**CHƯƠNG**

**VI**

**THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT**

**BÀI 2. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM**

**CHO MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM**

**LÝ THUYẾT.**

**I ===I**

**I. SỐ TRUNG BÌNH CỘNG**

**1. Định nghĩa**

Số trung bình (số trung bình cộng) của mẫu số liệu , kí hiệu là , được tính bằng công thức:



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



Trong đó  là tần số của giá trị  và .

**2. Ý nghĩa.** Số trung bình là giá trị trung bình cộng của các số trong mẫu số liệu, nó cho biết vị trí trung tâm của mẫu số liệu và có thể dùng để dại diện cho mẫu số liệu.

**II. TRUNG VỊ**

**1. Định nghĩa**

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.

**2. Ý nghĩa.** Trung vị là giá trị chia đôi mẫu số liệu, nghĩa là trong mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm thì giá trị trung vị ở vị trí chính giữa. Trung vị không bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường trong khi số trung bình bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường.

**III. TỨ PHÂN VỊ**

**1. Định nghĩa**

|  |  |
| --- | --- |
| Để tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu có  giá trị, ta làm như sau:   * Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm. * Tìm trung vị. Giá trị này là . * Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái  (không bao gồm  nếu  lẻ). Giá trị này là . * Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải  (không bao gồm  nếu  lẻ). Giá trị này là .   được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu. | *Hình 5.3b* |

Chú ý.  được gọi là tứ phân vị thứ nhất hay tứ phân vị dưới,  được gọi là tứ phân vị thứ ba hay tứ phân vị trên.

|  |  |
| --- | --- |
| **2. Ý nghĩa.** Các điểm  chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn thành bốn phần, mỗi phần đều chứa  giá trị (hình 5.3a). | *Hình 5.3a. Các tứ phân vị* |

**VÍ DỤ:** Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, ) 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?

**Giải**

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



* Vì  là số chẵn nên  là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

.

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

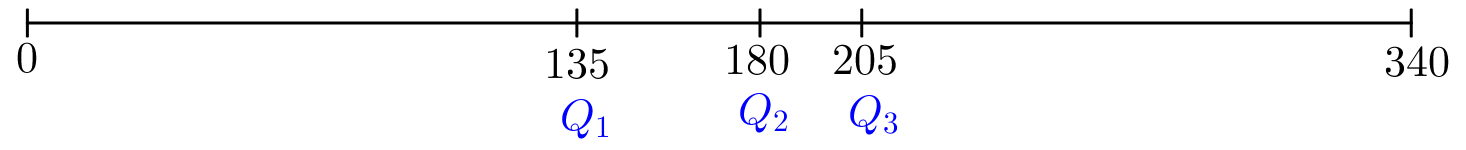
.

và ta tìm được .

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

.

và tìm được .



*Hình 5.4. Hình ảnh về sự phân bố của mẫu số liệu*

Các tứ phân vị cho ta hình ảnh phân bố của mẫu số liệu. Khoảng cách từ  đến  là 45 trong khi khoảng cách từ  đến  là 25. Điều này cho thấy mẫu số liệu tập trung mật độ cao ở bên phải  và mật độ thấp ở bên trái  (H.5.4).

**IV. MỐT**

**1. Định nghĩa**

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

**2. 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.

**BÀI TẬP.**

**Câu 1.** 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:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

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

.

1. Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

.

**Giải**

a) Số trung bình là  .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm .

Trung vị là  .

Số 8 xuất hiện nhiều nhất nên mốt là .

Tứ phân vị .

b) Số trung bình là  .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: .

Trung vị là  .

Mốt là  .

Tứ phân vị .

c) Số trung bình là  .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: .

Trung vị là  .

Mốt là  .

Tứ phân vị .

**Câu 2.** 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 | Thuỷ 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:

.

c) Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: .

d) Các sai số trong phép đo: .

**Giải**

1. 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 .

Tứ phân vị .

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

Số trung bình là  .

1. Chọn số đặc trưng là trung bình, vì các số liệu gần nhau.Số trung bình là:.
2. Chọn số đặc trưng là trung vị, vì có số 42 lớn bất thường. Trung vị là 15.

**Câu 3.** Số lượng học sinh giỏi Quốc gia năm học 2018 - 2019 của 10 trường Trung học phổ thông được cho như sau: .

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.

**Giải**

1. Số trung bình là  .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm .

Số 0 xuất hiện nhiều nhất nên mốt là .

Tứ phân vị .

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

**Câu 4.** 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 vân động Quốc gia Mỹ Đình?

**Giải:**

Số trung bình là  .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm .

mốt là  .

Trung vị .

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

Số trung bình là  .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm .

mốt là  .

Trung vị .

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.