

## CHUYÊN ĐỀ: THỐNG KÊ

### A. LÝ THUYẾT

#### 1. Thu thập số liệu thống kê

- Các số liệu thu thập được khi điều tra về một dấu hiệu gọi là số liệu thống kê. Mỗi số liệu là một giá trị của dấu hiệu.
- Số tất cả các giá trị của dấu hiệu bằng số các đơn vị điều tra

#### 2. Tần số

Giá trị của dấu hiệu thường được kí hiệu là  $z$  và tần số của giá trị thường được kí hiệu là  $n$ , và  $N$ : là số các giá trị và  $A$ : là dấu hiệu điều tra.

#### 3. Bảng tần số của dấu hiệu

- Từ bảng thu thập số liệu ban đầu ta có thể lập bảng tần số. Bảng "tần số" thường được lập như sau:
  - Bảng gồm hai dòng:
    - Dòng trên ghi các giá trị khác nhau của dấu hiệu theo thứ tự tăng dần.
    - Dòng dưới ghi các tần số tương ứng với mỗi giá trị đó.
  - 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.

*Note: Cũng có thể lập bảng tần số theo hàng dọc.*

#### 4. Biểu đồ

Gồm các dạng biểu đồ cơ bản sau:

- **Biểu đồ đoạn thẳng:**
  - Dựng hệ trục tọa độ, trục hoành biểu diễn các giá trị  $x$ , trục tung biểu diễn tần số  $n$  (độ dài đơn vị trên hai trục có thể khác nhau).
  - Xác định các điểm có tọa độ là cặp số gồm giá trị và tần số của nó (giá trị viết trước, tần số viết sau).
  - Nối mỗi điểm đó với điểm trên trục hoành có cùng hoành độ.

- **Biểu đồ hình chữ nhật:**

Các đoạn thẳng trong biểu đồ đoạn thẳng được thay bằng hình chữ nhật.

- **Biểu đồ hình quạt:**

Đó là một hình tròn được chia thành các hình quạt mà góc ở tâm của các hình quạt tỉ lệ với tần suất.

*Chú ý:* Tần suất  $f$  của một giá trị được tính theo công thức:  $f = n / N$  trong đó  $N$  là số các giá trị,  $n$  là tần số của một giá trị,  $f$  là tần số của giá trị đó. Người ta thường biểu diễn tần suất dưới dạng phần trăm.

#### 5. Số trung bình cộng

Dựa vào bảng "tần số", ta có thể tính số trung bình cộng của một dấu hiệu (kí hiệu  $\bar{X}$ ) như sau:

- Nhân từng giá trị với tần số tương ứng;
- Cộng tất cả các tích vừa tìm được;

- Chia tổng đó cho số các giá trị (tức là tổng các tần số).

$$\bar{X} = \frac{x_1n_1 + x_2n_2 + x_3n_3 + \dots + x_kn_k}{N}$$

Trong đó:

$x_1; x_2; x_3; \dots; x_k$  là  $k$  giá trị khác nhau của dấu hiệu  $X$ .

$n_1; n_2; n_3; \dots; n_k$  là  $k$  tần số tương ứng.

$N$  là số các giá trị.

### Ý nghĩa của số trung bình cộng:

- Số trung bình cộng thường được dùng làm “đại diện” cho dấu hiệu, đặc biệt là khi muốn so sánh các dấu hiệu cùng loại.
- Khi các giá trị của dấu hiệu có khoảng chênh lệch rất lớn đối với nhau thì không nên lấy số trung bình cộng làm "đại diện" cho dấu hiệu đó.
- Số trung bình cộng có thể không thuộc dãy giá trị của dấu hiệu

### 6. Một của dấu hiệu

- Một của dấu hiệu là giá trị có tần số lớn nhất trong bảng “tần số”, kí hiệu là  $M_0$ .
- Có những dấu hiệu có hai một hoặc nhiều hơn.

## **B. BÀI TẬP**

### **B1: TRẮC NGHIỆM**

a) Kết quả thống kê số điểm đạt được sau mỗi lần bắn của một xạ thủ được cho trong bảng sau:

Giá trị ( $x$ )	0	6	7	8	9	10
Tần số ( $n$ )	1	2	5	8	11	3

**Câu 1:** Dấu hiệu là:

- A. Số lần bắn của xạ thủ.
- B. Số điểm đạt được sau mỗi lần bắn của xạ thủ.
- C. Số lần bắn trúng của xạ thủ.
- D. Tần số các điểm bắn của xạ thủ.

**Câu 2:** Tổng số phát súng xạ thủ đã bắn là:

- A. 6
- B. 10
- C. 30
- D. 40

**Câu 3:** Số điểm khác nhau sau mỗi lần bắn là:

- A. 5
- B. 6
- C. 10
- D. 30

**Câu 4:** Số lần xạ thủ bắn trượt là:

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

**Câu 5:** Giới hạn cao nhất của số điểm là:

- A. 0
- B. 11
- C. 10
- D. 30

**Câu 6:** Một của dấu hiệu là:

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 6

**Câu 7:** Số lần đạt điểm 9 và 10 là:

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 14

**Câu 8:** Điểm số trung bình qua các lần bắn của xạ thủ là:

- A. 8,24                      B. 7,7                      C. 8,3                      D. 8,0

**b) Chiều cao của một số bạn học sinh lớp 7 (đơn vị: cm) được ghi lại như sau:**

Giá trị ( $x$ )	153	154	155	156	157	158
Tần số ( $n$ )	3	5	8	7	5	2

**Câu 9:** Dấu hiệu là:

- A. Số bạn học sinh lớp 7 tham gia đo chiều cao.  
 B. Chiều cao của một số bạn học sinh lớp 7.  
 C. Số bạn học sinh cao dưới 158 cm.  
 D. Số bạn học sinh cao trên 153 cm.

**Câu 10:** Số bạn tham gia đo chiều cao là:

- A. 6                      B. 10                      C. 20                      D. 30

**Câu 11:** Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là:

- A. 5                      B. 6                      C. 10                      D. 30

**Câu 12:** Số bạn cao từ 153 cm đến 155 cm là:

- A. 16                      B. 8                      C. 5                      D. 3

**Câu 13:** Số bạn cao 158 cm là:

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

**Câu 14:** Mốt của dấu hiệu là:

- A. 2                      B. 8                      C. 158                      D. 155

**Câu 15:** Số bạn cao 157 cm và 158 cm là:

- A. 5                      B. 2                      C. 7                      D. 8

## B2: TỰ LUẬN

**Bài 1:** Bảng điểm kiểm tra toán học kì II của học sinh lớp 7A được cho ở bảng như sau:

8	8	9	10	6	8	6
10	5	7	8	8	4	9
10	8	4	10	9	8	8
9	8	7	8	5	10	8

- a) Tìm số trung bình cộng  
 b) Tìm mốt của dấu hiệu

**Bài 2:** Trung bình cộng của bảy số là 16. Do thêm số thứ 8 nên trung bình cộng của tám số là 17. Tìm số thứ tám.

**Bài 3:** Bảng điểm kiểm tra toán của học sinh lớp 7A được cho ở bảng như sau:

6	8	7	4	7	8	5	6
7	7	8	9	8	6	7	8
8	9	6	8	7	8	9	7
9	8	7	8	9	8	7	8

- Dấu hiệu là gì ??
- Lớp có bao nhiêu học sinh
- Lập bảng tần số.
- Tìm mốt.
- Tính điểm trung bình của lớp.

**Bài 4:** Số học sinh nữ trong lớp của 1 trường học được ghi lại như sau:

20	20	21	20	19
20	20	23	21	20
23	22	19	22	22
21	a	b	c	23

Hãy nêu các giá trị khác nhau của dấu hiệu, tìm tần số của từng giá trị đó, cho biết a,b,c là ba số tự nhiên chẵn liên tiếp tăng dần và  $a + b + c = 66$

**Bài 5:** Tuổi nghề của một số công nhân trong xí nghiệp sản xuất được ghi lại như sau:

4	10	9	5	3
7	10	4	5	4
8	6	7	8	4
4	2	2	2	1
7	7	5	4	1

- Tìm dấu hiệu
- Tìm số các giá trị
- Lập bảng tần số và rút ra kết luận

**Bài 6:** Trong một kỳ thi học sinh giỏi lớp 7, điểm số được ghi như sau: (thang điểm 100)

17	40	33	97	73	89	45	44	43	73
58	60	10	99	56	96	45	56	10	60
39	89	56	68	55	88	75	59	37	10
43	96	25	56	31	49	88	23	39	34
38	66	96	10	37	49	56	56	56	55

- Hãy cho biết điểm cao nhất, điểm thấp nhất.
- Số học sinh đạt từ 80 trở lên.
- Số học sinh khoảng 65 đến 80 điểm
- Các học sinh đạt từ 88 điểm trở lên được chọn vào đội tuyển học sinh giỏi. Có bao nhiêu bạn được cấp học bổng trong đợt này.
- Lập bảng tần số.
- Tính điểm trung bình.
- Tìm Mốt.

**Bài 7:** Điểm thi các môn học kì I của bạn A như sau:

Toán	10	Lịch sử	7
Văn	7	Địa lý	6
Anh	9	Công dân	8
Vật lí	8	Công nghệ	9
Sinh học	9	Tin học	10

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Lập bảng “tần số” các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Tính điểm trung bình học kì I của bạn An.

**Bài 8:** Cân nặng của 10 bạn trong tổ I lớp 7A như sau:

Tên	Cân nặng (kg)	Tên	Cân nặng (kg)
An	30	Dũng	27
Vân	28	Lê	30
Hồng	25	Hiếu	35
Huệ	35	Mai	28
Tuấn	27	Ngọc	27

- Dấu hiệu ở đây là gì? Có bao nhiêu giá trị của dấu hiệu?
- Lập bảng “tần số” các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Tính cân nặng trung bình 10 bạn tổ I.

**Bài 9:** Điều tra số con của một gia đình trong 60 gia đình của khu vực dân cư người ta thu được kết quả trong bảng sau:

Số con ( $x$ )	1	2	3	4	5	6	
Tần số ( $n$ )	15	18	14	7	4	2	$N = 60$

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Tính số con trung bình của mỗi gia đình.
- Tìm một của dấu hiệu.

**Bài 10:** Khối lượng của 20 gói kẹo (tính theo gam) được ghi lại trong bảng như sau:

200	198	199	199	201	202	199	198	200	200
198	199	200	200	199	200	201	201	200	199

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Lập bảng “tần số” các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Tính khối lượng trung bình của mỗi gói kẹo.

**Bài 11:** Tổng số điểm thi học kì I ba môn thi Toán, Văn, Tiếng Anh của 10 bạn học sinh giỏi nhất lớp 7A như sau:

30	27	28	28	27	29	28	29	28	29
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì?
- Dấu hiệu có tất cả bao nhiêu giá trị?

- c) Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- d) Lập bảng “tần số”.
- e) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
- f) Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 12:** Tổng số điểm thi học kì I ba môn thi Toán, Văn, Tiếng Anh của 10 bạn học sinh giỏi nhất lớp 7B như sau:

28	29	27	28	26	26	28	27	28	29
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- a) Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì?
- b) Dấu hiệu có tất cả bao nhiêu giá trị?
- c) Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- d) Lập bảng “tần số”.
- e) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
- f) Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 13:** Sản lượng lúa của Đồng bằng sông Cửu Long một số năm, từ năm 2011 đến năm 2015 (tính theo triệu tấn) được cho trong bảng sau:

Năm	2011	2012	2013	2014	2015
Sản lượng lúa	23,27	24,32	25	25,25	25,6

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Năm 2014 sản lượng lúa của Đồng bằng sông Cửu Long là bao nhiêu?
- c) Biểu diễn bằng biểu đồ hình chữ nhật.
- d) Nhận xét về sản lượng lúa của Đồng bằng sông Cửu Long trong thời gian từ năm 2011 đến năm 2015.
- e) Tính sản lượng lúa trung bình trong thời gian từ năm 2011 đến năm 2015.

**Bài 14:** Diện tích trồng lúa của Việt Nam từ năm 2011 đến năm 2015 (tính theo triệu ha) được cho trong bảng sau:

Năm	2011	2012	2013	2014	2015
Diện tích lúa	7,66	7,76	7,9	7,82	7,83

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
- b) Năm 2014 diện tích trồng lúa của Việt Nam là bao nhiêu?
- c) Biểu diễn bằng biểu đồ hình chữ nhật.
- d) Nhận xét về diện tích trồng lúa của Việt Nam trong thời gian từ năm 2011 đến năm 2015.
- e) Tính diện tích trồng lúa trung bình trong thời gian từ năm 2011 đến năm 2015.

