+3}{2} = 3$$

Mốt bằng 2.

Bài tập 3: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các mẫu số liệu sau:

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

Lời giải

Kích thước mẫu là 37 lẻ.

$$\bar{x} = \frac{23.6 + 25.8 + 28.10 + 31.6 + 33.4 + 37.3}{37} = 28.30$$

Số trung bình là

Tứ phân vị là $Q_1 = 25$ $Q_2 = 28$, $Q_3 = 31$.

Mốt là 28.

Bài tập 4: Tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các mẫu số liệu sau đây:

a) Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu: 9 8 15 8 20

b) Giá của một số loại giấy (đơn vị nghìn đồng): 350 300 650 300 450 500 300 250

Lời giải

a) Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu

Mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn 8;8;9;15;20. Kích thước mẫu là 5 lẻ.

$$\bar{x} = \frac{8+8+9+15+20}{5} = 12$$

Số trung bình là

Tứ phân vị là $Q_1 = \frac{8+8}{2} = 8$ $Q_2 = 9$, $Q_3 = \frac{15+20}{2} = 17.5$

Mốt là 8.

b) Giá của một số loại giấy (đơn vị: nghìn đồng)

Mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn 250;300;300;300;350;450;500;650. Kích thước mẫu là 8 chẵn.

$$\bar{x} = \frac{250+300+300+300+350+450+500+650}{8} = 387.5$$

Số trung bình là

Tứ phân vị là $Q_1 = 300$ $Q_2 = 325$, $Q_3 = 475$.

Mốt là 300.

Bài tập 5: 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 như 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

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{0.10 + 1.30 + 2.40 + 3.20}{100} = 1,7$. Kích thước mẫu là 100 chẵn.

Tứ phân vị là $Q_1 = 1, Q_2 = 2, Q_3 = 2$.

Mốt là 2.

Bài tập 6: Bác Dũng và bác Thu ghi lại số 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

- Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của số cuộc điện thoại mà mỗi bác gọi theo số liệu trên.
- Nếu so sánh theo số trung bình thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- Nếu so sánh theo số trung vị thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- 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

- Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của số cuộc điện thoại mà mỗi bác gọi theo số liệu trên.

Mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn của Bác Dũng và bác Thu ghi lại số điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày là

1; 1; 1; 2; 3; 4; 4; 5; 6; 7

1; 1; 1; 2; 2; 2; 3; 3; 4; 20

Bác Dũng

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{1.3 + 2 + 3 + 4.2 + 5 + 6 + 7}{10} = 3,4$. Kích thước mẫu là 10 chẵn.

Tứ phân vị là $Q_1 = 1, Q_2 = \frac{3+4}{2} = 3,5, Q_3 = 5$.

Mốt là 1.

Bác Thu

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{1.3 + 2.3 + 3.2 + 4 + 20}{10} = 3,9$. Tứ phân vị là $Q_1 = 1, Q_2 = 2, Q_3 = 3$.

Mốt là 1 và 2.

- Nếu so sánh theo số trung bình thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
Theo số trung bình thì Bác Thu có nhiều cuộc điện thoại hơn Bác Dũng.
- Nếu so sánh theo số trung vị thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
Theo số trung vị thì Bác Dũng là 3,5 có nhiều cuộc điện thoại hơn Bác Thu là 2.
- Theo bạn, dùng số trung bình hay số trung vị để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày?
Để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày theo em dùng số trung bình chính xác hơn.

Bài tập 7: Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100 g 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. Các phân vị này cho ta thông tin gì?

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.

Hai giá trị chính giữa

Vì $n = 20$ là số chẵn nên Q_2 là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (180 + 180) : 2 = 180$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 :

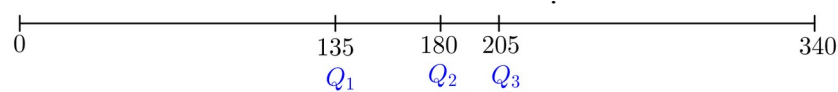
0 50 70 100 130 140 140 150 160 180

và ta tìm được $Q_1 = (130 + 140) : 2 = 135$

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 :

180 180 190 200 200 210 210 220 290 340

và tìm được $Q_3 = (200 + 210) : 2 = 205$



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 mật độ cao ở bên phải Q_2 và mật độ thấp ở bên trái Q_2

Bài tập 8: Tìm số trung bình, trung vị, mốt và tứ phân vị của mỗi mẫu số liệu sau đây:

a) Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:

9 8 15 8 20

b) Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng):

350 300 650 300 450 500 300 250

c) Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

36 38 33 34 32 30 34 35

Lời giải

a) Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:

9 8 15 8 20

Số trung bình là $\frac{8 \cdot 2 + 9 + 15 + 20}{5} = 12$

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 8 8 9 15 20

Trung vị là 9.

Số 8 xuất hiện nhiều nhất nên mốt là 8.

Tứ phân vị $Q_1 = 8$; $Q_2 = 9$; $Q_3 = 17.5$

b) Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng):

350 300 650 300 450 500 300 250

Số trung bình là $\frac{250 + 300 \cdot 3 + 350 + 450 + 500 + 650}{8} = 387.5$

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 250 300 300 300 350 450 500 650

Trung vị là 325.

Mốt là 300.

Tứ phân vị $Q_1 = 300$; $Q_2 = 325$; $Q_3 = 475$.

c) Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

36 38 33 34 32 30 34 35

$$\frac{30 + 32 + 33 + 34.2 + 35 + 36 + 38}{8} = 34$$

Số trung bình là

8

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 30 32 33 34 34 35 36 38

Trung vị là 34.

Mốt là 34.

Tứ phân vị $Q_1 = 32.5$; $Q_2 = 34$; $Q_3 = 35.5$.

Bài tập 9: Hãy chọn số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mỗi mẫu số liệu sau. Giải thích và tính giá trị của số đặc trưng đó.

a) Số mặt trăng đã biết của các hành tinh:

Hành tinh	Thủy tinh	Kim tinh	Trái Đất	Hoả tinh	Mộc tinh	Thổ tinh	Thiên Vương tinh	Hải Vương tinh
Số mặt trăng	0	0	1	2	63	34	27	13

(Theo NASA)

b) Số đường chuyền thành công trong một trận đấu của một số cầu thủ bóng đá:

32 24 20 14 23

c) Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 74 90 86 74 80

d) Các sai số trong phép đo: 10 15 18 15 14 13 42 15 12 14 42

Lời giải

a) Số mặt trăng đã biết của các hành tinh:

Chọn số đặc trưng là tứ phân vị, vì các số liệu không đồng đều nhau, nhiều số liệu trong mẫu chênh lệch lớn so với trung vị.

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 0 0 1 2 13 27 34 63

Tứ phân vị $Q_1 = 0.5$; $Q_2 = 7.5$; $Q_3 = 30.5$.

b) Số đường chuyền thành công trong một trận đấu của một số cầu thủ bóng đá:

Chọn số đặc trưng là số trung bình, các giá trị không lặp lại.

$$\frac{32 + 24 + 20 + 14 + 23}{5} = 22.6$$

Số trung bình là

5

c) Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 74 90 86 74 80

Chọn số đặc trưng là trung bình, vì các số liệu gần nhau. Số trung bình là:

$$\frac{60 + 63 + 68 + 72 + 74.2 + 80 + 83 + 86 + 90}{10} = 75$$

d) Các sai số trong phép đo: 10 15 18 15 14 13 42 15 12 14 42

Chọn số đặc trưng là trung vị, vì có số 42 lớn bất thường. Trung vị là 15.

Bài tập 10: Số lượng học sinh giỏi Quốc gia năm học 2018 - 2019 của 10 trường Trung học phổ thông được cho như sau: 0 0 4 0 0 0 10 0 6 0

a) Tìm số trung bình, mốt, các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

b) Giải thích tạo sao tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau.

Lời giải

a) Tìm số trung bình, mốt, các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

$$\text{Số trung bình là } \frac{0.7 + 4 + 6 + 10}{10} = 2.7$$

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 0 0 0 0 0 0 0 4 6 10

Số 0 xuất hiện nhiều nhất nên mốt là 0.

Tứ phân vị $Q_1 = 0; Q_2 = 0; Q_3 = 4$

b) Giải thích tại sao tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau.

Tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau do mẫu có 10 số liệu mà số 0 đã xuất hiện 7 lần.

Bài tập 11: Bảng sau đây cho biết số chỗ ngồi của một số sân vận động được sử dụng trong Giải Bóng đá Vô địch Quốc gia Việt Nam năm 2018 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cẩm phả	Thiên Trường	Hàng Đẫy	Thanh Hoá	Mỹ Đình
Chỗ ngồi	20 120	21 315	23 405	20 120	37 546

(Theo vov.vn)

Các giá trị số trung bình, trung vị, mốt bị ảnh hưởng như thế nào nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình?

Lời giải

$$\text{Số trung bình là } \frac{20120 + 21315 + 23405 + 20120 + 37546}{5} = 24501.2$$

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 20120 20120 21315 23405 37546

Mốt là 20120.

Trung vị 21315.

Nếu bỏ số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình

$$\text{Số trung bình là } \frac{20120 + 21315 + 23405 + 20120}{4} = 21240$$

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 20120 20120 21315 23405

Mốt là 20120.

Trung vị 20717.5.

Vậy nếu bỏ số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình thì mốt giữ nguyên, số trung bình và trung vị sẽ thay đổi.

Bài tập 12: Cho bảng phân bố tần số khối lượng 30 quả trứng gà của một rô trứng gà:

Khối lượng (g)	Tần số
25	3
30	5
35	10
40	6
45	4
50	2
Cộng	30

Tìm mốt của mẫu số liệu trên?

Lời giải

Ta thấy 35(g) có tần số lớn nhất nên: $M_0 = 35$.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

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

Câu 1: Điểm kiểm tra toán của một lớp cho kết quả như sau: 7; 9; 6; 10; 5; 8; 4. Tứ phân vị thứ nhì của mẫu số liệu trên là:

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 5.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

Tứ phân vị thứ nhì là trung vị của dãy số liệu là: $Q_2 = 7$.

Câu 2: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu 5; 13; 5; 7; 10; 2; 3 là

- A. 10. B. 5. C. 3. D. 2.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 2; 3; 5; 5; 7; 10; 13.

Dãy trên có giá trị chính giữa bằng 5 nên $Q_2 = 5$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 7; 10; 13. Do đó, $Q_3 = 10$.

Câu 3: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

60	78	80	64	7	76	80	74	8	90
				0				6	

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 70; Q_2 = 77; Q_3 = 80$. B. $Q_1 = 72; Q_2 = 78; Q_3 = 80$.
C. $Q_1 = 70; Q_2 = 76; Q_3 = 80$. D. $Q_1 = 70; Q_2 = 75; Q_3 = 80$.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

60	64	70	74	76	78	80	80	86	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Vì $n = 10$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (76 + 78) : 2 = 77$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2

60	64	70	74	76
----	----	----	----	----

và tìm được $Q_1 = 70$

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2

78	80	80	86	90
----	----	----	----	----

và tìm được $Q_3 = 80$.

Câu 4: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 158; Q_2 = 164; Q_3 = 174$. B. $Q_1 = 158; Q_2 = 166; Q_3 = 174$.
C. $Q_1 = 160; Q_2 = 168; Q_3 = 176$. D. $Q_1 = 150; Q_2 = 164; Q_3 = 178$.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

150	156	160	164	168	172	176	178
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vì $n = 8$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (164 + 168) : 2 = 166$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2

150	156	160	164
-----	-----	-----	-----

và tìm được $Q_1 = (156 + 160) : 2 = 158$

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2

168	172	176	178
-----	-----	-----	-----

và tìm được $Q_3 = (172 + 176) : 2 = 174$

Câu 5: Bảng số liệu sau đây cho biết sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 16 hộ gia đình:

111	112	113	112	114	127	128	125
119	118	113	126	120	115	123	116

Các tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho là

A. $Q_1 = 113, Q_2 = 117, Q_3 = 124$

B. $Q_1 = 117, Q_2 = 113, Q_3 = 124$

C. $Q_1 = 113, Q_2 = 117, Q_3 = 123$

D. $Q_1 = 113, Q_2 = 122, Q_3 = 123$

Lời giải

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

111	112	112	113	113	114	115	116
118	119	120	123	125	126	127	128

Ta có: $Q_2 = \frac{116 + 118}{2} = 117$; $Q_1 = \frac{113 + 113}{2} = 113$; $Q_3 = \frac{123 + 125}{2} = 124$

Câu 6: Số xe ô tô của một cửa hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37

Hãy tìm tứ phân vị Q_1 .

A. 31,5

B. 32

C. 32,5

D. 34

Lời giải

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

$$Q_2 = M_c = \frac{1}{2}(34 + 34) = 34 \quad Q_1 = \frac{1}{2}(32 + 33) = 32,5 \quad Q_3 = \frac{1}{2}(35 + 37) = 36$$

Câu 7: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

3 4 6 7 8 9 10 12 13 16

A. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$

B. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$

C. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$

D. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$

Lời giải

Trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{8 + 9}{2} = 8,5$

Trung vị của dãy 3 4 6 7 8 là 6

Trung vị của dãy 9 10 12 13 16 là 12

Vậy $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$

Câu 8: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

12 3 6 15 27 33 31 18 29 54 1 8

A. $Q_1 = 7, Q_2 = 17,5, Q_3 = 30$

B. $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$

C. $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30,5$

D. $Q_1 = 7,5, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$

Lời giải

Mẫu số liệu trên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:

1 3 6 8 12 15 18 27 29 31 33 54

Trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{15+18}{2} = 16,5$

Trung vị của dãy 1 3 6 8 12 15 là $\frac{6+8}{2} = 7$

Trung vị của dãy 18 27 29 31 33 54 là $\frac{29+31}{2} = 30$

Vậy $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$

Câu 9: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

2 4 5 7 8 10 11 12 14 16

A. $Q_1 = 9, Q_2 = 5, Q_3 = 12$

B. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$

C. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$

D. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$

Lời giải

Trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{8+10}{2} = 9$

Trung vị của dãy 2 4 5 7 8 là 5

Trung vị của dãy 10 11 12 14 16 là 12

Vậy $Q_1 = 9, Q_2 = 5, Q_3 = 12$

Câu 10: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

3 6 7 8 9 10 12 16 19

A. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 13$

B. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 14$

C. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 14$

D. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 12$

Lời giải

Trung vị của mẫu số liệu trên là 9

Trung vị của dãy 3 6 7 8 là $\frac{6+7}{2} = 6,5$

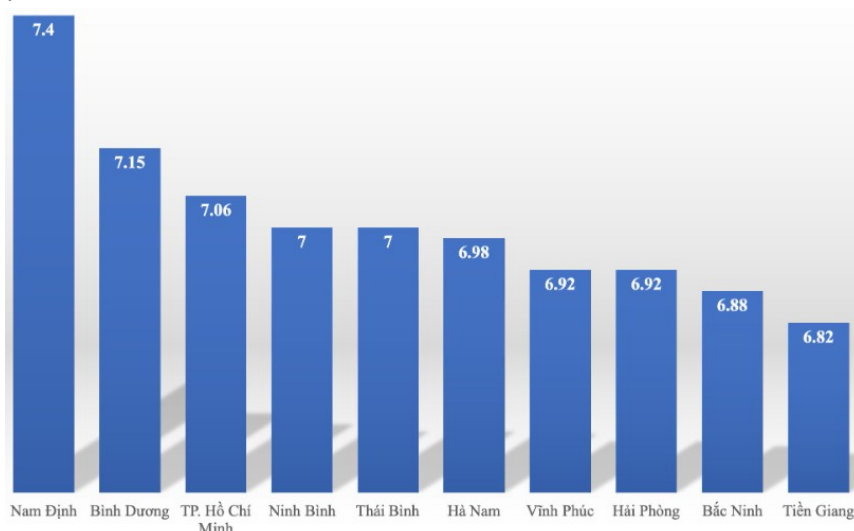
Trung vị của dãy 10 12 16 19 là $\frac{12+16}{2} = 14$

Vậy $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 14$

Câu 11: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây:

Lời giải

Câu 12: Trong kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022, 10 địa phương có điểm trung bình môn Toán cao nhất cả nước lần lượt là



A. $Q_1 = 6,92, Q_2 = 7, Q_3 = 7,06$ **B.** $Q_1 = 6,88, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06$
C. $Q_1 = 6,92, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06$ **D.** $Q_1 = 6,94, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06$

Lời giải

6,82 6,88 6,92 6,92 6,98 7 7 7,06 7,15 7,4

$$\frac{6,98 + 7}{10} = 6,99$$

Số trung vị trong mẫu số liệu trên là 2

Trung vị của dãy 6,82 6,88 6,92 6,92 6,98 là 6,92

Trung vị của dãy $7 \quad 7 \quad 7,06 \quad 7,15 \quad 7,4$ là $7,06$

Vậy $Q_1 = 6,92, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06$

Câu 13: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

A. 7. **B.** 6. **C.** 100. **D.** 10.

Lời giải

Ta có giá trị có tần số lớn nhất $M_o = 7$.

- Câu 14:** Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch lần lượt là: 6,5; 8,4; 6,9; 7,2; 2,5; 6,7; 3,0 (đơn vị: triệu đồng). Số tiền đại diện cho tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên là:
- A.** 6,7 triệu đồng. **B.** 7 triệu đồng **C.** 5,9 triệu đồng. **D.** 6 triệu đồng.

Lời giải

Sắp xếp thứ tự các số liệu thống kê, ta thu được dãy tăng các số liệu sau: 2,5; 3,0; 6,5; 6,7; 6,9; 7,2; 8,4 (đơn vị: triệu đồng).

Số trung vị $M_c = 6,7$ triệu đồng.

Số các số liệu thống kê quá ít ($n = 7 < 10$), do đó không nên chọn số trung bình cộng làm đại diện cho các số liệu đã cho. Trong trường hợp này ta chọn số trung vị $M_c = 6,7$ triệu đồng làm đại diện cho tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên.

- Câu 15:** Một Shop bán giày nam đã thống kê cỡ giày bán được trong một tháng để biết được nên nhập cỡ giày nào nhiều, kết quả thống kê được cho trong bảng sau:

Cỡ(size) giày	37	38	39	40	41	42	43
Số lượng	3	5	18	21	32	28	4

Căn cứ vào mẫu thống kê, Shop nên nhập cỡ giày nào với số lượng nhiều nhất?

- A.** 41. **B.** 43. **C.** 38. **D.** 39.

Lời giải

Ta nhận thấy Một của mẫu số liệu đã cho là 41 vì vậy Shop nên nhập cỡ giày 41 với số lượng nhiều nhất.

- Câu 16:** Điểm kiểm tra toán của một lớp cho kết quả như sau: 7; 9; 6; 10; 5; 8; 4. Tứ phân vị thứ nhì của mẫu số liệu trên là:
- A.** 6. **B.** 7. **C.** 9. **D.** 5.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

Tứ phân vị thứ nhì là trung vị của dãy số liệu là: $Q_2 = 7$.

- Câu 17:** Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200.
- A.** 18. **B.** 15. **C.** 40. **D.** 46.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 9; 10; 15; 18; 19; 27; 30; 40; 46; 100; 200.

Tứ phân vị thứ nhì là trung vị của dãy số liệu là: $Q_2 = 27$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của dãy số liệu: 9; 10; 15; 18; 19.

Khi đó tứ phân vị thứ nhất là: $Q_1 = 15$.

- Câu 18:** Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200.
- A.** 18. **B.** 15. **C.** 40. **D.** 46.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 9; 10; 15; 18; 19; 27; 30; 40; 46; 100; 200.

Tứ phân vị thứ nhì là trung vị của dãy số liệu là: $Q_2 = 27$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của dãy số liệu: 30; 40; 46; 100; 200.

Khi đó tứ phân vị thứ ba là: $Q_3 = 46$.

Câu 19: Số học sinh của các lớp khối 12 trong một trường trung học được thống kê như sau: 35; 40; 37; 46; 38; 42; 43; 36. Tứ phân vị thứ nhì của mẫu số liệu được thống kê ở trên là:

A. 40.

B. 39.

C. 36.

D. 42.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 35; 36; 37; 38; 40; 42; 43; 46.

Dãy số liệu trên có 2 số chính giữa nên tứ phân vị thứ nhì là: $Q_2 = \frac{38 + 40}{2} = 39$.

Câu 20: Số nhân khẩu của các hộ gia đình ở một khu vực trong thành phố được thống kê như sau: 2; 5; 3; 7; 11; 12; 4; 6; 5. Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là:

A. 10.

B. 11.

C. 4.

D. 9.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 2; 3; 4; 5; 5; 6; 7; 11; 12.

Dãy số liệu trên có giá trị chính giữa bằng 5 nên $Q_2 = 5$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 6; 7; 11; 12.

Do đó $Q_3 = \frac{7 + 11}{2} = 9$

Câu 21: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	116	117	114	115

Tìm số mốt

A. $M_0 = 111$.

B. $M_0 = 113$.

C. $M_0 = 114$.

D. $M_0 = 117$.

Lời giải

Nhìn vào bảng số liệu ta thấy giá trị 114 có tần số lớn nhất nên ta có $M_0 = 114$.

Câu 22: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tìm mốt

A. 5.

B. 6.

C. 8.

D. 7.

Lời giải

Nhìn vào bảng tần số ta thấy giá trị 7 có tần số lớn nhất nên $M_0 = 7$.

Câu 23: Số liệu ghi lại điểm của ^{40} học sinh trong một bài kiểm tra 1 tiết môn toán:

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

Mốt của dấu hiệu:

- A.** $M_0 = 6$. **B.** $M_0 = 18$. **C.** $M_0 = 5$. **D.** $M_0 = 7$.

Lời giải

Nhìn vào bảng tần số ta thấy giá trị 6 có tần số lớn nhất nên $M_0 = 6$.

Câu 24: Thời gian chạy $50m$ của ^{20} học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Mốt của dấu hiệu:

- A.** $M_0 = 9$. **B.** $M_0 = 8,5$. **C.** $M_0 = 8,7$. **D.** $M_0 = 8,4$.

Lời giải

Nhìn vào bảng tần số ta thấy giá trị 8,5 có tần số lớn nhất nên $M_0 = 8,5$.

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

Câu 1: Một cửa hàng bún đậu 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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số trung bình làm tròn đến hàng phần trăm của mẫu số liệu là 407,14.
b) Số trung vị của mẫu số liệu là 263.
c) Ngày 1 là một của mẫu số liệu này.
d) Nếu ngày 6 có 400 lượt khách thì một của mẫu số liệu là ngày 3.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{575 + 454 + 400 + 325 + 351 + 333 + 412}{7} \approx 407,142857$$

a) Đúng: Số trung bình là

b) Sai: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 325 333 351 400 412 454 575 .

Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 400$

c) Sai: Ngày 1 không là một

d) Sai: Nếu ngày 6 có 400 lượt khách thì một là 400 mà không phải là ngày 3.

Câu 2: Hai phương pháp học Toán khác nhau được áp dụng cho lớp 10A, 10B. Sau một học kì, điểm khảo sát của hai lớp như sau. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

LỚP A				
2	7	6	3	9

LỚP B				
6	7	6	4	7

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

9	3	8	7	5
5	6	8	7	4
5	3	10	7	9
6	7	6	7	5

- a) Điểm trung bình của hai lớp là bằng nhau.
b) Số trung vị của hai bảng số liệu bằng nhau.
c) Một của hai bảng số liệu bằng nhau.
d) Phương pháp lớp A hiệu quả hơn lớp B.

Lời giải

a) Sai: Số trung bình là $\bar{x}_A = 5,92$, $\bar{x}_B = 6,28$

b) Đúng: Đối với lớp A: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

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

Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 6$.

Đối với lớp B: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

3 3 4 4 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 8 8 9 9 10

Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 6$.

c) Đúng: Đối với lớp A: điểm 7 xuất hiện 6 lần là nhiều nhất nên một của mẫu số liệu là $M_o = 7$

Đối với lớp B: điểm 7 xuất hiện 6 lần là nhiều nhất nên một của mẫu số liệu là $M_o = 7$.

d) Sai: Đối với lớp A: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

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

Tứ phân vị $Q_1 = 4,5$; $Q_2 = 6$; $Q_3 = 7,5$.

Đối với lớp B: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

3 3 4 4 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 8 8 9 9 10

Tứ phân vị $Q_1 = 5$; $Q_2 = 6$; $Q_3 = 7$.

Dựa vào các số liệu trên thì điểm trung bình lớp 10B cao hơn; Tứ phân vị mẫu số liệu lớp B thể hiện độ phân tán điểm đều hơn, k chênh lệch nhau nhiều nên phương pháp lớp B hiệu quả hơn, chất lượng học tập đồng đều hơn.

Câu 3: Mẫu số liệu về chiều cao của học sinh trong một lớp 10 được sắp xếp như sau:

161; 162; 163; 164; 165; 166; 167; 168; 169; 170; 171 (mm)

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 166$.

b) Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 167$.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $Q_3 = 169$

d) Số trung bình và số trung vị bằng nhau.

Lời giải

a) Đúng: Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

$$-x = \frac{161+162+163+164+165+166+167+168+169+170+171}{11} = 166$$

b) Sai: Số các số liệu là $N = 11$ (lẻ).

Các số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm nên số trung vị là số đứng thứ 6.

Vậy số trung vị là $M_e = 166$.

c) Đúng: Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu 167; 168; 169; 170; 171. Do đó $Q_3 = 169$.

d) Đúng: Ta có số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 166$.

Số trung vị của mẫu số liệu là $M_c = 166$ nên số trung bình và số trung vị bằng nhau.

Câu 4: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình như sau:

G i á t r i x	1	1	1	1	1	1	1	$N =$
T à n s ó	1	3	4	2	5	4	1	

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Một của mẫu số liệu là $M_0 = 115$.

b) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 114,15$.

c) Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 114$.

d) Tứ phân vị của mẫu số liệu là $Q_1 = 112,5$, $Q_2 = 114,5$, $Q_3 = 115,5$

Lời giải

a) Đúng: Ta có do giá trị ^{115} có tần số lớn nhất là 5 nên ta có: $M_0 = 115$.

b) Đúng: Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{111.1 + 112.3 + 113.4 + 114.2 + 115.4 + 116.5 + 117.1}{20} = 114,15$$

c) Sai: Ta có mẫu số liệu gồm 20 giá trị nên trung vị là $M_e = \frac{114 + 115}{2} = 114,5$

d) Sai: Ta có $N = 20$ là số chẵn, nên giá trị tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 114,5$

Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = \frac{113 + 113}{2} = 113$. Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = \frac{115 + 116}{2} = 115,5$.

Câu 5: Bác Nam và Bác Linh ghi lại số cuộc điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên từ tháng 01/2024 ở bảng sau:

B á c N a m	2	7	3	6	1	4	1	4	5	1
B á c L i n h	1	3	1	2	3	4	1	2	20	2

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Mốt của mẫu số liệu của Bác Nam là $M_0 = 1$.
- Số trung bình của số cuộc điện thoại mà Bác Linh gọi là $3,9$.
- Xét theo số trung bình Bác Nam gọi điện thoại thường xuyên hơn.
- Nên dùng trung vị để so sánh số cuộc gọi của Bác Nam và Bác Linh

Lời giải

a) Đúng: Ta có số ngày có một cuộc gọi là 3 ngày nên mốt của mẫu số liệu của Bác Nam là $M_0 = 1$

b) Đúng: Ta có số trung bình của số cuộc điện thoại mà Bác Linh gọi là

$$\bar{x} = \frac{1.3 + 2.3 + 3.2 + 4 + 20}{10} = 3,9$$

c) Sai: Ta có số trung bình của số cuộc điện thoại mà Bác Nam gọi là

$$\bar{x} = \frac{1.3 + 2 + 3 + 4.2 + 5 + 6 + 7}{10} = 3,4$$

. Do đó xét theo số trung bình Bác Linh gọi điện thoại thường xuyên hơn.

d) Đúng:

	Q_1	Q_2	Q_3
--	-------	-------	-------

Bác Nam	1	3,5	5
Bác Linh	1	2	3

Dựa vào bảng trên nên dùng trung vị để so sánh số cuộc gọi của Bác Nam và Bác Linh

Câu 6: 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
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Có 16 học sinh được thống kê chiều cao.
- Chiều cao trung bình của nhóm học sinh là 160 .
- Số trung vị của mẫu số liệu là 160 .
- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là 154 .

Lời giải

a) Đúng: Có 16 học sinh được thống kê chiều cao.

b) Sai: Chiều cao trung bình của nhóm học sinh là:

$$\bar{x} = \frac{150 + 153.2 + 154.2 + \dots + 167}{16} = 159,3125$$

c) Sai: Số trung vị của mẫu số liệu là:

$$M_e = \frac{x_8 + x_9}{2} = \frac{160 + 162}{2} = 161$$

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

$$Q_1 = \frac{x_4 + x_5}{2} = \frac{154 + 154}{2} = 154$$

Câu 7: 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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Mốt của mẫu số liệu là 30 .
- Nhiệt độ trung bình của các tháng trong năm là 25 .
- Số trung vị của mẫu số liệu là 25 .
- Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là 28 .

Lời giải

Ta có bảng tần số sau

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

- Sai: Mốt của mẫu số liệu là 25 .
- Sai: Nhiệt độ trung bình của các tháng trong năm là

$$\bar{x} = \frac{16.2 + 18.1 + 20.2 + 25.3 + 28.2 + 30.2}{12} \approx 23,42$$

$$M_c = \frac{x_6 + x_7}{2} = \frac{25 + 25}{2} = 25$$

c) Đúng: Số trung vị của mẫu số liệu là

$$Q_3 = \frac{x_9 + x_{10}}{2} = \frac{28 + 28}{2} = 28$$

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

Câu 8:

Cho bảng số liệu điểm 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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Một của mẫu số liệu là 5.

b) Điểm kiểm tra trung bình của nhóm học sinh là 5.

c) Số trung vị của mẫu số liệu là 7.

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là 6.

Lời giải

a) Sai: Một của mẫu số liệu là 8.

b) Sai: Điểm kiểm tra trung bình của nhóm học sinh là $\bar{x} = \frac{4.1 + 5.2 + \dots + 10.1}{20} = 7,3$

c) Sai: Số trung vị của mẫu số liệu là $M_c = \frac{x_{10} + x_{11}}{2} = \frac{7 + 8}{2} = 7,5$

d) Đúng: Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là: $Q_1 = \frac{x_5 + x_6}{2} = \frac{6 + 6}{2} = 6$

Câu 9:

Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Với $m = 13, n = 8$ thì một của mẫu số liệu trên là 23 tạ

b) Với $m = 13, n = 8$ thì sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng trên làm tròn đến hàng phần trăm là 19,92 tạ

c) Với $m = 13, n = 8$ thì số trung vị của mẫu số liệu trên là 21

d) Biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 tạ khi đó $n = 11$

Lời giải

Với $m = 13, n = 8$ ta có bảng sản lượng của 40 thửa ruộng như sau

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	8	13	6

(Áp dụng cho các câu a), b), c))

a) Đúng: Dựa vào bảng phân bố tần số của mẫu số liệu trên ta thấy sản lượng có tần số lớn nhất là 23 tạ.

b) Sai: Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng trên là

$$\bar{x} = \frac{5.20 + 21.8 + 22.8 + 23.13 + 24.6}{40} = 19,93$$

c) Sai: Do số thửa ruộng là 40 là số chẵn nên số trung vị là trung bình cộng của hai số hạng

đứng chính giữa là số hạng thứ 20 và 21 khi đó $M_c = \frac{22 + 22}{2} = 22$

d) Đúng: Ta có $5 + 8 + n + m + 6 = 40 \Leftrightarrow n + m = 21$

Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 nên

$$\frac{1}{40}(5.20 + 8.21 + n.22 + m.23 + 6.24) = 22,1 \Leftrightarrow 22n + 23m = 472$$

$$\begin{cases} n + m = 21 \\ 22n + 23m = 472 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 11 \\ m = 10 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình

Câu 10: Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của 11 con chim được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: gam).

165	150	155	165	170	165	150	155	170	165	160
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các câu sau (các kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

a) Một của mẫu số liệu trên là 165 gam

b) Tứ phân vị dưới của mẫu số liệu trên là 160

c) Khối lượng trung bình của 11 con chim đó là 161

d) Mẫu số liệu tập trung mật độ cao bên phải Q_2 và mật độ thấp bên trái Q_2 .

Lời giải

a) Đúng: Ta thấy khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của con chim có giá trị 165 gam là xuất hiện nhiều nhất. Như vậy một của mẫu số liệu trên là 165.

b) Sai: Sắp xếp mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm ta được

150 150 155 155 160 165 165 165 165 170 170

Ta thấy dãy số liệu trên có 11 giá trị nên trung vị là số hạng đứng thứ 6 $M_c = Q_2 = 165$

Nửa số liệu bên trái Q_2 gồm 150 150 155 155 160. Trung vị của nửa số liệu bên trái là tứ phân vị dưới $Q_1 = 155$

c) Đúng: Khối lượng trung bình của 11 con chim đó là

$$\bar{x} = \frac{165 + 150 + 155 + 165 + 170 + 165 + 150 + 155 + 170 + 165 + 160}{11} \approx 161$$

d) Đúng: Các tứ phân vị trong mẫu số liệu trên là: $Q_1 = 155; Q_2 = 165; Q_3 = 165$. Ta thấy khoảng cách từ Q_1 đến Q_3 là 10, trong khi đó khoảng cách từ Q_2 đến Q_3 là 0. Điều này cho thấy mẫu số liệu tập trung mật độ cao bên phải Q_2 , và mật độ thấp bên trái Q_2 .

Câu 11: Bảng sau đây cho biết số chỗ ngồi của một số sân vận động được sử dụng trong Giải Bóng đá Vô địch Quốc gia Việt Nam năm 2022 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cẩm Phả	Thiên Trường	Hàng Đẫy	Thanh Hoá	Mỹ Đình
Chỗ ngồi	20120	21316	23407	20120	37546

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Mốt của mẫu số liệu trên là 20120
- Trung vị của mẫu số liệu trên là 23407
- Số chỗ ngồi đã được sử dụng trung bình của 5 sân đó là 24502
- Nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình thì một không thay đổi số trung bình và trung vị sẽ thay đổi.

Lời giải

a) Đúng: Ta thấy có hai sân có số chỗ ngồi 20120 xuất hiện nhiều nhất. Như vậy mốt của mẫu số liệu trên là 20120.

b) Sai: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 20120 20120 21316 23407 37546.

Trung vị của mẫu số liệu trên là 21316.

c) Đúng: Số trung bình là $\frac{20120 + 21316 + 23407 + 20120 + 37546}{5} \approx 24502$.

d) Đúng: Nếu bỏ số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình thì ta có

Số trung bình là $\frac{20120 + 21316 + 23407 + 20120}{4} = 21241$.

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 20120 20120 21316 23407.

Mốt là 20120.

Trung vị 20718.

Vậy nếu bỏ số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình thì một giữ nguyên, số trung bình và trung vị sẽ thay đổi.

Câu 12: Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Mốt của mẫu số liệu là $M_0 = 10$.
- Tổng số học sinh có điểm đạt từ 8 điểm trở lên là 5.
- Số trung bình cộng của bảng trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân) là 6,8.

d) Số trung vị của mẫu số liệu là 7.

Lời giải

a) Sai: Điểm 7 có tần số lớn nhất nên một của mẫu số liệu là $M_0 = 7$.

b) Sai: Tổng số học sinh có điểm đạt từ 8 điểm trở lên là $8 + 3 + 2 = 13$.

c) Đúng: Số trung bình cộng của bảng đã cho là

$$(4.2 + 5.8 + 6.7 + 7.10 + 8.8 + 9.3 + 10.2) : 40 = 6,775 \approx 6,8$$

d) Đúng: Bảng số liệu có 40 giá trị nên số trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 20 và 21.

$$Q_2 = \frac{7+7}{2} = 7$$

Do đó số trung vị

Câu 13: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh có kết quả như sau: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Một của mẫu số liệu là $M_0 = 90$.

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân) là 75,6.

c) Số trung vị của mẫu số liệu là 74.

d) Tổng của tứ phân vị thứ nhất và thứ 3 là 151.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 60 63 68 72 74 74 80 82 83 86 90

a) Sai: Một của mẫu số liệu là $M_0 = 74$.

b) Đúng: Số trung bình cộng của bảng đã cho là

$$(60 + 63 + 68 + 72 + 74 + 74 + 80 + 82 + 83 + 86 + 90) : 11 \approx 75,6$$

c) Đúng: Dựa vào kết quả của mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm

Dãy trên có 11 giá trị nên ta lấy giá trị ở chính giữa là 74.

d) Đúng: Tổng của tứ phân vị thứ nhất và thứ ba là $Q_1 + Q_3 = 68 + 83 = 151$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu sau đây:

21; 35; 17; 43; 8; 59; 72; 119

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 8; 17; 21; 35; 43; 59; 72; 119.

Dãy trên có hai giá trị chính giữa là 35 và 43 nên $Q_2 = \frac{35+43}{2} = 39$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 8; 17; 21; 35. Do đó, $Q_1 = \frac{17+21}{2} = 19$.

Câu 2: Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của 10 con chim được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: gam).

165	150	155	165	170	165	150	155	160
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tìm mốt của mẫu số liệu trên.

Lời giải

Mẫu số liệu đã cho có giá trị 165 xuất hiện với tần số lớn nhất nên mốt là 165.

Câu 3: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu sau đây

5; 13; 5; 7; 10; 2; 3

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 2; 3; 5; 5; 7; 10; 13.

Dãy trên có giá trị chính giữa bằng 5 nên $Q_2 = 5$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 7; 10; 13. Do đó, $Q_3 = 10$.

Câu 4: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tìm mốt của bảng số liệu trên.

Lời giải

Ta có giá trị có tần số lớn nhất $M_o = 7$.

Câu 5: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

60	78	80	64	70	76	80	74	86	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

60	64	70	74	76	78	80	80	86	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Vì $n = 10$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (76 + 78) : 2 = 77$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2

60	64	70	74	76
----	----	----	----	----

và tìm được $Q_1 = 70$

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2

78	80	80	86	90
----	----	----	----	----

và tìm được $Q_3 = 80$.

Câu 6: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

150	156	160	164	168	172	176	178
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vì $n = 8$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (164 + 168) : 2 = 166$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2

150	156	160	164
-----	-----	-----	-----

và tìm được $Q_1 = (156 + 160) : 2 = 158$

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2

168	172	176	178
-----	-----	-----	-----

và tìm được $Q_3 = (172 + 176) : 2 = 174$.

Câu 7: điểm điều tra về chất lượng sản phẩm mới (thang điểm 100) như sau:

80 65 51 48 45 61 30 35 84 83 60 58 75

72 68 39 41 54 61 72 75 72 61 50 65

Tính tổng số trung vị, tứ phân vị dưới và tứ phân vị trên.

Lời giải

Sắp xếp lại số liệu trên theo thứ tự tăng dần của điểm số:

Điểm	30	35	39	41	45	48	50	51	54	58	60	61	65	68	72	75	80	83	87
Tần số	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	1	1

Vì $n = 25$ là số lẻ nên số trung vị là số đứng ở vị trí thứ $\frac{25+1}{2} = 13$.

Do đó số trung vị là: $M_c = 61$.

Tứ phân vị dưới $\frac{50+48}{2} = 49$.

Tứ phân vị trên là 72 .

Vậy tổng số trung vị, tứ phân vị dưới và tứ phân vị trên là $61 + 49 + 72 = 182$.

Câu 8: Số xe ô tô của một cửa hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37

Q_1

Hãy tìm tứ phân vị .

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

$$Q_2 = M_e = \frac{1}{2}(34 + 34) = 34 \quad Q_1 = \frac{1}{2}(32 + 33) = 32,5, \quad Q_3 = \frac{1}{2}(35 + 37) = 36$$

Khi đó:

,

.