**CHỦ ĐỀ 13: THỐNG KÊ**

**A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.**

**1/ Bảng thống kê số liệu**

Khi quan tâm đến một vấn đề , người ta quan sát , đo đạc, ghi chép lại các số liệu về đối tượng quan tâm để lập nên các bảng số liệu thống kê

2/ **Dấu hiệu , đơn vị điều tra**

- Vấn đề mà người điều tra nghiên cứu , quan tâm được gọi là dấu hiệu điều tra

- Mỗi đơn vị được quan sát đo đạc là một đơn vị điều tra .

- Mỗi đơn vị điều tra cho tương ứng một số liệu là một giá trị của dấu hiệu

- Tập hợp các đơn vị điều tra cho tương ứng một dãy giá trị của dấu hiệu .

3/ **Tần số của mỗi giá trị , bảng tần số**

- Số lần xuất hiện của giá trị trong dãy giá trị của dấu hiệu là tần số của giá trị đó .

- Bảng kê các giá trị khác nhau của dãy và các tần số tương ướnlà bảng tần số

4/ **Số trung bình cộng , mốt của dấu hiệu**

- Là giá trị trung bình của dấu hiệu

- Mốt của dấu hiệu là giá trị có tần số lớn nhất trong bảng tần số

**B/ BÀI TẬP VẬN DỤNG.**

**Bài 1:** Tổng số điểm 4 môn thi của các học sinh trong một phòng thi được cho trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 32 | 30 | 22 | 30 | 30 | 22 | 31 | 35 |
| 35 | 19 | 28 | 22 | 30 | 39 | 32 | 30 |
| 30 | 30 | 31 | 28 | 35 | 30 | 22 | 28 |

a/ Dấu hiệu ở đây là gì? Số tất cả các giá trị là bao nhiêu? số GT khác nhau của dấu hiệu?

b/ Lập bảng tần số , rút ra nhận xét

c/ Tính trung bình cộng của dấu hiệu , và tìm mốt

**Giải:**

a) Dấu hiệu ở đây là Tổng số điểm 4 môn thi của các học sinh trong một phòng thi , Số các giá trị là 24 , số các giá trị khách nhau là : 8

b) Bảng tần số

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Điểm thi  (2) | Tần số (f)  (3) | Tích (2) x (3) | 5 |
| 19 | 1 | 19 | 28  M= 30 |
| 22 | 4 | 88 |
| 28 | 3 | 84 |
| 30 | 8 | 240 |
| 31 | 2 | 32 |
| 32 | 2 | 64 |
| 35 | 3 | 105 |
| 39 | 1 | 39 |
|  |  |  |
|  | n = 24 | 671 |

Nhận xét

+ Tổng số điểm 4 môn thi của các học sinh trong một phòng thi từ 19 đến 39

+ Điểm thấp nhất là 19

+ Điểm cao nhất là 39

+ Số HS đạt 30điểm chiếm tỉ lệ cao

**Bài 2:** 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 |

a/ Dấu hiệu ở đây là gì?

b/ Lập bảng “tần số” , tính trung bình cộng

**Giải**

a/ Dấu hiệu ở đây là tiền ủng hộ đồng bào bị thiên tai của mỗi bạn HS lóp 7A

b) bảng tần số

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số tiền (2) | Tần số (f)  (3) | Tích (2) x (3) | 5 |
| 1 | 5 | 5 | = 3 |
| 2 | 12 | 24 |
| 3 | 8 | 24 |
| 4 | 5 | 20 |
| 5 | 5 | 25 |
| 10 | 1 | 10 |
|  | n = 36 | 108 |

**Bài 3:** Số bàn thắng trong mỗi trận đấu ở vòng đấu bảng vòng chung kết World Cup 2002 được ghi trong bảng

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 8 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 4 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 0 | 6 | 2 | 3 |
| 2 | 0 | 5 | 4 | 7 | 3 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 4 |

a/ Dấu hiệu ở đây là gì? Có bao nhiêu trận đấu ở vòng đầu bảng.

b/ lập bảng “tần số” và rút ra một vài nhận xét về vòng đấu bảng

**Giải**

a/ Dấu hiệu ở đây là Số bàn thắng trong mỗi trận đấu ở vòng đấu bảng vòng chung kết World Cup 2002 , có 48 trận đấu ở vòng đầu bảng

b) Bảng tần số

|  |  |
| --- | --- |
| Số bàn thắng  (2) | Tần số (f)  (3) |
| 0 | 2 |
| 1 | 9 |
| 2 | 16 |
| 3 | 7 |
| 4 | 8 |
| 5 | 3 |
| 6 | 1 |
| 7 | 1 |
| 8 | 1 |
|  | n = 48 |

Nhận xét :

Số bàn thắng từ : 0 đến 7

Số bàn thắng ít nhât là 0

Số bàn thắng nhiều nhất là 2

Số trận đấu có 2 bàn thắng chiếm tỉ lệ cao

Đa số các trận có từ 1 đến 4 bàn thắng

***Bài 4*:** Thời gian làm bài tập của các hs lớp 7 tính bằng phút đươc thống kê bởi bảng sau:

4 5 6 7 6 7 6 4

6 7 6 8 5 6 9 10

5 7 8 8 9 7 8 8

8 10 9 11 8 9 8 9

4 6 7 7 7 8 5 8

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

**Giải**

a) Dấu hiệu điều tra là thời gian làm bài tập của các hs lớp 7 tính bằng phút

Số giá trị của dấu hiệu là 32

b) bảng tần số

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thời gian | Tần số (f)  (3) | Tích (2) x (3)  (4) | 5 |
| 4 | 2 | 8 | 7,3  M= 8 |
| 5 | 3 | 15 |
| 6 | 6 | 36 |
| 7 | 5 | 35 |
| 8 | 8 | 64 |
| 9 | 5 | 45 |
| 10 | 2 | 20 |
| 11 | 1 | 11 |
|  |  |  |
|  | n = 32 | 234 |

**Bài 5:** Số cơn bão hàng năm đổ bộ vào lãnh thổ Việt Nam trong 20 năm cuối cùng của thế kỷ XX được ghi lại trong bảng sau:

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

a/ Dấu hiệu ở đây là gì?

b/ Lập bảng “tần số” và tính xem trong vòng 20 năm, mỗi năm trung bình có bao nhiêu cơn bão đổ bộ vào nước ta ? Tìm mốt

c/ Biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng bảng tần số nói trên.

**Giải**

a/ Dấu hiệu ở đây là số cơn bão hàng năm đổ bộ vào lãnh thổ Việt Nam trong 20 năm cuối cùng của thế kỷ XX

b/ Bảng tần số

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số cơn bảo | Tần số (f)  (3) | Tích (2) x (3)  (4) | 5 |
| 2 | 3 | 6 | 4,1  M= 3 |
| 3 | 7 | 21 |
| 4 | 4 | 16 |
| 5 | 2 | 10 |
| 6 | 2 | 12 |
| 8 | 1 | 8 |
| 9 | 1 | 9 |
|  | n = 20 | 82 |

**Bài 6:** Tiền lượng tháng của nhân viên trong một Công ty được thống kê trong bảng với đơn vị là nghìn đồng. Hãy điền tiếp vào các cột 2, 4 và tính số trung bình cộng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức lương (x)  (1) | Giá trị trung tâm (2) | Tần số (f) (3) | Tích (2) x (3)  (4) | 5 |
| Trên 1200 - 1400 | 1300 | 6 | 7800 | = 2040 |
| Trên 1400 - 1600 | 1500 | 5 | 7500 |
| Trên 1600 - 1800 | 1700 | 7 | 11900 |
| Trên 1800 - 2000 | 1900 | 14 | 26600 |
| Trên 2000 - 2200 | 2100 | 18 | 37800 |
| Trên 2200 - 2400 | 2300 | 15 | 34500 |
| Trên 2400 - 2600 | 2500 | 6 | 15000 |
| Trên 2600 - 2800 | 2700 | 3 | 8100 |
| 3800 | 3800 | 1 | 3800 |
|  |  | n = 75 |  |

**Bài 7:** Khối lượng mỗi học sinh lớp 7C được ghi trong bảng dưới đây (đơn vị là kg). Tính số trung bình cộng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Khối lượng x  (1) | Giá trị trung tâm  (2) | Tần số  (3) | Tích (2) x (3)  (4) | (5) |
| Trên 24 - 28 | 26 | 2 | 52 | =36,75 |
| Trên 28 - 32 | 30 | 8 | 240 |
| Trên 32 - 36 | 34 | 12 | 408 |
| Trên 36 - 40 | 38 | 9 | 342 |
| Trên 40 - 44 | 42 | 5 | 210 |
| Trên 44 - 48 | 46 | 3 | 138 |
| Trên 48 - 52 | 50 | 1 | 50 |
|  |  | 40 | 1470 |

**C/ BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 1**: Một bạn học sinh đã ghi lại một số việc tốt (đơn vị: lần ) mà mình đạt được trong mỗi ngày học, sau đây là số liệu của 10 ngày.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ngày thứ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Số việc tốt | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 1 |

1. Dấu hiệu mà bạn học sinh quan tâm là gì ?
2. Hãy cho biết dấu hiệu đó có bao nhiêu giá trị ?
3. Có bao nhiêu số các giá trị khác nhau ? Đó là những giá trị nào ?
4. Hãy lập bảng “tần số”.

**Bài 2**: Năm học vừa qua, bạn Minh ghi lại số lần đạt điểm tốt ( từ 8 trở lên ) trong từng tháng của mình như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tháng | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Số lần đạt điểm tốt | 4 | 5 | 7 | 5 | 2 | 1 | 6 | 4 | 5 |

1. Dấu hiệu mà bạn Minh quan tâm là gì ? Số các giá trị là bao nhiêu ?
2. Lập bảng “tần số” và rút ra một số nhận xét.
3. Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

**Bài 3**: Một cửa hàng bán Vật liệu xây dựng thống kê số bao xi măng bán được hàng ngày ( trong 30 ngày ) được ghi lại ở bảng sau.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20  35  15  20  25 | 40  25  20  30  35 | 30  20  35  28  30 | 15  30  25  25  28 | 20  28  30  35  20 | 35  40  25  40  30 |

1. Dấu hiệu mà cửa hàng quan tâm là gì ? Số các giá trị là bao nhiêu ?
2. Lập bảng “tần số”.
3. Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng, rồi từ đó rút ra một số nhận xét.
4. Hỏi trung bình mỗi ngày cửa hàng bán được bao nhiêu bao xi măng ? Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 4**: Điểm kiểm tra Toán ( 1 tiết ) của học sinh lớp 7B được lớp trưởng ghi lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm số (x) | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| Tần số (n) | 1 | 2 | 6 | 13 | 8 | 10 | 2 | 3 | N = 45 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì ? Có bao nhiêu học sinh làm bài kiểm tra ?
2. Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và rút ra một số nhận xét.
3. Tính điểm trung bình đạt được của học sinh lớp 7B. Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 5**: Điểm trung bình môn Toán cả năm của các học sinh lớp 7A được cô giáo chủ nhiệm ghi lại như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6,5  7,3  5,5  4,9 | 8,1  5,8  7,3  6,5 | 5,5  6,5  7,3  9,5 | 8,6  6,7  9,0  8,1 | 5,8  5,5  6,5  7,3 | 5,8  8,6  6,7  6,7 | 7,3  6,5  8,6  8,1 | 8,1  6,5  6,7  7,3 | 5,8  7,3  6,5  9,0 | 8,0  7,9  7,3  5,5 |

1. Dấu hiệu mà cô giáo chủ nhiệm quan tâm là gì ? Có bao nhiêu bạn trong lớp 7A ?
2. Lập bảng “tần số”. Có bao nhiêu bạn đạt loại khá và bao nhiêu bạn đạt loại giỏi ?
3. Tính điểm trung bình môn Toán cả năm của học sinh lớp 7A . Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 6**: Một trại chăn nuôi đã thống kê số trứng gà thu được hàng ngày của 100 con gà trong 20 ngày được ghi lại ở bảng sau :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số lượng (x) | 70 | 75 | 80 | 86 | 88 | 90 | 95 |  |
| Tần số (n) | 1 | 1 | 2 | 4 | 6 | 5 | 1 | N = 20 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì ? Có bao nhiêu giá trị khác nhau, đó là những giá trị nào ?
2. Hãy vẽ biểu đồ hình quạt và rút ra một số nhận xét.
3. Hỏi trung bình mỗi ngày trại thu được bao nhiêu trứng gà ? Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 7**: Biểu đồ hình chữ nhật biểu diễn số trẻ em được sinh ra trong các năm từ 1998 đến 2002 ở một huyện.

1. Hãy cho biết năm 2002 có bao nhiêu trẻ em được sinh ra ? Năm nào số trẻ em sinh ra được nhiều nhất ? Ít nhất ?
2. Sao bao nhiêu năm thì số trẻ em được tăng thêm 150 em ?
3. Trong 5 năm đó, trung bình số trẻ em được sinh ra là bao nhiêu ?

**Bài 8:** Có 10 đội bóng tham gia một giải bóng đá. Mỗi đội phải đá lượt đi và lượt về với từng đội khác.

1. Có tất cả bao nhiêu trận trong toàn giải ?
2. Số bàn thắng trong các trận đấu của toàn giải được ghi lại ở bảng sau :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số bàn thắng (x) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |
| Tần số (n) | 12 | 16 | 20 | 12 | 8 | 6 | 4 | 2 | N = 80 |

Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nhận xét.

1. Có bao nhiêu trận không có bàn thắng ?
2. Tính số bàn thắng trung bình trong một trận của cả giải .
3. Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 9**: Khối lượng mỗi học sinh lớp 7C được ghi ở bảng sau (đơn vị là kg). Tính số trung bình cộng.

|  |  |
| --- | --- |
| Khối lượng (x) | Tần số (n) |
| Trên 24 – 28  Trên 28 – 32  Trên 32 – 36  Trên 36 – 40  Trên 40 – 44  Trên 44 – 48  Trên 48 - 52 | 2  8  12  9  5  3  1 |

**Bài 10**: Diện tích nhà ở của các hộ gia đình trong một khu dân cư được thống kê trong bảng sau (đơn vị : m2) . Tính số trung bình cộng.

|  |  |
| --- | --- |
| Diện tích (x) | Tần số (n) |
| 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 |