# PHẦN A. LÝ THUYẾT

**I. Số trung bình cộng (số trung bình)**

**1. Định nghĩa**

*Số trung bình cộng* của một mẫu  số liệu thống kê bằng tổng của các số liệu chia cho số các số liệu đó. Số trung bình cộng của mẫu số liệu  bằng



***Ví dụ 1.*** Kết quả 4 lầ kiểm tra môn Toán của bạn Hoa là . Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu trên.

***Giải***

*Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là *

Nhận xét: Công thức tính số trung bình cộng  khi có các số liệu thống kê bằng nhau có thể viết lại ở dạng:



Ta có thể tính số trung bình cộng theo các công thức sau:

- Số trung bình cộng của mẫu số liệu thống kê trong bảng phân bố tần số là:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Giá trị  |    |    |    |    |
|  Tần số  |    |    |    |    |

- Số trung bình cộng của mẫu số liệu thống kê trong bảng phân bố tần số tương đối là:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Giá trị  |    |    |    |    |
|  Tần số tương đối |    |    |    |    |

trong đó  với .

**2. Ý nghĩa**

Trong thực tiễn, để tìm hiểu một đối tượng thống kê ta đưa ra tiêu chí thống kê và tiến hành thu thập nhiều lần số liệu thống kê theo tiêu chí đó, tạo thành mẫu số liệu. Căn cứ vào mẫu số liệu đó, ta rút ra những kết luận có ích về đối tượng thống kê. Để kết luận rút ra phản ánh đúng đắn bản chất của đối tượng, ta cần nhận biết được hình thái và xu thế thay đổi của mẫu số liệu. Với cách nhìn nhận như thế, số trung bình cộng của mẫu số liệu có ý nghĩa sau:

*Khi các số liệu trong mẫu ít sai lệch với số trung bình công, ta có thể giải quyết được vấn đề trên bằng cách lấy số trung bình cộng làm đại diện cho mẫu số liệu.*

Chẳng hạn, để dự báo lượng mưa trong tháng 8 tại Hà Nội người ta tiến hành đo lượng mưa của từng ngày trong tháng 8 tại Hà Nội, ta được mẫu số liệu gồm 31 số liệu. Số trung bình cộng của mẫu số liệu đó được xem như lượng mưa trung bình tháng 8 của Hà Nội. Thống kê lượng mưa trung bình tháng 8 của Hà Nội trong nhiều năm liên tiếp sẽ cho ta những dự báo (ngày càng chính xác hơn) lượng mưa trung bình tháng 8 của Hà Nội trong những năm sắp tới.

**II. Trung vị**

**1. Định nghĩa**

Sắp thứ tự mẫu số liệu gồm  số liệu thành một dãy không giảm (hoặc không tăng).

- Nếu  là lẻ thì số liệu đứng ở vị trí thứ  (số đứng chính giữa) gọi là *trung vị.*

- Nếu  là chẵn thì số trung bình cộng của hai số liệu đứng ở vị trí thứ  và  gọi là *trung vị.*

Trung vị kí hiệu là .

***Ví dụ 2.*** Thời gian (tính theo phút) mà 10 người đợi ở bến xe buýt là:



Tìm trung vị của mẫu số liệu trên

***Giải***

Bước 1. Sắp xếp các số liệu của mẫu theo thứ tự không giảm



Bước 2. Xác định xem số các số liệu là số chẵn hay số lẻ để tìm trung vị:

Mẫu số liệu trên có 10 số. Số thứ năm và số thứ sáu lần lượt là 2,5 và 2,8 .

Vì vậy  (phút).

*Nhận xét*

- Trung vị không nhất thiết là một số trong mẫu số liệu và dễ tính toán.

- Khi các số liệu trong mẫu không có sự chênh lệch lớn thì số trung bình cộng và trung vị xấp xỉ nhau.

**2. Ý nghĩa**

Nếu những số liệu trong mẫu có sự chênh lệch lớn thì ta nên chọn thêm trung vị làm đại diện cho mẫu số liệu đó nhằm điều chỉnh một số hạn chế khi sử dụng số trung bình cộng. Những kết luận về đối tượng thống kê rút ra khi đó sẽ tin cậy hơn.

Chẳng hạn, số trung bình cộng của mẫu số liệu thống kê trong ***Ví dụ 2*** là:

(phút)

Vì thế, nếu chọn thêm trung vị  (phút) làm đại diện cho mẫu số liệu đó thì kết luận về thời gian đợi ở bến xe buýt sẽ tin cậy hơn.

**III. Tứ phân vị**

**1. Định nghĩa**

Sắp thứ tự mẫu số liệu gồm  số liệu thành một dãy không giảm.

Tứ phân vị của mẫu số liệu trên là bộ ba giá trị: tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai và tứ phân vị thứ ba; ba giá trị này chia mẫu số liệu thành bốn phần có số lượng phần tử bằng nhau.

- Tứ phân vị thứ hai  bằng trung vị.

- Nếu  là số chẵn thì tứ phân vị thứ nhất  bằng trung vị của nửa dãy phía dưới và tứ phân vị thứ ba  bằng trung vị của nửa dãy phía trên.

- Nếu  là số lẻ thì tứ phân vị thứ nhất  bằng trung vị của nửa dãy phía dưới (không bao gồm ) và tứ phân vị thứ ba  bằng trung vị của nửa dãy phía trên (không bao gồm ).

Ta minh họa tứ phân vị của mẫu số liệu gồm 11 số liệu trên trục số như sau:



***Ví dụ 3.*** Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu:

Biểu diễn tứ phân vị đó trên trục số.

***Giải***

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

Trung vị của mẫu số liệu trên là .

Trung vị của dãy là 

Trung vị của dãy  là: .

Vậy .

Tứ phân vị đó được biểu diễn trên trục số như sau:



**2. Ý nghĩa**

- Trong thực tiễn, có những mẫu số liệu mà nhiều số liệu trong mẫu đó vẫn còn sự chênh lệch lớn so với trung vị. Ta nên chọn thêm những số khác cùng làm đại diện cho mẫu đó. Bằng cách lấy thêm trung vị của từng dãy số liệu tách ra bởi trung vị của mẫu nói trên, ta nhận được tứ phân vị đại diện cho mẫu số liệu đó.

- Bộ ba giá trị  trong tứ phân vị phản ánh độ phân tán của mẫu số liệu. Nhưng mỗi giá trị  lại đo xu thế trung tâm của phần số liệu tương ứng của mẫu đó.

**IV. Mốt**

**1. Định nghĩa**

Mốt của mẫu số liệu là giá trị có tần số lớn nhất trong bảng phân bố tần số và kí hiệu là .

Chú ý: Một mẫu số liệu có thể có một hoặc nhiều mốt.

***Ví dụ 4.*** Mốt trong bảng tần số thống kê số áo bán ra trong tháng đầu tiên của cửa hàng Bác Tâm là bao nhiêu?



***Giải.***

Vì tần số lớn nhất là  và  tương ứng với cỡ áo  nên mốt của bảng trên là 

**2. Ý nghĩa**

Mốt của một mẫu số liệu đặc trưng cho số lần lặp đi lặp lại nhiều nhất tại một vị trí của mẫu số liệu đó. Dựa vào mốt, ta có thể đưa ra những kết luận (có ích) về đối tượng thống kê.

Chẳng hạn, trong Ví dụ 4, mốt trong bảng tần số thống kê số áo bán ra trong tháng đầu tiên của cửa hàng là 40 . Do vậy, bác Tâm nên nhập về nhiều hơn cõ áo 40 để bán trong tháng tiếp theo.

**V. Tính hợp lí của số liệu thống kê**

***Ví dụ 5.*** Mẫu số liệu sau ghi lại cân nặng của 40 học sinh lớp 10 của một trường trung học phổng thông (đơn vị: ki-lô-gam):



a) Xác định trung vị, tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

b) Từ kết quả câu a), bước đầu xác định những số liệu bất thường trong mẫu số liệu trên.

***Giải***

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



- Trung vị của mẫu số liệu trên là: .

- Trung vị của nửa dãy phía dưới 

- Trung vị của nửa dãy phía trên   là: .

Vậy .

b) Dựa vào trung vị, tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho, bước đầu ta có thể thấy những số liệu bất thường trong mẫu số liệu đó là: 

Chú ý: Trong thực tiễn, những số liệu bất thường của mẫu số liệu được xác định bằng những công cụ toán học sâu sắc hơn.

# PHẦN B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Câu 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)

**Câu 2.** 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

**Câu 3.** 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.

**Câu 4.** 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 |

**Câu 5.** 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.

# 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.** .

**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.

**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.** .

**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.

**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.

**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.** .

**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.** .

**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.** .

**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.** .

***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. ***.*

**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.** .

**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.

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

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

**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.** .

***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.** *.*

**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.**.

**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.** .

**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.**

**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.

**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.

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

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

**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.** .

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

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

**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.

**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.** .

**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.** .

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



Tìm  để  là hai mốt của bảng số liệu trên.

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

**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.** .

**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.** .

**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.** .