

SỐ GẦN ĐÚNG SAI SỐ

1. Lý thuyết

1.1. Số gần đúng

Số \bar{a} biểu thị giá trị thực của một đại lượng gọi là số đúng. Số a có giá trị ít nhiều sai lệch với số đúng a gọi là số gần đúng của số \bar{a} .

1.2. Sai số tuyệt đối của một số gần đúng

Gọi a là số gần đúng của \bar{a} .

Sai số tuyệt đối Δ_a của số gần đúng a là: $\Delta_a = |\bar{a} - a|$.

1.3. Độ chính xác của một số gần đúng

Nếu $\Delta_a = |\bar{a} - a| \leq d$ thì: $-d \leq \bar{a} - a \leq d$ hay $a - d \leq \bar{a} \leq a + d$.

Ta nói: a là một số gần đúng của \bar{a} với độ chính xác là d , qui tắc viết gọn là: $\bar{a} = a \pm d$.

1.4. Chữ số đáng tin

Chữ số k của số gần đúng a được gọi là chữ số đáng tin (hay chữ số chắc chắn) nếu Δ_a không vượt quá một đơn vị của hàng có chữ số k đó.

1.5. Quy tròn số gần đúng với độ chính xác đã cho

Quy tròn số gần đúng với độ chính xác đã cho là cách viết gần đúng mà tất cả các chữ số là chữ số đáng tin.

Ôn tập quy tắc làm tròn số:

Nếu chữ số sau hàng quy tròn nhỏ hơn 5 thì ta thay nó và các chữ số bên phải nó bởi chữ số 0

Nếu chữ số sau hàng quy tròn lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cũng làm như trên, nhưng cộng thêm một đơn vị vào chữ số của hàng quy tròn.

Muốn quy tròn một số gần đúng với độ chính xác cho trước, ta thực hiện như sau:

Xét xem độ chính xác đến hàng nào.

Quy tròn số gần đúng đến hàng đứng trước hàng vừa xét.

2. Bài tập minh họa

Câu 1: Tính đường chéo của một hình vuông có cạnh bằng 3 cm và xác định độ chính xác của kết quả tìm được. Cho biết $\sqrt{2} = 1,4142135$.

Hướng dẫn giải:

Độ dài đường chéo hình vuông: $3 \cdot \sqrt{2} = 3 \cdot 1,414 = 4,242$

$$|3 \cdot \sqrt{2} - 4,242| < |3,1415 - 4,242| = 4,245 - 4,242 = 0,03.$$

Vậy độ chính xác của độ dài đường chéo tìm được là $d = 0,03$.

Câu 2: Xác định số gần đúng trong các trường hợp sau:

a) 374529 ± 200 . b) $4,1356 \pm 0,001$.

Hướng dẫn giải:

a) Vì độ chính xác đến hàng trăm nên ta quy tròn số 374 529 đến hàng nghìn.

Vậy số quy tròn của số 374529 là 375000.

b) Vì độ chính xác đến hàng phần nghìn nên ta quy tròn số 4,1356 đến hàng phần trăm.

Vậy số quy tròn của số 4,1356 là 4,14.

3. Luyện tập

3.1. Bài tập tự luận

Câu 1: Tính đường chéo của một hình chữ nhật có chiều dài 4cm và chiều rộng 2cm và xác định độ chính xác của kết quả tìm được.

Câu 2: Xác định số gần đúng trong các trường hợp sau:

a) 485630 ± 100 . b) $3,0245 \pm 0,002$.

3.2. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1: Số gần đúng của $a = 2,57656$ có 3 chữ số đáng tin viết dưới dạng chuẩn là:

A. 2,57 B. 2,576 C. 2,58 D. 2,577

Câu 2: Trong 4 lần cân một lượng hóa chất làm thí nghiệm ta thu được các kết quả sau đây với độ chính xác 0,001g: 5,382g; 5,384g; 5,385g; 5,386g. Sai số tuyệt đối và chữ số chắc của kết quả này là:

- A. Sai số tuyệt đối 0,001g và chữ số số chắc là 3 chữ số
- B. Sai số tuyệt đối 0,001g và chữ số số chắc là 4 chữ số
- C. Sai số tuyệt đối 0,002g và chữ số số chắc là 3 chữ số
- D. Sai số tuyệt đối 0,002g và chữ số số chắc là 4 chữ số

Câu 3: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là 0,47. Sai số tuyệt đối của 0,47 là:

A. 0,001 B. 0,002 C. 0,003 D. 0,004

Câu 4: Cho số gần đúng của $\frac{3}{7}$ là 0,429. Sai số tuyệt đối của số 0,439 là:

A. 0,0001 B. 0,0002 C. 0,0004 D. 0,0005

Câu 5: Qua điều tra dân số kết quả thu được số dân ở tỉnh B là 2.731.425 người với sai số ước lượng không quá 200 người. Các chữ số không đáng tin ở các hàng là

A. Hàng đơn vị B. Hàng chục C. Hàng trăm D. Cả A, B, C

Câu 6: Nếu lấy 3,14 làm số gần đúng của π thì sai số là:

A. 0,001 B. 0,002 C. 0,003 D. 0,004

Câu 7: Nếu lấy 3,1416 làm giá trị gần đúng của π thì các chữ số chắc là:

A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 8: Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là $x = 7,8m \pm 2cm$ và $y = 25,6m \pm 4cm$. Số đo chu vi đám vườn dưới dạng chuẩn là:

- A. $66m \pm 12cm$ B. $67m \pm 11cm$ C. $66m \pm 11cm$ D. $67m \pm 12cm$

Câu 9: Đường kính của một đồng hồ cát là 8,52 m với độ chính xác đến 1cm. Dùng giá trị gần đúng của π là 3,14 cách viết chuẩn của chu vi (sau khi quy tròn) là

- A. 26,6 B. 26,7 C. 26,8 D. Đáp án khác

Câu 10: Viết giá trị gần đúng của $\sqrt{10}$ đến hàng phần trăm (dùng MTBT)

- A. 3,16 B. 3,17 C. 3,10 D. 3,162

4. Kết luận

Bài học này các em cần hiểu rõ cơ sở của quy tắc đó thông qua việc tìm hiểu bản chất của Số gần đúng, Sai số. Đây là một bài học hỗ trợ cho các bài toán không thể tính được giá trị chính xác và các bài toán thực tế.