# PHẦN A. LÝ THUYẾT

### 1. SỐ TRUNG BÌNH VÀ TRUNG VỊ

### A. SỐ TRUNG BÌNH

*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 *

*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 đại diện cho mẫu số liệu.*

**Ví dụ 1.** Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, An thu được kết quả như bảng bên. Hỏi trong năm 2021 , trung bình mổi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Số cuốn sách  |  1  |  2  |  3  |  4  |  5  |
|  Số bạn  |  3  |  5  |  15  |  10  |  7  |

**Lời giải**

Số bạn trong lớp là  (bạn).

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

 (cuốn).

***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 mãu số liệu và có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu.*

### B. SỐ TRUNG VỊ

*Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm*

*xác định số liệu phân bố n là chẵn hay lẻ*

*Nếu n lẻ thì số trung vị là số thứ *

*Nếu n chẵn thì số trung vị là số trung bình cộng của hai số liên tiếp đứng thứ và *

**Ví dụ 2.** Một công ty nhỏ gồm 1 giám đốc và 5 nhân viên, thu nhập mỗi tháng của giám đốc là 20 triệu đồng, của nhân viên là 4 triệu đồng. Hãy tìm trung vị cho mẫu số liệu về lương của giám đốc và nhân viên công ty được cho.

**Lời giải**

Để tìm trung vị của mẫu số liệu trển, ta làm như sau:

- Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giàm:



- Dãy trên có hai giá trị chính giữa cùng bằng 4. Vậy trung vị của mẫu số liệu cŭng bằng  Trong mẫu số liệu được sắp xếp trên, số phần tử ở bên trái trung vị và số phằn tử ở bên phải trung vị bằng nhau và bằng 3 . Lương của giám đốc cao hơn hẳn số trung bình, đây chính là giá tri bất thường. Nếu ta thay lương của giám đốc là ;... (triệu đồng) thì trung vi vẫn không thay đồi trong khi số trung bình sẽ thay đồi.

***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.*

### 2. TỨ PHÂN VỊ

*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  nến  lẻ). Giá trị này là *

*-Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải  (không bao gồm  nến  lẻ). Giá trị này là .  được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu.*

***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*

***Ý nghĩa.*** *Các điểm  chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn thành bố phần, mỗi phần đều chứa  giá trị*

**

**Ví dụ 3**. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam,  ) trong  một số loại ngũ cốc được cho như sau:



Hãy tìm các tứ phân vị. Các tứ phân vị này cho ta thông tin gì?

**Lời giải**

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



 Hai giá trị chính giữa

- 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 tìm được .

- Ta tìm  là trung vị của nửa số liệu bên phải .

 và tìm được .



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 với mật độ cao ở bên phải của  và mật độ thấp ở bên trái của .

### 3. MỐT

*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*

**Nhận xét.** Mốt có thể không là duy nhất. Khi các giá trị trong mẫu số liệu xuất hiện với tần số như nhau thì mẫu số liệu không có mốt.

**Ví dụ 4.** 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

Tim mốt cho mấu số liệu này.

**Lời giải**

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

# PHẦN B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

1. điểm thi HKI môn toán của tổ học sinh lớp 10C ( quy ước làm tròn đến 0,5 điểm) liệt kê như sau: 2; 5; 7,5; 8; 5; 7; 6,5; 9; 4,5; 10.

Tính điểm trung bình của 10 học sinh đó ( quy tròn đến chữ thập phân thứ nhất)

**Lời giải**

Điểm trung bình của 10 HS là

 

1. Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1năm ( 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 | 113 | 115 |

Tính số trung vị

**Lời giải**

Do kích thước mẫu n = 20 là một số chẵn nên số trung vị là trung bình cộng của hai giá trị đứng thứ  và  

Vậy 

1. 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

Hãy tìm các tứ phân vị.

**Lời giải**

Sắp sếp 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 

Do đó số trung vị là: 

Tứ phân vị dưới 

Tứ phân vị trên là 

1. Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1năm ( 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 | 113 | 115 |

**Lời giải**

Do giá trị 114 có tần số lớn nhất là 5 nên ta có: .

1. 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

Tìm mốt của bảng số liệu trên.

**Lời giải**

Ta có bảng phân bố tần 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 |

Bảng trên có 2 số có tần số lớn nhất là 61 và 72. Vậy phân bố trên có hai mốt là 

# PHẦN C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cỡ áo | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| Tần số(Số áo bán được) | 13 | 45 | 126 | 125 | 110 | 40 | 12 |

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì giá trị  có tần số  lớn nhất.

**Câu 2.** Tiền lương hàng tháng của  nhân viên trong một công ty du lịch lần lượt là:; ; ; ; ; ;  (đơn vị: triệu đồng). Số trung vị của dãy số liệu thống kê trên bằng

**A.**  triệu đồng. **B.**  triệu đồng. **C.**  triệu đồng. **D.**  triệu đồng.

**Lời giải**

**Chọn A**

Sắp xếp thứ tự các số liệu thống kê, ta thu dược dãy tăng các số liệu sau:;;;;;;  (đơn vị: triệu đồng).

Số trung vị  triệu đồng.

Số các số liệu thống kê quá ít (), 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  triệu đồng làm đại diện cho tiền lương hàng tháng của  nhân viên.

**Câu 3.** 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.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Điểm trung bình của cả nhóm là .

**Câu 4.** Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 5.** 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**

**Chọn D**

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

.

**Câu 6.** Một tổ học sinh gồm  học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì  môn toán như sau: . Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Điểm trung bình của tổ học sinh đó là: .

**Câu 7.** Một tổ học sinh gồm  học sinh có điểm kiểm tra cuối học kì  môn toán như sau: . Tìm mốt của dãy trên.

**A. . B. . C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Giá trị  là giá trị có tần số lớn nhất . Vậy mốt của điều tra trên là: .

**Câu 8.** Một tổ học sinh gồm  học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì  môn toán như sau: . Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Điểm trung bình của tổ học sinh đó là: .

**Câu 9.** Cân nặng của  học sinh lớp  trường THPT A được cho bởi bảng sau

.

Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu trên.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Giá trị đại diện của từng lớp cân nặng là: , , , .

Khi đó số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

.

**Câu 10.** Kết quả điểm kiểm tra 15’ môn Toán 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 | 11 | 17 | 30 | 19 | 10 | 5 | 100 |

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

**A.** *.* **B. **. **C. **. **D. ***.*

**Lời giải**

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

****

**Câu 11.** Một học sinh có điểm các bài kiểm tra Toán như sau: . Điểm trung bình môn Toán của học sinh đó (làm tròn đến  chữ số thập phân) là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có .

**Câu 12.** Thống kê điểm kiểm tra môn Lịch Sử của 45 học sinh lớp 10A như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Số học sinh | 2 | 11 | 9 | 16 | 4 | 3 |

Số trung vị trong điểm các bài kiểm tra đó là

**A. ** điểm. **B. ** điểm. **C. ** điểm. **D.**  điểm.

**Lời giải**

Số trung vị là số ở vị trí thứ 23, đó là **** điểm.

**Câu 13.** Cho mẫu số liệu thống kê . Số trung bình của mẫu số liệu trên là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Số trung bình của mẫu số liệu trên là: .

**Câu 14.** Điểm kiểm tra của 24 học sinh được ghi lại trong bảng sau:



Tìm mốt của điểm điều tra.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có bảng thống kê sau:



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

**Câu 15.** 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.** *.* **B.** . **C.** . **D.** *.*

**Lời giải**

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

.

**Câu 16.** 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.**. **B. **. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

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

**Câu 17.** Cho bảng phân bố tần số sau: *khối lượng*  *học sinh lớp* 



Số trung bình cộng  của bảng số liệu đã cho là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Giá trị trung bình .

**Câu 18.** Kết quả thi môn Toán giữa kì 1 của lớp  trường THPT Ba Vì được thống kê như sau:



Giá trị mốt  của bảng phân bố tần số trên bằng

**A. B. C. D.**

**Lời giải**

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

**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**

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.** 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 trên của dãy số liệu đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

**Câu 21.** Cho dãy số liệu thống kê . Số trung bình cộng của dãy số liệu trên là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời giải**

Trung bình cộng của dãy số liệu đã cho là:

.

**Câu 22.** Thời gian chạy  của  học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (giây) |  |  |  |  |  |
| Tần số |  |  |  |  |  |

Số trung bình cộng thời gian chạy của học sinh là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Số trung bình cộng thời gian chạy của học sinh là

.

**Câu 23.** Cho mẫu số liệu , , , , . Số trung bình cộng của mẫu là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Số trung bình .

**Câu 24.** 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**

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

**Câu 25.** Cho bảng số liệu thống kê chiều cao của một nhóm học sinh như sau:



Số trung vị của bảng số liệu nói trên là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

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

Ta có 

**Câu 26.** Cho bảng số liệu thống kê chiều cao của một nhóm học sinh như sau:



Số trung vị dưới của bảng số liệu nói trên là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Chọn B.

**Câu 27.** Cho bảng phân bố tần số như sau:



Tìm  để  là hai mốt của bảng số liệu trên.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có là hai mốt của bảng phân bố tần số nên 

**Câu 28.** Nhiệt độ trung bình hàng tháng trong một năm được ghi lại trong bảng sau

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tháng |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |
| Nhiệt độ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Mốt của dấu hiệu là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có bảng tần số sau

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhiệt độ  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tần số  |  |  |  |  |  |  |  |

Mốt của dấu hiệu là .

**Câu 29.** Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán của 20 học sinh.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm |  |  |  |  |  |  |  | Cộng |
| Số học sinh |  |  |  |  |  |  |  |  |

Số trung vị của bảng số liệu trên là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

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).

Vậy số trung vị là 

**Câu 30.** Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán của 20 học sinh.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm |  |  |  |  |  |  |  | Cộng |
| Số học sinh |  |  |  |  |  |  |  |  |

Số trung vị trên của bảng số liệu trên là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Chọn C. 