

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 10
CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. SỐ TRUNG BÌNH VÀ TRUNG VỊ

A. SỐ TRUNG BÌNH

Số trung bình (số trung bình cộng) của mẫu số liệu x_1, x_2, \dots, x_n , kí hiệu là \bar{x} , được tính bằng công thức

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Chú ý. Trong trường hợp mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số thì số trung bình được tính theo công

thức: $\bar{x} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + m_kx_k}{n}$, trong đó m_k là tần số của giá trị x_k và $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$

Ý nghĩa. Số trung bình là giá trị trung bình cộng của các số trong mẫu số liệu, nó cho biết vị trí trung tâm của mẫu số liệu và có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu.

Ví dụ 1. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, An thu được kết quả như bảng bên. Hỏi trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

Số cuốn sách	1	2	3	4	5
Số bạn	3	5	15	10	7

Ý nghĩa. Số trung bình là giá trị trung bình cộng của các số trong mẫu số liệu, nó cho biết vị trí trung tâm của mẫu số liệu và có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu.

B. SỐ TRUNG VỊ

Để tìm trung vị (kí hiệu là Me) của một mẫu số liệu, ta thực hiện như sau:

Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm xác định số liệu phân bố n là chẵn hay lẻ

Nếu n lẻ thì số trung vị là số thứ $\frac{n+1}{2}$

Nếu n chẵn thì số trung vị là số trung bình cộng của hai số liên tiếp đứng thứ $\frac{n}{2}$ và $\frac{n}{2} + 1$

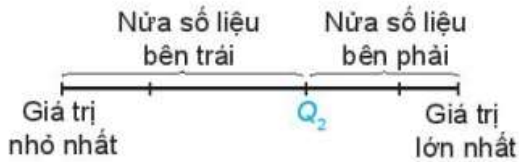
Ví dụ 2. Một công ty nhỏ gồm 1 giám đốc và 5 nhân viên, thu nhập mỗi tháng của giám đốc là 20 triệu đồng, của nhân viên là 4 triệu đồng. Hãy tìm trung vị cho mẫu số liệu về lương của giám đốc và nhân viên công ty được cho.

Ý nghĩa. Trung vị là giá trị chia đôi mẫu số liệu, nghĩa là trong mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm thì giá trị trung vị ở vị trí chính giữa. Trung vị không bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường trong khi số trung bình bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường.

2. TỨ PHÂN VỊ

Để tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu có n giá trị, ta làm như sau:

- Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.



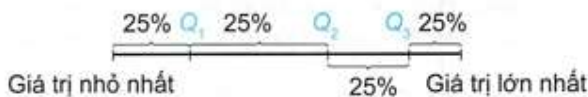
- Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .

- Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nên n lẻ). Giá trị này là Q_1

- Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 nên n lẻ). Giá trị này là Q_3 . Q_1, Q_2, Q_3 được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu.

Chú ý. Q_1 được gọi là tứ phân vị thứ nhất hay tứ phân vị dưới, Q_3 được gọi là tứ phân vị thứ ba hay tứ phân vị trên

Ý nghĩa. Các điểm Q_1, Q_2, Q_3 chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn thành bốn phần, mỗi phần đều chứa 25% giá trị



Ví dụ 3. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1\text{mg} = 0,001\text{g}$) trong 100 g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

0 340 70 140 200 180 210 150 100 130
140 180 190 160 290 50 220 180 200 210.

Hãy tìm các tứ phân vị. Các tứ phân vị này cho ta thông tin gì?

3. MỐT

Mốt của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất

Ý nghĩa. Có thể dùng mốt để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu khi mẫu số liệu có nhiều giá trị trùng nhau

Nhận xét. Mốt có thể không là duy nhất. Khi các giá trị trong mẫu số liệu xuất hiện với tần số như nhau thì mẫu số liệu không có mốt.

Ví dụ 4. Thời gian truy cập Internet (đơn vị giờ) trong một ngày của một số học sinh lớp 10 được cho như sau:

0 0 1 1 1 3 4 4 5 6

Tìm mốt cho mẫu số liệu này.

B. CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

Câu 1. Bốn bạn Bình, Cường, Hoa, Kiên cùng thi vào trường phổ thông chất lượng cao Bình Minh. Kết quả thi được cho bởi bảng thống kê sau:

Học sinh	Điểm Toán	Điểm Ngữ Văn	Điểm Tiếng Anh
Bình	10	8	9
Cường	6	7	5
Hoa	10	10	4
Kiên	9	5	10

Tính điểm trung bình kết quả thi 3 môn Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh của mỗi bạn và cho biết bạn nào trúng tuyển. Biết rằng, nếu muốn trúng tuyển, điểm trung bình các môn thi ở trên phải lớn hơn hoặc bằng 8 và không môn nào dưới 5 điểm.

Câu 2. Đầu năm học, nhà trường cho học sinh khám sức khỏe. Mẫu số liệu thống kê kết quả đo cân nặng (đơn vị: ki-lô-gam) của 7 bạn nam đầu tiên như sau:

64 58 62,1 55 67 61 60,5

Trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

Câu 3. Mẫu số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: xăng-ti-mét) của 10 bạn tổ I lớp 10A như sau:

164 156 170 168 158 173 167 161 157 174

Trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

Câu 13. Tổng số ca mắc Covid-19 tính đến ngày 26-8-2021 tại Thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh lân cận được thống kê như sau:

190174 81182 19728 19048 8155 6103 5807
4544 3760 3297 2541 2000 1934 1602 1195.

(Theo Bo Y tế?)

a) Tính số trung bình và trung vị cho dãy số liệu trên.

b) Giải thích tại sao số trung bình và trung vị lại khác nhau nhiều?

Câu 14. Thống kê GDP năm 2020 (đơn vị: tỉ đô la Mỹ) của 10 nước tại khu vực Đông Nam Á được kết quả như sau:

Brunei	Campuchia	Indonesia	Lào	Malaysia
12,02	25,95	1059,64	19,08	338,28
Myanmar	Philippines	Singapore	Thái Lan	Việt Nam
81,26	362,24	339,98	501,89	340,82

(Theo statista.com)

a) Tìm các tứ phân vị cho dãy số liệu trên.

b) Giải thích ý nghĩa của các tứ phân vị này. Việt Nam có thuộc nhóm 25% quốc gia có GDP năm 2020 cao nhất trong khu vực Đông Nam Á không?

Câu 16. Bác Dũng và bác Thu ghi lại số điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên từ tháng 01/2021 ở bảng sau:

Bác Dũng	2	7	3	6	1	4	1	4	5	1
Bác Thu	1	3	1	2	3	4	1	2	20	2

- Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của số điện thoại mà mỗi bác gọi theo số liệu trên
- Nếu so sánh theo số trung bình thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- Nếu so sánh theo số trung vị thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- Theo bạn, nên dùng số trung bình hay số trung vị để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày?

Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 10
PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN (tiếp)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Dạng 4. Xác định vị trí tương đối của một điểm và một đường tròn, của một đường thẳng và đường tròn.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 25$ và điểm $A(-1;3)$; $B(3;0)$, $D(4;-1)$.

- a) Xác định vị trí tương đối của điểm A,B,D đối với đường tròn (C) .
- b) Đường thẳng d thay đổi đi qua A cắt đường tròn tại M và N. Viết phương trình đường thẳng d sao cho:
+ MN ngắn nhất. + MN dài nhất.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(1;1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 3 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) , biết (C) có tâm M và đường thẳng Δ cắt (C) tại hai điểm N, P thỏa mãn tam giác MNP đều.

Dạng 5. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác.

Câu 3. Cho hai điểm $A(8; 0)$, $B(0; 6)$.

- a) Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB.
- b) Viết phương trình đường tròn nội tiếp tam giác OAB.

Luyện tập

Câu 4. Cho phương trình đường cong $(C_m): x^2 + y^2 + (m+2)x - (m+4)y + m + 1 = 0(2)$

- a) Chứng minh rằng (2) là phương trình một đường tròn.
- b) Tìm tập hợp tâm các đường tròn khi m thay đổi.
- c) Chứng minh rằng khi m thay đổi, họ các đường tròn (C_m) luôn đi qua hai điểm cố định.

Câu 5. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 2x - y - 5 = 0$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(4;1)$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc d và đi qua hai điểm A, B.

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $d_1: x + 3y + 8 = 0$, $d_2: 3x - 4y + 10 = 0$ và điểm $A(-2;1)$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc d_1 , đi qua điểm A và tiếp xúc với d_2 .

Câu 7. Trong mặt phẳng oxy cho 2 điểm $A(-1;1)$, $B(3;3)$ và đường thẳng $d: 3x - 4y + 8 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) qua A,B và tiếp xúc d .

VINASTUDY.VN