

CHỦ ĐỀ 3. BIỂU ĐỒ

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Người ta thường dùng biểu đồ để biểu diễn một hình ảnh cụ thể về giá trị của dấu hiệu và tần số.

Thường có các dạng biểu đồ sau:

1. Biểu đồ đoạn thẳng

- Dựng hệ trục tọa độ, trục hoành biểu diễn các giá trị x, trục tung biểu diễn tần số n.

- 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.

2. Biểu đồ hình chữ nhật

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

3. Biểu đồ hình quạt

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

(Tần suất f của một giá trị được tính theo công thức: $f = \frac{n}{N}$ trong đó N là số các giá trị, n là tần số của một giá trị, f là tần suất của giá trị đó. Người ta thường biểu diễn tần suất dưới dạng tỉ số phần trăm).

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Dựng biểu đồ đoạn thẳng, hình chữ nhật.

Phương pháp giải: Để dựng biểu đồ đoạn thẳng ta thường thực hiện như sau:

Lập bảng "tần số" từ bảng số liệu thống kê ban đầu hoặc bảng ghi dãy số biến thiên theo thời gian;

- Dựng các trục tọa độ: trục hoành biểu diễn các giá trị x, trục tung biểu diễn tần số n;

- Vẽ các điểm có tọa độ đã cho trong bảng;

- Vẽ các đoạn thẳng nối mỗi điểm đó với các điểm trên trục hoành có cùng hoành độ.

Để vẽ biểu đồ hình chữ nhật ta thay các đoạn thẳng trong biểu đồ đoạn thẳng bằng hình chữ nhật

1A. Điểm kiểm tra 1 tiết môn Toán của 10 bạn như sau:

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

Lập bảng "tần số" rồi biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng

1B. Số con trong 1 gia đình của 10 hộ trong tổ dân phố như sau:

2	2	1	1	3	4	2	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Lập bảng "tần số" rồi biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng

2A. Năm 2017, dân số của năm nước đông dân hàng đầu thế giới gồm: Trung Quốc: 1380 triệu người; Ấn Độ: 1340 triệu người; Mỹ: 326 triệu người; Indonesia: 263 triệu người; Braxin: 211 triệu người. Hãy vẽ biểu đồ hình chữ nhật biểu thị dân số các nước trên.

2B. Dân số Việt Nam qua tổng điều tra trong thế kỉ XX là:

1.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

Năm 1921: 16 triệu người; năm 1960: 30 triệu người; năm 1980: 54 triệu người; năm 1990: 66 triệu người; năm 1999: 76 triệu người. Hãy vẽ biểu đồ hình chữ nhật biểu thị dân số Việt Nam qua các năm trên.

3A. Học sinh khối 7 một trường gồm 200 bạn được phân loại học lực như sau: 20 bạn xếp loại giỏi; 60 bạn xếp loại khá; 90 bạn xếp loại trung bình; 30 bạn xếp loại yếu. Hãy lập bảng tần số, tính tần suất và vẽ biểu đồ hình quạt biểu diễn học lực của học sinh

3B. Khảo sát việc sử dụng các phương tiện đến trường của 200 học sinh khối 7 của một trường được kết quả như sau: Đi bộ: 90 bạn, xe đạp: 50 bạn, xe máy: 40 bạn, Ô tô: 20 bạn. Hãy lập bảng tần số tính tần suất và vẽ biểu đồ hình quạt biểu diễn tỉ lệ các phương tiện được sử dụng đến trường học.

Dạng 2. Đọc biểu đồ đơn giản

Phương pháp giải:

Khi đọc biểu đồ cần trả lời các câu hỏi sau:

+ Biểu đồ biểu diễn cái gì?

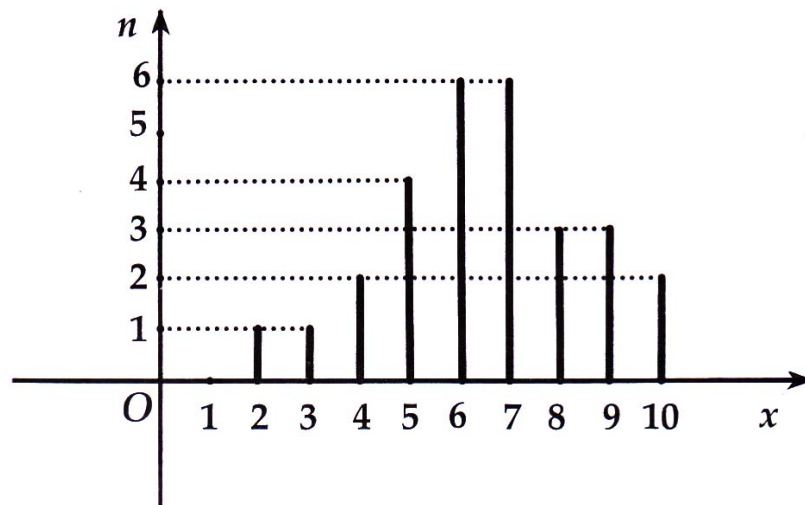
+ Từng trục biểu diễn cho đại lượng nào?

+ Sự biến thiên của từng giá trị như thế nào?

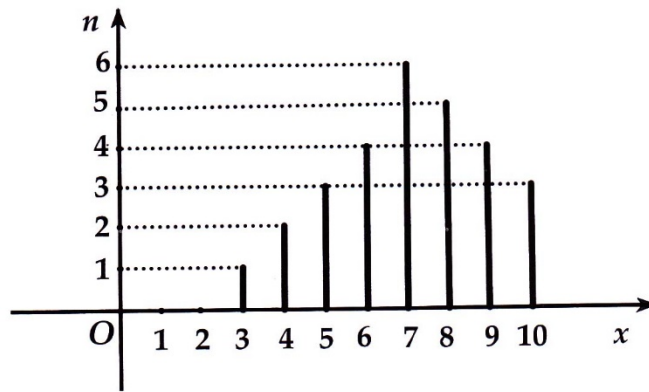
- Đối với biểu đồ biểu diễn, trực tiếp mối quan hệ giữa giá trị của dấu hiệu và tần số thì tập trung nhận xét về giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, giá trị có tần số lớn nhất, nhóm giá trị có tần số tương đối lớn...

- Đối với biểu đồ biểu diễn sự thay đổi giá trị theo thời gian thì nhận xét thêm về sự tăng giảm trên toàn bộ thời gian hoặc theo từng giai đoạn.

4A. Biểu đồ biểu diễn kết quả học tập bài kiểm tra của học sinh lớp 7A như hình vẽ. Hãy lập bảng tần số từ biểu đồ này và rút ra nhận xét



4B. Biểu đồ biểu diễn kết quả học tập bài kiểm tra của học sinh lớp 7B như hình vẽ. Hãy lập bảng tần số từ biểu đồ này và rút ra nhận xét



III. BÀI TẬP VỀ NHÀ

5. Nhiệt độ trung bình hàng tháng trong một năm của một địa phương được ghi lại trong bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ	20	21	25	30	32	33	32	27	25	20	20	17

Lập bảng "tần số" rồi biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng.

6. Số cơn bão trong 1 năm đổ bộ vào lãnh thổ Việt Nam trong 20 năm cuối cùng của thế kỉ 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

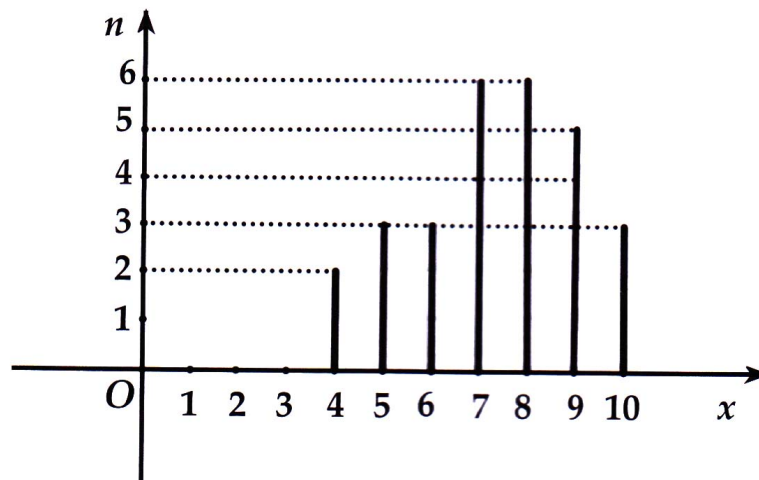
a) Dấu hiệu ở đây là gì?

b) Lập bảng "tần số".

c) Biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng và rút ra nhận xét.

7. Lớp 7A có 40 bạn, tổng kết học kì I có 8 bạn xếp loại giỏi 20 bạn xếp loại khá, 10 bạn xếp loại trung bình và 2 bạn xếp loại yếu. Hãy lập bảng tần số tính tần suất và vẽ biểu đồ hình quạt biểu diễn học lực của học sinh

8. Biểu đồ biểu diễn kết quả học tập bài kiểm tra của học sinh lớp 7C như hình vẽ. Hãy lập bảng "tần số" từ biểu đồ này và rút ra nhận xét



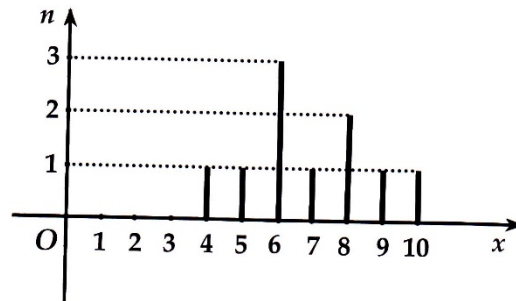
HƯỚNG DẪN

3.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

1A. Ta có bảng "tần số" như sau:

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

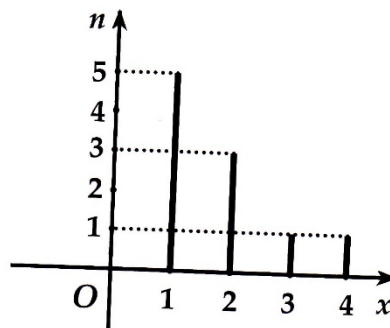
Biểu đồ đoạn thẳng:



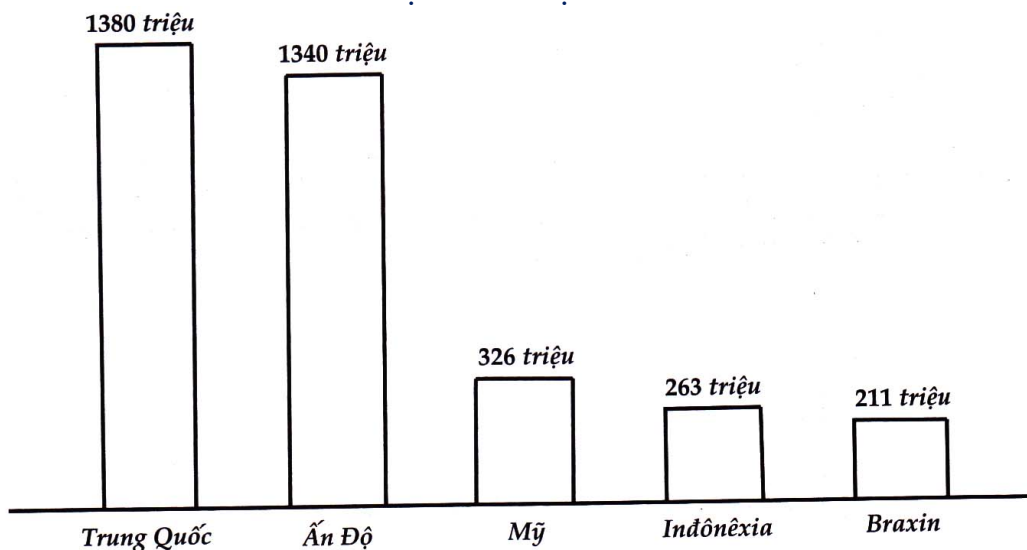
1B. Tương tự **1A.** Ta có bảng "tần số" như sau

Số con (x)	1	2	3	4	
Tần số (n)	5	3	1	1	N = 10

Biểu đồ đoạn thẳng:

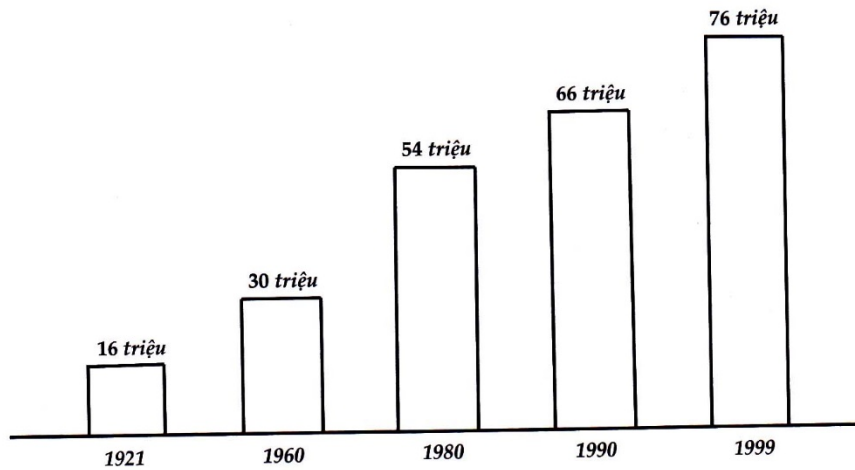


2A. Biểu đồ hình chữ nhật biểu thị dân số các nước:



2B. Tương tự **2A.** Biểu đồ hình chữ nhật biểu thị dân số Việt Nam qua các năm:

4.Đường tụy gần không đi sẽ không đến-Việc tụy nhỏ không làm sẽ không nên

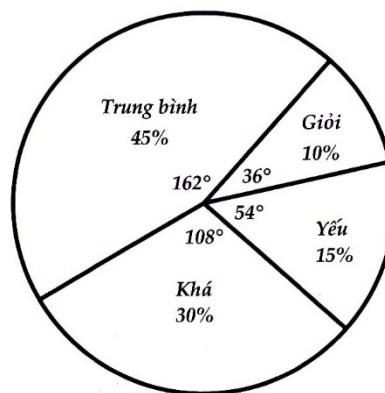


3A. Ta có bảng "tần số" như sau:

Học lực	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
Tần số (n)	20	60	90	30	N = 200
Tần suất (f)	10%	30%	45%	15%	100%

Ta có 10% ứng với góc ở tâm là $3,6^\circ \times 10 = 36^\circ$; 15% ứng với góc ở tâm $3,6^\circ \times 15 = 54^\circ$; 30% ứng với góc ở tâm $3,6^\circ \times 30 = 108^\circ$; 45% ứng với góc ở tâm $3,6^\circ \times 45 = 162^\circ$.

Ta có biểu đồ như hình vẽ sau

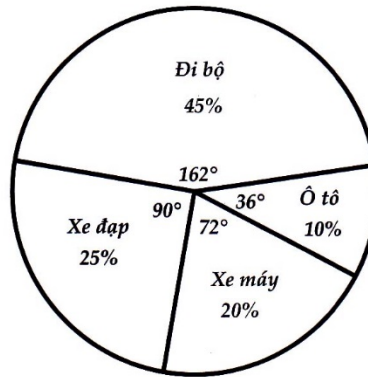


3B. Tương tự **3A**. Ta có bảng "tần số" như sau:

Phương tiện đến trường	Đi bộ	Xe đạp	Xe máy	Ô tô	
Tần số (n)	90	50	40	20	N = 200
Tần suất (f)	45%	25%	20%	10%	100%

Ta có biểu đồ như hình vẽ sau:

5.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên



4A. Ta có bảng "tần số" như sau:

Điểm (x)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	1	1	2	4	6	6	3	3	2	N = 28

Nhận xét: Có tất cả 28 bài kiểm tra. Kết quả học tập của lớp ở mức khá. Không có bạn nào bị 1 điểm. Điểm thấp nhất là 2, có 1 bạn được 2 điểm. Điểm cao nhất là 10 có 1 bạn được 10 điểm.

Có 4 bạn bị điểm dưới trung bình. Tỷ lệ đạt điểm 6 và 7 khá cao.

Tỷ lệ điểm từ 7 trở lên đạt $\frac{14}{28} = 50\%$.

4B. Tương tự **4A.** Ta có bảng "tần số" như sau:

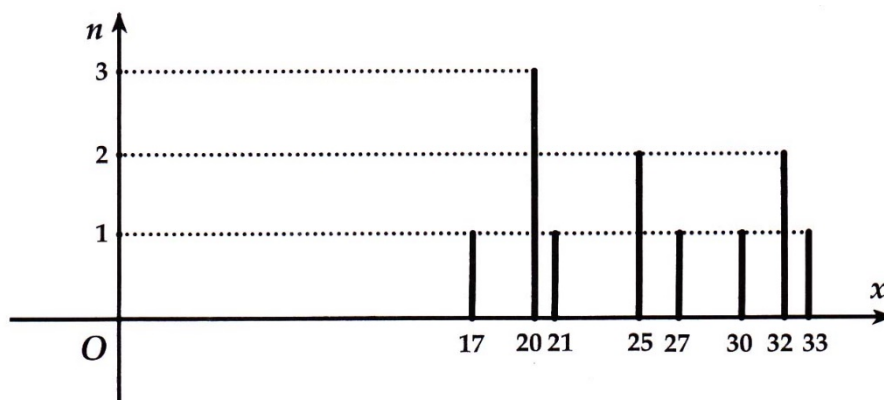
Điểm (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	1	2	3	4	6	5	4	3	N = 28

Nhận xét: Học sinh tự làm.

5. Tương tự **1A.** Ta có bảng "tần số" như sau:

Nhiệt độ	17	20	21	25	27	30	32	33	
Tần số (n)	1	3	1	2	1	1	2	1	N = 12

Biểu đồ đoạn thẳng:



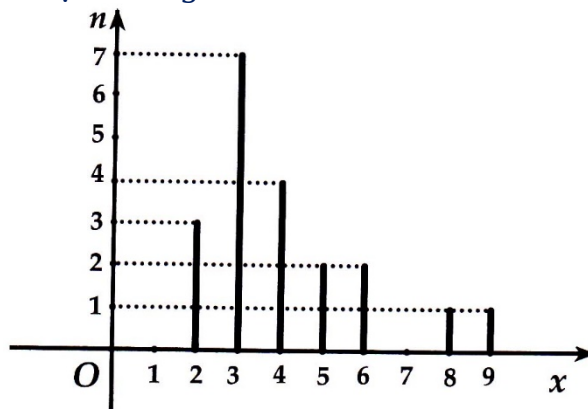
6. a) Dấu hiệu ở đây là ; Số cơn bão trong 1 năm đổ bộ vào lãnh thổ Việt Nam trong 20 năm cuối cùng của thế kỉ XX

6.Đường tuy gần không đi sẽ không đến-Việc tuy nhỏ không làm sẽ không nên

b) Ta có bảng "tần số"

Số con bảo trong 1 năm	2	3	4	5	6	8	9	
Tần số (n)	3	7	4	2	2	1	1	N = 20

c) Ta có bảng biểu đồ đoạn thẳng như sau:



Nhận xét: Trong 20 năm trên, số con bảo trong 1 năm là từ 2 đến 9 con bảo. Đa số các năm số con bảo trong năm từ 2 đến 4. Có 7 năm có 3 con bảo trong năm, số con bảo trong năm là 8 và 9 chiếm tỉ lệ ít nhất (1 năm có 8 con bảo và 1 năm có 9 con bảo).

7. Tương tự **3A**. Học sinh tự làm.

8. Tương tự **4A**. Ta có bảng "tần số" như sau:

Điểm (x)	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	2	3	3	6	6	5	3	N = 28

Nhận xét: Có tất cả 28 bài kiểm tra. Kết quả học tập của lớp ở mức khá, Không có bạn nào bị dưới 4 điểm. Điểm thấp nhất là 4, có 1 bạn được 4 điểm. Điểm cao nhất là 10 có 3 bạn được 10 điểm. Có 2 bạn bị điểm dưới trung bình. Tỉ lệ đạt

điểm 7, 8, 9 khá cao. Tỉ lệ điểm từ 7 trở lên đạt $\frac{20}{28} \approx 71,43\%$.

.....

.....