

④ BẢNG “TẦN SỐ” CÁC GIÁ TRỊ CỦA DẤU HIỆU

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Số trung bình cộng của dấu hiệu

Dựa vào bảng “tần số”, ta có thể tính số trung bình cộng của một dấu hiệu (kí hiệu là $\bar{X}$) 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) .

- Công thức tính:
$$\bar{X} = \frac{x_1n_1 + x_2n_2 + x_3n_3 + \dots + x_kn_k}{N},$$
 trong đó:

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

$n_1, n_2, \dots, n_k$, là k tần số tương ứng. N là số các giá trị.

2. 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.

3. Mốt của dấu hiệu

- Mốt 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 mốt hoặc nhiều hơn.

II. BÀI TẬP

Bài 1: Thời gian giải một bài toán của 50 em học sinh được ghi lại trong bảng sau (tính theo phút) :

3	10	7	8	12	9	6	8	9	6
4	11	7	8	10	9	5	7	9	6
8	8	6	6	8	8	11	9	10	10
5	6	10	5	8	7	8	9	7	9
7	4	12	5	4	7	9	6	7	6

a) Lập bảng “tần số” nêu rõ dấu hiệu và số giá trị của dấu hiệu.

											$N = \dots$

b) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.

.....

.....

Bài 2: Một thầy giáo theo dõi thời gian làm bài tập (tính theo phút) của 30 học sinh và ghi lại như sau:

5	9	7	10	10	9	10	9	12	7
10	12	15	5	12	10	7	15	9	10
9	9	10	9	7	12	9	10	12	5

a) Dấu hiệu ở đây là

b) Lập bảng “tần số” và nêu nhận xét.

c) Tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.

.....

.....

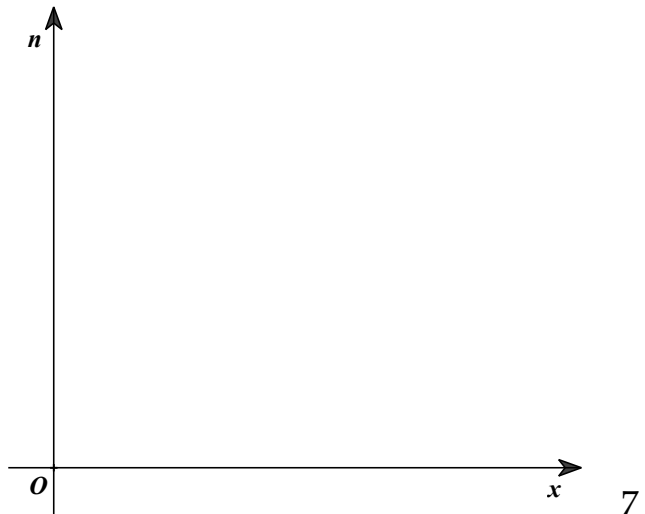
.....

.....

.....

.....

d) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.



Bài 3: Đo chiều cao của 30 học sinh lớp được kết quả theo bảng dưới đây (đơn vị cm) :

Chiều cao (sắp xếp theo khoảng)	Tần số (n)
---------------------------------	----------------

a) Bảng này có gì khác so

105	3	với những bảng tần số đã biết ?
110-120	7	
121-131	5	
132-142	6	
143-153	7	
155	2	
	$N = 30$	

b) Tính số trung bình cộng trong những trường hợp này ?

Trước hết ta tính số trung bình cộng của từng khoảng.

Số đó chính là trung bình cộng của các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của khoảng. Ví

dụ : trung bình cộng của khoảng 110-120 là $\frac{110 + 120}{2} = \text{.....}$

- Nhân các số trung bình vừa tìm được với các tần số tương ứng.

- Thực hiện tiếp các bước theo quy tắc đã học.

Để tiện việc tính toán ta kẻ thêm vào cột chiều cao là cột số trung bình cộng của từng lớp ; sau cột tần số là cột tích giữa trung bình cộng

Chiều cao	Trung bình cộng của mỗi lớp	Tần số	Tích của trung bình cộng mỗi lớp với tần số
105	105	3	315
110 – 120	115	7	805
121 – 131			
132 – 142			
143 – 153			
155			
		$N = 30$	

Số trung bình cộng là : $\bar{X} = \text{.....}$

Bài 4: Số cân nặng (tính tròn đến kilogam) 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 ở đây là gì?

b) Lập bảng “tần số” và nêu nhận xét.

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

d) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

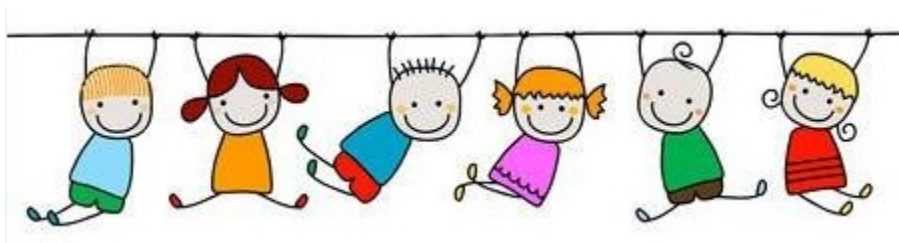
Bài 5: Hai xạ thủ A và B mỗi người bắn 15 phát đạn, kết quả (điểm mỗi lần bắn) được ghi lại trong bảng sau:

A	10	8	9	10	10	9	10	8	8	10	10	9	8	10	9
B	10	9	10	10	10	6	10	10	10	10	7	10	10	10	6

a) Tính điểm trung bình của từng xạ thủ?

b) Tìm một?

c) Có nhận xét gì về kết quả và khả năng của từng người?



HDG:

Bài 1: a) Bảng tần số:

Thời gian (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Tần số (n)	1	3	4	8	8	9	8	5	2	2	$N = 50$

Dấu hiệu: Thời gian giải một bài toán của mỗi học sinh (tính theo phút). Số giá trị của dấu hiệu: 50.

b) $\bar{X} = 7,58$ (phút).

Bài 2: a) Dấu hiệu: Thời gian làm bài tập của mỗi học sinh.

b) Bảng “tần số”:

Thời gian (x)	5	7	9	10	12	15	
Tần số (n)	3	4	8	8	5	2	N = 30

Nhận xét:

- Cả 30 học sinh đều làm được bài tập.
- Thời gian làm bài ít nhất: 5 phút.
- Thời gian làm bài nhiều nhất: 15 phút.
- Số đông học sinh làm xong bài tập trong khoảng từ 9 đến 12 phút
 $\left(\frac{21}{30} = 70\% \right)$.

c) Số trung bình cộng $\bar{X} = 9,5$ (phút).

Mốt của dấu hiệu: $M_0 = 9, M_0 = 10$ (có hai mốt).

d) Học sinh tự vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Bài 3:

a) Bảng cho giá trị của dấu hiệu dưới dạng khoảng.

b) Trước hết ta tính số trung bình cộng của từng khoảng.

Số đó chính là trung bình cộng của các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của khoảng. Ví dụ : trung bình cộng của khoảng 110-120 là 115

- Nhân các số trung bình vừa tìm được với các tần số tương ứng.
- Thực hiện tiếp các bước theo quy tắc đã học.

Để tiện việc tính toán ta kẻ thêm vào cột chiều cao là cột số trung bình cộng của từng lớp ; sau cột tần số là cột tích giữa trung bình cộng

Chiều cao	Trung bình cộng của mỗi lớp	Tần số	Tích của trung bình cộng mỗi lớp với tần số

105	105	3	315
110 – 120	115	7	805
121 – 131	126	5	630
132 – 142	137	6	822
143 – 153	148	7	1036
155	155	2	310
		$N = 30$	4018

Số trung bình cộng là : $\bar{X} = \frac{3918}{30} = 130,6 \text{ (cm)}.$

Bài 4:

a) Dấu hiệu: Số cân nặng của mỗi học sinh.

b) Bảng “tần số”:

Số cân (x)	28	29	30	35	37	42	
Tần số (n)	2	3	4	6	4	1	$N = 20$

Nhận xét:

- Người nhẹ nhất: 28 kg.

- Người nặng nhất: 42 kg.

- Số cân nặng của nhiều bạn trong khoảng 30 đến 37 kg $\left(\frac{14}{20} = 70\% \right).$

c) $\bar{X} = 33 \text{ (kg)}; M_0 = 35.$

d) Học sinh tự vẽ.

Bài 5:

a) Điểm trung bình của xạ thủ A là:

(x) Giá trị	(n) Tần số	$(x.n)$ Các tích
8	4	32
9	4	36
10	7	70
	$N = 15$	Tổng: 138

$$\overline{X_A} = \frac{138}{15} = 9,2.$$

Điểm trung bình của xạ thủ B là:

Giá trị (x)	Tần số (n)	Các tích $(x.n)$
6	2	12
7	1	7
9	1	9
10	11	110
	$N = 15$	Tổng: 138

$$\overline{X_B} = \frac{138}{15} = 9,2.$$

b) Một của dấu hiệu là $M_0 = 10$.

c) Nhận xét: hai xạ thủ đều có số điểm trung bình như nhau nhưng xạ thủ A bắn đều hơn (số điểm các lần bắn đều nhau), còn xạ thủ B bắn phân tán hơn (số điểm các lần bắn đôi lúc có sự chênh lệch nhau).