



# CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

## BÀI 12. SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ



### I LÝ THUYẾT.

**1. Số gần đúng:** Trong nhiều trường hợp ta không thể biết hoặc khó biết số đúng (kí hiệu  $\bar{a}$ ) mà ta chỉ tìm được giá trị khá xấp xỉ nó. Giá trị này được gọi là số gần đúng kí hiệu là  $a$ .

**Ví dụ:** giá trị gần đúng của  $\pi$  là 3,14 hay 3,14159; còn đối với  $\sqrt{2}$  là 1,41 hay 1,414;

Như vậy có sự sai lệch giữa giá trị chính xác của một đại lượng và giá trị gần đúng của nó. Để đánh giá mức độ sai lệch đó, người ta đưa ra khái niệm sai số tuyệt đối.

**2. Sai số tuyệt đối và sai số tương đối**

**a) Sai số tuyệt đối của số gần đúng**

Giá trị  $|a - \bar{a}|$  phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng  $\bar{a}$  và số gần đúng  $a$ , được gọi là sai số tuyệt đối của số gần đúng  $a$ , kí hiệu là  $\Delta_a$ , tức là:  $\Delta_a = |a - \bar{a}|$ .

**Độ chính xác của một số gần đúng**

Trong thực tế, nhiều khi ta không biết  $\bar{a}$  nên ta không tính được  $\Delta_a$ . Tuy nhiên ta có thể đánh giá  $\Delta_a$  không vượt quá một số dương  $d$  nào đó.

Nếu  $\Delta_a \leq d$  thì  $a - d \leq \bar{a} \leq a + d$ , khi đó ta viết  $\bar{a} = a \pm d$

$d$  gọi là *độ chính xác của số gần đúng*.

**b) Sai số tương đối**

**Sai số tương đối của số gần đúng  $a$ , kí hiệu là  $\delta_a$  là tỉ số giữa sai số tuyệt đối và  $|a|$ ,**

tức là  $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}$ .

Nhận xét: Nếu  $\bar{a} = a \pm d$  thì  $\Delta_a \leq d$  suy ra  $\delta_a \leq \frac{d}{|a|}$ . Do đó  $\frac{d}{|a|}$  càng nhỏ thì chất lượng của

phép đo đạc hay tính toán càng cao.

**3. Quy tròn số gần đúng**

Số thu được sau khi thực hiện làm tròn số được gọi là **số quy tròn**. Số quy tròn là một số gần đúng của số ban đầu.

**Nguyên tắc quy tròn các số như sau:**

Nếu chữ số **ngay sau hàng quy tròn** nhỏ hơn 5 thì ta chỉ việc thay chữ số đó và các chữ số bên phải nó bởi 0.

Nếu chữ số **ngay sau hàng quy tròn** lớn hơn hay bằng 5 thì ta thay chữ số đó và các chữ số bên phải nó bởi 0 và cộng thêm một đơn vị vào số hàng làm tròn.

**Nhận xét:** Khi thay số đúng bởi số qui tròn đến một hàng số nào đó thì sai số tuyệt đối của số qui tròn không vượt quá nửa đơn vị của hàng qui tròn.

Như vậy, độ chính xác của số qui tròn bằng nửa đơn vị của hàng qui tròn.

**Chú ý:** Các viết số qui tròn của số gần đúng căn cứ vào độ chính xác cho trước.

Cho số gần đúng  $a$  với độ chính xác  $d$ . Khi được yêu cầu qui tròn  $a$  mà không nói rõ qui tròn đến hàng nào thì ta qui tròn  $a$  đến hàng cao nhất mà  $d$  nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó.

#### 4. Chữ số chắc (đáng tin)

Cho số gần đúng  $a$  của số  $\bar{a}$  với độ chính xác  $d$ . Trong số  $a$  một chữ số được gọi là **chữ số chắc** (hay **đáng tin**) nếu  $d$  không vượt quá nửa đơn vị của hàng có chữ số đó.

Nhận xét: Tất cả các chữ số đứng bên trái chữ số chắc đều là chữ số chắc. Tất cả các chữ số đứng bên phải chữ số không chắc đều là chữ số không chắc.

#### 5. Dạng chuẩn của số gần đúng

Nếu số gần đúng là số thập phân không nguyên thì dạng chuẩn là dạng mà mọi chữ số của nó đều là chữ chắc chắn.

Nếu số gần đúng là số nguyên thì dạng chuẩn của nó là:  $A10^k$  trong đó  $A$  là số nguyên,  $k$  là hàng thấp nhất có chữ số chắc ( $k \in \mathbb{N}$ ). (suy ra mọi chữ số của  $A$  đều là chữ số chắc chắn).

Khi đó độ chính xác  $d = 0,5 \cdot 10^k$ .

#### 6. Kí hiệu khoa học của một số

Mọi số thập phân khác 0 đều viết được dưới dạng  $\alpha \cdot 10^n, 1 \leq |\alpha| < 10, 1 \leq |\alpha| < 10, n \in \mathbb{N}$  (Quy ước  $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$ ) dạng như vậy được gọi là **kí hiệu khoa học** của số đó.



### BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

5.1. Trong các số sau, những số nào là số gần đúng?

- a) Cân một túi gạo cho kết quả là 10,2kg.
- b) Bán kính Trái Đất là 6371km.
- c) Trái Đất quay một vòng quanh Mặt Trời mất 365 ngày.

5.2. Giải thích kết quả “Đo độ cao của một ngọn núi cho kết quả là  $1235 \pm 5$  m” và thực hiện làm tròn số gần đúng.

5.3. Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng cho  $\sqrt[3]{7}$  với độ chính xác 0,0005.

5.4. Các nhà vật lí sử dụng ba phương pháp đo hằng số Hubble lần lượt cho kết quả như sau:

$$67,31 \pm 0,96; \quad 67,90 \pm 0,55; \quad 67,74 \pm 0,46$$

Phương pháp nào chính xác nhất tính theo sai số tương đối?

5.5. An và Bình cùng tính chu vi của hình tròn bán kính 2cm với hai kết quả như sau:

Kết quả của An:  $S_1 = 2\pi R = 2.3,14.2 = 12,56\text{cm}$  ;

Kết quả của Bình  $S_2 = 2\pi R = 2.3,1.2 = 12,4\text{cm}$ .

Hỏi:

a) Hai giá trị tính được có phải là các số gần đúng không?

b) Giá trị nào chính xác hơn?

5.6. Làm tròn số 8316,4 đến hàng chục và 9,754 đến hàng phần trăm rồi tính sai số tuyệt đối của số quy tròn.



## HỆ THỐNG BÀI TẬP.

### DẠNG 1: TÍNH SAI SỐ TUYỆT ĐỐI, ĐỘ CHÍNH XÁC CỦA MỘT SỐ GẦN ĐÚNG.



## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1:** Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là  $152m \pm 0,2m$ , điều đó có nghĩa là gì?

**A.** Chiều dài đúng của cây cầu là một số nằm trong khoảng từ 151,8m đến 152,2m .

**B.** Chiều dài đúng của cây cầu là một số lớn hơn 152 m.

**C.** Chiều dài đúng của cây cầu là một số nhỏ hơn 152 m.

**D.** Chiều dài đúng của cây cầu là 151,8 m hoặc là 152,2 m.

**Câu 2:** Khi tính diện tích hình tròn bán kính  $R = 3\text{cm}$ , nếu lấy  $\pi = 3,14$  thì độ chính xác là bao nhiêu?

**A.**  $d = 0,009$ .

**B.**  $d = 0,09$ .

**C.**  $d = 0,1$ .

**D.**  $d = 0,01$

**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

### DẠNG 2: SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI CỦA SỐ GẦN ĐÚNG



## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 4:** Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là  $152m \pm 0,2m$ . Tìm sai số tương đối của phép đo chiều dài cây cầu.

**A.**  $\delta_a < 0,1316\%$ .

**B.**  $\delta_a < 1,316\%$ .

**C.**  $\delta_a = 0,1316\%$ .

**D.**  $\delta_a > 0,1316\%$

**Câu 5:** Bạn A đo chiều dài của một sân bóng ghi được  $250 \pm 0,2m$ . Bạn B đo chiều cao của một cột cờ được  $15 \pm 0,1m$ . Trong 2 bạn A và B, bạn nào có phép đo chính xác hơn và sai số tương đối trong phép đo của bạn đó là bao nhiêu?

**A.** Bạn A đo chính xác hơn bạn B với sai số tương đối là 0,08%.

**B.** Bạn B đo chính xác hơn bạn A với sai số tương đối là 0,08%.

**C.** Hai bạn đo chính xác như nhau với sai số tương đối bằng nhau là 0,08%.

**D.** Bạn A đo chính xác hơn bạn B với sai số tương đối là 0,06%.

- Câu 6:** Hãy xác định sai số tuyệt đối của số  $a = 123456$  biết sai số tương đối  $\delta_a = 0,2\%$   
**A.** 146,912.                      **B.** 617280.                      **C.** 24691,2.                      **D.** 61728000

**DẠNG 3 : QUY TRÒN SỐ GẦN ĐÚNG**

**PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

Tùy theo mức độ cho phép, ta có thể quy tròn một số đếm đến hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm,... hay đến hàng phần chục, hàng phần trăm,... (gọi là hàng quy tròn) theo nguyên tắc sau:

Ấu chữ số ngay sau hàng quy tròn nhỏ hơn 5 thì ta chỉ việc thay thế chữ số đó và các chữ số bên phải nó bởi số 0.

Ấu chữ số ngay sau hàng quy tròn lớn hơn 5 thì ta chỉ việc thay thế chữ số đó và các chữ số bên phải nó bởi số 0 và cộng thêm một đơn vị ở chữ số ở hàng quy tròn.

**Ví dụ:** Các số quy tròn của số  $x$  theo từng hàng cho trong bảng sau:

Quy tròn đến	Hàng chục	Hàng đơn vị	Hàng phần chục	Hàng phần trăm	Hàng phần nghìn
$x = 549,2705$	550	549	549,3	549,27	549,271
$x = 397,4619$	400	397	397,5	397,46	397,462

**Nhận xét:**

Khi thay số đúng bởi số quy tròn thì sai số tuyệt đối không vượt quá nửa đơn vị của hàng quy tròn.

Ấu  $\bar{a} = a \pm d$  thì ta quy tròn số  $a$  đến hàng lớn hơn hàng của  $d$  một đơn vị.



**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

- Câu 7:** Tìm số gần đúng của  $a = 2851275$  với độ chính xác  $d = 300$   
**A.** 2851000.                      **B.** 2851575.                      **C.** 2850025.                      **D.** 2851200
- Câu 8:** Tìm số gần đúng của  $a = 5,2463$  với độ chính xác  $d = 0,001$ .  
**A.** 5,25.                      **B.** 5,24.                      **C.** 5,246.                      **D.** 5,2
- Câu 9:** Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của  $\sqrt{3}$  chính xác đến hàng phần trăm  
**A.** 1,73.                      **B.** 1,732.                      **C.** 1,7.                      **D.** 1,7320
- Câu 10:** Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của  $\pi^2$  chính xác đến hàng phần nghìn.  
**A.** 9,870.                      **B.** 9,869.                      **C.** 9,871.                      **D.** 9,8696
- Câu 11:** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây:  $\bar{a} = 17658 \pm 16$ .  
**A.** 17700.                      **B.** 17660.                      **C.** 18000.                      **D.** 17674

**DẠNG 4: XÁC ĐỊNH CÁC CHỮ SỐ CHẮC CỦA MỘT SỐ GẦN ĐÚNG, DẠNG CHUẨN CỦA CHỮ SỐ GẦN ĐÚNG VÀ KÍ HIỆU KHOA HỌC CỦA MỘT SỐ.**



**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

- Câu 12:** Tìm số chắc của số gần đúng  $a$  biết số người dân tỉnh ả ghê An là  $a = 3214056$  người với độ chính xác  $d = 100$  người.  
**A.** 1,2,3,4.                      **B.** 1,2,3,4,0.                      **C.** 1,2,3.                      **D.** 1,2,3,4,0,5.
- Câu 13:** Viết dạng chuẩn của số gần đúng  $a$  biết số người dân tỉnh ả ghê An là  $a = 3214056$  người với độ chính xác  $d = 100$  người.  
**A.**  $3214.10^3$ .                      **B.**  $321.10^4$ .                      **C.**  $321405.10^1$ .                      **D.**  $32140.10^2$

**Câu 14:** Viết dạng chuẩn của số gần đúng a biết  $a = 1,3462$  sai số tương đối của a bằng 1%.

**A.** 1,3.

**B.** 1,34.

**C.** 1,35.

**D.** 1,346

**Câu 15:** Một hình chữ nhật có diện tích là  $S = 180,57\text{cm}^2 \pm 0,6\text{cm}^2$ . Kết quả gần đúng của S viết dưới dạng chuẩn là:

**A.**  $180,58\text{cm}^2$ .

**B.**  $180,59\text{cm}^2$ .

**C.**  $0,181\text{cm}^2$ .

**D.**  $181\text{cm}^2$ .



# CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

## BÀI 12. SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ



### LÝ THUYẾT.

**1. Số gần đúng:** Trong nhiều trường hợp ta không thể biết hoặc khó biết số đúng (kí hiệu  $\bar{a}$ ) mà ta chỉ tìm được giá trị khá xấp xỉ nó. Giá trị này được gọi là số gần đúng kí hiệu là  $a$ .

**Ví dụ:** giá trị gần đúng của  $\pi$  là 3,14 hay 3,14159; còn đối với  $\sqrt{2}$  là 1,41 hay 1,414;

Như vậy có sự sai lệch giữa giá trị chính xác của một đại lượng và giá trị gần đúng của nó. Để đánh giá mức độ sai lệch đó, người ta đưa ra khái niệm sai số tuyệt đối.

**2. Sai số tuyệt đối và sai số tương đối**

**a) Sai số tuyệt đối của số gần đúng**

Giá trị  $|a - \bar{a}|$  phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng  $\bar{a}$  và số gần đúng  $a$ , được gọi là sai số tuyệt đối của số gần đúng  $a$ , kí hiệu là  $\Delta_a$ , tức là:  $\Delta_a = |a - \bar{a}|$ .

**Độ chính xác của một số gần đúng**

Trong thực tế, nhiều khi ta không biết  $\bar{a}$  nên ta không tính được  $\Delta_a$ . Tuy nhiên ta có thể đánh giá  $\Delta_a$  không vượt quá một số dương  $d$  nào đó.

Nếu  $\Delta_a \leq d$  thì  $a - d \leq \bar{a} \leq a + d$ , khi đó ta viết  $\bar{a} = a \pm d$

$d$  gọi là *độ chính xác của số gần đúng*.

**b) Sai số tương đối**

**Sai số tương đối của số gần đúng  $a$ , kí hiệu là  $\delta_a$  là tỉ số giữa sai số tuyệt đối và  $|a|$ ,**

tức là  $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}$ .

Nhận xét: Nếu  $\bar{a} = a \pm d$  thì  $\Delta_a \leq d$  suy ra  $\delta_a \leq \frac{d}{|a|}$ . Do đó  $\frac{d}{|a|}$  càng nhỏ thì chất lượng của

phép đo đạc hay tính toán càng cao.

**3. Quy tròn số gần đúng**

Số thu được sau khi thực hiện làm tròn số được gọi là **số quy tròn**. Số quy tròn là một số gần đúng của số ban đầu.

**Nguyên tắc quy tròn các số như sau:**

Nếu chữ số **ngay sau hàng quy tròn** nhỏ hơn 5 thì ta chỉ việc thay chữ số đó và các chữ số bên phải nó bởi 0.

Nếu chữ số **ngay sau hàng quy tròn** lớn hơn hay bằng 5 thì ta thay chữ số đó và các chữ số bên phải nó bởi 0 và cộng thêm một đơn vị vào số hàng làm tròn.

**Nhận xét:** Khi thay số đúng bởi số qui tròn đến một hàng số nào đó thì sai số tuyệt đối của số qui tròn không vượt quá nửa đơn vị của hàng qui tròn.

Như vậy, độ chính xác của số qui tròn bằng nửa đơn vị của hàng qui tròn.

**Chú ý:** Các viết số qui tròn của số gần đúng căn cứ vào độ chính xác cho trước.

Cho số gần đúng  $a$  với độ chính xác  $d$ . Khi được yêu cầu qui tròn  $a$  mà không nói rõ qui tròn đến hàng nào thì ta qui tròn  $a$  đến hàng cao nhất mà  $d$  nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó.

#### 4. Chữ số chắc (đáng tin)

Cho số gần đúng  $a$  của số  $\bar{a}$  với độ chính xác  $d$ . Trong số  $a$  một chữ số được gọi là **chữ số chắc** (hay **đáng tin**) nếu  $d$  không vượt quá nửa đơn vị của hàng có chữ số đó.

Nhận xét: Tất cả các chữ số đứng bên trái chữ số chắc đều là chữ số chắc. Tất cả các chữ số đứng bên phải chữ số không chắc đều là chữ số không chắc.

#### 5. Dạng chuẩn của số gần đúng

Nếu số gần đúng là số thập phân không nguyên thì dạng chuẩn là dạng mà mọi chữ số của nó đều là chữ chắc chắn.

Nếu số gần đúng là số nguyên thì dạng chuẩn của nó là:  $A10^k$  trong đó  $A$  là số nguyên,  $k$  là hàng thấp nhất có chữ số chắc ( $k \in \mathbb{N}$ ). (suy ra mọi chữ số của  $A$  đều là chữ số chắc chắn).

Khi đó độ chính xác  $d = 0,5 \cdot 10^k$ .

#### 6. Kí hiệu khoa học của một số

Mọi số thập phân khác 0 đều viết được dưới dạng  $\alpha \cdot 10^n$ ,  $1 \leq |\alpha| < 10$ ,  $1 \leq |\alpha| < 10$ ,  $n \in \mathbb{N}$  (Quy ước  $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$ ) dạng như vậy được gọi là **kí hiệu khoa học** của số đó.



### BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

5.1. Trong các số sau, những số nào là số gần đúng?

- a) Cân một túi gạo cho kết quả là 10,2kg.
- b) Bán kính Trái Đất là 6371km.
- c) Trái Đất quay một vòng quanh Mặt Trời mất 365 ngày.

**Giải:**

Bán kính Trái Đất là 6371km và Trái Đất quay một vòng quanh Mặt Trời mất 365 ngày là số gần đúng.

5.2. Giải thích kết quả “Đo độ cao của một ngọn núi cho kết quả là  $1235 \pm 5$  m” và thực hiện làm tròn số gần đúng.

**Giải:**

“Đo độ cao của một ngọn núi cho kết quả là  $1235 \pm 5$  m” có nghĩa là kết quả đo được có độ chính xác  $d = 5$  đến hàng đơn vị nên ta phải qui tròn đến hàng chục. Số qui tròn 1240.

5.3. Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng cho  $\sqrt[3]{7}$  với độ chính xác 0,0005.

**Giải:**  $\sqrt[3]{7} = 1,913$

5.4. Các nhà vật lí sử dụng ba phương pháp đo hằng số Hubble lần lượt cho kết quả như sau:

$67,31 \pm 0,96;$

$67,90 \pm 0,55;$

$67,74 \pm 0,46$

Phương pháp nào chính xác nhất tính theo sai số tương đối?

**Giải:**

Phương pháp thứ 1:  $a = 67,31$  và  $d = 0,96$  do đó sai số tương đối là:

$$\delta_a \leq \frac{d}{|a|} = \frac{0,96}{67,31} \approx 1,426\%.$$

Phương pháp thứ 2:  $a = 67,90$  và  $d = 0,55$  do đó sai số tương đối là:

$$\delta_a \leq \frac{d}{|a|} = \frac{0,55}{67,90} \approx 0,81\%.$$

Phương pháp thứ 3:  $a = 67,74$  và  $d = 0,46$  do đó sai số tương đối là:

$$\delta_a \leq \frac{d}{|a|} = \frac{0,46}{67,74} \approx 0,679\%.$$

Phương pháp thứ 3 chính xác nhất tính theo sai số tương đối.

5.5. An và Bình cùng tính chu vi của hình tròn bán kính 2cm với hai kết quả như sau:

Kết quả của An:  $S_1 = 2\pi R = 2.3,14.2 = 12,56\text{cm};$

Kết quả của Bình  $S_2 = 2\pi R = 2.3,1.2 = 12,4\text{cm}.$

Hỏi:

a) Hai giá trị tính được có phải là các số gần đúng không?

b) Giá trị nào chính xác hơn?

**Giải:**

a) Hai kết quả tính được là số gần đúng.

b) Kết quả câu a) chính xác hơn.

5.6. Làm tròn số 8316,4 đến hàng chục và 9,754 đến hàng phần trăm rồi tính sai số tuyệt đối của số quy tròn.

**Giải:**

Số 8316,4 làm tròn đến hàng chục là 8320. Sai số tuyệt đối là:  $|8320 - 8316,4| = 3,6.$

Số 9,754 làm tròn đến hàng phần trăm là: 9,75. Sai số tuyệt đối là:  $|9,75 - 9,754| = 0,004.$



## II HỆ THỐNG BÀI TẬP.

### DẠNG 1: TÍNH SAI SỐ TUYỆT ĐỐI, ĐỘ CHÍNH XÁC CỦA MỘT SỐ GẦN ĐÚNG.

#### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là  $152m \pm 0,2m$ , điều đó có nghĩa là gì?
- A.** Chiều dài đúng của cây cầu là một số nằm trong khoảng từ  $151,8m$  đến  $152,2m$ .  
**B.** Chiều dài đúng của cây cầu là một số lớn hơn  $152m$ .  
**C.** Chiều dài đúng của cây cầu là một số nhỏ hơn  $152m$ .  
**D.** Chiều dài đúng của cây cầu là  $151,8m$  hoặc là  $152,2m$ .

**Giải**

Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là  $152m \pm 0,2m$  có nghĩa là chiều dài đúng của cây cầu là một số nằm trong khoảng từ  $151,8m$  đến  $152,2m$ .

- Câu 2:** Khi tính diện tích hình tròn bán kính  $R = 3cm$ , nếu lấy  $\pi = 3,14$  thì độ chính xác là bao nhiêu?
- A.**  $d = 0,009$ .                      **B.**  $d = 0,09$ .                      **C.**  $d = 0,1$ .                      **D.**  $d = 0,01$

**Giải**

Ta có diện tích hình tròn  $S = 3,14 \cdot 3^2$  và  $\bar{S} = \pi \cdot 3^2 = 9\pi$

Ta có:  $3,14 < \pi < 3,15 \Rightarrow 3,14 \cdot 9 < 9\pi < 3,15 \cdot 9 \Rightarrow 28,26 < \bar{S} < 28,35$

Do đó:  $\bar{S} - S = \bar{S} - 28,26 < 28,35 - 28,26 = 0,09 \Rightarrow \Delta(S) = |\bar{S} - S| < 0,09$

Vậy nếu ta lấy  $\pi = 3,14$  thì diện tích hình tròn là  $S = 28,26cm^2$  với độ chính xác  $d = 0,09$ .

- 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.**  $0,004$

**Giải**

Ta có  $\left| 0,47 - \frac{8}{17} \right| < 0,00059$  suy ra sai số tuyệt đối của  $0,47$  là  $0,001$ .

### DẠNG 2: SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI CỦA SỐ GẦN ĐÚNG

#### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 4:** Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là  $152m \pm 0,2m$ . Tìm sai số tương đối của phép đo chiều dài cây cầu.
- A.**  $\delta_a < 0,1316\%$ .                      **B.**  $\delta_a < 1,316\%$ .                      **C.**  $\delta_a = 0,1316\%$ .                      **D.**  $\delta_a > 0,1316\%$

**Giải**

Sai số tương đối  $\delta_a \leq \frac{0,2}{152} = 0,001315789 \approx 0,1316\%$

- Câu 5:** Bạn A đo chiều dài của một sân bóng ghi được  $250 \pm 0,2m$ . Bạn B đo chiều cao của một cột cờ được  $15 \pm 0,1m$ . Trong 2 bạn A và B, bạn nào có phép đo chính xác hơn và sai số tương đối trong phép đo của bạn đó là bao nhiêu?
- A.** Bạn A đo chính xác hơn bạn B với sai số tương đối là  $0,08\%$ .  
**B.** Bạn B đo chính xác hơn bạn A với sai số tương đối là  $0,08\%$ .  
**C.** Hai bạn đo chính xác như nhau với sai số tương đối bằng nhau là  $0,08\%$ .

D. Bạn A đo chính xác hơn bạn B với sai số tương đối là 0,06%.

**Giải**

Phép đo của bạn A có sai số tương đối  $\delta_1 \leq \frac{0,2}{250} = 0,0008 = 0,08\%$

Phép đo của bạn B có sai số tương đối  $\delta_2 \leq \frac{0,1}{15} = 0,0066 = 0,66\%$

Ấu vậy phép đo của bạn A có độ chính xác cao hơn.

**Câu 6:** Hãy xác định sai số tuyệt đối của số  $a = 123456$  biết sai số tương đối  $\delta_a = 0,2\%$

**A.** 146,912.

**B.** 617280.

**C.** 24691,2.

**D.** 61728000

**Giải**

Ta có  $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \Rightarrow \Delta_a = \delta_a |a| = 146,912$ .

### DẠNG 3 : QUY TRÒN SỐ GẦN ĐÚNG

#### PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Tùy theo mức độ cho phép, ta có thể quy tròn một số đếm đến hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm, ... hay đến hàng phần chục, hàng phần trăm, ... (gọi là hàng quy tròn) theo nguyên tắc sau:

Ấu chữ số ngay sau hàng quy tròn nhỏ hơn 5 thì ta chỉ việc thay thế chữ số đó và các chữ số bên phải nó bởi số 0.

Ấu chữ số ngay sau hàng quy tròn lớn hơn 5 thì ta chỉ việc thay thế chữ số đó và các chữ số bên phải nó bởi số 0 và cộng thêm một đơn vị ở chữ số ở hàng quy tròn.

**Ví dụ:** Các số quy tròn của số  $x$  theo từng hàng cho trong bảng sau:

Quy tròn đến	Hàng chục	Hàng đơn vị	Hàng phần chục	Hàng phần trăm	Hàng phần nghìn
$x = 549,2705$	550	549	549,3	549,27	549,271
$x = 397,4619$	400	397	397,5	397,46	397,462

#### Nhận xét:

Khi thay số đúng bởi số quy tròn thì sai số tuyệt đối không vượt quá nửa đơn vị của hàng quy tròn.

Ấu  $\bar{a} = a \pm d$  thì ta quy tròn số  $a$  đến hàng lớn hơn hàng của  $d$  một đơn vị.



### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 7:** Tìm số gần đúng của  $a = 2851275$  với độ chính xác  $d = 300$

**A.** 2851000.

**B.** 2851575.

**C.** 2850025.

**D.** 2851200

**Giải**

Vì độ chính xác đến hàng trăm nên ta quy tròn  $a$  đến hàng nghìn, vậy số quy tròn của  $a$  là 2851000.

**Câu 8:** Tìm số gần đúng của  $a = 5,2463$  với độ chính xác  $d = 0,001$ .

**A.** 5,25.

**B.** 5,24.

**C.** 5,246.

**D.** 5,2

**Giải**

Vì độ chính xác đến hàng phần nghìn nên ta quy tròn  $a$  đến hàng phần trăm, vậy số quy tròn của  $a$  là 5,25.

**Câu 9:** Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của  $\sqrt{3}$  chính xác đến hàng phần trăm

**A.** 1,73.

**B.** 1,732.

**C.** 1,7.

**D.** 1,7320

**Giải**

Sử dụng máy tính bỏ túi ta có  $\sqrt{3} = 1,732050808$ . Do đó: Giá trị gần đúng của  $\sqrt{3}$  chính xác đến hàng phần trăm là 1,73.

- Câu 10:** Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của  $\pi^2$  chính xác đến hàng phần nghìn.  
**A.** 9,870.                      **B.** 9,869.                      **C.** 9,871.                      **D.** 9,8696

**Giải**

Sử dụng máy tính bỏ túi ta có giá trị của  $\pi^2$  là 9,8696044. Do đó giá trị gần đúng của  $\pi^2$  chính xác đến hàng phần nghìn là 9,870.

- Câu 11:** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây:  $\bar{a} = 17658 \pm 16$ .  
**A.** 17700.                      **B.** 17660.                      **C.** 18000.                      **D.** 17674

**Giải**

Vì độ chính xác đến hàng chục nên ta phải quy tròn số 17638 đến hàng trăm. Vậy số quy tròn là 17700 (hay viết  $\bar{a} \approx 17700$ ).

**DẠNG 4: XÁC ĐỊNH CÁC CHỮ SỐ CHẮC CỦA MỘT SỐ GẦN ĐÚNG, DẠNG CHUẨN CỦA CHỮ SỐ GẦN ĐÚNG VÀ KÍ HIỆU KHOA HỌC CỦA MỘT SỐ.**



**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.**

- Câu 12:** Tìm số chắc của số gần đúng  $a$  biết số người dân tỉnh ả ghê An là  $a = 3214056$  người với độ chính xác  $d = 100$  người.  
**A.** 1,2,3,4.                      **B.** 1,2,3,4,0.                      **C.** 1,2,3.                      **D.** 1,2,3,4,0,5.

**Giải**

Vì  $\frac{100}{2} = 50 < 100 < \frac{1000}{2} = 500$  nên chữ số hàng trăm (số 0) không là số chắc, còn chữ số hàng nghìn (số 4) là chữ số chắc.

Vậy chữ số chắc là 1,2,3,4.

- Câu 13:** Viết dạng chuẩn của số gần đúng  $a$  biết số người dân tỉnh ả ghê An là  $a = 3214056$  người với độ chính xác  $d = 100$  người.  
**A.**  $3214 \cdot 10^3$ .                      **B.**  $321 \cdot 10^4$ .                      **C.**  $321405 \cdot 10^1$ .                      **D.**  $32140 \cdot 10^2$

**Giải**

Vì  $\frac{100}{2} = 50 < 100 < \frac{1000}{2} = 500$  nên chữ số hàng trăm (số 0) không là số chắc, còn chữ số hàng nghìn (số 4) là chữ số chắc.

Vậy chữ số chắc là 1,2,3,4.

Cách viết dưới dạng chuẩn là  $3214 \cdot 10^3$ .

- Câu 14:** Viết dạng chuẩn của số gần đúng  $a$  biết  $a = 1,3462$  sai số tương đối của  $a$  bằng 1%.  
**A.** 1,3.                      **B.** 1,34.                      **C.** 1,35.                      **D.** 1,346

**Giải**

Ta có  $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \Rightarrow \Delta_a = \delta_a \cdot |a| = 1\% \cdot 1,3462 = 0,013462$

Suy ra độ chính xác của số gần đúng  $a$  không vượt quá  $0,013462$  nên ta có thể xem độ chính xác là  $d = 0,013462$ .

Ta có  $\frac{0,01}{2} = 0,005 < 0,013462 < \frac{0,1}{2} = 0,05$  nên chữ số hàng phần trăm (số 4) không là số chẵn, còn chữ số hàng phần chục (số 3) là chữ số chẵn.

Vậy chữ số chẵn là 1 và 3.

Cách viết dưới dạng chuẩn là 1,3.

**Câu 15:** Một hình chữ nhật có diện tích là  $S = 180,57\text{cm}^2 \pm 0,6\text{cm}^2$ . Kết quả gần đúng của  $S$  viết dưới dạng chuẩn là:

- A.**  $180,58\text{cm}^2$ .      **B.**  $180,59\text{cm}^2$ .      **C.**  $0,181\text{cm}^2$ .      **D.**  $181\text{cm}^2$ .

**Giải**

Ta có  $\frac{1}{2} = 0,5 < 0,6 < \frac{10}{2} = 5$  nên chữ số hàng đơn vị không là số chẵn, còn chữ số hàng chục là số chẵn. Vậy cách viết dưới dạng chuẩn là  $181\text{cm}^2$ .

CHƯƠNG



CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA  
MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP  
NHÓM

BÀI 12. SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:  $\sqrt{8} = 2,828427125$ . Giá trị gần đúng của  $\sqrt{8}$  chính xác đến hàng phần trăm là
- A. 2,81.                      B. 2,83.                      C. 2,82.                      D. 2,80.
- Câu 2:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được  $^{2018}\sqrt{2019} = 1.003778358$ . Giá trị gần đúng của  $^{2018}\sqrt{2019}$  đến hàng phần nghìn là
- A. 1,003779000.            B. 1,0038.                    C. 1,004.                    D. 1,000.
- Câu 3:** Số quy tròn của của 20182020 đến hàng trăm là:
- A. 20182000.                B. 20180000.                C. 20182100.                D. 20182020.
- Câu 4:** Cho số gần đúng  $a = 8\,141\,378$  với độ chính xác  $d = 300$ . Hãy viết quy tròn số  $a$ .
- A. 8 141 400.                B. 8 142 400.                C. 8 141 000.                D. 8 141 300.
- Câu 5:** Cho giá trị gần đúng của  $\pi$  là  $a = 3,141592653589$  với độ chính xác  $10^{-10}$ . Hãy viết số quy tròn của số  $a$ .
- A.  $a = 3,1415926535$ .    B.  $a = 3,1415926536$ .    C.  $a = 3,141592653$ .    D.  $a = 3,141592654$ .
- Câu 6:** Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số  $a = 0,1234$  là
- A. 0,124.                      B. 0,12.                      C. 0,123.                      D. 0,13.
- Câu 7:** Cho giá trị gần đúng của  $\pi$  là  $a = 3,141592653589$  với độ chính xác  $10^{-10}$  (10 chữ số thập phân). Hãy viết số quy tròn của  $a$ .
- A.  $a = 3,141592654$ .    B.  $a = 3,1415926536$ .    C.  $a = 3,141592653$ .    D.  $a = 3,1415926535$ .
- Câu 8:** Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2016 được ghi lại như sau  $\bar{s} = 94444200 \pm 3000$  (người). Số quy tròn của số gần đúng 94444200 là:
- A. 94400000                B. 94440000.                C. 94450000.                D. 94444000.
- Câu 9:** Cho  $\bar{a} = 31462689 \pm 150$ . Số quy tròn của số 31462689 là

- A. 31462000.      B. 31463700.      C. 31463600.      D. 31463000.
- Câu 10:** Độ dài các cạnh của đám vườn hình chữ nhật là  $x = 7,8m \pm 2cm$  và  $y = 25,6m \pm 4cm$ . Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là
- A.  $200m^2 \pm 0,9m^2$ .      B.  $199m^2 \pm 0,8m^2$ .      C.  $199m^2 \pm 1m^2$ .      D.  $200m^2 \pm 1cm^2$ .
- Câu 11:** Cho số  $a = 367\,653\,964 \pm 213$ . Số quy tròn của số gần đúng  $367\,653\,964$  là
- A. 367653960.      B. 367653000.      C. 367654000.      D. 367653970
- Câu 12:** Chiều cao của một ngọn đồi là  $\bar{h} = 347,13m \pm 0,2m$ . Độ chính xác  $d$  của phép đo trên là
- A.  $d = 347,13m$ .      B.  $347,33m$ .      C.  $d = 0,2m$ .      D.  $d = 346,93m$ .
- Câu 13:** Cho giá trị gần đúng của  $\frac{8}{17}$  là 0,47. Sai số tuyệt đối của 0,47 là
- A. 0,001.      B. 0,003.      C. 0,002.      D. 0,004.
- Câu 14:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ . Gọi  $AL$  và  $CI$  tương ứng là đường cao của các tam giác  $ADB$  và  $BCD$ . Cho biết  $DL = LI = IB = 1$ . Diện tích của hình chữ nhật  $ABCD$  (chính xác đến hàng phần trăm) là:
- A. 4,24      B. 2,242      C. 4,2      D. 4,2426
- Câu 15:** Biết số gần đúng  $a = 37975421$  có độ chính xác  $d = 150$ . Hãy xác định các chữ số đáng tin của  $a$ .
- A. 3, 7, 9      B. 3, 7, 9, 7      C. 3, 7, 9, 7, 5      D. 3, 7, 9, 7, 5, 4
- Câu 16:** Biết số gần đúng  $a = 7975421$  có độ chính xác  $d = 150$ . Hãy ước lượng sai số tương đối của  $a$ .
- A.  $\delta_a \leq 0,0000099$       B.  $\delta_a \leq 0,000039$       C.  $\delta_a \geq 0,0000039$       D.  $\delta_a < 0,000039$
- Câu 17:** Biết số gần đúng  $a = 173,4592$  có sai số tương đối không vượt quá  $\frac{1}{10000}$ , hãy ước lượng sai số tuyệt đối của  $a$  và viết  $a$  dưới dạng chuẩn.
- A.  $\Delta_a \leq 0,17; a = 173,4$       B.  $\Delta_a \leq 0,017; a = 173,5$   
 C.  $\Delta_a \leq 0,4592; a = 173,5$       D.  $\Delta_a \leq 0,017; a = 173,4$
- Câu 18:** Tính chu vi của hình chữ nhật có các cạnh là  $x = 3,456 \pm 0,01 (m)$  và  $y = 12,732 \pm 0,015 (m)$  và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.
- A.  $L = 32,376 \pm 0,025; \Delta_L \leq 0,05$       B.  $L = 32,376 \pm 0,05; \Delta_L \leq 0,025$   
 C.  $L = 32,376 \pm 0,5; \Delta_L \leq 0,5$       D.  $L = 32,376 \pm 0,05; \Delta_L \leq 0,05$
- Câu 19:** Tính diện tích  $S$  của hình chữ nhật có các cạnh là  $x = 3,456 \pm 0,01 (m)$  và  $y = 12,732 \pm 0,015 (m)$  và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.



**Câu 30:** â ếu lấy 3,1416 làm giá trị gần đúng của  $\pi$  thì có số chữ số chắc là:

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

**Câu 31:** Số gần đúng của  $a = 2,57656$  có ba chữ số đáng tin viết dưới dạng chuẩn là:

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

**Câu 32:** Trong số gần đúng  $a$  dưới đây có bao nhiêu chữ số chắc  $a = 174325$  với  $\Delta_a = 17$

- A. 6.                                      B. 5.                                      C. 4.                                      D. 3.

**Câu 33:** Trái đất quay một vòng quanh mặt trời là 365 ngày. Kết quả này có độ chính xác là  $\frac{1}{4}$  ngày. Sai số tuyệt đối là:

- A.  $\frac{1}{4}$ .                                      B.  $\frac{1}{365}$ .                                      C.  $\frac{1}{1460}$ .                                      D. Đáp án khác.

**Câu 34:** 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 của đám vườn dưới dạng chuẩn là:

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

**Câu 35:** Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là  $x = 7,8m \pm 2cm$  và  $y = 25,6m \pm 4cm$ . Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là:

- A.  $199m^2 \pm 0,8m^2$ .                                      B.  $199m^2 \pm 1m^2$ .                                      C.  $200m^2 \pm 1cm^2$ .                                      D.  $200m^2 \pm 0,9m^2$ .

**Câu 36:** Một hình chữ nhật có các cạnh:  $x = 4,2m \pm 1cm$ ,  $y = 7m \pm 2cm$ . Chu vi của hình chữ nhật và sai số tuyệt đối của giá trị đó.

- A. 22,4m và 3cm.                                      B. 22,4m và 1cm.                                      C. 22,4m và 2cm.                                      D. 22,4m và 6cm.

**Câu 37:** Hình chữ nhật có các cạnh:  $x = 2m \pm 1cm$ ,  $y = 5m \pm 2cm$ . Diện tích hình chữ nhật và sai số tuyệt đối của giá trị đó là:

- A.  $10m^2$  và  $900cm^2$ .                                      B.  $10m^2$  và  $500cm^2$ .                                      C.  $10m^2$  và  $400cm^2$ .                                      D.  $10m^2$  và  $1404cm^2$ .

**Câu 38:** Trong bốn 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 số chữ số chắc của kết quả là:

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

**Câu 39:** Một hình chữ nhật có diện tích là  $S = 180,57cm^2 \pm 0,6cm^2$ . Kết quả gần đúng của  $S$  viết dưới dạng chuẩn là:

- A.  $180,58cm^2$ .                                      B.  $180,59cm^2$ .                                      C.  $0,181cm^2$ .                                      D.  $181,01cm^2$ .



- Câu 40:** Đường kính của một đồng hồ cát là  $8,52m$  với độ chính xác đến  $1cm$ . Dùng giá trị gần đúng của  $\pi$  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 41:** Một hình lập phương có cạnh là  $2,4m \pm 1cm$ . Cách viết chuẩn của diện tích toàn phần (sau khi quy tròn) là:
- A.  $35m^2 \pm 0,3m^2$ .            B.  $34m^2 \pm 0,3m^2$ .            C.  $34,5m^2 \pm 0,3m^2$ .            D.  $34,5m^2 \pm 0,1m^2$ .
- Câu 42:** Một vật thể có thể tích  $V = 180,37cm^3 \pm 0,05cm^3$ . Sai số tương đối của giá trị gần đúng ấy là:
- A.  $0,01\%$ .                      B.  $0,03\%$ .                      C.  $0,04\%$ .                      D.  $0,05\%$ .
- Câu 43:** Cho giá trị gần đúng của  $\frac{23}{7}$  là  $3,28$ . Sai số tuyệt đối của số  $3,28$  là:
- A.  $0,04$ .                      B.  $\frac{0,04}{7}$ .                      C.  $0,06$ .                      D. Đáp án khác.
- Câu 44:** Trong các thí nghiệm hằng số  $C$  được xác định là  $5,73675$  với cận trên sai số tuyệt đối là  $d = 0,00421$ . Viết chuẩn giá trị gần đúng của  $C$  là:
- A.  $5,74$ .                      B.  $5,736$ .                      C.  $5,737$ .                      D.  $5,7368$ .
- Câu 45:** Cho số  $a = 1754731$ , trong đó chỉ có chữ số hàng trăm trở lên là đáng tin. Hãy viết chuẩn số gần đúng của  $a$ .
- A.  $17547 \cdot 10^2$ .                      B.  $17548 \cdot 10^2$ .                      C.  $1754 \cdot 10^3$ .                      D.  $1755 \cdot 10^2$ .
- Câu 46:** Hình chữ nhật có các cạnh:  $x = 2m \pm 1cm$ ,  $y = 5m \pm 2cm$ . Diện tích hình chữ nhật và sai số tương đối của giá trị đó là:
- A.  $10m^2$  và  $5\%$ .                      B.  $10m^2$  và  $4\%$ .                      C.  $10m^2$  và  $9\%$ .                      D.  $10m^2$  và  $20\%$ .
- Câu 47:** Hình chữ nhật có các cạnh:  $x = 2m \pm 1cm$ ,  $y = 5m \pm 2cm$ . Chu vi hình chữ nhật và sai số tương đối của giá trị đó là:
- A.  $22,4$  và  $\frac{1}{2240}$ .                      B.  $22,4$  và  $\frac{6}{2240}$ .                      C.  $22,4$  và  $6cm$ .                      D. Một đáp số khác.
- Câu 48:** Một hình chữ nhật có diện tích là  $S = 108,57cm^2 \pm 0,06cm^2$ . Số các chữ số chắc của  $S$  là:
- A.  $5$ .                      B.  $4$ .                      C.  $3$ .                      D.  $2$ .
- Câu 49:** Ký hiệu khoa học của số  $-0,000567$  là:
- A.  $-567 \cdot 10^{-6}$ .                      B.  $-5,67 \cdot 10^{-5}$ .                      C.  $-567 \cdot 10^{-4}$ .                      D.  $-567 \cdot 10^{-3}$ .
- Câu 50:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:  $\sqrt{8} = 2,828427125$ . Giá trị gần đúng của  $\sqrt{8}$  chính xác đến hàng phần trăm là:
- A.  $2,80$ .                      B.  $2,81$ .                      C.  $2,82$ .                      D.  $2,83$ .
- Câu 51:** 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.
- Câu 52:** Độ dài của một cây cầu người ta đo được là  $996\text{m} \pm 0,5\text{m}$ . Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu.
- A. 0,05%                      B. 0,5%                      C. 0,25%                      D. 0,025%
- Câu 53:** Số  $\bar{a}$  được cho bởi số gần đúng  $a = 5,7824$  với sai số tương đối không vượt quá 0,5%. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối của  $\bar{a}$ .
- A. 2,9%                      B. 2,89%                      C. 2,5%                      D. 0,5%
- Câu 54:** Cho số  $x = \frac{2}{7}$  và các giá trị gần đúng của  $x$  là 0,28 ; 0,29 ; 0,286 ; 0,3. Hãy xác định sai số tuyệt đối trong từng trường hợp và cho biết giá trị gần đúng nào là tốt nhất.
- A. 0,28                      B. 0,29                      C. 0,286                      D. 0,3
- Câu 55:** Một cái ruộng hình chữ nhật có chiều dài là  $x = 23\text{m} \pm 0,01\text{m}$  và chiều rộng là  $y = 15\text{m} \pm 0,01\text{m}$ . Chu vi của ruộng là:
- A.  $P = 76\text{m} \pm 0,4\text{m}$       B.  $P = 76\text{m} \pm 0,04\text{m}$       C.  $P = 76\text{m} \pm 0,02\text{m}$       D.  $P = 76\text{m} \pm 0,08\text{m}$
- Câu 56:** Một cái ruộng hình chữ nhật có chiều dài là  $x = 23\text{m} \pm 0,01\text{m}$  và chiều rộng là  $y = 15\text{m} \pm 0,01\text{m}$ . Diện tích của ruộng là:
- A.  $S = 345\text{m} \pm 0,3801\text{m}$       B.  $S = 345\text{m} \pm 0,38\text{m}$  .  
 C.  $S = 345\text{m} \pm 0,03801\text{m}$  .                      D.  $S = 345\text{m} \pm 0,3801\text{m}$  .
- Câu 57:** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh đo được như sau  $a = 12\text{ cm} \pm 0,2\text{ cm}$  ;  $b = 10,2\text{ cm} \pm 0,2\text{ cm}$  ;  $c = 8\text{ cm} \pm 0,1\text{ cm}$ . Tính chu vi  $P$  của tam giác và đánh giá sai số tuyệt đối, sai số tương đối của số gần đúng của chu vi qua phép đo.
- A. 1,6%                      B. 1,7%                      C. 1,662%                      D. 1,66%
- Câu 58:** Viết giá trị gần đúng của số  $\sqrt{3}$ , chính xác đến hàng phần trăm và hàng phần nghìn
- A. 1,73;1,733                      B. 1,7;1,73                      C. 1,732;1,7323                      D. 1,73;1,732 .
- Câu 59:** Viết giá trị gần đúng của số  $\pi^2$ , chính xác đến hàng phần trăm và hàng phần nghìn.
- A. 9,9, 9,87                      B. 9,87, 9,870                      C. 9,87, 9,87                      D. 9,870, 9,87 .
- Câu 60:** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây  $\bar{a} = 17658 \pm 16$ .
- A. 18000                      B. 17800                      C. 17600                      D. 17700 .
- Câu 61:** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây  $\bar{a} = 17658 \pm 16$   
 $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$ .
- A. 15                      B. 15,5                      C. 15,3                      D. 16 .

- Câu 62:** Các nhà khoa học Mỹ đang nghiên cứu liệu một máy bay có thể có tốc độ gấp bảy lần tốc độ ánh sáng. Với máy bay đó trong một năm (giả sử một năm có 365 ngày) nó bay được bao nhiêu? Biết vận tốc ánh sáng là 300 nghìn km/s. Viết kết quả dưới dạng kí hiệu khoa học.
- A.  $9,5 \cdot 10^9$ .                      B.  $9,4608 \cdot 10^9$ .                      C.  $9,461 \cdot 10^9$ .                      D.  $9,46080 \cdot 10^9$ .
- Câu 63:** Số dân của một tỉnh là  $A = 1034258 \pm 300$  (người). Hãy tìm các chữ số chắc.
- A. 1, 0, 3, 4, 5.                      B. 1, 0, 3, 4.                      C. 1, 0, 3, 4.                      D. 1, 0, 3.
- Câu 64:** Đo chiều dài của một con dốc, ta được số đo  $a = 192,55$  m, với sai số tương đối không vượt quá 0,3%. Hãy tìm các chữ số chắc của  $d$  và nêu cách viết chuẩn giá trị gần đúng của  $a$ .
- A. 193 m.                      B. 192 m.                      C. 192,6 m.                      D. 190 m.
- Câu 65:** Viết dạng chuẩn của số gần đúng  $a$  biết số người dân tỉnh Lâm Đồng là  $a = 3214056$  người với độ chính xác  $d = 100$  người.
- A.  $3214 \cdot 10^3$ .                      B. 3214000.                      C.  $3 \cdot 10^6$ .                      D.  $32 \cdot 10^5$ .
- Câu 66:** Tìm số chắc và viết dạng chuẩn của số gần đúng  $a$  biết  $a = 1,3462$  sai số tương đối của  $a$  bằng 1%.
- A. 1,3.                      B. 1,34.                      C. 1,35.                      D. 1,346.
- Câu 67:** Một hình lập phương có thể tích  $V = 180,57\text{cm}^3 \pm 0,05\text{cm}^3$ . Xác định các chữ số chắc chắn của  $V$ .
- A. 1,8.                      B. 1,8,0.                      C. 1,8,0,5.                      D. 1,8,0,5,7.
- Câu 68:** Viết các số gần đúng sau dưới dạng chuẩn  $a = 467346 \pm 12$ .
- A.  $46735 \cdot 10$ .                      B.  $47 \cdot 10^4$ .                      C.  $467 \cdot 10^3$ .                      D.  $4673 \cdot 10^2$ .
- Câu 69:** Viết các số gần đúng sau dưới dạng chuẩn  $b = 2,4653245 \pm 0,006$ .
- A. 2,46.                      B. 2,47.                      C. 2,5.                      D. 2,465.
- Câu 70:** Quy tròn số 7216,4 đến hàng đơn vị, được số 7216. Sai số tuyệt đối là:
- A. 0,2.                      B. 0,3.                      C. 0,4.                      D. 0,6.
- Câu 71:** Quy tròn số 2,654 đến hàng phần chục, được số 2,7. Sai số tuyệt đối là:
- A. 0,05.                      B. 0,04.                      C. 0,046.                      D. 0,1.
- Câu 72:** Trong 5 lần đo độ cao một đập nước, người ta thu được các kết quả sau với độ chính xác 1dm: 15,6m; 15,8m; 15,4m; 15,7m; 15,9m. Hãy xác định độ cao của đập nước.
- A.  $\Delta_n = 3dm$ .                      B.  $16m \pm 3dm$ .                      C.  $15,5m \pm 1dm$ .                      D.  $15,6m \pm 0,6dm$ .

CHƯƠNG



## CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

### BÀI 12. SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ

#### II HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:  $\sqrt{8} = 2,828427125$ . Giá trị gần đúng của  $\sqrt{8}$  chính xác đến hàng phần trăm là

- A. 2,81.                      **B. 2,83.**                      C. 2,82.                      D. 2,80.

Lời giải

**Chọn B**

**Câu 2:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được  ${}^{2018}\sqrt{2019} = 1.003778358$ . Giá trị gần đúng của  ${}^{2018}\sqrt{2019}$  đến hàng phần nghìn là

- A. 1,003779000.            B. 1,0038.                      **C. 1,004.**                      D. 1,000.

Lời giải

**Chọn C**

Giá trị gần đúng của  ${}^{2018}\sqrt{2019}$  chính xác đến phần nghìn là làm tròn số đến 3 chữ số sau dấu phẩy là 1,004.

**Câu 3:** Số quy tròn của của 20182020 đến hàng trăm là:

- A. 20182000.**                      B. 20180000.                      C. 20182100.                      D. 20182020.

Lời giải

**Chọn A**

**Câu 4:** Cho số gần đúng  $a = 8\,141\,378$  với độ chính xác  $d = 300$ . Hãy viết quy tròn số  $a$ .

- A. 8 141 400.                      B. 8 142 400.                      **C. 8 141 000.**                      D. 8 141 300.

Lời giải

**Chọn C**

**Câu 5:** Cho giá trị gần đúng của  $\pi$  là  $a = 3,141592653589$  với độ chính xác  $10^{-10}$ . Hãy viết số quy tròn của số  $a$ .

- A.  $a = 3,1415926535$ .**    B.  $a = 3,1415926536$ .    C.  $a = 3,141592653$ .    **D.  $a = 3,141592654$ .**

Lời giải

**Chọn D**

**Câu 6:** Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số  $a = 0,1234$  là

- A. 0,124 .                      B. 0,12 .                      C. 0,123 .                      D. 0,13 .

Lời giải

**Chọn C**

**Câu 7:** Cho giá trị gần đúng của  $\pi$  là  $a = 3,141592653589$  với độ chính xác  $10^{-10}$  (10 chữ số thập phân). Hãy viết số quy tròn của  $a$ .

- A.  $a = 3,141592654$ .      B.  $a = 3,1415926536$ .      C.  $a = 3,141592653$ .      D.  $a = 3,1415926535$ .

Lời giải

**Chọn A**

Ta có  $10^{-11} < 10^{-10} < 10^{-9}$  nên hàng cao nhất mà  $d$  nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó là hàng phần tỉ.

Do đó ta phải quy tròn số  $a = 3,141592653589$  đến hàng phần tỉ.

Vậy số quy tròn là  $a = 3,141592654$ .

**Câu 8:** Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2016 được ghi lại như sau  $\bar{s} = 94444200 \pm 3000$  (người). Số quy tròn của số gần đúng 94444200 là:

- A. 94400000                      B. 94440000.                      C. 94450000.                      D. 94444000.

Lời giải

**Chọn B**

Vì độ chính xác  $d = 3000$  (đến hàng nghìn) nên ta quy tròn số 94444200 đến hàng chục nghìn.

Vậy số quy tròn của số gần đúng 94444200 là 94440000.

**Câu 9:** Cho  $\bar{a} = 31462689 \pm 150$ . Số quy tròn của số 31462689 là

- A. 31462000.                      B. 31463700.                      C. 31463600.                      D. 31463000.

Lời giải

**Chọn D**

Độ chính xác đến hàng trăm ( $d = 150$ ) nên ta quy tròn đến hàng nghìn

Vậy số quy tròn của số 31462689 là 31463000.

**Câu 10:** Độ dài các cạnh của đám vườn hình chữ nhật là  $x = 7,8m \pm 2cm$  và  $y = 25,6m \pm 4cm$ . Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là

- A.  $200m^2 \pm 0,9m^2$ .      B.  $199m^2 \pm 0,8m^2$ .      C.  $199m^2 \pm 1m^2$ .      D.  $200m^2 \pm 1cm^2$ .

Lời giải

**Chọn B**

$$x = 7,8m \pm 2cm = 7,8m \pm 0,02m \Rightarrow 7,78 \leq x \leq 7,82.$$

$$y = 25,6m \pm 4cm = 25,6m \pm 0,04m \Rightarrow 25,56 \leq y \leq 25,64.$$

$$\text{Diện tích mảnh ruộng là } S, \text{ khi đó } 198,8568 \leq S \leq 200,5048 \Rightarrow S = 199,6808 m^2 \pm 0,824 m^2.$$

Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là  $199m^2 \pm 0,8m^2$ .

**Câu 11:** Cho số  $a = 367\,653\,964 \pm 213$ . Số quy tròn của số gần đúng  $367\,653\,964$  là

- A.  $367\,653\,960$ .      B.  $367\,653\,000$ .      C.  $367\,654\,000$ .      D.  $367\,653\,970$

Lời giải

**Chọn C**

Vì độ chính xác đến hàng trăm nên ta quy tròn đến hàng nghìn và theo quy tắc làm tròn nên số quy tròn là:  $367\,654\,000$ .

**Câu 12:** Chiều cao của một ngọn đồi là  $\bar{h} = 347,13m \pm 0,2m$ . Độ chính xác  $d$  của phép đo trên là

- A.  $d = 347,13m$ .      B.  $347,33m$ .      C.  $d = 0,2m$ .      D.  $d = 346,93m$ .

Lời giải

**Chọn C**

Ta có  $a$  là số gần đúng của  $\bar{a}$  với độ chính xác  $d$  qui ước viết gọn là  $\bar{a} = a \pm d$ . Vậy độ chính xác của phép đo là  $d = 0,2m$ .

**Câu 13:** Cho giá trị gần đúng của  $\frac{8}{17}$  là  $0,47$ . Sai số tuyệt đối của  $0,47$  là

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

Lời giải

**Chọn A**

Ta có  $\frac{8}{17} = 0,470588235294\dots$

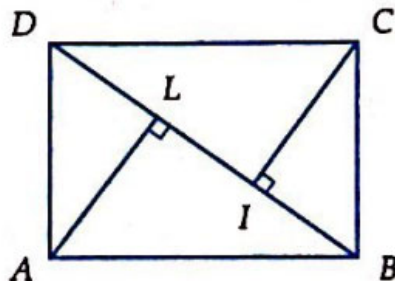
Sai số tuyệt đối của  $0,47$  là  $\left|0,47 - \frac{8}{17}\right| < |0,47 - 0,471| = 0,001$ .

**Câu 14:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ . Gọi  $AL$  và  $CI$  tương ứng là đường cao của các tam giác  $ADB$  và  $BCD$ . Cho biết  $DL = LI = IB = 1$ . Diện tích của hình chữ nhật  $ABCD$  (chính xác đến hàng phần trăm) là:

- A.  $4,24$       B.  $2,242$       C.  $4,2$       D.  $4,2426$

Lời giải

**Đáp án A.**



Ta có:  $AL^2 = BL \cdot LD = 2$

do đó  $AL = \sqrt{2}$ .

Lại có  $BD = 3$

Suy ra diện tích của hình chữ nhật là:

$$3\sqrt{2} = 3.1,41421356... \approx 4,24264... \approx 4,24$$

**Câu 15:** Biết số gần đúng  $a = 37975421$  có độ chính xác  $d = 150$ . Hãy xác định các chữ số đáng tin của  $a$ .

A. 3, 7, 9

B. 3, 7, 9, 7

C. 3, 7, 9, 7, 5

D. 3, 7, 9, 7, 5, 4

**Lời giải**

Vì sai số tuyệt đối đến hàng trăm nên các chữ số hàng nghìn trở lên của  $a$  là đáng tin.

Vậy các chữ số đáng tin của  $a$  là 3, 7, 9, 7, 5.

**Đáp án C.**

**Câu 16:** Biết số gần đúng  $a = 7975421$  có độ chính xác  $d = 150$ . Hãy ước lượng sai số tương đối của  $a$ .

A.  $\delta_a \leq 0,0000099$

B.  $\delta_a \leq 0,000039$

C.  $\delta_a \geq 0,0000039$

D.  $\delta_a < 0,000039$

**Lời giải**

Theo Ví dụ 1 ta có các chữ số đáng tin của  $a$  là 3, 7, 9, 7, 5

$\Rightarrow$  Cách viết chuẩn của  $a = 37975.10^3$

Sai số tương đối thỏa mãn:  $\delta_a \leq \frac{150}{37975421} = 0,0000039$  (tức là không vượt quá 0,0000039).

**Câu 17:** Biết số gần đúng  $a = 173,4592$  có sai số tương đối không vượt quá  $\frac{1}{10000}$ , hãy ước lượng sai số tuyệt đối của  $a$  và viết  $a$  dưới dạng chuẩn.

A.  $\Delta_a \leq 0,17; a = 173,4$

B.  $\Delta_a \leq 0,017; a = 173,5$

C.  $\Delta_a \leq 0,4592; a = 173,5$

D.  $\Delta_a \leq 0,017; a = 173,4$

**Lời giải**

Từ công thức  $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}$ , ta có  $\Delta_a \leq 173,4592 \cdot \frac{1}{10000} = 0,017$

Vậy chữ số đáng tin là 1, 7, 3, 4.

Dạng chuẩn của  $a$  là  $a = 173,5$ .

**Đáp án B.**

**Câu 18:** Tính chu vi của hình chữ nhật có các cạnh là  $x = 3,456 \pm 0,01$  (m) và  $y = 12,732 \pm 0,015$  (m) và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.

A.  $L = 32,376 \pm 0,025; \Delta_L \leq 0,05$

B.  $L = 32,376 \pm 0,05; \Delta_L \leq 0,025$

C.  $L = 32,376 \pm 0,5; \Delta_L \leq 0,5$

D.  $L = 32,376 \pm 0,05; \Delta_L \leq 0,05$

**Lời giải**

Chu vi  $L = 2(x + y) = 2(3,456 + 12,732) = 32,376$  (m)

Sai số tuyệt đối  $\Delta_L \leq 2(0,01 + 0,015) = 0,05$

Vậy  $L = 32,376 \pm 0,05$  (m).

**Đáp án D.**

**Câu 19:** Tính diện tích  $S$  của hình chữ nhật có các cạnh là  $x = 3,456 \pm 0,01$  (m) và  $y = 12,732 \pm 0,015$  (m) và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.

**A.**  $S = 44,002$  ( $m^2$ );  $\Delta_S \leq 0,176$

**B.**  $S = 44,002$  ( $m^2$ );  $\Delta_S \leq 0,0015$

**C.**  $S = 44,002$  ( $m^2$ );  $\Delta_S \leq 0,025$

**D.**  $S = 44,002$  ( $m^2$ );  $\Delta_S < 0,0025$

**Lời giải**

Diện tích  $S = xy = 3,456.12,732 = 44,002$  ( $m^2$ )

Sai số tương đối  $\delta_S$  không vượt quá:  $\frac{0,01}{3,456} + \frac{0,015}{12,732} = 0,004$

Sai số tuyệt đối  $\Delta_S$  không vượt quá:  $S.\delta_S = 44,002.0,004 \approx 0,176$ .

**Đáp án A.**

**Câu 20:** Xấp xỉ số  $\pi$  bởi số  $\frac{355}{113}$ . Hãy đánh giá sai số tuyệt đối biết:  $3,14159265 < \pi < 3,14159266$ .

**A.**  $\Delta_a \leq 2,8.10^{-7}$

**B.**  $\Delta_a \leq 28.10^{-7}$

**C.**  $\Delta_a \leq 1.10^{-7}$

**D.**  $\Delta_a \leq 2,8.10^{-6}$

**Lời giải**

**Đáp án A.**

Ta có (sử dụng máy tính bỏ túi)

$$\frac{355}{113} \approx 3,14159292... < 3,1415929293$$

Do vậy

$$0 < \frac{355}{113} - \pi < 3,14159293 - 3,14159265$$

$$\approx 0,00000028$$

Vậy sai số tuyệt đối nhỏ hơn  $2,8.10^{-7}$ .

**Câu 21:** Độ cao của một ngọn núi đo được là  $h = 1372,5$  m. Với sai số tương đối mắc phải là 0,5%. Hãy xác định sai số tuyệt đối của kết quả đo trên và viết  $h$  dưới dạng chuN.

**A.**  $\Delta_h = 0,68625$ ;  $h = 1373$  (m)

**B.**  $\Delta_h = 0,68626$ ;  $h = 1372$  (m)

**C.**  $\Delta_h = 0,68625$ ;  $h = 1372$  (m)

**D.**  $\Delta_h = 0,68626$ ;  $h = 1373$  (m)

**Lời giải**

**Đáp án A.**

Theo công thức  $\delta_h = \frac{\Delta_h}{|h|}$  ta có:

$$\Delta_h = h.\delta_h = 1372,5.\frac{0,5}{1000} = 0,68625$$

Và  $h$  viết dưới dạng chuN là  $h = 1373$  (m)



**Câu 22:** Kết quả đo chiều dài một cây cầu có độ chính xác là  $0,75m$  với dụng cụ đo đảm bảo sai số tương đối không vượt quá  $1,5\%$ . Tính độ dài gần đúng của cầu.

- A.  $500,1m$                       B.  $499,9m$                       C.  $500 m$                       D.  $501 m$

Lời giải

**Đáp án C.**

Độ dài  $h$  của cây cầu là:

$$d \approx \frac{0,75}{1,5} \cdot 1000 = 500 \text{ (m)}$$

**Câu 23:** Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của thống kê này không vượt quá 10000 người, hãy viết số trên dưới dạng chuN và ước lượng sai số tương đối của số liệu thống kê trên.

- A.  $a = 797.10^5, \delta_a = 0,0001254$                       B.  $a = 797.10^4, \delta_a = 0,000012$   
 C.  $a = 797.10^6, \delta_a = 0,001254$                       D.  $a = 797.10^5, \delta_a < 0,00012$

Lời giải

**Đáp án A.**

Vì các chữ số đáng tin là 7; 9; 7. Dạng chuN của số đã cho là  $797.10^5$  (Bảy mươi chín triệu bảy trăm nghìn người). Sai số tương đối mắc phải là:

$$\delta_a = \frac{\Delta a}{a} = \frac{10000}{79715675} = 0,0001254$$

**Câu 24:** Độ cao của một ngọn núi đo được là  $h = 2373,5m$  với sai số tương đối mắc phải là  $0,5\%$ . Hãy viết  $h$  dưới dạng chuN.

- A.  $2373 m$                       B.  $2370 m$                       C.  $2373,5 m$                       D.  $2374 m$

Lời giải

**Đáp án B.**

$$\delta_h = \frac{\Delta h}{|h|}, \text{ ta có:}$$

$$\Delta h = h \cdot \delta_h = 2373,5 \cdot \frac{0,5}{1000} = 1,18675$$

$h$  viết dưới dạng chuN là  $h = 2370 m$ .

**Câu 25:** Trong một phòng thí nghiệm, hằng số  $c$  được xác định gần đúng là 3,54965 với độ chính xác  $d = 0,00321$ . Dựa vào  $d$ , hãy xác định chữ số chắc chắn của  $c$ .

- A. 3; 5; 4                      B. 3; 5; 4; 9                      C. 3; 5; 4; 9; 6                      D. 3; 5; 4; 9; 6; 5

Lời giải

**Đáp án A.**

Ta có:  $0,00321 < 0,005$  nên chữ số 4 (hàng phần trăm) là chữ số chắc chắn, do đó  $c$  có 3 chữ số chắc chắn là 3; 5; 4.

**Câu 26:** Cho giá trị gần đúng của  $\frac{8}{17}$  là 0,47. Sai số tuyệt đối của số 0,47 là:

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

Lời giải

**Chọn A**

Ta có  $\frac{8}{17} = 0,470588235294\dots$  nên sai số tuyệt đối của 0,47 là

$$\Delta = \left| 0,47 - \frac{8}{17} \right| < |0,47 - 4,471| = 0,001.$$

**Câu 27:** Cho giá trị gần đúng của  $\frac{3}{7}$  là 0,429. Sai số tuyệt đối của số 0,429 là:

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

Lời giải

**Chọn D**

Ta có  $\frac{3}{7} = 0,428571\dots$  nên sai số tuyệt đối của 0,429 là

$$\Delta = \left| 0,429 - \frac{3}{7} \right| < |0,429 - 4,285| = 0,0005.$$

**Câu 28:** 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.

Lời giải

**Chọn D**

Ta có  $\frac{100}{2} = 50 < d = 200 < 500 = \frac{1000}{2}$  các chữ số đáng tin là các chữ số hàng nghìn trở đi.

**Câu 29:** Nếu lấy 3,14 làm giá trị gần đúng của  $\pi$  thì sai số là:

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

Lời giải

**Chọn A**

Ta có  $\pi = 3,141592654\dots$  nên sai số tuyệt đối của 3,14 là

$$\Delta = |3,14 - \pi| < |3,14 - 3,141| = 0,001.$$

**Câu 30:** Nếu lấy 3,1416 làm giá trị gần đúng của  $\pi$  thì có số chữ số chắc là:

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

Lời giải

**Chọn B**

Ta có  $\pi = 3,141592654\dots$  nên sai số tuyệt đối của 3,1416 là

$$\Delta = |3,1416 - \pi| < |3,1416 - 3,1415| = 0,0001.$$

Mà  $d = 0,0001 < 0,0005 = \frac{0,001}{2}$  nên có 4 chữ số chắc.

- Câu 31:** Số gần đúng của  $a = 2,57656$  có ba chữ số đáng tin viết dưới dạng chuNn là:  
**A.** 2,57.                      **B.** 2,576.                      **C.** 2,58.                      **D.** 2,577.

**Lời giải**

**Chọn A**

Vì  $a$  có 3 chữ số đáng tin nên dạng chuNn là 2,57.

- Câu 32:** Trong số gần đúng  $a$  dưới đây có bao nhiêu chữ số chắc  $a = 174325$  với  $\Delta_a = 17$   
**A.** 6.                      **B.** 5.                      **C.** 4.                      **D.** 3.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $\Delta_a = 17 < 50 = \frac{100}{2}$  nên  $a$  có 4 chữ số chắc.

- Câu 33:** Trái đất quay một vòng quanh mặt trời là 365 ngày. Kết quả này có độ chính xác là  $\frac{1}{4}$  ngày. Sai số tuyệt đối là:  
**A.**  $\frac{1}{4}$ .                      **B.**  $\frac{1}{365}$ .                      **C.**  $\frac{1}{1460}$ .                      **D.** Đáp án khác.

**Lời giải**

**Chọn A**

- Câu 34:** 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 của đám vườn dưới dạng chuNn là:  
**A.**  $66m \pm 12cm$ .                      **B.**  $67m \pm 11cm$ .                      **C.**  $66m \pm 11cm$ .                      **D.**  $67m \pm 12cm$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  $x = 7,8m \pm 2cm \Rightarrow 7,78m \leq x \leq 7,82m$  và  $y = 25,6m \pm 4cm \Rightarrow 25,56m \leq y \leq 25,64m$ .

Do đó chu vi hình chữ nhật là  $P = 2(x + y) \in [66,68; 66,92] \Rightarrow P = 66,8m \pm 12cm$ .

Vì  $d = 12cm = 0,12m < 0,5 = \frac{1}{2}$  nên dạng chuNn của chu vi là  $66m \pm 12cm$ .

- Câu 35:** Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là  $x = 7,8m \pm 2cm$  và  $y = 25,6m \pm 4cm$ . Cách viết chuNn của diện tích (sau khi quy tròn) là:  
**A.**  $199m^2 \pm 0,8m^2$ .                      **B.**  $199m^2 \pm 1m^2$ .                      **C.**  $200m^2 \pm 1cm^2$ .                      **D.**  $200m^2 \pm 0,9m^2$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  $x = 7,8m \pm 2cm \Rightarrow 7,78m \leq x \leq 7,82m$  và  $y = 25,6m \pm 4cm \Rightarrow 25,56m \leq y \leq 25,64m$ .

Do đó diện tích hình chữ nhật là  $S = xy$  và  $198,8568 \leq S \leq 200,5048 \Rightarrow S = 199,6808 \pm 0,824$ .

**Câu 36:** Một hình chữ nhật có các cạnh:  $x = 4,2m \pm 1cm$ ,  $y = 7m \pm 2cm$ . Chu vi của hình chữ nhật và sai số tuyệt đối của giá trị đó.

- A.  $22,4m$  và  $3cm$ .      B.  $22,4m$  và  $1cm$ .      C.  $22,4m$  và  $2cm$ .      D.  $22,4m$  và  $6cm$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có chu vi hình chữ nhật là  $P = 2(x + y) = 22,4m \pm 6cm$ .

**Câu 37:** Hình chữ nhật có các cạnh:  $x = 2m \pm 1cm$ ,  $y = 5m \pm 2cm$ . Diện tích hình chữ nhật và sai số tuyệt đối của giá trị đó là:

- A.  $10m^2$  và  $900cm^2$ .      B.  $10m^2$  và  $500cm^2$ .      C.  $10m^2$  và  $400cm^2$ .      D.  $10m^2$  và  $1404cm^2$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  $x = 2m \pm 1cm \Rightarrow 1,98m \leq x \leq 2,02m$  và  $y = 5m \pm 2cm \Rightarrow 4,98m \leq y \leq 5,02m$ .

Do đó diện tích hình chữ nhật là  $S = xy$  và  $9,8604 \leq S \leq 10,1404 \Rightarrow S = 10 \pm 0,1404$ .

**Câu 38:** Trong bốn 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 số chữ số chắc của kết quả là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $d = 0,001 < 0,005 = \frac{0,01}{2}$  nên có 3 chữ số chắc.

**Câu 39:** Một hình chữ nhật có diện tích là  $S = 180,57cm^2 \pm 0,6cm^2$ . Kết quả gần đúng của  $S$  viết dưới dạng chuẩn là:

- A.  $180,58cm^2$ .      B.  $180,59cm^2$ .      C.  $0,181cm^2$ .      D.  $181,01cm^2$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $d = 0,6 < 5 = \frac{10}{2}$  nên  $S$  có 3 chữ số chắc.

**Câu 40:** Đường kính của một đồng hồ cát là  $8,52m$  với độ chính xác đến  $1cm$ . Dùng giá trị gần đúng của  $\pi$  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.

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  $d$  là đường kính thì  $d = 8,52m \pm 1cm \Rightarrow 8,51m \leq d \leq 8,53m$ .

Khi đó chu vi là  $C = \pi d$  và  $26,7214 \leq C \leq 26,7842 \Rightarrow C = 26,7528 \pm 0,0314$ .

Ta có  $0,0314 < 0,05 = \frac{0,1}{2}$  nên cách viết chuẩn của chu vi là 26,7.

**Câu 41:** Một hình lập phương có cạnh là  $2,4m \pm 1cm$ . Cách viết chuẩn của diện tích toàn phần (sau khi quy tròn) là:

- A.  $35m^2 \pm 0,3m^2$ .      B.  $34m^2 \pm 0,3m^2$ .      C.  $34,5m^2 \pm 0,3m^2$ .      D.  $34,5m^2 \pm 0,1m^2$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  $a$  là độ dài cạnh của hình lập phương thì  $a = 2,4m \pm 1cm \Rightarrow 2,39m \leq a \leq 2,41m$ .

Khi đó diện tích toàn phần của hình lập phương là  $S = 6a^2$  nên  $34,2726 \leq S \leq 34,8486$ .

Do đó  $S = 34,5606m^2 \pm 0,288m^2$ .

**Câu 42:** Một vật thể có thể tích  $V = 180,37cm^3 \pm 0,05cm^3$ . Sai số tương đối của giá trị gần đúng ấy là:

- A. 0,01%.      B. 0,03%.      C. 0,04%.      D. 0,05%.

**Lời giải**

**Chọn B**

Sai số tương đối của giá trị gần đúng là  $\delta = \frac{|\Delta|}{V} = \frac{0,05}{180,37} \approx 0,03\%$ .

**Câu 43:** Cho giá trị gần đúng của  $\frac{23}{7}$  là 3,28. Sai số tuyệt đối của số 3,28 là:

- A. 0,04.      B.  $\frac{0,04}{7}$ .      C. 0,06.      D. Đáp án khác.

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $\frac{23}{7} = 3,285714 \Rightarrow \left| \frac{23}{7} - 3,28 \right| = 0,00571428 = \frac{0,04}{7}$ .

**Câu 44:** Trong các thí nghiệm hằng số  $C$  được xác định là 5,73675 với cận trên sai số tuyệt đối là  $d = 0,00421$ . Viết chuẩn giá trị gần đúng của  $C$  là:

- A. 5,74.      B. 5,736.      C. 5,737.      D. 5,7368.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  $C - 0,00421 \leq 5,73675 \Rightarrow C \approx 5,74096$ .

**Câu 45:** Cho số  $a = 1754731$ , trong đó chỉ có chữ số hàng trăm trở lên là đáng tin. Hãy viết chuẩn số gần đúng của  $a$ .

- A.  $17547 \cdot 10^2$ .      B.  $17548 \cdot 10^2$ .      C.  $1754 \cdot 10^3$ .      D.  $1755 \cdot 10^2$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 46:** Hình chữ nhật có các cạnh:  $x = 2m \pm 1cm$ ,  $y = 5m \pm 2cm$ . Diện tích hình chữ nhật và sai số tương đối của giá trị đó là:

- A.  $10m^2$  và  $5\%$ .      B.  $10m^2$  và  $4\%$ .      C.  $10m^2$  và  $9\%$ .      D.  $10m^2$  và  $20\%$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Diện tích hình chữ nhật là  $S_0 = x_0 \cdot y_0 = 2.5 = 10m^2$ .

Cận trên của diện tích:  $(2 + 0,01)(5 + 0,02) = 10,0902$

Cận dưới của diện tích:  $(2 - 0,01)(5 - 0,02) = 9,9102$ .

$$\Rightarrow 9,9102 \leq S \leq 10,0902$$

Sai số tuyệt đối của diện tích là:  $\Delta S = |S - S_0| \leq 0,0898$

Sai số tương đối của diện tích là:  $\frac{\Delta S}{|S|} = \frac{0,0898}{10} \approx 9\%$

**Câu 47:** Hình chữ nhật có các cạnh:  $x = 2m \pm 1cm$ ,  $y = 5m \pm 2cm$ . Chu vi hình chữ nhật và sai số tương đối của giá trị đó là:

- A. 22,4 và  $\frac{1}{2240}$ .      B. 22,4 và  $\frac{6}{2240}$ .      C. 22,4 và 6cm.      D. Một đáp số khác.

**Lời giải**

**Chọn D**

Chu vi hình chữ nhật là:  $P_0 = 2(x_0 + y_0) = 2(2 + 5) = 20m$

**Câu 48:** Một hình chữ nhật có diện tích là  $S = 108,57cm^2 \pm 0,06cm^2$ . Số các chữ số chắc của  $S$  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Nhắc lại định nghĩa số chắc:**

Trong cách ghi thập phân của a, ta bảo chữ số k của a là chữ số đáng tin (hay chữ số chắc) nếu sai số tuyệt đối  $\Delta_a$  không vượt quá một đơn vị của hàng có chữ số k.

+ Ta có sai số tuyệt đối bằng  $0,06 > 0,01 \Rightarrow$  chữ số 7 là số không chắc,  $0,06 < 0,1 \Rightarrow$  chữ số 5 là số chắc.

+ Chữ số k là số chắc thì tất cả các chữ số đứng bên trái k đều là các chữ số chắc  $\Rightarrow$  các chữ số 1,0,8 là các chữ số chắc. Như vậy ta có số các chữ số chắc của  $S$  là: 1,0,8,5.

**Câu 49:** Ký hiệu khoa học của số  $-0,000567$  là:

- A.  $-567.10^{-6}$ .                      B.  $-5,67.10^{-5}$ .                      C.  $-567.10^{-4}$ .                      D.  $-567.10^{-3}$ .

Lời giải

**Chọn B**

+ Mỗi số thập phân đều viết được dưới dạng  $\alpha.10^n$  trong đó  $1 \leq \alpha < 10, n \in Z$ . Dạng như thế được gọi là kí hiệu khoa học của số đó.

+ Dựa vào quy ước trên ta thấy chỉ có phương án C là đúng.

**Câu 50:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:  $\sqrt{8} = 2,828427125$ . Giá trị gần đúng của  $\sqrt{8}$  chính xác đến hàng phần trăm là:

- A. 2,80.                      B. 2,81.                      C. 2,82.                      D. 2,83.

Lời giải

**Chọn D**

+ Cần lấy chính xác đến hàng phần trăm nên ta phải lấy 2 chữ số thập phân. Vì đứng sau số 2 ở hàng phần trăm là số  $8 > 5$  nên theo nguyên lý làm tròn ta được kết quả là 2,83.

**Câu 51:** 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.

Lời giải

**Chọn A**

+ Ta có:  $\sqrt{10} = 3,16227766$ .

+ Cần lấy chính xác đến hàng phần trăm nên ta phải lấy 2 chữ số thập phân. Vì đứng sau số 6 ở hàng phần trăm là số  $2 < 5$  nên theo nguyên lý làm tròn ta được kết quả là 3,16.

**Câu 52:** Độ dài của một cây cầu người ta đo được là  $996m \pm 0,5m$ . Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu.

- A. 0,05%                      B. 0,5%                      C. 0,25%                      D. 0,025%

Lời giải

**Chọn A**

Ta có độ dài gần đúng của cầu là  $a = 996$  với độ chính xác  $d = 0,5$ .

Vì sai số tuyệt đối  $\Delta_a \leq d = 0,5$  nên sai số tương đối  $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \leq \frac{d}{|a|} = \frac{0,5}{996} \approx 0,05\%$ .

Vậy sai số tương đối tối đa trong phép đo trên là 0,05%.

**Câu 53:** Số  $\bar{a}$  được cho bởi số gần đúng  $a = 5,7824$  với sai số tương đối không vượt quá 0,5%. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối của  $\bar{a}$ .

- A. 2,9%                      B. 2,89%                      C. 2,5%                      D. 0,5%

Lời giải

**Chọn B**

Ta có  $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}$  suy ra  $\Delta_a = \delta_a \cdot |a|$ . Do đó  $\Delta_a \leq \frac{0,5}{100} \cdot 5,7824 = 0,028912 \approx 2,89\%$ .

- Câu 54:** Cho số  $x = \frac{2}{7}$  và các giá trị gần đúng của  $x$  là 0,28 ; 0,29 ; 0,286 ; 0,3. Hãy xác định sai số tuyệt đối trong từng trường hợp và cho biết giá trị gần đúng nào là tốt nhất.  
**A.** 0,28                      **B.** 0,29                      **C.** 0,286                      **D.** 0,3

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có các sai số tuyệt đối là

$$\Delta_a = \left| \frac{2}{7} - 0,28 \right| = \frac{1}{175}, \quad \Delta_b = \left| \frac{2}{7} - 0,29 \right| = \frac{3}{700}, \quad \Delta_c = \left| \frac{2}{7} - 0,286 \right| = \frac{1}{3500}, \quad \Delta_d = \left| \frac{2}{7} - 0,3 \right| = \frac{1}{70}.$$

Vì  $\Delta_c < \Delta_b < \Delta_a < \Delta_d$  nên  $c = 0,286$  là số gần đúng tốt nhất.

- Câu 55:** Một cái ruộng hình chữ nhật có chiều dài là  $x = 23\text{m} \pm 0,01\text{m}$  và chiều rộng là  $y = 15\text{m} \pm 0,01\text{m}$ . Chu vi của ruộng là:  
**A.**  $P = 76\text{m} \pm 0,4\text{m}$       **B.**  $P = 76\text{m} \pm 0,04\text{m}$       **C.**  $P = 76\text{m} \pm 0,02\text{m}$       **D.**  $P = 76\text{m} \pm 0,08\text{m}$

**Lời giải**

**Chọn B**

Giả sử  $x = 23 + a$ ,  $y = 15 + b$  với  $-0,01 \leq a, b \leq 0,01$ .

Ta có chu vi ruộng là  $P = 2(x + y) = 2(38 + a + b) = 76 + 2(a + b)$ .

Vì  $-0,01 \leq a, b \leq 0,01$  nên  $-0,04 \leq 2(a + b) \leq 0,04$ .

Do đó  $|P - 76| = |2(a + b)| \leq 0,04$ .

Vậy  $P = 76\text{m} \pm 0,04\text{m}$ .

- Câu 56:** Một cái ruộng hình chữ nhật có chiều dài là  $x = 23\text{m} \pm 0,01\text{m}$  và chiều rộng là  $y = 15\text{m} \pm 0,01\text{m}$ . Diện tích của ruộng là:  
**A.**  $S = 345\text{m} \pm 0,3801\text{m}$       **B.**  $S = 345\text{m} \pm 0,38\text{m}$  .  
**C.**  $S = 345\text{m} \pm 0,03801\text{m}$  .                      **D.**  $S = 345\text{m} \pm 0,3801\text{m}$  .

**Lời giải**

**Chọn A**

Diện tích ruộng là  $S = x \cdot y = (23 + a)(15 + b) = 345 + 23b + 15a + ab$ .

Vì  $-0,01 \leq a, b \leq 0,01$  nên  $|23b + 15a + ab| \leq 23 \cdot 0,01 + 15 \cdot 0,01 + 0,01 \cdot 0,01$  hay  $|23b + 15a + ab| \leq 0,3801$ .

Suy ra  $|S - 345| \leq 0,3801$ .



Vậy  $S = 345\text{m} \pm 0,3801\text{m}$ .

**Câu 57:** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh đo được như sau  $a = 12\text{ cm} \pm 0,2\text{ cm}$ ;  $b = 10,2\text{ cm} \pm 0,2\text{ cm}$ ;  $c = 8\text{ cm} \pm 0,1\text{ cm}$ . Tính chu vi  $P$  của tam giác và đánh giá sai số tuyệt đối, sai số tương đối của số gần đúng của chu vi qua phép đo.

- A. 1,6%                      B. 1,7%                      C. 1,662%                      D. 1,66%

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử  $a = 12 + d_1$ ,  $b = 10,2 + d_2$ ,  $c = 8 + d_3$ .

Ta có  $P = a + b + c + d_1 + d_2 + d_3 = 30,2 + d_1 + d_2 + d_3$ .

Theo giả thiết, ta có  $-0,2 \leq d_1 \leq 0,2$ ;  $-0,2 \leq d_2 \leq 0,2$ ;  $-0,1 \leq d_3 \leq 0,1$ .

Suy ra  $-0,5 \leq d_1 + d_2 + d_3 \leq 0,5$ .

Do đó  $P = 30,2\text{ cm} \pm 0,5\text{ cm}$ .

Sai số tuyệt đối  $\Delta_P \leq 0,5$ . Sai số tương đối  $\delta_P \leq \frac{d}{P} \approx 1,66\%$ .

**Câu 58:** Viết giá trị gần đúng của số  $\sqrt{3}$ , chính xác đến hàng phần trăm và hàng phần nghìn

- A. 1,73;1,733                      B. 1,7;1,73                      C. 1,732;1,7323                      D. 1,73;1,732.

**Lời giải**

**Chọn D**

Sử dụng máy tính bỏ túi ta có  $\sqrt{3} = 1,732050808\dots$

Do đó giá trị gần đúng của  $\sqrt{3}$  chính xác đến hàng phần trăm là 1,73;

giá trị gần đúng của  $\sqrt{3}$  chính xác đến hàng phần nghìn là 1,732.

**Câu 59:** Viết giá trị gần đúng của số  $\pi^2$ , chính xác đến hàng phần trăm và hàng phần nghìn.

- A. 9,9, 9,87                      B. 9,87, 9,870                      C. 9,87, 9,87                      D. 9,870, 9,87.

**Lời giải**

**Chọn B**

Sử dụng máy tính bỏ túi ta có giá trị của  $\pi^2$  là 9,8696044.

Do đó giá trị gần đúng của  $\pi^2$  chính xác đến hàng phần trăm là 9,87;

giá trị gần đúng của  $\pi^2$  chính xác đến hàng phần nghìn là 9,870.

**Câu 60:** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây  $\bar{a} = 17658 \pm 16$ .

- A. 18000                      B. 17800                      C. 17600                      D. 17700.

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  $10 < 16 < 100$  nên hàng cao nhất mà  $d$  nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó là hàng trăm. Do đó ta phải quy tròn số 17638 đến hàng trăm. Vậy số quy tròn là 17700 (hay viết  $\bar{a} \approx 17700$ ).

**Câu 61:** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây  $\bar{a} = 17658 \pm 16$   
 $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$ .

A. 15

B. 15,5

C. 15,3

D. 16.

Lời giải

**Chọn C**

Ta có  $0,01 < 0,056 < 0,1$  nên hàng cao nhất mà  $d$  nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó là hàng phần chục. Do đó phải quy tròn số 15,318 đến hàng phần chục. Vậy số quy tròn là 15,3 (hay viết  $\bar{a} \approx 15,3$ ).

**Câu 62:** Các nhà khoa học Mỹ đang nghiên cứu liệu một máy bay có thể có tốc độ gấp bảy lần tốc độ ánh sáng. Với máy bay đó trong một năm (giả sử một năm có 365 ngày) nó bay được bao nhiêu? Biết vận tốc ánh sáng là 300 nghìn km/s. Viết kết quả dưới dạng kí hiệu khoa học.

A.  $9,5 \cdot 10^9$ .

B.  $9,4608 \cdot 10^9$ .

C.  $9,461 \cdot 10^9$ .

D.  $9,46080 \cdot 10^9$ .

Lời giải

**Chọn B**

Ta có một năm có 365 ngày, một ngày có 24 giờ, một giờ có 60 phút và một phút có 60 giây. Do đó một năm có:  $24 \cdot 365 \cdot 60 \cdot 60 = 31536000$  giây.

Vì vận tốc ánh sáng là 300 nghìn km/s nên trong vòng một năm nó đi được

$$31536000 \cdot 300 = 9,4608 \cdot 10^9 \text{ km.}$$

**Câu 63:** Số dân của một tỉnh là  $A = 1034258 \pm 300$  (người). Hãy tìm các chữ số chắc.

A. 1, 0, 3, 4, 5.

B. 1, 0, 3, 4.

C. 1, 0, 3, 4.

D. 1, 0, 3.

Lời giải

**Chọn C**

Ta có  $\frac{100}{2} = 50 < 300 < 500 = \frac{1000}{2}$  nên các chữ số 8 (hàng đơn vị), 5 (hàng chục) và 2 (hàng trăm) đều là các chữ số không chắc. Các chữ số còn lại 1, 0, 3, 4 là chữ số chắc.

Do đó cách viết chuẩn của số  $A$  là  $A \approx 1034 \cdot 10^3$  (người).

**Câu 64:** Đo chiều dài của một con dầm, ta được số đo  $a = 192,55$  m, với sai số tương đối không vượt quá 0,3%. Hãy tìm các chữ số chắc của  $d$  và nêu cách viết chuẩn giá trị gần đúng của  $a$ .

A. 193 m.

B. 192 m.

C. 192,6 m.

D. 190 m.

Lời giải

**Chọn A**

Ta có sai số tuyệt đối của số đo chiều dài con dầm là  $\Delta_a = a \cdot \delta_a \leq 192,55 \cdot 0,2\% = 0,3851$ .

Vì  $0,05 < \Delta_a < 0,5$ . Do đó chữ số chắc của  $d$  là 1, 9, 2.

Vậy cách viết chuẩn của  $a$  là 193 m (quy tròn đến hàng đơn vị).

**Câu 65:** Viết dạng chuẩn của số gần đúng  $a$  biết số người dân tỉnh Lâm Đồng là  $a = 3214056$  người với độ chính xác  $d = 100$  người.

- A.  $3214 \cdot 10^3$ .                      B. 3214000.                      C.  $3 \cdot 10^6$ .                      D.  $32 \cdot 10^5$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  $\frac{100}{2} = 50 < 100 < \frac{1000}{2} = 500$  nên chữ số hàng trăm (số 0) không là số chắc, còn chữ số hàng nghìn (số 4) là chữ số chắc.

Vậy chữ số chắc là 1, 2, 3, 4.

Cách viết dưới dạng chuẩn là  $3214 \cdot 10^3$ .

**Câu 66:** Tìm số chắc và viết dạng chuẩn của số gần đúng  $a$  biết  $a = 1,3462$  sai số tương đối của  $a$  bằng 1%.

- A. 1,3.                                      B. 1,34.                                      C. 1,35.                                      D. 1,346.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}$  suy ra  $\Delta_a = \delta_a \cdot |a| = 1\% \cdot 1,3462 = 0,013462$ .

Suy ra độ chính xác của số gần đúng  $a$  không vượt quá 0,013462 nên ta có thể xem độ chính xác là  $d = 0,013462$ .

Ta có  $\frac{0,01}{2} = 0,005 < 0,013462 < \frac{0,1}{2} = 0,05$  nên chữ số hàng phần trăm (số 4) không là số chắc, còn chữ số hàng phần chục (số 3) là chữ số chắc.

Vậy chữ số chắc là 1 và 3.

Cách viết dưới dạng chuẩn là 1,3.

**Câu 67:** Một hình lập phương có thể tích  $V = 180,57\text{cm}^3 \pm 0,05\text{cm}^3$ . Xác định các chữ số chắc chắn của  $V$ .

- A. 1,8.                                      B. 1,8,0.                                      C. 1,8,0,5.                                      D. 1,8,0,5,7.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $\frac{0,01}{2} \leq 0,05 \leq \frac{0,1}{2}$ . Suy ra 1,8,0,5 là chữ số chắc chắn.

**Câu 68:** Viết các số gần đúng sau dưới dạng chuẩn  $a = 467346 \pm 12$ .

- A.  $46735 \cdot 10$ .                                      B.  $47 \cdot 10^4$ .                                      C.  $467 \cdot 10^3$ .                                      D.  $4673 \cdot 10^2$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  $\frac{10}{2} = 5 < 12 < \frac{100}{2} = 50$  nên chữ số hàng trăm trở đi là chữ số chữ số chắc do đó số gần đúng viết dưới dạng chuẩn là  $4673.10^2$ .

**Câu 69:** Viết các số gần đúng sau dưới dạng chuẩn  $b = 2,4653245 \pm 0,006$ .

- A. 2,46.                      B. 2,47.                      C. 2,5.                      D. 2,465.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $\frac{0,01}{2} = 0,005 < 0,006 < \frac{0,1}{2} = 0,05$  nên chữ số hàng phần chục trở đi là chữ số chữ số chắc do đó số gần đúng viết dưới dạng chuẩn là 2,5.

**Câu 70:** Quy tròn số 7216,4 đến hàng đơn vị, được số 7216. Sai số tuyệt đối là:

- A. 0,2.                      B. 0,3.                      C. 0,4.                      D. 0,6.

**Lời giải**

**Chọn C**

Quy tròn số 7216,4 đến hàng đơn vị, được số 7216. Sai số tuyệt đối là:

$$|7216,4 - 7216| = 0,4$$

**Câu 71:** Quy tròn số 2,654 đến hàng phần chục, được số 2,7. Sai số tuyệt đối là:

- A. 0,05.                      B. 0,04.                      C. 0,046.                      D. 0,1.

**Lời giải**

**Chọn C**

Quy tròn số 2,654 đến hàng phần chục, được số 2,7. Sai số tuyệt đối là:  $|2,7 - 2,654| = 0,046$ .

**Câu 72:** Trong 5 lần đo độ cao một đập nước, người ta thu được các kết quả sau với độ chính xác 1dm: 15,6m; 15,8m; 15,4m; 15,7m; 15,9m. Hãy xác định độ cao của đập nước.

- A.  $\Delta_{h'} = 3dm$ .                      B.  $16m \pm 3dm$ .                      C.  $15,5m \pm 1dm$ .                      D.  $15,6m \pm 0,6dm$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Giá trị trung bình là: 15,68m.

Vì độ chính xác là 1dm nên ta có  $h' = 15,7m$ . Mà  $\Delta_{h'} = 3dm$  Nên  $15,7m \pm 3dm$ .



# CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

## BÀI 13. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM



### LÝ THUYẾT.

#### 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:

$$\bar{x} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_k x_k}{n}$$

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.

##### b. Trung vị

Để tìm trung vị của một mẫu số liệu, ta thực hiện như sau:

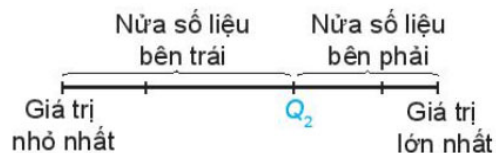
- Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- Nếu số giá trị của mẫu số liệu là số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị. Nếu là số chẵn thì trung vị là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa của mẫu.

**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:

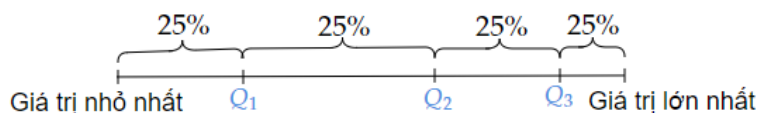
- Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- Tìm trung vị. Giá trị này là  $Q_2$ .
- Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái  $Q_2$  (không bao gồm  $Q_2$  nếu  $n$  lẻ). Giá trị này là  $Q_1$ .
- Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải  $Q_2$  (không bao gồm  $Q_2$  nếu  $n$  lẻ). Giá trị này là  $Q_3$ .



Hình 5.3b

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 (hình 5.3a).



Hình 5.3a. Các tứ phân vị

**VÍ DỤ:** Hàm lượng Natri (đơn vị miligam,  $1mg = 0,001g$ ) 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 phân vị này cho ta thông tin gì?

**Giải**

- Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm:

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

Hai giá trị chính giữa

- Vì  $n = 20$  là số chẵn nên  $Q_2$  là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (180 + 180) : 2 = 180.$$

- Ta tìm  $Q_1$  là trung vị của nửa số liệu bên trái  $Q_2$ :

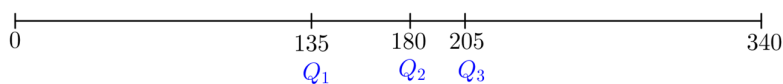
0 50 70 100 130 140 140 150 160 180.

và ta tìm được  $Q_1 = (130 + 140) : 2 = 135$ .

- Ta tìm  $Q_3$  là trung vị của nửa số liệu bên phải  $Q_2$ :

180 180 190 200  $\underbrace{200 \ 210 \ 210}_{Q_3}$  220 290 340.

và tìm được  $Q_3 = (200 + 210) : 2 = 205$ .



Hình 5.4. Hình ảnh về sự phân bố của mẫu số liệu

Các tứ phân vị cho ta hình ảnh phân bố của mẫu số liệu. Khoảng cách từ  $Q_1$  đến  $Q_2$  là 45 trong khi khoảng cách từ  $Q_2$  đến  $Q_3$  là 25. Điều này cho thấy mẫu số liệu tập trung mật độ cao ở bên phải  $Q_2$  và mật độ thấp ở bên trái  $Q_2$  (H.5.4).

### 3. MÓT

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.



## BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

5.7. Tìm số trung bình, trung vị, mốt và tứ phân vị của mỗi mẫu số liệu sau đây:

- a) Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:

9      8      15      8      20

- b) Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng):

350   300   650   300   450   500   300   250.

- c) Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

36   38   33   34   32   30   34   35.

5.8. Hãy chọn số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mỗi mẫu số liệu sau. Giải thích và tính giá trị của số đặc trưng đó.

a) Số mặt trăng đã biết của các hành tinh:

Hành tinh	Thu ý tinh	Kim tinh	Trái Đ ất	Hoả tinh	Mộc tinh	Thổ t i n h	Thiên Vương tinh	Hải Vương g tinh
Số mặt trăng	0	0	1	2	63	34	27	13

(Theo NASA)

b) Số đường chuyền thành công trong một trận đấu của một số cầu thủ bóng đá:

32    24    20    14    23.

c) Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 74 90 86 74 80.

d) Các sai số trong phép đo: 10 15 18 15 14 13 42 15 12 14 42.

5.9. Số lượng học sinh giỏi Quốc gia năm học 2018 - 2019 của 10 trường Trung học phổ thông được cho như sau: 0 0 4 0 0 0 10 0 6 0.

a) Tìm số trung bình, mốt, các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

b) Giải thích tạo sao tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau.

**Giải**

a) Số trung bình là  $\frac{0.7 + 4 + 6 + 10}{10} = 2$ .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 0 0 0 0 0 0 0 4 6 10.

Số 0 xuất hiện nhiều nhất nên mốt là 0.

Tứ phân vị  $Q_1 = 0$ ;  $Q_2 = 0$ ;  $Q_3 = 4$ .

b) Tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau do mẫu có 10 số liệu mà số 0 đã xuất hiện 7 lần.

5.10. Bảng sau đây cho biết số chỗ ngồi của một số sân vận động được sử dụng trong Giải Bóng đá Vô địch Quốc gia Việt Nam năm 2018 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cẩm phả	Thiên Trường	Hàng Đẫy	Thanh Hoá	Mỹ Đình
Chỗ ngồi	20 120	21 315	23 405	20 120	37 546

(Theo vov.vn)

Các giá trị số trung bình, trung vị, mốt bị ảnh hưởng như thế nào nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình?





# CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

## BÀI 13. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM



### LÝ THUYẾT.

#### 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:

$$\bar{x} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots + m_k x_k}{n}$$

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.

##### b. Trung vị

Để tìm trung vị của một mẫu số liệu, ta thực hiện như sau:

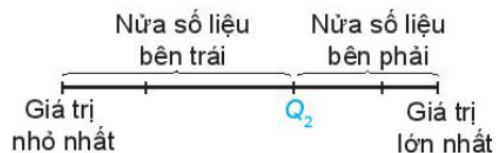
- Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- Nếu số giá trị của mẫu số liệu là số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị. Nếu là số chẵn thì trung vị là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa của mẫu.

**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:

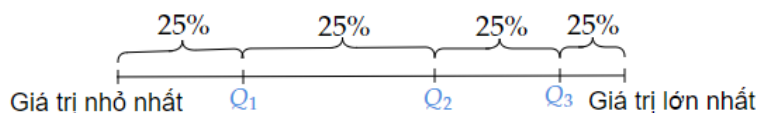
- Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- Tìm trung vị. Giá trị này là  $Q_2$ .
- Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái  $Q_2$  (không bao gồm  $Q_2$  nếu  $n$  lẻ). Giá trị này là  $Q_1$ .
- Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải  $Q_2$  (không bao gồm  $Q_2$  nếu  $n$  lẻ). Giá trị này là  $Q_3$ .



Hình 5.3b

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 (hình 5.3a).



Hình 5.3a. Các tứ phân vị

**VÍ DỤ:** Hàm lượng Natri (đơn vị miligam,  $1mg = 0,001g$ ) 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 phân vị này cho ta thông tin gì?

**Giải**

- Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm:

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

Hai giá trị chính giữa

- Vì  $n = 20$  là số chẵn nên  $Q_2$  là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (180 + 180) : 2 = 180.$$

- Ta tìm  $Q_1$  là trung vị của nửa số liệu bên trái  $Q_2$ :

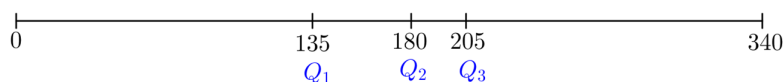
0 50 70 100 130 140 140 150 160 180.

và ta tìm được  $Q_1 = (130 + 140) : 2 = 135$ .

- Ta tìm  $Q_3$  là trung vị của nửa số liệu bên phải  $Q_2$ :

180 180 190 200 200 210 210 220 290 340.

và tìm được  $Q_3 = (200 + 210) : 2 = 205$ .



Hình 5.4. Hình ảnh về sự phân bố của mẫu số liệu

Các tứ phân vị cho ta hình ảnh phân bố của mẫu số liệu. Khoảng cách từ  $Q_1$  đến  $Q_2$  là 45 trong khi khoảng cách từ  $Q_2$  đến  $Q_3$  là 25. Điều này cho thấy mẫu số liệu tập trung mật độ cao ở bên phải  $Q_2$  và mật độ thấp ở bên trái  $Q_2$  (H.5.4).

### 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.



## BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

5.7. Tìm số trung bình, trung vị, mốt và tứ phân vị của mỗi mẫu số liệu sau đây:

- a) Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:

9      8      15      8      20

- b) Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng):

350   300   650   300   450   500   300   250.

- c) Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

36   38   33   34   32   30   34   35.

**Giải**

a) Số trung bình là  $\frac{8 \cdot 2 + 9 + 15 + 20}{5} = 12$ .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 8 8 9 15 20.

Trung vị là 9.

Số 8 xuất hiện nhiều nhất nên mốt là 8.

Tứ phân vị  $Q_1 = 8$ ;  $Q_2 = 9$ ;  $Q_3 = 17.5$ .

b) Số trung bình là  $\frac{250 + 300 \cdot 3 + 350 + 450 + 500 + 650}{8} = 387.5$ .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 250 300 300 300 350 450 500 650.

Trung vị là 325.

Mốt là 300.

Tứ phân vị  $Q_1 = 300; Q_2 = 325; Q_3 = 475$ .

c) Số trung bình là  $\frac{30+32+33+34.2+35+36+38}{8} = 34$ .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 30 32 33 34 34 35 36 38.

Trung vị là 34.

Mốt là 34.

Tứ phân vị  $Q_1 = 32.5; Q_2 = 34; Q_3 = 35.5$ .

**5.8.** Hãy chọn số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mỗi mẫu số liệu sau. Giải thích và tính giá trị của số đặc trưng đó.

a) Số mặt trăng đã biết của các hành tinh:

Hành tinh	Thu ý tinh	Kim tinh	Trái Đ ất	Hoả tinh	Mộc tinh	Thổ t i n h	Thiên Vương tinh	Hải Vươn g tinh
Số mặt trăng	0	0	1	2	63	34	27	13

(Theo NASA)

b) Số đường chuyền thành công trong một trận đấu của một số cầu thủ bóng đá:

32 24 20 14 23.

c) Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 74 90 86 74 80.

d) Các sai số trong phép đo: 10 15 18 15 14 13 42 15 12 14 42.

### Giải

a) Chọn số đặc trưng là tứ phân vị, vì các số liệu không đồng đều nhau, nhiều số liệu trong mẫu chênh lệch lớn so với trung vị.

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 0 0 1 2 13 27 34 63.

Tứ phân vị  $Q_1 = 0.5; Q_2 = 7.5; Q_3 = 30.5$ .

b) Chọn số đặc trưng là số trung bình, các giá trị không lặp lại.

Số trung bình là  $\frac{32+24+20+14+23}{5} = 22.6$ .

c) Chọn số đặc trưng là trung bình, vì các số liệu gần nhau. Số trung bình là:

$\frac{60+63+68+72+74.2+80+83+86+90}{10} = 75$ .

d) Chọn số đặc trưng là trung vị, vì có số 42 lớn bất thường. Trung vị là 15.

**5.9.** Số lượng học sinh giỏi Quốc gia năm học 2018 - 2019 của 10 trường Trung học phổ thông được cho như sau: 0 0 4 0 0 0 10 0 6 0.

- a) Tìm số trung bình, mốt, các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.  
 b) Giải thích tạo sao tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau.

**Giải**

a) Số trung bình là  $\frac{0.7 + 4 + 6 + 10}{10} = 2.7$ .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 0 0 0 0 0 0 0 4 6 10.

Số 0 xuất hiện nhiều nhất nên mốt là 0.

Tứ phân vị  $Q_1 = 0$ ;  $Q_2 = 0$ ;  $Q_3 = 4$ .

- b) Tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau do mẫu có 10 số liệu mà số 0 đã xuất hiện 7 lần.

**5.10.** Bảng sau đây cho biết số chỗ ngồi của một số sân vận động được sử dụng trong Giải Bóng đá Vô địch Quốc gia Việt Nam năm 2018 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cẩm phả	Thiên Trường	Hàng Đẫy	Thanh Hoá	Mỹ Đình
Chỗ ngồi	20 120	21 315	23 405	20 120	37 546

(Theo vov.vn)

Các giá trị số trung bình, trung vị, mốt bị ảnh hưởng như thế nào nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình?

**Giải:**

Số trung bình là  $\frac{20120 + 21315 + 23405 + 20120 + 37546}{5} = 24501.2$ .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 20120 20120 21315 23405 37546.

mốt là 20120.

Trung vị 21315.

ả ếu bỏ số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình

Số trung bình là  $\frac{20120 + 21315 + 23405 + 20120}{4} = 21240$ .

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 20120 20120 21315 23405.

mốt là 20120.

Trung vị 20717.5.

Vậy nếu bỏ số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình thì mốt giữ nguyên, số trung bình và trung vị sẽ thay đổi.

CHƯƠNG



# CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

## BÀI 14. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO ĐỘ PHÂN TÁN



### LÝ THUYẾT.

#### 1. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ

**Khoảng biến thiên**, kí hiệu là  $R$ , là hiệu số giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trong mẫu số liệu.

**Ý nghĩa.** Khoảng biến thiên dùng để đo độ phân tán của mẫu số liệu. Khoảng biến thiên càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

**Ví dụ 1.** Điểm kiểm tra học kì môn Toán của các bạn Tổ 1, Tổ 2 lớp 10A được cho như sau:

Tổ 1:        7        8        8        9        8        8        8

Tổ 2:        10        6        8        9        9        7        8        7        8.

- a) Điểm kiểm tra trung bình của hai tổ có như nhau không?
- b) Tính các khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu. Căn cứ trên chỉ số này, các bạn tổ nào học đồng đều hơn?

**Giải**

- a) Điểm kiểm tra trung bình của hai tổ đều bằng 8.
  - b) Đối với Tổ 1: Điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 7;9. Do đó, khoảng biến thiên là:  $R_1 = 9 - 7 = 2$ .
- Đối với Tổ 2: Điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 6;10. Do đó, khoảng biến thiên là:  $R_2 = 10 - 6 = 4$ .

Do  $R_2 > R_1$  nên ta nói các bạn Tổ 1 học đều hơn các bạn Tổ 2.

**Luyện tập 1.** Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn trong tổ:

163 159    172    167    165    168    170    161

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu này.

**Giải**

Chiều cao thấp nhất, cao nhất tương ứng là 159; 172. Do đó, khoảng biến thiên là:  
 $R = 172 - 159 = 13$ .

**Nhận xét.** Sử dụng khoảng biến thiên có ưu điểm là đơn giản, dễ tính toán song khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất mà bỏ qua thông tin từ tất cả các giá trị khác. Do đó, khoảng biến thiên rất dễ bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường.

**Khoảng tứ phân vị**, kí hiệu  $\Delta_Q$ , là hiệu số giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ nhất, tức là:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1$$

**Ý nghĩa.** Khoảng tứ phân vị cũng là một số đo độ phân tán của mẫu số liệu. Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

**Chú ý.** Một số tài liệu gọi khoảng biến thiên là biên độ và khoảng tứ phân vị là độ trải giữa.

**Ví dụ 2.** Mẫu số liệu sau cho biết số ghế trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày:

7 8 22 20 15 18 19 13 11.

Tìm khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

**Giải**

Trước hết, ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

7 8 11 13 15 18 19 20 22.

Mẫu số liệu gồm 9 giá trị nên trung vị là số ở vị trí chính giữa  $Q_2 = 15$ .

Nửa số liệu bên trái là 7, 8, 11, 13 gồm 4 giá trị, hai phần tử chính giữa là 8, 11.

Do đó,  $Q_1 = (8 + 11) : 2 = 9,5$ .

Nửa số liệu bên phải là 18, 19, 20, 22 gồm 4 giá trị, hai phần tử chính giữa là 19, 20.

Do đó,  $Q_3 = (19 + 20) : 2 = 19,5$ .

Vậy khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu là:  $\Delta_Q = 19,5 - 9,5 = 10$ .

## 2. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN

Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mẫu số liệu (bỏ qua thông tin của tất cả các giá trị khác), còn khoảng tứ phân vị chỉ sử dụng thông tin của 50% số liệu chính giữa. Có một vài số đặc trưng khác đo độ phân tán sử dụng thông tin của tất cả các giá trị trong mẫu số liệu. Hai trong số đó là phương sai và độ lệch chuẩn.

Cụ thể là với mẫu số liệu  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , nếu gọi số trung bình là  $\bar{x}$  thì với mỗi giá trị  $x_i$ , độ lệch của nó so với giá trị trung bình là  $x_i - \bar{x}$ .

- **Phương sai** là giá trị  $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$ .

- Căn bậc hai của phương sai,  $s = \sqrt{s^2}$ , được gọi là **độ lệch chuẩn**.

**Chú ý.** Ở gờìi ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

$$\hat{s}^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}$$

**Ý nghĩa.** ả ếu số liệu càng phân tán thì phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

**Ví dụ 3.** Mẫu số liệu sau đây cho biết sĩ số của 5 lớp khối 10 tại một trường Trung

43 45 46 41 40

Tìm phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.

**Giải**

Số trung bình của mẫu số liệu là  $\bar{x} = \frac{43 + 45 + 46 + 41 + 40}{5} = 43$ .

Ta có bảng sau:

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
43	$43 - 43 = 0$	0
45	$45 - 43 = 2$	4
46	$46 - 43 = 3$	9
41	$41 - 43 = -2$	4
10	$40 - 43 = -3$	9
Tổng		26

Bạn có thể sử dụng máy tính cầm tay, phần mềm bảng tính hay phần mềm thống kê để tính các số đặc trưng.

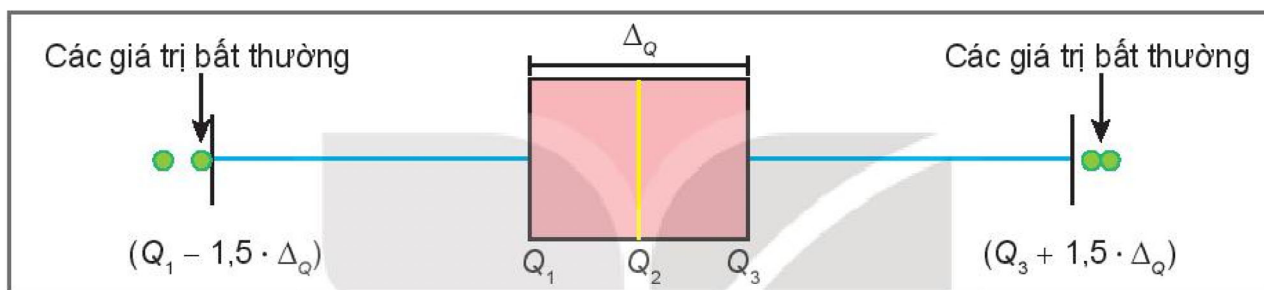


Mẫu số liệu gồm 5 giá trị nên  $n = 5$ . Do đó phương sai là  $s^2 = \frac{26}{5} = 5,2$ .

Độ lệch chuẩn là:  $s = \sqrt{5,2} \approx 2,28$ .

### 3. PHÁT HIỆN SỐ LIỆU BẤT THƯỜNG HOẶC KHÔNG CHÍNH XÁC BẰNG BIỂU ĐỒ HỘP

Trong mẫu số liệu thống kê, có khi gặp những giá trị quá lớn hoặc quá nhỏ so với đa số các giá trị khác. Ắt hẳn giá trị này được gọi là **giá trị bất thường**. Chúng xuất hiện trong mẫu số liệu có thể do nhầm lẫn hay sai sót nào đó. Ta có thể dùng biểu đồ hộp để phát hiện những giá trị bất thường này.



Hình 5.5. Biểu đồ hộp

Các giá trị lớn hơn  $Q_3 + 1,5 \cdot \Delta_Q$  hoặc bé hơn  $Q_1 - 1,5 \cdot \Delta_Q$  được xem là **giá trị bất thường**.

**Ví dụ:** Hàm lượng ắ atri (đơn vị mg) 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.

Tìm giá trị bất thường trong mẫu số liệu trên bằng cách sử dụng biểu đồ hộp.

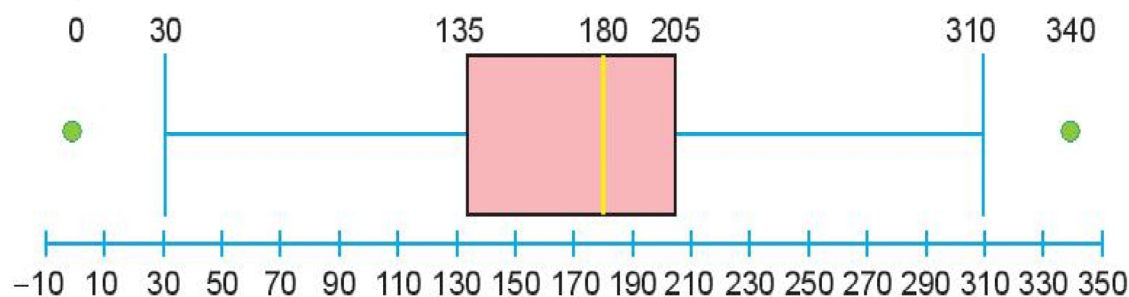
**Giải**

Từ mẫu số liệu ta tính được  $Q_1 = 135$  và  $Q_3 = 205$ . Do đó, khoảng tứ phân vị là:

$$\Delta_Q = 205 - 135 = 70$$



Biểu đồ hộp cho mẫu số liệu này là:



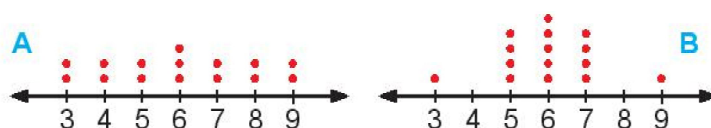
Ta có  $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 30$  và  $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 310$  nên trong mẫu số liệu có hai giá trị được xem là bất thường là 340 mg (lớn hơn 310 mg) và 0 mg (bé hơn 30 mg).

## BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

5.11. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

- (1) ả ều các giá trị của mẫu số liệu càng tập trung quanh giá trị trung bình thì độ lệch chuẩn càng lớn.
- (2) Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và bé nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.
- (3) Khoảng tứ phân vị có sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất.
- (4) Khoảng tứ phân vị chính là khoảng biến thiên của nửa dưới mẫu số liệu đã sắp xếp.
- (5) Các số đo độ phân tán đều không âm.

5.12. Cho hai biểu đồ chấm biểu diễn hai mẫu số liệu A, B như sau:



Không tính toán, hãy cho biết:

- a) Hai mẫu số liệu này có cùng khoảng biến thiên và số trung bình không?
- b) Mẫu số liệu nào có phương sai lớn hơn?

Số chấm trên mỗi giá trị biểu diễn cho tần số của giá trị đó.



5.13. Cho mẫu số liệu gồm 10 số dương không hoàn toàn giống nhau. Các số đo độ phân tán (khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, độ lệch chuẩn) sẽ thay đổi như thế nào nếu:

- a) ả hân mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2.
- b) Cộng mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2.

**5.14.** Từ mẫu số liệu về thuế thuốc lá của 51 thành phố tại một quốc gia, người ta tính được:

Giá trị nhỏ nhất bằng 2,5;  $Q_1 = 36$ ;  $Q_2 = 60$ ;  $Q_3 = 100$ ; giá trị lớn nhất bằng 205.

- Tỉ lệ thành phố có thuế thuốc lá lớn hơn 36 là bao nhiêu?
- Chỉ ra hai giá trị sao cho có 50% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa hai giá trị này.
- Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

**5.15.** Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh (đơn vị kg):

2,977	3,155	3,920	3,412	4,236
2,593	3,270	3,813	4,042	3,387

Hãy tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.

**5.16.** Tỉ lệ thất nghiệp ở một số quốc gia vào năm 2007 (đơn vị %) được cho như sau:

7,8	3,2	7,7	8,7	8,6	8,4	7,2	3,6
5,0	4,4	6,7	7,0	4,5	6,0	5,4.	

Hãy tìm các giá trị bất thường (nếu có) của mẫu số liệu trên.

CHƯƠNG



# CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

## BÀI 14. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO ĐỘ PHÂN TÁN



### LÝ THUYẾT.

#### 1. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ

**Khoảng biến thiên**, kí hiệu là  $R$ , là hiệu số giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trong mẫu số liệu.

**Ý nghĩa.** Khoảng biến thiên dùng để đo độ phân tán của mẫu số liệu. Khoảng biến thiên càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

**Ví dụ 1.** Điểm kiểm tra học kì môn Toán của các bạn Tổ 1, Tổ 2 lớp 10A được cho như sau:

Tổ 1:        7        8        8        9        8        8        8

Tổ 2:        10       6        8        9        9        7        8        7        8.

- Điểm kiểm tra trung bình của hai tổ có như nhau không?
- Tính các khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu. Căn cứ trên chỉ số này, các bạn tổ nào học đồng đều hơn?

**Giải**

- Điểm kiểm tra trung bình của hai tổ đều bằng 8.
- Đối với Tổ 1: Điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 7;9. Do đó, khoảng biến thiên là:  $R_1 = 9 - 7 = 2$ .

Đối với Tổ 2: Điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 6;10. Do đó, khoảng biến thiên là:  $R_2 = 10 - 6 = 4$ .

Do  $R_2 > R_1$  nên ta nói các bạn Tổ 1 học đều hơn các bạn Tổ 2.

**Luyện tập 1.** Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn trong tổ:

163 159    172    167    165    168    170    161

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu này.

**Giải**

Chiều cao thấp nhất, cao nhất tương ứng là 159; 172. Do đó, khoảng biến thiên là:  $R = 172 - 159 = 13$ .

**Nhận xét.** Sử dụng khoảng biến thiên có ưu điểm là đơn giản, dễ tính toán song khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất mà bỏ qua thông tin từ tất cả các giá trị khác. Do đó, khoảng biến thiên rất dễ bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường.

**Khoảng tứ phân vị**, kí hiệu  $\Delta_Q$ , là hiệu số giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ nhất, tức là:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1$$

**Ý nghĩa.** Khoảng tứ phân vị cũng là một số đo độ phân tán của mẫu số liệu. Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.

**Chú ý.** Một số tài liệu gọi khoảng biến thiên là biên độ và khoảng tứ phân vị là độ trải giữa.

**Ví dụ 2.** Mẫu số liệu sau cho biết số ghế trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày:

7 8 22 20 15 18 19 13 11.

Tìm khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

**Giải**

Trước hết, ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

7 8 11 13 15 18 19 20 22.

Mẫu số liệu gồm 9 giá trị nên trung vị là số ở vị trí chính giữa  $Q_2 = 15$ .

Nửa số liệu bên trái là 7, 8, 11, 13 gồm 4 giá trị, hai phần tử chính giữa là 8, 11.

Do đó,  $Q_1 = (8 + 11) : 2 = 9,5$ .

Nửa số liệu bên phải là 18, 19, 20, 22 gồm 4 giá trị, hai phần tử chính giữa là 19, 20.

Do đó,  $Q_3 = (19 + 20) : 2 = 19,5$ .

Vậy khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu là:  $\Delta_Q = 19,5 - 9,5 = 10$ .

## 2. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN

Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mẫu số liệu (bỏ qua thông tin của tất cả các giá trị khác), còn khoảng tứ phân vị chỉ sử dụng thông tin của 50% số liệu chính giữa. Có một vài số đặc trưng khác đo độ phân tán sử dụng thông tin của tất cả các giá trị trong mẫu số liệu. Hai trong số đó là phương sai và độ lệch chuẩn.

Cụ thể là với mẫu số liệu  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , nếu gọi số trung bình là  $\bar{x}$  thì với mỗi giá trị  $x_i$ , độ lệch của nó so với giá trị trung bình là  $x_i - \bar{x}$ .

- **Phương sai** là giá trị  $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$ .

- Căn bậc hai của phương sai,  $s = \sqrt{s^2}$ , được gọi là **độ lệch chuẩn**.

**Chú ý.** ả giờ ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

$$\hat{s}^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}$$

**Ý nghĩa.** ả ếu số liệu càng phân tán thì phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

**Ví dụ 3.** Mẫu số liệu sau đây cho biết sĩ số của 5 lớp khối 10 tại một trường Trung

43 45 46 41 40

Tìm phương sai và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.

**Giải**

Số trung bình của mẫu số liệu là  $\bar{x} = \frac{43 + 45 + 46 + 41 + 40}{5} = 43$ .

Ta có bảng sau:

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
43	$43 - 43 = 0$	0
45	$45 - 43 = 2$	4
46	$46 - 43 = 3$	9
41	$41 - 43 = -2$	4
40	$40 - 43 = -3$	9
Tổng		26

Bạn có thể sử dụng máy tính cầm tay, phần mềm bảng tính hay phần mềm thống kê để tính các số đặc trưng.

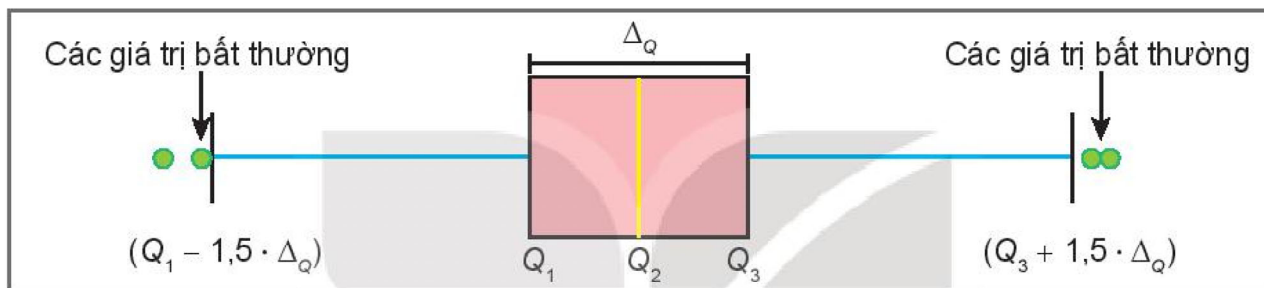


Mẫu số liệu gồm 5 giá trị nên  $n = 5$ . Do đó phương sai là  $s^2 = \frac{26}{5} = 5,2$ .

Độ lệch chuẩn là:  $s = \sqrt{5,2} \approx 2,28$ .

### 3. PHÁT HIỆN SỐ LIỆU BẤT THƯỜNG HOẶC KHÔNG CHÍNH XÁC BẰNG BIỂU ĐỒ HỘP

Trong mẫu số liệu thống kê, có khi gặp những giá trị quá lớn hoặc quá nhỏ so với đa số các giá trị khác. Ắt hẳn giá trị này được gọi là **giá trị bất thường**. Chúng xuất hiện trong mẫu số liệu có thể do nhầm lẫn hay sai sót nào đó. Ta có thể dùng biểu đồ hộp để phát hiện những giá trị bất thường này.



Hình 5.5. Biểu đồ hộp

Các giá trị lớn hơn  $Q_3 + 1,5 \cdot \Delta_Q$  hoặc bé hơn  $Q_1 - 1,5 \cdot \Delta_Q$  được xem là **giá trị bất thường**.

**Ví dụ:** Hàm lượng ắ atri (đơn vị mg) 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.

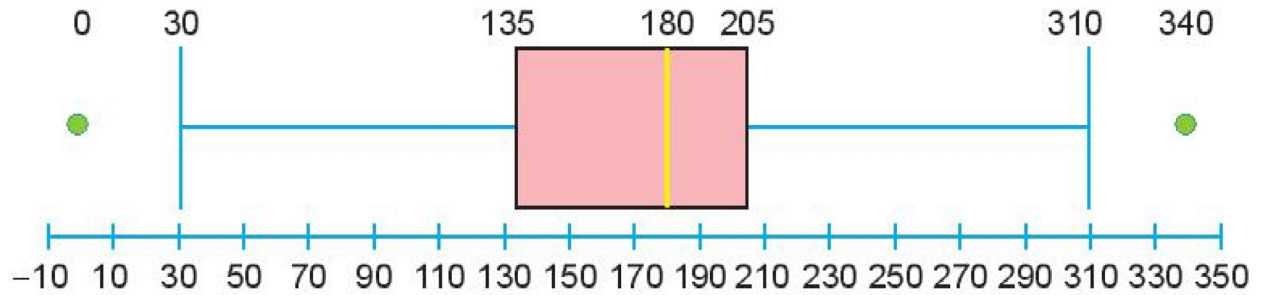
Tìm giá trị bất thường trong mẫu số liệu trên bằng cách sử dụng biểu đồ hộp.

**Giải**

Từ mẫu số liệu ta tính được  $Q_1 = 135$  và  $Q_3 = 205$ . Do đó, khoảng tứ phân vị là:

$$\Delta_Q = 205 - 135 = 70$$

Biểu đồ hộp cho mẫu số liệu này là:



Ta có  $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 30$  và  $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 310$  nên trong mẫu số liệu có hai giá trị được xem là bất thường là 340 mg (lớn hơn 310 mg) và 0 mg (bé hơn 30 mg).

## BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

5.11. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

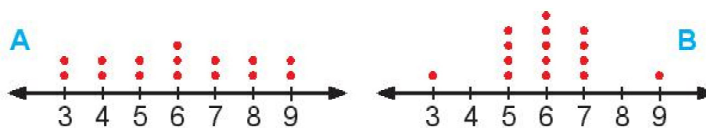
- (1) ả ều các giá trị của mẫu số liệu càng tập trung quanh giá trị trung bình thì độ lệch chuẩn càng lớn.
- (2) Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và bé nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.
- (3) Khoảng tứ phân vị có sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất.
- (4) Khoảng tứ phân vị chính là khoảng biến thiên của nửa dưới mẫu số liệu đã sắp xếp.
- (5) Các số đo độ phân tán đều không âm.

**Giải**

Các khẳng định đúng: (2), (5).

Các khẳng định sai: (1), (3), (4).

5.12. Cho hai biểu đồ chấm biểu diễn hai mẫu số liệu A, B như sau:



Không tính toán, hãy cho biết:

- a) Hai mẫu số liệu này có cùng khoảng biến thiên và số trung bình không?
- b) Mẫu số liệu nào có phương sai lớn hơn?

Số chấm trên mỗi giá trị biểu diễn cho tần số của giá trị đó.



**Giải**

- a) Khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu bằng nhau.  
Số trung bình của hai mẫu số liệu bằng nhau.
- b) Mẫu số liệu A có phương sai lớn hơn mẫu số liệu B.

**5.13.** Cho mẫu số liệu gồm 10 số dương không hoàn toàn giống nhau. Các số đo độ phân tán (khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, độ lệch chuẩn) sẽ thay đổi như thế nào nếu:

- â nhân mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2.
- Cộng mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2.

**Giải**

a) â nhân mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2 thì:

Khoảng biến thiên tăng gấp 2 lần.

Khoảng tứ phân vị tăng gấp 2 lần.

Độ lệch chuẩn tăng gấp 4 lần.

b) Cộng mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2 thì:

Khoảng biến thiên giữ nguyên.

Khoảng tứ phân vị giữ nguyên.

Độ lệch chuẩn giữ nguyên.

**5.14.** Từ mẫu số liệu về thuế thuốc lá của 51 thành phố tại một quốc gia, người ta tính được:

Giá trị nhỏ nhất bằng 2,5;  $Q_1 = 36$ ;  $Q_2 = 60$ ;  $Q_3 = 100$ ; giá trị lớn nhất bằng 205.

- Tỉ lệ thành phố có thuế thuốc lá lớn hơn 36 là bao nhiêu?
- Chỉ ra hai giá trị sao cho có 50% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa hai giá trị này.
- Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

**Giải**

a) Từ mẫu số liệu về thuế thuốc lá của 51 thành phố tại một quốc gia, người ta tính được  $Q_1 = 36$  nên có 12 thành phố có thuế thuốc lá lớn hơn 36.

Vì vậy, tỉ lệ thành phố có thuế thuốc lá lớn hơn 36 là:  $\frac{12}{51} = \frac{4}{7}$ .

b) Hai giá trị có 50% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa là 36 và 100.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là  $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 100 - 36 = 64$ .

**5.15.** Mẫu số liệu sau đây cho biết cân nặng của 10 trẻ sơ sinh (đơn vị kg):

2,977	3,155	3,920	3,412	4,236
2,593	3,270	3,813	4,042	3,387

Hãy tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.

**Giải**

Trước hết, ta sẽ sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

2,593 2,977 3,155 3,270 3,387 3,412 3,813 3,920 4,042 4,236

Khoảng biến thiên là  $R = 4,236 - 2,593 = 1,643$ .

Ta có:  $Q_2 = 3,3995$ ;  $Q_1 = 3,155$ ;  $Q_3 = 3,920$

Khoảng tứ phân vị là  $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 0,765$ .

Độ lệch chuẩn là  $s \approx 0,52$ .

**5.16.** Tỷ lệ thất nghiệp ở một số quốc gia vào năm 2007 (đơn vị %) được cho như sau:

7,8	3,2	7,7	8,7	8,6	8,4	7,2	3,6
5,0	4,4	6,7	7,0	4,5	6,0	5,4.	

Hãy tìm các giá trị bất thường (nếu có) của mẫu số liệu trên.

**Giải**

Từ mẫu số liệu ta tính được  $Q_1 = 4,5$  và  $Q_3 = 7,8$ . Do đó, khoảng tứ phân vị là:

$$\Delta_Q = 7,8 - 4,5 = 3,3$$

Ta có  $Q_1 - 1,5\Delta_Q = -0,45$  và  $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 12,75$  nên trong mẫu số liệu trên không có giá trị bất thường.