**ĐẠI SỐ: THỐNG KÊ**

**I/ ÔN TẬP LÍ THUYẾT**

1. **Bảng số liệu thống kê ban đầu:** Trong quá trình điều tra thu thập số liệu về vấn đề quan tâm, các số liệu trên được ghi vào một bảng, gọi là bảng số liệu thống kê ban đầu.
2. **Dấu hiệu:** Vấn đề hay hiện tượng mà người điều tra quan tâm tìm hiểu gọi là dấu hiệu (kí hiệu X, Y).
3. **Tần số:** Số lần xuất hiện của một giá trị trong dãy giá trị của dấu hiệu được gọi là tần số của giá trị đó. **Kí hiệu: n**
4. **Bảng tần số:** Có hai dạng: Dòng và cột. Một dòng (cột) ghi các giá trị khác nhau của dấu hiệu, một dòng (cột) ghi tần số tương ứng của các giá trị.

Ý nghĩa của bảng tần số: Giúp người điều tra dễ có những nhận xét chung về sự phân phối các giá trị của dấu hiệu và tiện lợi cho việc tính toán sau này.

1. **Số trung bình cộng:** Công thức: .

Trong đó: x1, x2, …., xk là k giá trị khác nhau của dấu hiệu X.

n1, n2, ….., nk là k tần số tương ứng.

***N là số các giá trị*** .

Ý nghĩa của số trung bình cộng: Đại diện cho dấu hiệu, đặc biệt là khi muốn so sánh các dấu hiệu cùng loại.

1. **Mốt của dấu hiệu**: Giá trị có tần số lớn nhất trong bảng tần số, **kí hiệu: M0.**

* **VÍ DỤ:**

*Số cân nặng ( tính tròn đến kg ) của 20 học sinh được ghi lại như sau :*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *28* | *35* | *29* | *37* | *30* | *35* | *37* | *30* | *35* | *29* |
| *30* | *37* | *35* | *35* | *42* | *28* | *35* | *29* | *37* | *30* |

*a ) Dấu hiệu điều tra là gì ?*

*b ) Lập bảng “ tần số ” và nêu nhận xét .*

*c ) Tính số trung bình cộng và tìm một của dấu hiệu này .*

**Bài làm:**

*a ) Dấu hiệu điều tra là cân nặng (kg) của 20 học sinh.*

*b ) Ta có bảng tần số:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Giá trị (x)* | *28* | *29* | *30* | *35* | *37* | *42* |  |
| *Tần số (n)* | *2* | *3* | *4* | *6* | *4* | *1* | *N = 20* |

*Nhận xét:  Số học sinh cân nặng 35 kg là nhiều nhất (6 học sinh). Số học sinh cân nặng ít nhất là 42kg ( 1 học sinh).*

*c ) Trung bình cộng cân nặng của 20 học sinh là :*

*X = (28.2 + 29.3 + 30.4 + 35.6 + 37.4 + 42) : 20 = 33,15 (tạ/ha)*

*Mốt của dấu hiệu này là Mo = 35.*

**II/ BÀI TẬP:**

**Bài 1:** Thời gian giải một bài toán của 35 HS được ghi lại trong bảng sau (tính theo phút)

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

1. Dấu hiệu ở đây là gì. Số các giá trị là bao nhiêu.
2. Lập bảng “Tần số” và rút ra nhận xét.

**Bài 2:** Lượng mưa trung bình hàng tháng trong một năm của một địa phương được ghi lại trong bảng sau (đo theo mm)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tháng | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Lượng mưa | 20 | 25 | 40 | 45 | 80 | 80 | 110 | 140 | 150 | 45 | 40 | 20 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì. Số các giá trị là bao nhiêu.
2. Lập bảng “Tần số”
3. Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nhận xét.

**Bài 3:** Giá thành một sản phẩm (tính theo nghìn đồng) của 30 cơ sở sản xuất loại sản phẩm đó được cho như sau:

|  |
| --- |
| 15 25 25 30 20 25 35 30 25 30 25 20 35 30 15  25 25 20 25 25 30 35 20 30 25 20 25 15 35 25 |

1. Lập bảng “Tần số”.
2. Tính số trung bình cộng.
3. Tìm mốt.

**Bài 4:** Một bạn gieo một con xúc xắc 20 lần. Kết quả được ghi lại là:

|  |
| --- |
| 1 4 3 5 6 1 2 4 6 5 2 3 4 5 2 1 6 4 6 2 |

1. Dấu hiệu là gì.
2. Lập bảng tần số.
3. Tính số trung bình trong một lần gieo.
4. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng. Cho nhận xét.

**Bài 5:** Lớp 7A góp tiền ủng hộ đồng bào bị thiên tai. Số tiền góp của mỗi bạn được thống kê trong bảng ( đơn vị là nghìn đồng)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 5 | 2 | 3 | 4 | 1 | 5 | 2 |
| 3 | 5 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 |
| 4 | 2 | 3 | 10 | 5 | 3 | 2 | 1 | 5 | 3 | 2 | 2 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì?
2. Lập bảng “tần số” , tính trung bình cộng và rút ra nhận xét.
3. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

**Bài 6:** Theo dõi thời gian giải 1 bài toán (tính theo phút) của học sinh lớp 7B. Giáo viên ghi lại bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 4 | 8 | 8 | 4 | 9 | 9 |
| 7 | 7 | 5 | 7 | 10 | 8 | 6 |
| 8 | 6 | 10 | 7 | 7 | 9 | 5 |
| 8 | 5 | 5 | 4 | 6 | 5 | 10 |
| 9 | 8 | 6 | 10 | 8 | 9 | 8 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị của dấu hiệu ?
2. Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng ?
3. Tìm mốt. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

**Bài 7:** Điểm kiểm tra một tiết môn toán của lớp 71 được ghi lại như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 8 | 8 | 7 | 8 | 7 | 8 | 6 |
| 7 | 9 | 8 | 9 | 9 | 8 | 7 | 7 |
| 8 | 10 | 7 | 10 | 8 | 9 | 4 | 8 |
| 6 | 6 | 8 | 6 | 8 | 10 | 6 | 9 |
| 4 | 8 | 7 | 8 | 7 | 8 | 7 | 10 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị của dấu hiệu?

b) Lập bảng tần số, tính trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu

**Bài 8:** Cho bảng phân phối thực nghiệm của dấu hiệu X ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị(x) | 10 | 17 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |  |
| Tần số(n) | 50 | .... | 19 | 17 | 11 | 13 | 5 | N= 140 |

1. Hãy tìm tần số của giá trị 17 của dấu hiệu X rồi điền kết quả tìm được vào chỗ trống (...)
2. Tìm số trung bình cộng và mốt của dấu hiệu.
3. Biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng.

**Bài 9:** Người ta đếm số hạt thóc trên mỗi bông lúa lấy từ khu trồng thí nghiệm, kết quả được ghi lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 102 | 175 | 127 | 185 | 181 | 246 | 180 | 216 |
| 165 | 184 | 170 | 132 | 143 | 188 | 170 | 232 |
| 150 | 159 | 235 | 105 | 190 | 218 | 153 | 123 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì?
2. Lập bảng Tần số ghép lớp  và tính số trung bình cộng.

( Chia các lớp : Trên 100 – 120 ; trên 120 – 140 ; trên 140 – 160 ;.... ; trên 240 – 260).

**Bài 10**: Diện tích nhà ở của các hộ gia đình trong khu chung cư được thống kê trong bảng sau (đơn vi: m2). Hãy điền các cột 2, 4 và tính số trung bình cộng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Diện tích(x)  (1) | Giá trị trung tâm  (2) | Tần số (n)  (3) | Tích (2) .(3) | (5) |
| Trên 25 – 30  Trên 30 – 35  Trên 35 – 40  Trên 40 – 45  Trên 45 – 50  Trên 50 – 55  Trên 55 – 60  Trên 60 – 65  Trên 65 - 70 |  | 6  8  11  20  15  12  12  10  6  N = 100 |  |  |

**Bài 11:** Điểm kiểm tra môn toán học kỳ 2 của học sinh lớp 7A được thống kê như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 9 | 10 | 9 | 9 | 9 | 8 | 9 | 9 | 10 |
| 9 | 10 | 10 | 7 | 8 | 10 | 8 | 9 | 8 | 9 |
| 9 | 8 | 10 | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 | 10 | 9 |

a) Dấu hiệu ở đây là gì ? có bao nhiêu giá trị của dấu hiệu ?

b) Lập bảng tần số.

c) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu

**Bài 12:** Điểm kiểm tra môn toán học kì II của 40 học sinh lớp 7A được ghi lại trong bảng sau :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *3* | *6* | *8* | *4* | *8* | *10* | *6* | *7* | *6* | *9* |
| *6* | *8* | *9* | *6* | *10* | *9* | *9* | *8* | *4* | *8* |
| *8* | *7* | *9* | *7* | *8* | *6* | *6* | *7* | *5* | *10* |
| *8* | *8* | *7* | *6* | *9* | *7* | *10* | *5* | *8* | *9* |

1. Lập bảng tần số .
2. Tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu .

**Bài 13:**

Thời gian làm một bài toán ( tính bằng phút) của 30 học sinh được ghi lại như sau :

|  |
| --- |
| 10 5 8 8 9 7 8 9 14 8  5 7 8 10 9 8 10 7 14 8   1. 8 9 9 9 9 10 5 5 14 |

1. Lập bảng tần số. Nhận xét
2. Tính điểm trung bình cộng. Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 14:**

Điểm kiểm tra học kỳ I môn Toán của học sinh lớp 7A thầy giáo đã ghi lại như sau:

5 6 6 7 5 4 7 8 8 9

4 9 10 8 7 6 9 8 6 10

9 6 5 7 9 8 6 6 7 9

1. Tính số trung bình cộng về điểm kiểm tra học kỳ I của lớp 7A ?
2. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng ?

**Bài 15:**

Số lượng khách đến tham quan một cuộc triển lãm tranh trong 10 ngày được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự ngày | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Số lượng khách | 300 | 350 | 300 | 280 | 250 | 350 | 300 | 400 | 300 | 250 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì ?
2. Lập bảng tần số ?.
3. Tính lượng khách trung bình đến trong 10 ngày đó ?

**Bài 16:**

Số cân nặng của 30 bạn (tính tròn đến kg) trong một lớp được ghi lại như sau:

|  |
| --- |
| 32 36 30 32 32 36 28 30 31 28  30 28 32 36 45 30 31 30 36 32  32 30 32 31 45 30 31 31 32 31 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì?
2. Lập bảng “tần số”.
3. Tính số trung bình cộng.

**Bài 17:**

Đà Lạt là thành phố nghỉ mát nổi tiếng của Việt Nam. Nhiệt độ trung bình hằng tháng (đo bằng độ C) trong một năm của thành phố Đà Lạt được ghi lại trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tháng | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Nhiệt độ | 16 | 17 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 18 | 18 | 18 | 17 | 16 |

1. Hãy lập bảng tần số.
2. Nhiệt độ cao nhất là bao nhiêu? Nhiệt độ thấp nhất là bao nhiêu độ?
3. Số tháng có nhiệt độ dưới 180C chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần trăm?
4. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng .

**Bài 18:** Tìm hiểu về tuổi nghề (tính theo năm) của một số công nhân trong một phân xưởng, có bảng số liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 8 | 3 | 7 | 6 | 5 | 4 | 2 | 5 | 6 |
| 6 | 6 | 5 | 4 | 3 | 7 | 5 | 8 | 9 | 6 |
| 10 | 9 | 8 | 10 | 9 | 4 | 3 | 5 | 7 | 2 |
| 10 | 5 | 5 | 8 | 3 | 4 | 8 | 6 | 7 | 9 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì ?
2. Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng.
3. Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 19:**

Điểm kiểm tra một tiết môn Toán của học sinh lớp 7A được giáo viên ghi lại như sau:

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

a) Dấu hiệu ở đây là gì?

b) Có bao nhiêu học sinh làm bài kiểm tra?

c) Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng?

d) Tìm mốt của dấu hiệu?

e) Số học sinh làm bài kiểm tra dưới điểm trung bình (số điểm nhỏ hơn 5) chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

f) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng tương ứng với bảng tần số?

**Bài 20:**

Điểm kiểm tra 1 tiết môn toán của lớp 7B, được ghi lại như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị (x) | 3 | 4 | m | 7 | 9 | 10 |  |
| Tần số (n) | 5 | 7 | 12 | 8 | 5 | 3 | N = 40 |

a) Biết số trung bình cộng là 5,85. Tìm m?  
b) Với m vừa tìm được, hãy viết lại bảng thu thập số liệu ban đầu?

**HÌNH HỌC: ÔN TẬP ĐỊNH LÝ PITAGO**

**I/ LÝ THUYẾT**

**1. Định lý Py-ta-go:**

Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng các bình phương của hai cạnh góc vuông

  vuông tại   .

**2. Định lý Py-ta-go đảo:**

Nếu một tam giác có bình phương của một cạnh bằng tổng các bình phương của hai cạnh kia thì tam giác đó là tam giác vuông.

 có

**II/ BÀI TẬP**

Bài 1: Tính độ dài đoạn thẳng trong các hình sau:



**Bài 2:** Các tam giác cho dưới đây có phải là tam giác vuông không? Chứng minh.

Nếu tam giác là tam giác vuông hãy chỉ rõ vuông tại đỉnh nào?

a) 

b) 

c) 

d\*)  ,  ,  với  là độ dài cạnh huyền của tam giác vuông cân có độ dài cạnh góc vuông là 1 *(đơn vị cm).*

**Bài 3:** Cho tam giác  nhọn, cân tại  Kẻ  vuông góc với  tại  Tính độ dài cạnh  biết:

a) 

b) 

**Bài 4:** Cho  có  . Trên cạnh AC lấy điểm M sao cho  . Chứng minh rằng:

a) vuông

b) 

**Bài 5:**  vuông ở A có ,  . Tính 

**Bài 6:** Cho  vuông cân ở A; M là điểm tùy ý nằm giữa B và C. Vẽ đường cao AH của ABC.

1. Chứng minh 
2. \* Chứng minh 

**Bài 7:** Cho hình vẽ bên, trong đó  ,  . Chứng minh rằng AD vuông góc với BC.



**Bài 8:**

a) có đường cao . Chứng minh : 

b) Cho  nhọn (AB > AC) có đường cao , E là điểm tùy ý trên 

Chứng minh: 

c) Cho  có ba góc nhọn,  . Vẽ đường cao  .

Chứng minh 

……………..Hết……………

***Dặn dò****: Học sinh xem lại các bài tập trong phần luyện tập và sách bài tập các bài đã học để làm đầy đủ vào vở bài tập./.*