

MỤC LỤC

◆ CHƯƠNG 1. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM.....	2
▶ BÀI 1. SỐ GẦN ĐÚNG SAI SỐ	2
Ⓐ. Tóm tắt kiến thức.....	2
Ⓑ. Phân dạng toán cơ bản.....	3
♦ Dạng 1: Tính sai số tuyệt đối, độ chính xác của một số gần đúng.....	3
♦ Dạng 2: Sai số tương đối của số gần đúng.....	4
♦ Dạng 3: Quy tròn số gần đúng.....	5
♦ Dạng 4: Xác định các chữ số chắc của một số gần đúng, dạng chuẩn của chữ số gần đúng.....	6
Ⓒ. Dạng toán rèn luyện.....	8
♦ Dạng 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.....	8
♦ Dạng 2: Câu trắc nghiệm đúng, sai.....	15
♦ Dạng 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.....	23

▶ BÀI 1. SỐ GẦN ĐÚNG SAI SỐ

A. Tóm tắt kiến thức

1. Số gần đúng

- Trong nhiều trường hợp, ta không biết hoặc khó biết số đúng (kí hiệu là \bar{a}) mà chỉ tìm được giá trị khác xấp xỉ nó. Giá trị này được gọi là số gần đúng, kí hiệu là a .
- Ví dụ:** Người ta thường lấy π xấp xỉ 3,14. Khi đó 3,14 là một số gần đúng của số đúng π
- Cho số $\bar{a} = 2,17369266494051\dots$, thì số $a = 2,1737$ là một số gần đúng của số đúng \bar{a}

2. Sai số tuyệt đối và sai số tương đối

a. Sai số tuyệt đối

- Sai số tuyệt đối của số gần đúng a : $\Delta_a = |a - \bar{a}|$
- Ý nghĩa:** Phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng \bar{a} và số gần đúng a .
- Ta viết: $\bar{a} = a \pm d$ hoặc $a - d \leq \bar{a} \leq a + d$ hoặc $\bar{a} \in [a - d; a + d]$
- Đánh giá sai số tuyệt đối: $\Delta_a \leq d$ (d gọi là độ chính xác của số gần đúng)

b. Sai số tương đối

- Trong các phép đo không tương đồng, người ta sử dụng sai số tương đối.
- Sai số tương đối của số gần đúng a : $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \leq \frac{d}{|a|}$
- Ý nghĩa:** Sai số tương đối càng nhỏ thì chất lượng của phép đo hay tính toán càng cao.

3. Số quy tròn

Quy tắc làm tròn số

- Nếu chữ số sau hàng quy tròn nhỏ hơn 5 thì ta thay nó và các chữ số bên phải nó bởi chữ số 0
- Nếu chữ số sau hàng quy tròn lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cũng làm như trên nhưng cộng thêm 1 đơn vị vào chữ số hàng quy tròn.
- Xác định số quy tròn của số gần đúng a với độ chính xác d cho trước:
 - Bước ①:** Tìm hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của d .
 - Bước ②:** Quy tròn a ở hàng gấp 10 lần hàng tìm được ở trên.
- Xác định số gần đúng của một số với độ chính xác d cho trước:
 - Bước ①:** Tìm hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của d .
 - Bước ②:** Quy tròn \bar{a} đến hàng tìm được ở trên.

Ⓑ. Phân dạng toán cơ bản

♦ **Dạng 1**: Tính sai số tuyệt đối, độ chính xác của một số gần đúng.

☞ **Các ví dụ minh họa**

Câu 1: An tính diện tích của hình tròn bán kính $r = 4$ cm bằng công thức $S = 3,145 \cdot 4^2 = 50,32$ (cm^2). Biết rằng $3,14 < \pi < 3,15$, hãy ước lượng độ chính xác

Lời giải

Diện tích đúng, kí hiệu là \bar{S} , của hình tròn trên thỏa mãn

$$3,14 \cdot 4^2 < \bar{S} < 3,15 \cdot 4^2 \text{ hay } 50,24 < \bar{S} < 50,4.$$

Do đó $50,24 - 50,32 < \bar{S} - S < 50,4 - 50,32$, tức là $|\bar{S} - S| < 0,08$.

Vậy kết quả của An có độ chính xác là 0,08. Nổi cách khác, diện tích của hình tròn là $50,32 + 0,08$ (cm^2).

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

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

Lời 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 4: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là 0,47. Sai số tuyệt đối của 0,47 là:

Lời giải

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

Câu 5: Chiều cao của một ngọn đồi là $\bar{h} = 347,13m \pm 0,2m$. Độ chính xác d của phép đo trên là:

Lời giải

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 $d = 0,2m$.

♦ **Dạng ②: Sai số tương đối của số gần đúng**

👉 **Các ví dụ minh họa**

Câu 6: 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.

Lời giải

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

Câu 7: Hãy xác định sai số tuyệt đối của số $a = 123456$ biết sai số tương đối $\delta_a = 0,2\%$

Lời giải

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

Câu 8: 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?

Lời giải

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

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

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

Câu 9: Hãy ước lượng sai số tương đối trong phép đo tuổi của vũ trụ và thời gian chạy của vận động viên ở Hoạt động khám phá 3.

Lời giải

Trong phép đo tuổi của vũ trụ, ta có: $d = 21; a = 13799$

$$\text{Sai số tương đối không vượt quá } \frac{21}{13799} \approx 0,15\%$$

Trong phép đo thời gian chạy của vận động viên, ta có: $d = 0,1; a = 10,3$

Sai số tương đối không vượt quá $\frac{0,1}{10,3} \approx 0,97\%$

Câu 10: Vinh và Hoa đo chiều dài trang bìa của một quyển số (Hình 2). Vinh đọc kết quả là 21 cm. Hoa đọc kết quả là 20,7 cm. Kết quả của bạn nào có sai số nhỏ hơn?



Hình 2

Lời giải

Quan sát Hình 2, ta thấy:

Chiều dài trang bìa số gần tới vạch thứ 7 giữa số 20 và 21.

Do đó quyển số dài gần 20,7 cm.

Vậy kết quả của bạn Hoa có sai số nhỏ hơn.

♦Dạng ③: Quy tròn số gần đúng

☞ Các ví dụ minh họa

Câu 11:

a) Cho số gần đúng $a = 1903$ với độ chính xác $d = 50$.

Hãy viết số quy tròn của số a .

b) Hãy viết số quy tròn của số gần đúng b biết $\bar{b} = 0,1891 \pm 0,005$.

Lời giải

a) Hàng lớn nhất của độ chính xác $d = 50$ là hàng chục,

nên ta quy tròn a đến hàng trăm.

Vậy số quy tròn của a là 1900.

b) Hàng lớn nhất của độ chính xác $d = 0,005$ là hàng phần nghìn, nên ta quy tròn b đến thứ hàng phần trăm. Vậy số quy tròn của b là 0,19.

Câu 12: Hãy quy tròn số $\bar{b} = 5496$ đến hàng chục và ước lượng sai số tương đối.

Lời giải

Quy tròn số $\bar{b} = 5496$ đến hàng chục, ta được số gần đúng là $b = 5500$

Sai số tuyệt đối là: $\Delta_b = |\bar{b} - b| = |5496 - 5500| = 4$

Sai số tương đối là: $\delta_b = \frac{\Delta_b}{|\bar{b}|} = \frac{4}{|5500|} \approx 0,07\%$

Câu 13: Hãy viết số quy tròn của số gần đúng trong những trường hợp sau:

a) 318081 ± 2000

b) $18,0113 \pm 0,003$

Lời giải

a) Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của độ chính xác $d = 2000$ là hàng nghìn, nên ta quy tròn $a = 318081$ đến hàng chục nghìn.

Vậy số quy tròn của a là 318000.

b) Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của độ chính xác $d = 0,003$ là hàng phần nghìn, nên ta quy tròn $b = 18,0113$ đến hàng phần trăm. Vậy số quy tròn của b là 18,01.

Câu 14: Hãy xác định số gần đúng của các số sau với độ chính xác $d = 0,0001$.

a) $\bar{a} = \frac{20}{11} = 1,8181818\dots$;

b) $\bar{b} = 1 - \sqrt{7} = -1,6457513\dots$

Lời giải

a) Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của độ chính xác $d = 0,0001$ là hàng phần nghìn.

Quy tròn $\bar{a} = 1,8181818\dots$ đến hàng phần nghìn ta được số gần đúng của \bar{a} là $a = 1,818$

b) Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của độ chính xác $d = 0,0001$ là hàng phần nghìn.

Quy tròn $\bar{b} = -1,6457513\dots$ đến hàng phần nghìn ta được số gần đúng của \bar{b} là $b = -1,646$

Câu 15: Tìm số gần đúng của $a = 2851275$ với độ chính xác $d = 300$

Lời giải

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

♦ Dạng 4: Xác định các chữ số chắc của một số gần đúng, dạng chuẩn của chữ số gần đúng

 **Các ví dụ minh họa**

Câu 16: Tìm số chắc của số gần đúng a biết số người dân tỉnh Nghệ An là $a = 3214056$ người với độ chính xác $d = 100$ người.

Lời 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 17: Viết dạng chuẩn của số gần đúng a biết số người dân tỉnh Nghệ An là $a = 3214056$ người với độ chính xác $d = 100$ người.

Lời 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 3214.10^3 .

Câu 18: Viết dạng chuẩn của số gần đúng a biết $a = 1,3462$ sai số tương đối của a bằng 1%.

Lời 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 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 19: 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:

Lời giải

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

Câu 20: 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

Lời giải

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.

©. Dạng toán rèn luyện

♦ Dạng 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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: Số quy tròn của của 20182020 đến hàng trăm là:

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

Lời giải

Chọn A

Câu 3: 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 4: Số quy tròn của số gần đúng $a = 35,675$ với độ chính xác 0,02 là:

- A. 35,6. B. 35,67. C. 36. D. 35,7.

Lời giải

Chọn D

Câu 5: Trong một cuộc điều tra dân số, người ta báo dân số của tỉnh A là 1279425 ± 300 người. Hãy viết số quy tròn số dân trên.

- A. 1270000 người. B. 1279400 người.

C. 1280000 người

D. 1279000 người.

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 π 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 8: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79 715 675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10 000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên.

A. 79 710 000 người.

B. 79 716 000 người.

C. 79 720 000 người.

D. 79 700 000 người.

Lời giải

Chọn C

Do sai số tuyệt đối của thống kê này nhỏ hơn 10 000 người nên ta quy tròn số trên đến hàng chục nghìn. Vậy số quy tròn của số 79 715 675 là 79 720 000.

Câu 9: Đo độ cao một ngọn cây là $h = 17,14 \text{ m} \pm 0,3 \text{ m}$. Hãy viết số quy tròn của số 17,14 ?

A. 17,1.

B. 17,15.

C. 17,2.

D. 17.

Lời giải

Chọn D

Câu 10: Cho số $\bar{a} = 4,1356 \pm 0,001$. Số quy tròn của số gần đúng 4,1356 là

- A. 4,135. B. 4,13. C. 4,136. D. 4,14.

Lời giải

Chọn D

Vì độ chính xác đến hàng phần nghìn (độ chính xác là 0,001) nên ta quy tròn số 4,1356 đến hàng phần phần trăm theo quy tắc làm tròn. Vậy số quy tròn của số 4,1356 là 4,14.

Câu 11: Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\bar{h} = 1372,5 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là

- A. $d = 0,1 \text{ m}$. B. $d = 1 \text{ m}$. C. $d = 0,2 \text{ m}$. D. $d = 2 \text{ m}$.

Lời giải

Chọn C

Độ chính xác $d = 0,2 \text{ m}$

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

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

Lời giải

Chọn B

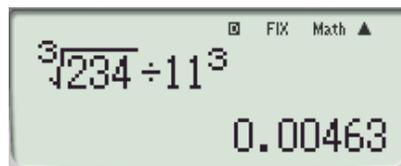
Ta có độ cao gần đúng của ngọn đồi là $a = 347,13 \text{ m}$ với độ chính xác $d = 0,2 \text{ m}$.

Câu 13: Thực hiện phép tính $\sqrt[3]{234} : 11^3$ bằng máy tính bỏ túi ta được kết quả lấy 5 chữ số ở phần thập phân là:

- A. 0,00462. B. 0,00463. C. 0,00464 D. 0,00465.

Lời giải

Chọn B



Câu 14: Chiều cao của một ngọn đồi là $\bar{h} = 347,13 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$. 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 15: 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

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

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

Diện tích mảnh ruộng là S , 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 16: 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 17: Cho giá trị gần đúng của π 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 18: 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 19: 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 20: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2016 được ghi lại như sau $\bar{S} = 94\ 444\ 200 \pm 3000$ (người). Số quy tròn của số gần đúng 94 444 200 là:

- A. 94 440 000. B. 94 450 000. C. 94 444 000. D. 94 400 000.

Lời giải

Chọn A

Vì $1000 < 3000 < 10000$ nên hàng cao nhất mà d nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó là hàng chục nghìn. Nên ta phải quy tròn số 94 444 200 đến hàng chục nghìn. Vậy số quy tròn là 94 440 000.

Câu 21: 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 $d = 213$ nên số quy tròn của số gần đúng 367 653 964 là 367 654 000.

Câu 22: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79 715 675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên

- A. 79710000 người. B. 79716000 người.
C. 79720000 người. D. 79700000 người.

Lời giải

Chọn C

Vì sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người nên độ chính xác đến hàng nghìn nên ta quy tròn đến hàng chục nghìn.

Vậy số quy tròn của số trên là 79720000 người.

Câu 23: Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là $x = 7,8\text{ m} \pm 2\text{ cm}$ và $y = 25,6\text{ m} \pm 4\text{ cm}$. Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $x = 7,8\text{ m} \pm 2\text{ cm} \Rightarrow 7,78\text{ m} \leq x \leq 7,82\text{ m}$.

$y = 25,6\text{ m} \pm 4\text{ cm} \Rightarrow 25,56\text{ m} \leq y \leq 25,64\text{ m}$.

Do đó diện tích của hình chữ nhật thỏa $198,8568\text{ m}^2 \leq xy \leq 200,5048\text{ m}^2$

Vậy cách viết chuẩn của diện tích sau khi quy tròn là $200\text{ m}^2 \pm 1\text{ m}^2$.

Câu 24: Chiều dài gần đúng của một cái bàn học là $a = 1,238$ (m) với độ chính xác $d = 0,01$ (m). Hãy viết số quy tròn của số a ?

- A. Số quy tròn của a là 1,2 (m). B. Số quy tròn của a là 1,23 (m).
C. Số quy tròn của a là 1,24 (m). D. Số quy tròn của a là 1,248 (m).

Lời giải

Chọn A

Vì độ chính xác $d = 0,01$ đến hàng phần trăm nên ta quy tròn số gần đúng a đến hàng phần chục.

Vậy, số quy tròn của a là 1,2 (m).

Câu 25: Số tiền quỹ lớp 10A còn lại là $a = 1647500$ (đồng) với độ chính xác $d = 500$ (đồng). Hãy viết số quy tròn của số a ?

- A. Số quy tròn của a là 1648000 (đồng).
B. Số quy tròn của a là 1647000 (đồng).
C. Số quy tròn của a là 1649000 (đồng).
D. Số quy tròn của a là 1650000 (đồng).

Lời giải

Chọn A

Vì độ chính xác $d = 500$ đến hàng trăm nên ta quy tròn số gần đúng a đến hàng nghìn.

Vậy, số quy tròn của a là 1648000 (đồng).

Câu 26: Cho số $\bar{a} = 17658 \pm 16$. Số quy tròn của số gần đúng 17658 là

- 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 27: Cho số $\bar{a} = 4,1356 \pm 0,001$. Số quy tròn của số gần đúng 4,1356 là

- A. 4,135. B. 4,13. C. 4,136. D. 4,14.

Lời giải

Chọn D

Vì độ chính xác đến hàng phần nghìn (độ chính xác là 0,001) nên ta quy tròn số 4,1356 đến hàng phần phần trăm theo quy tắc làm tròn. Vậy số quy tròn của số 4,1356 là 4,14.

Câu 28: 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 29: Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $\bar{a} = 45 \pm 0,3$ (cm). Khi đó sai số tuyệt đối của phép đo được ước lượng là

- A. $\Delta_{45} = 0,3$. B. $\Delta_{45} \leq 0,3$. C. $\Delta_{45} \leq -0,3$. D. $\Delta_{45} = -0,3$.

Lời giải

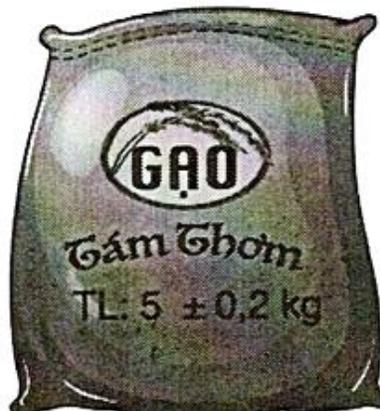
Chọn B

Ta có độ dài gần đúng của cây thước là $a = 45$ với độ chính xác $d = 0,3$

Nên sai số tuyệt đối $\Delta_{45} \leq d = 0,3$

♦ **Dạng 2: Câu trắc nghiệm đúng, sai**

Câu 1. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng vào bao với khối lượng mong muốn là 5 kg. Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2$ kg. Gọi \bar{a} là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số đúng là: $a = 0,2$.		
b)	Số gần đúng là: $\bar{a} = 5,2$.		
c)	Độ chính xác là: $d = 0,2$.		
d)	Giá trị của \bar{a} nằm trong đoạn $[4,8;5,2]$.		

Câu 2. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng gạo vào bao với khối lượng mong muốn 5 kg. Trên bao bì ghi thông tin khối lượng $5 \pm 0,2 \text{ kg}$. Gọi \bar{a} là khối lượng thực tế của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số đúng \bar{a}		
b)	5,2 là số gần đúng của \bar{a}		
c)	Độ chính xác là $d = 5 \text{ kg}$.		
d)	Giá trị của \bar{a} nằm trong đoạn $[4,8;5,2]$		

Câu 2. Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi $152 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$; kết quả đo chiều cao của một ngôi nhà được ghi là $15,2 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Sai số tương đối trong cách ghi thứ nhất (đo chiều dài của một cây cầu): $\delta_1 \leq \frac{d_1}{ a_1 } = \frac{0,2}{152} \approx 0,13\%$		
b)	Sai số tương đối trong cách ghi thứ hai (đo chiều cao của một ngôi nhà): $\delta_2 \leq \frac{d_2}{ a_2 } = \frac{0,1}{15,2} \approx 0,66\%$		
c)	Sai số tương đối trong cách ghi thứ hai (đo chiều cao của một ngôi nhà) lớn hơn 0,66%.		
d)	Cách ghi thứ nhất (đo chiều dài cây cầu) có độ chính xác thấp hơn cách ghi thứ hai (đo chiều cao ngôi nhà).		

Câu 3. Kết quả đo chiều dài của một thửa đất là $75,4 \text{ m} \pm 0,5 \text{ m}$ và đo chiều dài của một cây cầu là $466,2 \text{ m} \pm 0,5 \text{ m}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Đối với phép đo thửa đất, sai số tương đối không vượt quá 0,663%		
b)	Đối với phép đo thửa đất, có sai số tương đối: $\frac{d}{ a } = \frac{0,5}{75,4} = \frac{5}{754}$		
c)	Đối với phép đo chiều dài cây cầu, có sai số tương đối lớn hơn $\frac{5}{4662} \approx 0,107\%$		
d)	Phép đo cây cầu có độ chính xác cao hơn phép đo chiều dài của một thửa đất		

Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Cho số gần đúng $a = 2022$ với độ chính xác $d = 20$. Số quy tròn của a là 2020		

b)	Cho số gần đúng $a = 1,04527$ với độ chính xác $d = 0,004$. Số quy tròn của a là $1,05$.		
c)	Cho $\bar{a} = 14,6543 \pm 0,03$. Số quy tròn của a là $14,65$.		
d)	Cho số gần đúng $a = 301335$ với độ chính xác $d = 234$. Số quy tròn của a là 301000 .		

Câu 5. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Cho số gần đúng $a = 1,04527$ với độ chính xác $d = 0,4$. Số quy tròn của a là $1,00000$		
b)	Cho $\bar{a} = 234,6543 \pm 0,003$. Số quy tròn của a là $234,65$		
c)	Cho số gần đúng $a = 2841275$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của a là 2841200		
d)	Cho $\bar{a} = 3.1463 \pm 0,001$. Số quy tròn của a là $3,146$		

Câu 6. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Cho số gần đúng $a = 581268$ với độ chính xác $d = 200$. Có số quy tròn là 581200		
b)	Cho số gần đúng của π là $a = 3,141592653589$, độ chính xác là 10^{-10} . Số quy tròn của a là $3,141592654$.		
c)	Chiều dài một cái cầu đo được là: $l = 1745,25m \pm 0,01m$. Có số quy tròn là $1745,3m$		
d)	Số gần đúng $\sqrt{5}$ với độ chính xác $0,005$ là $\approx 2,24$		

Câu 7. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	230592 ± 300 có số quy tròn là 231000		
b)	$1,62516248 \pm 0,001$ có số quy tròn là $1,635$		
c)	6491258 ± 1000 có số quy tròn là 6490000		
d)	$564,65449 \pm 0,003$ có số quy tròn là $564,65$		

Câu 8. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Cho $\bar{a} = \sqrt{7} = 2,645751$. Số gần đúng của \bar{a} với độ chính xác $d = 0,004$ là $2,6$		
b)	Cho $\bar{a} = \frac{\sqrt[3]{2}}{4} = 0,314980\dots$. Số gần đúng của \bar{a} với độ chính xác $d = 0,01$ là $0,315$		
c)	Cho số gần đúng $a = 1624192$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của a là 1624000		
d)	Viết quy tròn số gần đúng $a = 3,26356$ biết $\bar{a} = 3,26356 \pm 0,001$ là $3,26$		

Câu 9. Cho ba giá trị gần đúng của $\frac{3}{7}$ là $0,429$; $0,4$ và $0,42$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----

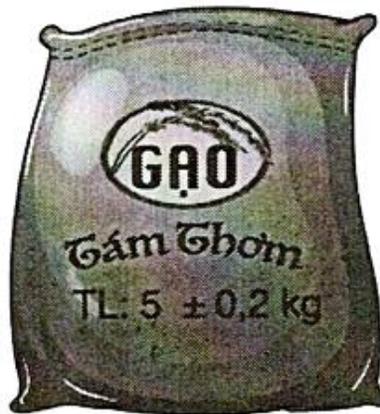
a)	Công thức đánh giá sai số tuyệt đối là: $\Delta = \bar{a} - a $		
b)	Xét số gần đúng 0,429 ta có: $\Delta_1 = \left \frac{3}{7} - 0,429 \right < 0,0005$.		
c)	Xét số gần đúng 0,4 ta có: $\Delta_2 = \left \frac{3}{7} - 0,4 \right < 0,03$.		
d)	Xét số gần đúng 0,42 ta có: $\Delta_2 = \left \frac{3}{7} - 0,42 \right < 0,009$.		

Câu 10. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số quy tròn của 31416,1 đến hàng chục là 31420		
b)	số quy tròn của 31,135 đến hàng phần trăm là 31,14		
c)	Số quy tròn của 110,32344 đến hàng phần nghìn là 110,323		
d)	Giá trị gần đúng của số $\sqrt[3]{2}$ chính xác đến hàng phần trăm là 1,26		

LỜI GIẢI

Câu 1. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng vào bao với khối lượng mong muốn là 5kg. Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2 \text{ kg}$. Gọi \bar{a} là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Khi đó:



- a) Số đúng là: $a = 0,2$.
- b) Số gần đúng là: $\bar{a} = 5,2$.
- c) Độ chính xác là: $d = 0,2$.
- d) Giá trị của \bar{a} nằm trong đoạn $[4,8; 5,2]$.

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

Số đúng là: $a = 5$. Số gần đúng là: $\bar{a} = 5 \pm 0,2$. Độ chính xác là: $d = 0,2$.

Giá trị của \bar{a} nằm trong đoạn $[4,8; 5,2]$.

Câu 2. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng gạo vào bao với khối lượng mong muốn 5 kg . Trên bao bì ghi thông tin khối lượng $5 \pm 0,2\text{ kg}$. Gọi \bar{a} là khối lượng thực tế của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Khi đó:

- a) Số đúng \bar{a}
- b) 5,2 là số gần đúng của \bar{a}
- c) Độ chính xác là $d = 5\text{ kg}$.
- d) Giá trị của \bar{a} nằm trong đoạn $[4,8; 5,2]$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
----------------	---------------	---------------	----------------

a) Số đúng \bar{a} , cũng là khối lượng thực tế của bao gạo (chưa biết chính xác \bar{a}). Khối lượng mong muốn là 5 kg nên số 5 là số gần đúng của \bar{a} . Độ chính xác là $d = 0,2\text{ kg}$.

b) Giá trị \bar{a} nằm trong đoạn $[5 - 0,2; 5 + 0,2] = [4,8; 5,2]$.

Câu 2. Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi $152\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$; kết quả đo chiều cao của một ngôi nhà được ghi là $15,2\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$. Khi đó:

a) Sai số tương đối trong cách ghi thứ nhất (đo chiều dài của một cây cầu):

$$\delta_1 \leq \frac{d_1}{|a_1|} = \frac{0,2}{152} \approx 0,13\%$$

b) Sai số tương đối trong cách ghi thứ hai (đo chiều cao của một ngôi nhà):

$$\delta_2 \leq \frac{d_2}{|a_2|} = \frac{0,1}{15,2} \approx 0,66\%$$

c) Sai số tương đối trong cách ghi thứ hai (đo chiều cao của một ngôi nhà) lớn hơn $0,66\%$.

d) Cách ghi thứ nhất (đo chiều dài cây cầu) có độ chính xác thấp hơn cách ghi thứ hai (đo chiều cao ngôi nhà).

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

a) Sai số tương đối trong cách ghi thứ nhất : $\delta_1 \leq \frac{d_1}{|a_1|} = \frac{0,2}{152} \approx 0,13\%$ (hay sai số tương đối không vượt quá $0,13\%$).

Sai số tương đối trong cách ghi thứ hai : $\delta_2 \leq \frac{d_2}{|a_2|} = \frac{0,1}{15,2} \approx 0,66\%$ (hay sai số tương đối không vượt quá $0,66\%$).

b) Qua đánh giá sai số tương đối trong hai cách ghi, ta thấy $0,13\% < 0,66\%$ nên cách ghi thứ nhất (đo chiều dài cây cầu) có độ chính xác cao hơn cách ghi thứ hai (đo chiều cao ngôi nhà).

Câu 3. Kết quả đo chiều dài của một thửa đất là $75,4\text{ m} \pm 0,5\text{ m}$ và đo chiều dài của một cây cầu là $466,2\text{ m} \pm 0,5\text{ m}$. Khi đó:

- a) Đối với phép đo thửa đất, sai số tương đối không vượt quá 0,663%
- b) Đối với phép đo thửa đất, có sai số tương đối: $\frac{d}{|a|} = \frac{0,5}{75,4} = \frac{5}{754}$
- c) Đối với phép đo chiều dài cây cầu, có sai số tương đối lớn hơn $\frac{5}{4662} \approx 0,107\%$.
- d) Phép đo cây cầu có độ chính xác cao hơn phép đo chiều dài của một thửa đất

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
----------------	----------------	---------------	----------------

Đối với phép đo thửa đất, tỉ số: $\frac{d}{|a|} = \frac{0,5}{75,4} = \frac{5}{754}$ (tức là sai số tương đối không vượt quá $\frac{5}{754} \approx 0,663\%$).

Đối với phép đo chiều dài cây cầu, tỉ số: $\frac{d}{|a|} = \frac{0,5}{466,2} = \frac{5}{4662}$ (nghĩa là sai số tương đối không vượt quá $\frac{5}{4662} \approx 0,107\%$).

Ta có $\frac{5}{754} > \frac{5}{4662}$ nên phép đo cây cầu có độ chính xác cao hơn.

Câu 4. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Cho số gần đúng $a = 2022$ với độ chính xác $d = 20$. Số quy tròn của a là 2020 .
- b) Cho số gần đúng $a = 1,04527$ với độ chính xác $d = 0,004$. Số quy tròn của a là 1,05 .
- c) Cho $\bar{a} = 14,6543 \pm 0,03$. Số quy tròn của a là 14,65 .
- d) Cho số gần đúng $a = 301335$ với độ chính xác $d = 234$. Số quy tròn của a là 301000 .

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------------	----------------	---------------	----------------

a) Hàng lớn nhất của d là hàng chục nên ta quy tròn a đến hàng trăm. Vậy số quy tròn của a là 2000 .

b) Hàng lớn nhất của d là hàng phần nghìn nên ta quy tròn a đến hàng phần trăm. Vậy số quy tròn của a là 1,05 .

c) Hàng lớn nhất của d là hàng phần trăm nên ta quy tròn a đến hàng phần mười. Vậy số quy tròn của a là 14,7 .

d) Cho số gần đúng $a = 301335$ với độ chính xác $d = 234$. Kết quả là 301000 .

Câu 5. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Cho số gần đúng $a = 1,04527$ với độ chính xác $d = 0,4$. Số quy tròn của a là 1,00000
- b) Cho $\bar{a} = 234,6543 \pm 0,003$. Số quy tròn của a là 234,65
- c) Cho số gần đúng $a = 2841275$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của a là 2841200
- d) Cho $\bar{a} = 3.1463 \pm 0,001$. Số quy tròn của a là 3,146

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

- a) Cho số gần đúng $a = 1,04527$ với độ chính xác $d = 0,4$. Kết quả là 1,00000 .
- b) Cho $\bar{a} = 234,6543 \pm 0,003$. Kết quả là 234,65 .
- c) Vì độ chính xác đến hàng trăm ($d = 300$) nên ta quy tròn a đến hàng nghìn.
 Vậy số 2841275 được quy tròn đến hàng nghìn là 2841000 .
- d) Vì độ chính xác đến hàng phần nghìn ($d = 0,001$) nên ta cần quy tròn số 3,1463 đến hàng phần trăm, ta thu được số 3,15 .

Câu 6. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Cho số gần đúng $a = 581268$ với độ chính xác $d = 200$. Có số quy tròn là 581200 .
- b) Cho số gần đúng của π là $a = 3,141592653589$, độ chính xác là 10^{-10} . Số quy tròn của a là 3,141 592654 .
- c) Chiều dài một cái cầu đo được là: $l = 1745,25m \pm 0,01m$. Có số quy tròn là 1745,3m
- d) Số gần đúng $\sqrt{5}$ với độ chính xác 0,005 là $\approx 2,24$

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------------	----------------	----------------	----------------

- a) Vì độ chính xác được cho đến hàng trăm ($d = 200$) nên ta cần quy tròn số gần đúng đến hàng nghìn. Do đó ta thu được số quy tròn là 581000 .
- b) Vì độ chính xác của số gần đúng đến 10^{-10} (10 chữ số thập phân sau dấu phẩy) nên ta quy tròn số đó đến 10^{-9} (9 chữ số thập phân sau dấu phẩy).
 Vậy số quy tròn của a là 3,141 592654 .
- c) Ta có: $l = 1745,25m \pm 0,01m$ có độ chính xác đến hàng phần trăm (độ chính xác là 0,01) nên ta quy tròn số gần đúng đến hàng phần chục.
 Vậy số quy tròn của 1745,25m đến hàng phần chục là 1745,3m .
- d) Số gần đúng $\sqrt{5}$ với độ chính xác 0,005 là $\approx 2,24$

Câu 7. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) 230592 ± 300 có số quy tròn là 231000
- b) $1,62516248 \pm 0,001$ có số quy tròn là 1,635 .

- c) 6491258 ± 1000 có số quy tròn là 6490000 .
 d) $564,65449 \pm 0,003$ có số quy tròn là 564,65 .

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
----------------	---------------	----------------	----------------

- a) 231000 .
 b) 1,63 .
 c) 6490000 .
 d) 564,65 .

Câu 8. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Cho $\bar{a} = \sqrt{7} = 2,645751$. Số gần đúng của \bar{a} với độ chính xác $d = 0,004$ là 2,6.
 b) Cho $\bar{a} = \frac{\sqrt[3]{2}}{4} = 0,314980\dots$. Số gần đúng của \bar{a} với độ chính xác $d = 0,01$ là 0,315 .
 c) Cho số gần đúng $a = 1624192$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của a là 1624000
 d) Viết quy tròn số gần đúng $a = 3,26356$ biết $\bar{a} = 3,26356 \pm 0,001$ là 3,26 .

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------------	---------------	----------------	----------------

- a) Kết quả là 2,65.
 b) Kết quả là 0,3 .
 c) Số quy tròn của a là 1624000 .
 d) $\bar{a} = 3,26356 \pm 0,001 \Rightarrow$ Độ chính xác đến hàng phần nghìn (độ chính xác là $d = 0,001$). Ta quy tròn đến hàng phần trăm. Vậy số quy tròn của a là 3,26 .

Câu 9. Cho ba giá trị gần đúng của $\frac{3}{7}$ là 0,429; 0,4 và 0,42 . Khi đó:

- a) Công thức đánh giá sai số tuyệt đối là: $\Delta = |\bar{a} - a|$.
 b) Xét số gần đúng 0,429 ta có: $\Delta_1 = \left| \frac{3}{7} - 0,429 \right| < 0,0005$.
 c) Xét số gần đúng 0,4 ta có: $\Delta_2 = \left| \frac{3}{7} - 0,4 \right| < 0,03$.
 d) Xét số gần đúng 0,42 ta có: $\Delta_2 = \left| \frac{3}{7} - 0,42 \right| < 0,009$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
----------------	----------------	----------------	----------------

Ta sử dụng công thức đánh giá sai số tuyệt đối là: $\Delta = |\bar{a} - a|$.

Xét số gần đúng 0,429 ta có: $\Delta_1 = \left| \frac{3}{7} - 0,429 \right| < 0,0005$.

Xét số gần đúng 0,4 ta có: $\Delta_2 = \left| \frac{3}{7} - 0,4 \right| < 0,03$.

Xét số gần đúng 0,42 ta có: $\Delta_2 = \left| \frac{3}{7} - 0,42 \right| < 0,009$.

Câu 10. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Số quy tròn của 31416,1 đến hàng chục là 31420
- b) số quy tròn của 31,135 đến hàng phần trăm là 31,14 .
- c) Số quy tròn của 110,32344 đến hàng phần nghìn là 110,323 .
- d) Giá trị gần đúng của số $\sqrt[3]{2}$ chính xác đến hàng phần trăm là 1,26 .

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
a) Số quy tròn của 31416,1 đến hàng chục là 31420 ;	b) số quy tròn của 31,135 đến hàng phần trăm là 31,14 .	c) Số quy tròn của 110,32344 đến hàng phần nghìn là 110,323 .	d) Quy tròn số đã cho chính xác đến hàng phần trăm là 1,26

♦Dạng 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Bạn Nam thực hiện việc đo đường kính của một ống đồng bằng thước kẹp. Kết quả của Nam là 15,3 mm. Hỏi số 15,3 đó là số đúng hay số gần đúng của phép đo?

Trả lời:

Câu 2. Tại trạm quan trắc lũ có cho dựng một cột bê tông (dưới lòng sông) có kẻ các vạch đo mực nước, khoảng cách các vạch là 50cm . Trong một mùa lũ, mực nước ở thời điểm cao nhất được đo nằm giữa hai vạch 10,5m và 11m . Hai nhân viên của trạm cùng kiểm tra mực nước. Nhân viên A cho rằng mực nước ở $10,5 \pm 0,5m$, trong khi đó nhân viên B cho rằng mực nước là $11 \pm 0,5m$. Theo bạn, kết quả của nhân viên nào đúng?

Trả lời:

Câu 3. Trên bao bì của một sản phẩm có ghi "khối lượng tịnh 200 ± 2 g". Hãy cho biết khối lượng đúng của bao bì sản phẩm đó thuộc đoạn nào và đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này.

Trả lời:

Câu 4. Tuấn và Việt thực hiện tính đường kính của một ống trụ tròn có chu vi 25cm . Kết quả của Tuấn là $d = 7,96\text{cm}$, kết quả của Việt là $d = 8,06\text{cm}$. Hỏi kết quả của bạn nào chính xác hơn?

Trả lời:

Câu 5. Làm tròn số 2315,564 đến hàng đơn vị và 23,4785 đến hàng phần trăm. Tính sai số tuyệt đối của chúng.

Trả lời:

Câu 6. Trong giờ thực hành hình học, bạn Châu đã thực hiện việc đo đạc tính diện tích của một tấm nhôm hình chữ nhật với hai cạnh đo được lần lượt là $17 \pm 0,01\text{mm}$ và $23 \pm 0,01\text{mm}$. Hãy cho biết giá trị đúng của diện tích thuộc đoạn nào.

Trả lời:

Câu 7. Bạn Ngân có một mảnh nhựa với bề mặt hình tròn bán kính 1dm . Bạn ấy thực hiện đo chu vi của mép mảnh nhựa đó bằng cách sử dụng một sợi dây dài không dẫn như sau: Cố định một đầu sợi dây trên mép mảnh nhựa, rồi quấn sợi dây quanh mép mảnh nhựa một vòng cho đến khi đầu dây cố định chạm vào thân sợi dây lần đầu tiên, sau đó đo độ dài phần dây chạm vào mép mảnh nhựa và được kết quả là 6dm . Khi đó sai số tuyệt đối trong phép đo không vượt quá bao nhiêu dm .

Trả lời:

Câu 8. Bạn Ngân có một mảnh nhựa với bề mặt hình tròn bán kính 1dm . Bạn ấy thực hiện đo chu vi của mép mảnh nhựa đó bằng cách sử dụng một sợi dây dài không dẫn như sau: Cố định một đầu sợi dây trên mép mảnh nhựa, rồi quấn sợi dây quanh mép mảnh nhựa một vòng cho đến khi đầu dây cố định chạm vào thân sợi dây lần đầu tiên, sau đó đo độ dài phần dây chạm vào mép mảnh nhựa và được kết quả là 6dm . Khi đó sai số tương đối trong phép đo không vượt quá bao nhiêu %.

Trả lời:

Câu 9. Một sân tennis có dạng hình chữ nhật với chiều dài và chiều rộng của sân lần lượt là $23,77\text{m}$ và $10,97\text{m}$. Bạn Tài và bạn Đức tính độ dài đường chéo của sân tennis đó rồi cho kết quả lần lượt là $c_1 = 26,2\text{m}$ và $c_2 = 26,18\text{m}$. Hỏi bạn nào cho kết quả chính xác hơn?

Trả lời:

Câu 10. Dùng phân số $\frac{33}{19}$ để làm số gần đúng cho $\sqrt{3}$. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối mắc phải là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 11. Các nhà toán học cổ đại Trung Quốc đã dùng phân số $\frac{22}{7}$ để xấp xỉ số π . Hãy đánh giá sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng này biết $3,1415 < \pi < 3,1416$.

Trả lời:

Câu 12. Một cái sân hình chữ nhật có chiều rộng là $x = 2,56m \pm 0,01m$ và chiều dài là $y = 4,2m \pm 0,01m$. Khi đó chu vi C của sân bằng?

Trả lời:

Câu 13. Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là 3574625 ± 50000 (người). Hãy đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này?

Trả lời:

Câu 14. Một tam giác có ba cạnh đo được như sau: $a = 6,3cm \pm 0,1cm; b = 10cm \pm 0,2cm$ và $c = 15cm \pm 0,2cm$. Khi đó chu vi tam giác bằng?

Trả lời:

Câu 15. Bạn Lan tính diện tích hình tròn bán kính $r = 3cm$ bằng công thức $S = 3,14 \cdot 3^2 = 28,26cm^2$. Biết rằng $3,1 < \pi < 3,2$, hãy ước lượng sai số tương đối của S .

Trả lời:

Câu 16. Biết $1,4142 < \sqrt{2} < 1,4143$. Hãy tính độ dài đường chéo của một hình vuông có cạnh là $5cm$ và ước lượng độ chính xác của kết quả đó.

Trả lời:

Câu 17. Một giá trị gần đúng của π là $3,142$. Hãy ước lượng sai số tuyệt đối và sai số tương đối của giá trị gần đúng trên biết rằng $3,141 < \pi < 3,143$.

Trả lời:

Câu 18. Hãy quy tròn số $\bar{a} = \frac{5}{7} = 0,714285$ đến hàng phần trăm và ước lượng sai số tương đối.

Trả lời:

Câu 19. Hãy quy tròn số $\bar{b} = 154925$ đến hàng nghìn và ước lượng sai số tương đối.

Trả lời:

Câu 20. Cho số gần đúng $a = 2362$ với độ chính xác $d = 100$. Hãy viết số quy tròn của số a và ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó.

Trả lời:

Câu 21. Gọi P là chu vi của đường tròn bán kính $\sqrt{2} \text{ cm}$. Hãy tìm một giá trị gần đúng của P với độ chính xác $d = 0,00001$.

Trả lời:

Câu 22. Một phép đo đường kính nhân tế bào cho kết quả là $5 \pm 0,3 \mu\text{m}$. Đường kính thực của nhân tế bào thuộc đoạn nào?

Trả lời:

Câu 23. Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là: 5456321 người ± 50000 người. Hãy đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này.

Trả lời:

Câu 24. Độ dài các cạnh của mảnh vườn hình chữ nhật là $x = 7,8\text{m} \pm 2\text{cm}$ và $y = 25,6\text{m} \pm 4\text{cm}$. Tìm diện tích (sau khi quy tròn) của mảnh vườn.

Trả lời:

Câu 25. Độ dài cạnh của một cái ao hình vuông là $x = 10,8\text{m} \pm 5\text{cm}$. Viết số đo chu vi của đầm vườn dưới dạng chuẩn.

Trả lời:

LỜI GIẢI

Câu 1. Bạn Nam thực hiện việc đo đường kính của một ống đồng bằng thước kẹp. Kết quả của Nam là 15,3 mm. Hỏi số 15,3 đó là số đúng hay số gần đúng của phép đo?

Trả lời: số gần đúng

Lời giải

Số 15,3 là số gần đúng của phép đo, vì nó tồn tại sai số trong việc thực hiện đo.

Câu 2. Tại trạm quan trắc lũ có cho dựng một cột bê tông (dưới lòng sông) có kẻ các vạch đo mực nước, khoảng cách các vạch là 50 cm. Trong một mùa lũ, mực nước ở thời điểm cao nhất

được đo nằm giữa hai vạch $10,5m$ và $11m$. Hai nhân viên của trạm cùng kiểm tra mực nước. Nhân viên A cho rằng mực nước ở $10,5 \pm 0,5m$, trong khi đó nhân viên B cho rằng mực nước là $11 \pm 0,5m$. Theo bạn, kết quả của nhân viên nào đúng?

Trả lời: Cả hai kết quả đều đúng

Lời giải

Cả hai kết quả đều đúng vì căn cứ vào mực nước quan sát được giá trị đúng \bar{a} (tính theo m) thỏa mãn $10,5 < \bar{a} < 11$ nên $\bar{a} \in [10,5 - 0,5; 10,5 + 0,5]$ đồng thời $\bar{a} \in [11 - 0,5; 11 + 0,5]$

Câu 3. Trên bao bì của một sản phẩm có ghi "khối lượng tịnh 200 ± 2 g". Hãy cho biết khối lượng đúng của bao bì sản phẩm đó thuộc đoạn nào và đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này.

Trả lời: Khối lượng đúng của bao sản phẩm \bar{a} (tính theo gam) thuộc đoạn $[198; 202]$. Sai số tương đối $\delta_a \leq \frac{2}{200} = 1\%$.

Lời giải

Khối lượng đúng của bao sản phẩm \bar{a} (tính theo gam) thuộc đoạn $[198; 202]$. Sai số tương đối

$$\delta_a \leq \frac{2}{200} = 1\% .$$

Câu 4. Tuấn và Việt thực hiện tính đường kính của một ống trụ tròn có chu vi $25cm$. Kết quả của Tuấn là $d = 7,96cm$, kết quả của Việt là $d = 8,06cm$. Hỏi kết quả của bạn nào chính xác hơn?

Trả lời: Tuấn

Lời giải

Ta có: $\pi = \frac{C}{d}$ với C là chu vi. Vì $\frac{25}{8,06} < \frac{25}{7,96} < \pi$ nên kết quả của Tuấn chính xác hơn.

Câu 5. Làm tròn số $2315,564$ đến hàng đơn vị và $23,4785$ đến hàng phần trăm. Tính sai số tuyệt đối của chúng.

Trả lời: Số $2315,564$ được làm tròn đến hàng đơn vị là 2316 và sai số tuyệt đối

$$\Delta = |2315,564 - 2316| = 0,436 .$$

Số $23,4785$ được làm tròn đến hàng phần trăm là $23,48$ và sai số tuyệt đối

$$\Delta = |23,4785 - 23,48| = 0,0015$$

Lời giải

Số 2315,564 được làm tròn đến hàng đơn vị là 2316 và sai số tuyệt đối $\Delta = |2315,564 - 2316| = 0,436$.

Số 23,4785 được làm tròn đến hàng phần trăm là 23,48 và sai số tuyệt đối

$$\Delta = |23,4785 - 23,48| = 0,0015.$$

Câu 6. Trong giờ thực hành hình học, bạn Châu đã thực hiện việc đo đạc tính diện tích của một tấm nhôm hình chữ nhật với hai cạnh đo được lần lượt là $17 \pm 0,01 \text{ mm}$ và $23 \pm 0,01 \text{ mm}$.

Hãy cho biết giá trị đúng của diện tích thuộc đoạn nào.

Trả lời: $[391 - 0,4001; 391 + 0,4001]$.

Lời giải

Ta biểu diễn chiều rộng và chiều dài của hình chữ nhật là $17 + d_1$ và $23 + d_2$, trong đó

$$-0,01 \leq d_1 \leq 0,01; -0,01 \leq d_2 \leq 0,01. \text{ Khi đó, ta có:}$$

$$(17 + d_1)(23 + d_2) = 391 + 17d_2 + 23d_1 + d_1d_2.$$

$$\text{Vì } -0,01 \leq d_1, d_2 \leq 0,01 \text{ nên } |17d_2 + 23d_1 + d_1d_2| \leq 17 \cdot 0,01 + 23 \cdot 0,01 + 0,01 \cdot 0,01 = 0,4001.$$

Vậy giá trị đúng của diện tích thuộc đoạn $[391 - 0,4001; 391 + 0,4001]$.

Câu 7. Bạn Ngân có một mảnh nhựa với bề mặt hình tròn bán kính 1 dm . Bạn ấy thực hiện đo chu vi của mép mảnh nhựa đó bằng cách sử dụng một sợi dây dài không dẫn như sau: Cố định một đầu sợi dây trên mép mảnh nhựa, rồi quấn sợi dây quanh mép mảnh nhựa một vòng cho đến khi đầu dây cố định chạm vào thân sợi dây lần đầu tiên, sau đó đo độ dài phần dây chạm vào mép mảnh nhựa và được kết quả là 6 dm . Khi đó sai số tuyệt đối trong phép đo không vượt quá bao nhiêu dm .

Trả lời: $0,3 \text{ dm}$

Lời giải

Chu vi của mép mảnh nhựa là: $\bar{a} = 2\pi \cdot 1 = 2\pi(\text{dm})$.

Gọi chu vi của mép mảnh nhựa mà bạn Ngân đo được là a , suy ra $a = 6(\text{dm})$. Vì $3 < \pi < 3,15$ nên

$6 < 2\pi < 6,3 \Rightarrow 6 < \bar{a} < 6,3 \Rightarrow \Delta_a = |\bar{a} - 6| < 6,3 - 6 = 0,3$. Suy ra sai số tuyệt đối trong phép đo không vượt quá $0,3 \text{ dm}$.

Câu 8. Bạn Ngân có một mảnh nhựa với bề mặt hình tròn bán kính 1 dm . Bạn ấy thực hiện đo chu vi của mép mảnh nhựa đó bằng cách sử dụng một sợi dây dài không dẫn như sau: Cố định một đầu sợi dây trên mép mảnh nhựa, rồi quấn sợi dây quanh mép mảnh nhựa một vòng cho đến khi đầu dây cố

định chạm vào thân sợi dây lần đầu tiên, sau đó đo độ dài phần dây chạm vào mép mảnh nhựa và được kết quả là $6dm$. Khi đó sai số tương đối trong phép đo không vượt quá bao nhiêu %.

Trả lời: 5%

Lời giải

Ta có: $\Delta_a < 0,3$ nên $\frac{\Delta_a}{|a|} < \frac{0,3}{6} = 0,05 = 5\%$. Suy ra sai số tương đối trong phép đo không vượt quá 5%.

Câu 9. Một sân tennis có dạng hình chữ nhật với chiều dài và chiều rộng của sân lần lượt là $23,77m$ và $10,97m$. Bạn Tài và bạn Đức tính độ dài đường chéo của sân tennis đó rồi cho kết quả lần lượt là $c_1 = 26,2m$ và $c_2 = 26,18m$. Hỏi bạn nào cho kết quả chính xác hơn?

Trả lời: Đức

Lời giải

Gọi c là độ dài đường chéo của sân tennis, áp dụng định lí Pythagore ta có:

$$c^2 = 23,77^2 + 10,97^2 = 685,3538. \text{ Suy ra } c = \sqrt{685,3538} = 26,17926279\dots$$

Ta thấy: $c < 26,18 < 26,2$ tức là $c < c_2 < c_1$.

Suy ra $\Delta_{c_2} = |c - c_2| < |c - c_1| = \Delta_{c_1}$. Vậy bạn Đức cho kết quả chính xác hơn.

Câu 10. Dùng phân số $\frac{33}{19}$ để làm số gần đúng cho $\sqrt{3}$. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối mắc phải là bao nhiêu?

Trả lời: 0,005

Lời giải

Sử dụng máy tính cầm tay, ta có: $\sqrt{3} = 1,732050808\dots; \frac{33}{19} = 1,736842105\dots$

Sai số tuyệt đối của số gần đúng là

$$\begin{aligned} \left| \sqrt{3} - \frac{33}{19} \right| &= |1,732050808\dots - 1,736842105\dots| \\ &= 1,736842105\dots - 1,732050808\dots < 1,737 - 1,732 = 0,005. \end{aligned}$$

Lưu ý: Trong đánh giá trên, một số học sinh không hiểu đánh giá cuối cùng, vì sao có $1,736842105\dots - 1,732050808\dots < 1,737 - 1,732 = 0,005$?

Giải đáp: Ta có:
$$\begin{cases} 1,736842105\dots < 1,737 & (1) \\ 1,732050808\dots > 1,732 \Rightarrow -1,732050808\dots < -1,732 & (2) \end{cases}$$

cộng theo vế (1) và (2) ta được: $1,736842105\dots - 1,732050808\dots < 1,737 - 1,732 = 0,005$.

Câu 11. Các nhà toán học cổ đại Trung Quốc đã dùng phân số $\frac{22}{7}$ để xấp xỉ số

π . Hãy đánh giá sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng này biết $3,1415 < \pi < 3,1416$.

Trả lời: 0,0014

Lời giải

Sử dụng máy tính cầm tay, ta có: $\frac{22}{7} = 3,142857\dots$ và $\pi = 3,141592654\dots$

Sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng đã cho là:

$$\Delta = \left| \pi - \frac{22}{7} \right| = 3,142857\dots - 3,141592654\dots < 3,1429 - 3,1415 = 0,0014.$$

Câu 12. Một cái sân hình chữ nhật có chiều rộng là $x = 2,56m \pm 0,01m$ và chiều dài là $y = 4,2m \pm 0,01m$. Khi đó chu vi C của sân bằng?

Trả lời: $C = 13,52m \pm 0,04m$

Lời giải

Chiều rộng của sân hình chữ nhật: $2,56 - 0,01 \leq x \leq 2,56 + 0,01(m)$.

Chiều dài của sân hình chữ nhật: $4,2 - 0,01 \leq y \leq 4,2 + 0,01(m)$.

Chu vi sân hình chữ nhật là $P = 2(x + y)$.

Ta có: $2(2,56 - 0,01 + 4,2 - 0,01) \leq 2(x + y) \leq 2(2,56 + 0,01 + 4,2 + 0,01)(m)$.

Suy ra: $13,52 - 0,04 \leq P \leq 13,52 + 0,04(m)$.

Vậy $C = 13,52m \pm 0,04m$.

Câu 13. Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là 3574625 ± 50000 (người). Hãy đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này?

Trả lời: $\approx 1,4\%$

Lời giải

Ta có $a = 3574625$ và $d = 50000$ nên sai số tương đối $\delta_a \leq \frac{d}{|a|} = \frac{50000}{3574625} \approx 1,4\%$.

Câu 14. Một tam giác có ba cạnh đo được như sau: $a = 6,3\text{cm} \pm 0,1\text{cm}$; $b = 10\text{cm} \pm 0,2\text{cm}$ và $c = 15\text{cm} \pm 0,2\text{cm}$. Khi đó chu vi tam giác bằng?

Trả lời: $C = 31,3\text{cm} \pm 0,5\text{cm}$

Lời giải

Các cạnh của tam giác là: $6,3 - 0,1 \leq a \leq 6,3 + 0,1(\text{cm})$;

$10 - 0,2 \leq b \leq 10 + 0,2(\text{cm})$; $15 - 0,2 \leq c \leq 15 + 0,2(\text{cm})$.

Chu vi tam giác là $C = a + b + c$.

Do đó, ta có: $(6,3 - 0,1) + (10 - 0,2) + (15 - 0,2)$

$\leq a + b + c \leq (6,3 + 0,1) + (10 + 0,2) + (15 + 0,2)(\text{cm})$.

Suy ra: $31,1 - 0,5 \leq C \leq 31,3 + 0,5(\text{cm})$. Vậy $C = 31,3\text{cm} \pm 0,5\text{cm}$.

Câu 15. Bạn Lan tính diện tích hình tròn bán kính $r = 3\text{cm}$ bằng công thức $S = 3,14 \cdot 3^2 = 28,26\text{cm}^2$. Biết rằng $3,1 < \pi < 3,2$, hãy ước lượng sai số tương đối của S .

Trả lời: sai số tương đối không vượt quá $\frac{0,54}{28,26} \approx 1,91\%$

Lời giải

Diện tích đúng kí hiệu là \bar{S} thỏa mãn $3,1 \cdot 3^2 < \bar{S} < 3,2 \cdot 3^2 \Leftrightarrow 27,9 < \bar{S} < 28,8$.

Do đó: $27,9 - 28,26 < \bar{S} - S < 28,8 - 28,26 \Leftrightarrow -0,36 < \bar{S} - S < 0,54$.

Suy ra: $|\bar{S} - S| < 0,54$.

Vậy sai số tương đối không vượt quá $\frac{0,54}{28,26} \approx 1,91\%$.

Câu 16. Biết $1,4142 < \sqrt{2} < 1,4143$. Hãy tính độ dài đường chéo của một hình vuông có cạnh là 5cm và ước lượng độ chính xác của kết quả đó.

Trả lời: độ chính xác không vượt quá $0,00025$

Lời giải

Độ dài cần tính ta kí hiệu là \bar{a} thỏa $\bar{a} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ và xem $\sqrt{2} = 1,41425$ thì
 $a = (1,41425) \cdot 5 = 7,07125 \text{ cm}$.

Do $(1,4142) \cdot 5 < \bar{a} < (1,4143) \cdot 5 \Leftrightarrow 7,071 < \bar{a} < 7,0715$ nên

$$7,071 - 7,07125 < \bar{a} - a < 7,0715 - 7,07125 \Leftrightarrow -0,00025 < \bar{a} - a < 0,00025.$$

Suy ra: $|\bar{a} - a| < 0,00025$. Vậy độ chính xác không vượt quá $0,00025$.

Câu 17. Một giá trị gần đúng của π là $3,142$. Hãy ước lượng sai số tuyệt đối và sai số tương đối của giá trị gần đúng trên biết rằng $3,141 < \pi < 3,143$.

Trả lời: sai số tuyệt đối là $0,001$, sai số tương đối không vượt quá $\approx 0,0318\%$.

Lời giải

Một giá trị gần đúng của π là $3,142$. Hãy ước lượng sai số tuyệt đối và sai số tương đối của giá trị gần đúng trên biết rằng $3,141 < \pi < 3,143$.

Ta có: $3,141 - 3,142 < \pi - 3,142 < 3,143 - 3,142 \Leftrightarrow -0,001 < \pi - 3,142 < 0,001 \Leftrightarrow |\pi - 3,142| < 0,001$.

Do đó sai số tuyệt đối là $0,001$.

Sai số tương đối không vượt quá $\frac{0,001}{|3,142|} < \frac{0,001}{3,142} \approx 0,0318\%$.

Câu 18. Hãy quy tròn số $\bar{a} = \frac{5}{7} = 0,714285$ đến hàng phần trăm và ước lượng sai số tương đối.

Trả lời: Kết quả quy tròn số $\bar{a} = \frac{5}{7} = 0,714285$ đến hàng phần trăm là $0,71$.

Sai số tương đối không vượt quá $\frac{0,005}{0,71} \approx 0,704\%$.

Lời giải

Hãy quy tròn số $\bar{a} = \frac{5}{7} = 0,714285$ đến hàng phần trăm và ước lượng sai số tương đối.

Kết quả quy tròn số $\bar{a} = \frac{5}{7} = 0,714285$ đến hàng phần trăm là $0,71$.

Sai số tương đối không vượt quá $\frac{0,005}{0,71} \approx 0,704\%$.

Câu 19. Hãy quy tròn số $\bar{b} = 154925$ đến hàng nghìn và ước lượng sai số tương đối.

Trả lời: Số quy tròn số $\bar{b} = 154925$ đến hàng nghìn là 155000.

Sai số tuyệt đối là $\frac{500}{155000} \approx 0,3225\%$.

Lời giải

Hãy quy tròn số $\bar{b} = 154925$ đến hàng nghìn và ước lượng sai số tương đối.

Số quy tròn số $\bar{b} = 154925$ đến hàng nghìn là 155000.

Sai số tuyệt đối là $\frac{500}{155000} \approx 0,3225\%$.

Câu 20. Cho số gần đúng $a = 2362$ với độ chính xác $d = 100$. Hãy viết số quy tròn của số a và ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó.

Trả lời: Số quy tròn của a là 2000 và sai số tương đối của 2000 là

$$\delta_{2000} = \frac{\Delta_{2000}}{|2000|} \leq \frac{462}{2000} = 23,1\%$$

Lời giải

Số quy tròn của a là 2000

Ta có: $a - d \leq \bar{a} \leq a + d \Leftrightarrow 2262 \leq \bar{a} \leq 2462$

$262 \leq \bar{a} - 2000 \leq 462 \Leftrightarrow \Delta_{2000} = |\bar{a} - 2000| \leq 462$

và sai số tương đối của 2000 là $\delta_{2000} = \frac{\Delta_{2000}}{|2000|} \leq \frac{462}{2000} = 23,1\%$

Câu 21. Gọi P là chu vi của đường tròn bán kính $\sqrt{2} \text{ cm}$. Hãy tìm một giá trị gần đúng của P với độ chính xác $d = 0,00001$.

Trả lời: $P = 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \pi \approx 8,8858 \text{ cm}$

Lời giải

Chu vi của đường tròn là: $P = 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \pi \approx 8,8858 \text{ cm}$.

Câu 22. Một phép đo đường kính nhân tế bào cho kết quả là $5 \pm 0,3 \mu\text{m}$. Đường kính thực của nhân tế bào thuộc đoạn nào?

Trả lời: [4,7;5,3]

Lời giải

Đường kính thực của nhân tế bào thuộc đoạn sau: [4,7;5,3].

Câu 23. Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là: 5456321 người \pm 50000 người. Hãy đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này.

Trả lời: $\approx 0,92\%$

Lời giải

Sai số tương đối của a là:

$$\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \leq \frac{d}{|a|} = \frac{50000}{5456321} \approx 0,92\%$$

Câu 24. Độ dài các cạnh của mảnh vườn hình chữ nhật là $x = 7,8 \text{ m} \pm 2 \text{ cm}$ và $y = 25,6 \text{ m} \pm 4 \text{ cm}$. Tìm diện tích (sau khi quy tròn) của mảnh vườn.

Trả lời: $200 (m^2)$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 7,78 \leq x \leq 7,82 \\ 25,56 \leq y \leq 25,64 \end{cases} \Rightarrow 198,8568 \leq \bar{S} = xy \leq 200,5048$$

Diện tích gần đúng: $S = 7,8 \cdot 25,6 = 199,68$

$$\text{Suy ra: } -0,8232 \leq \bar{S} - S \leq 0,8248 \Rightarrow \Delta_S = |\bar{S} - S| \leq 0,8248$$

Suy ra diện tích gần đúng là: $S = 199,68 (m^2)$ với độ chính xác $d = 0,8248$

Nên số quy tròn của S là: $200 (m^2)$.

Câu 25. Độ dài cạnh của một cái ao hình vuông là $x = 10,8 \text{ m} \pm 5 \text{ cm}$. Viết số đo chu vi của đầm vườn dưới dạng chuẩn.

Trả lời: $43,2m \pm 20cm$

Lời giải

Số đo chu vi của đám vườn dưới dạng chuẩn là:

$$P = 4 \cdot x = 4 \cdot (10,8m \pm 5cm) = 43,2m \pm 20cm$$

Câu 26: Cho giá trị gần đúng của π là $a = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10} (10 chữ số thập phân). Hãy viết số quy tròn của a .

Lời giải

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 27: 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

Lời giải

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

Lời giải

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 29: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2016 được ghi lại như sau $\bar{S} = 94\ 444\ 200 \pm 3000$

(người). Số quy tròn của số gần đúng 94 444 200 là

Lời giải

Vì $1000 < 3000 < 10000$ nên hàng cao nhất mà d nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó là hàng chục nghìn.

Nên ta phải quy tròn số 94 444 200 đến hàng chục nghìn. Vậy số quy tròn là 94 440 000.

Câu 30: Cho số $a = 367\ 653\ 964 \pm 213$. Số quy tròn của số gần đúng 367 653 964 là

Lời giải

Vì độ chính xác đến hàng trăm $d = 213$ nên số quy tròn của số gần đúng 367 653 964 là 367 654 000.

Câu 31: 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.

Lời giải

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

Câu 32: Giải thích kết quả “Đo độ cao của một ngọn núi cho kết quả là 1235 ± 5 m” và thực hiện làm tròn số gần đúng.

Lời giải

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

Câu 33: Cho số gần đúng $a = 6547$ với độ chính xác $d = 100$. Hãy viết số quy tròn của số a và ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó.

Lời giải

Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của độ chính xác $d = 100$ là hàng trăm, nên ta quy tròn $a = 6547$ đến hàng nghìn.

Vậy số quy tròn của a là 7000 .

Sai số tương đối là $\delta_a \leq \frac{100}{|6547|} \approx 1,53\%$

Câu 34: Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng cho $\sqrt[3]{7}$ với độ chính xác 0,0005.

Lời giải

$$\sqrt[3]{7} = 1,913$$

Câu 35: 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?

Lời giải

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

b) Kết quả câu a) chính xác hơn.

Câu 36: 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.

Lời 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: $|9,75 - 9,754| = 0,004$.

Câu 37: Chiếc kim màu đỏ chỉ cân nặng của bác Phúc (Hình 5), Hãy viết cân nặng của bác Phúc dưới dạng số gần đúng với độ chính xác 0,5 kg.



Hình 5

Lời giải

Để thấy cân nặng đúng \bar{a} của bác Phúc thuộc khoảng $(63; 64)$ (kg)

Độ chính xác $d = 0,5$ kg nên ta có: $(a - 0,5; a + 0,5) = (63; 64) \Rightarrow a = 63,5$ kg. Vậy cân nặng của bác Phúc là $63,5 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$

Câu 38: Một tam giác có ba cạnh đo được như sau: $a = 5,4 \text{ cm} \pm 0,2 \text{ cm}$; $b = 7,2 \text{ cm} \pm 0,2 \text{ cm}$ và $c = 9,7 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$. Tính chu vi của tam giác đó.

Lời giải

Ta có:

$$5,4 - 0,2 < a < 5,4 + 0,2 \text{ (cm)}$$

$$7,2 - 0,2 < b < 7,2 + 0,2 \text{ (cm)}$$

$$9,7 - 0,1 < c < 9,7 + 0,1 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow 5,4 + 7,2 + 9,7 - 0,5 < a + b + c < 5,4 + 7,2 + 9,7 + 0,5 \text{ (cm)}$$

$$\Leftrightarrow 22,3 - 0,5 < a + b + c < 22,3 + 0,5 \text{ (cm)}$$

Vậy chu vi $P = a + b + c$ của tam giác đó là $P = 22,3 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$

Vậy chu vi $P = a + b + c$ của tam giác đó là $P = 22,3 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$

Câu 39: Hãy viết số quy tròn của số gần đúng trong những trường hợp sau:

a) $4536\,002 \pm 10000$;

b) $10,05043 \pm 0,002$.

Lời giải

a) $a = 4536002; d = 1000$

Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của $d = 1000$ là hàng nghìn, nên ta quy tròn a đến hàng chục nghìn. Vậy số quy tròn của a là 4540000 .

b) $a = 10,05043; d = 0,002$

Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên bên trái của $d = 0,002$ là hàng phần nghìn, nên ta quy tròn a đến hàng phần trăm. Vậy số quy tròn của a là 10,05 .

Câu 40: Ở Babylon, một tấm đất sét có niên đại khoảng 1900 - 1600 trước Công nguyên đã ghi lại một phát biểu hình học, trong đó ám chỉ ước lượng số π bằng $\frac{25}{8} = 3,1250$. Hãy ước lượng sai số tuyệt đối và sai số tương đối của giá trị gần đúng này, biết $3,141 < \pi < 3,142$.

Lời giải

Ta có: $3,141 < \pi < 3,142 \Rightarrow 3,141 - 3,125 < \pi - 3,125 < 3,142 - 3,125$

Hay $0,016 < \pi - 3,125 < 0,017 \Rightarrow 0,016 < |\pi - 3,125| < 0,017$

Sai số tuyệt đối của số gần đúng 3,125: $0,016 < \Delta_{3,125} < 0,017$

Sai số tương đối $\delta_{3,125} = \frac{\Delta_{3,125}}{|3,125|} < \frac{0,017}{3,125} = 0,0544\%$

Câu 41: 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?

Lời 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.