

## BÀI 13. SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ

• | FanPage: Nguyễn Bảo Vương

### A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

#### 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  $a$ .

#### 2. SAI SỐ TUYỆT ĐỐI VÀ SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI

##### A. SAI SỐ TUYỆT ĐỐI

Giá trị  $|a - \bar{a}|$  phản ánh mức độ sai lệnh 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  $\Delta_a = |\bar{a} - a|$

**Chú ý:** Trên thực tế, nhiều khi ta không biết  $\bar{a}$  nên cũng không biết  $\Delta_a$ . 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  $\bar{a} = a \pm d$  và hiểu là số đúng  $\bar{a}$  nằm trong đoạn

$[a - d; a + d]$ . Do  $d$  càng nhỏ thì  $a$  càng gần  $\bar{a}$  nên  $d$  được 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  $\Delta_a \leq d$ , do đó  $\delta_a \leq \frac{d}{|a|}$ . Nếu  $\frac{d}{|a|}$  càng nhỏ thì chất lượng của phép đo hay tính toán càng cao. Người ta thường viết sai số tương đối dưới dạng phần trăm.

#### 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.

##### Nhận xét

- Khi thay số đúng bởi số quy tròn đến một hàng nào đó thì sai số tuyệt đối của số quy tròn không vượt quá nửa đơn vị của hàng làm tròn.

- Cho số gần đúng  $a$  với độ chính xác  $d$ . Khi được yêu cầu làm tròn số  $a$  mà không nói rõ làm tròn đến hàng nào thì ta làm tròn số  $a$  đến hàng thấp nhất mà  $d$  nhỏ hơn 1 đơn vị của hàng đó.

### B. CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

#### BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

**Câu 1.** Gọi  $d$  là độ dài đường chéo của hình vuông cạnh bằng 1. Trong hai số  $\sqrt{2}$  và 1,41, số nào là số đúng, số nào là số gần đúng của  $d$ ?

**Câu 2.** Một công ty sử dụng dây chuyền  $A$  để đóng gạo vào bao với khối lượng mong muốn là  $5\text{ kg}$ . 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.



- a) Xác định số đúng, số gần đúng và độ chính xác.
- b) Giá trị của  $\bar{a}$  nằm trong đoạn nào?

**Câu 3.** Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là:

$3574625$  (người)  $\pm 50000$  (người)

Hãy đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này.

**Câu 4.** a) Làm tròn số  $2395,3$  đến hàng chục, số  $18,693$  đến hàng phần trăm và số đúng  $d \in [2,5; 6,5]$  đến hàng đơn vị. Đánh giá sai số tuyệt đối của phép làm tròn số đúng  $d$ .

b) Cho số gần đúng  $a = 2,53$  với độ chính xác  $d = 0,01$ . Số đúng  $\bar{a}$  thuộc đoạn nào? Nếu làm tròn số  $a$  thì nên làm tròn đến hàng nào? Vì sao?

**Câu 5.** Cho số gần đúng  $a = 581268$  với độ chính xác  $d = 200$ . Hãy viết số quy tròn của số  $a$ .

**Câu 6.** Trong các số sau, những số nào là số gần đúng?

a) Cân một túi gạo cho kết quả là  $10,2\text{kg}$

b) Bán kính Trái Đất là  $6371\text{ km}$ .

c) Trái Đất quay một vòng quanh Mặt Trời mất  $365$  ngày.

**Câu 7.** Giải thích kết quả “Đo độ cao của một ngọn núi cho kết quả là  $1235 + 5\text{ m}$ ” và thực hiện làm tròn số gần đúng.

**Câu 8.** Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng cho  $\sqrt[3]{7}$  với độ chính xác  $0,0005$ .

**Câu 9.** 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?

**Câu 10.** An và Bình cùng tính chu vi của hình tròn bán kính  $2\text{cm}$  với hai kết quả như sau:

Kết quả của An:  $S_1 = 2\pi R \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 2 = 12,56\text{cm}$ ;

Kết quả của Bình:  $S_2 = 2\pi R \approx 2 \cdot 3,12 \cdot 2 = 12,4\text{cm}$ .

Hỏi:

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

b) Giá trị nào chính xác hơn?

**Câu 11.** 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.

**Câu 12.** Bình thực hiện thí nghiệm và xác định được khối lượng riêng của nước tinh khiết ở  $4^\circ\text{C}$  là  $999,985\text{ kg/m}^3$

a) Đây là số đúng hay số gần đúng?

b) Giá trị số đúng cho khối lượng riêng của nước tinh khiết ở  $4^\circ\text{C}$  là  $1000\text{ kg/m}^3$ . Hãy tính sai số tuyệt đối.

c) Làm tròn  $999,985\text{ kg/m}^3$  đến hàng phần trăm, từ đó xác định số quy tròn.

**Câu 13.** Cho kết quả hai phép đo như sau:

(1) Đo vận tốc trung bình của một chiếc xe ô tô chạy trên đường cao tốc cho kết quả là  $100 \pm 5\text{ km/h}$ .

(2) Đo vận tốc trung bình của một người đi bộ cho kết quả là  $5 \pm 0,5\text{ km/h}$ .

a) Đánh giá sai số tương đối của mỗi phép đo.

b) Dựa vào sai số tương đối, phép đo nào chính xác hơn?

**Câu 14.** Hãy xác định số đúng, số gần đúng trong các trường hợp sau:

a) Kết quả 2 lần đo chiều cao đỉnh Phan-Xi-Păng như sau:

- Kết quả đo của người Pháp năm 1909 là  $3143\text{ m}$ ;

- Kết quả đo của Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam ngày 26-6-2019 là  $3\ 147,3\text{ m}$ .

(Theo Thông tấn xã Việt Nam)

b) Hai giá trị thể hiện chu vi của hình tròn trung tâm sân bóng đá 11 người với bán kính  $9,15\text{m}$  là:  $18,3\text{ m}$  và  $57,462\text{ m}$ .

**Câu 15.** Dùng thước đo có độ chia nhỏ nhất  $1\text{cm}$  để đo chiều cao của một học sinh được giá trị là  $163\text{ cm}$ . Đánh giá sai số tuyệt đối và sai số tương đối của phép đo này.

- Câu 16.** Biết  $e$  là một số vô tỉ và  $2,7182 < e < 2,7183$ . Lấy  $e \approx 2,71828$ .
- Xác định số đúng, số gần đúng.
  - Đánh giá sai số tuyệt đối và sai số tương đối của phép xấp xỉ này.
- Câu 17.** Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng (làm tròn đến hàng phần nghìn) cho các số sau:
- $1 + 2\sqrt{3}$
  - $4\pi - 1$ .
- Câu 18.** Thực hiện làm tròn số:
- 23167 đến hàng trăm;
  - 18,062 đến hàng phần trăm.
- Câu 19.** Thực hiện làm tròn các số gần đúng sau:
- Phép đo hiệu điện thế với kết quả là  $120 \pm 7,5V$ ;
  - Phép đo gia tốc trọng trường với kết quả là  $9,78 \pm 0,20 m/s^2$ .
- Câu 20.** 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  $\pi$  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  $3,141 < \pi < 3,142$ .
- Câu 21.** 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 tuyệt đối của số quy tròn đó.
- Câu 22.** Cho biết  $\sqrt{3} = 1,7320508\dots$
- Hãy quy tròn  $\sqrt{3}$  đến hàng phần trăm và ước lượng sai số tuyệt đối
  - Hãy tìm số gần đúng của  $\sqrt{3}$  với độ chính xác 0,003.
  - Hãy tìm số gần đúng của  $\sqrt{3}$  với độ chính xác đến hàng phần chục nghìn.
- Câu 23.** Hãy viết số quy trong gần đúng trong những trường hợp sau:
- $4536002 \pm 1000$
  - $10,05043 \pm 0,002$
- Câu 24.** Một tam giác có ba cạnh đo được như sau:  
 $a = 5,4 cm \pm 0,2 cm$ ;  $b = 7,2 cm \pm 0,2 cm$  và  
 $c = 9,7 cm \pm 0,1 cm$ . Tính chu vi của tam giác đó.
- Câu 25.** Chiếc kim màu đỏ chỉ cân nặng của bác Phúc (Hình). Hãy viết cân nặng của bác Phúc dưới dạng số gần đúng với độ chính xác 0,5 kg.



- Câu 26.** Gọi  $\bar{x}$  là độ dài đường chéo của hình chữ nhật có chiều dài 3 và chiều rộng 2. Biết  $3,60 < \sqrt{13} < 3,61$ .
- Trong hai số  $\sqrt{13}$  và 3,60 thì số nào là số đúng, số nào là số gần đúng của  $\bar{x}$ ?
  - Hãy ước lượng sai số tuyệt đối và sai số tương đối khi dùng số gần đúng ở trên.
- Câu 27.** Cho số gần đúng  $a = 9981$  với độ chính xác  $d = 100$ .  
Hãy viết số quy tròn của số  $a$  và ước lượng sai số tuyệt đối của số quy tròn đó.
- Câu 28.** a) Cho  $\bar{a} = 1,54308$ . Hãy xác định số gần đúng của  $\bar{a}$  với độ chính xác  $d = 0,0003$ .  
b) Cho  $\bar{b} = -34524$ . Hãy xác định số gần đúng của  $\bar{b}$  với độ chính xác  $d = 120$ .
- Câu 29.** Trong các số sau, số nào là số gần đúng?

- a) Dân số Việt Nam năm 2020 là 97,34 triệu người.
- b) Số gia đình văn hoá ở khu phố mới là 45.
- c) Đường bờ biển Việt Nam dài khoảng 3260 km .
- d) Vào năm 2022, Việt Nam có 63 tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương.

**Câu 30.** Viết số quy tròn của mỗi số sau với độ chính xác  $d$  .

- a)  $a = 0,012345679$  với  $d = 0,001$  ;
- b)  $b = -1737,183$  với  $d = 0,01$  ;
- c)  $c = 456572$  với  $d = 1000$  .

**Câu 31.** Cho biết  $\sqrt[3]{2} = 1,25992104989\dots$

- a) Hãy quy tròn  $\sqrt[3]{2}$  đến hàng phần nghìn và ước lượng sai số tương đối.
- b) Hãy tìm số gần đúng của  $\sqrt[3]{2}$  với độ chính xác 0,00007.

**Câu 32.** Hãy viết số quy tròn của số gần đúng trong những trường hợp sau:

- a)  $37213824 \pm 100$  ;
- b)  $-5,63057 \pm 0,0005$  .

**Câu 33.** Gọi  $\bar{h}$  là độ dài đường cao của tam giác đều có cạnh bằng  $6\text{ cm}$  . Tìm số quy tròn của  $h$  với độ chính xác  $d = 0,01$ .

**Câu 34.** Cho số gần đúng  $a = 0,1031$  với độ chính xác  $d = 0,002$  .

Hãy viết số quy tròn của số  $a$  và ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó.

**Câu 35.** Sử dụng cùng lúc 3 thiết bị khác nhau để đo thành tích chạy  $100\text{ m}$  của một vận động viên, người ta được kết quả như sau:

Thiết bị	A	B	C
Kết quả	$9,592 \pm 0,004$	$9,593 \pm 0,005$	$9,589 \pm 0,006$

Tính sai số tương đối của từng thiết bị. Thiết bị nào có sai số tương đối nhỏ nhất?

**Câu 36.** Nam đo được đường kính của một hình tròn là  $24 \pm 0,2\text{ cm}$  . Nam tính được chu vi hình tròn là  $p = 75,36\text{ cm}$  . Hãy ước lượng sai số tuyệt đối của  $p$  , biết  $3,141 < \pi < 3,142$  .

**Câu 37.** Nhà sản xuất công bố chiều dài và chiều rộng của một tấm thép hình chữ nhật lần lượt là  $100 \pm 0,5\text{ cm}$  và  $70 \pm 0,5\text{ cm}$  . Hãy tính diện tích của tấm thép.

**Câu 38.** Quy tròn số  $-3,2475$  đến hàng phần trăm. Số gần đúng nhận được có độ chính xác là bao nhiêu?

**Câu 39.** Viết số quy tròn của mỗi số gần đúng sau với độ chính xác  $d$  :

- a.  $30,2376$  với  $d = 0,009$  ;
- b.  $2,3512082$  với  $d = 0,0008$  .

**Câu 40.** Ta đã biết 1 inch (kí hiệu là in) là  $2,54\text{ cm}$  . Màn hình của một chiếc tivi có dạng hình chữ nhật với độ dài đường chéo là 32 in, tỉ số giữa chiều dài và chiều rộng của màn hình là 16: 9. Tìm một giá trị gần đúng (theo đơn vị inch) của chiều dài màn hình tivi và tìm sai số tương đối, độ chính xác của số gần đúng đó.

**Câu 41.** Theo Quyết định số 648/QĐ-BCT ngày 20/3/2019 của Bộ Công Thương, giá bán lẻ điện sinh hoạt từ ngày 20/3/2019 sẽ dao động trong khoảng từ 1678 đồng đến 2927 đồng mỗi kWh tùy bậc thang. Dưới đây là bảng giá bán lẻ điện sinh hoạt (chưa bao gồm thuế VAT):

Mức sử dụng điện trong tháng (kWh)	Đơn giá (đồng/kWh)
- Bậc 1: Cho kWh từ 0 – 50	1678
- Bậc 2: Cho kWh từ 51 – 100	1734
- Bậc 3: Cho kWh từ 101 – 200	2014
- Bậc 4: Cho kWh từ 201 – 300	2536
- Bậc 5: Cho kWh từ 301 – 400	2834
- Bậc 6: Cho kWh từ 401 – 500	2927

Biết rằng, nhà bạn Hoa sử dụng điện trong tháng 3 hết  $347\text{ kWh}$  .

a) Nhà bạn Hoa phải trả bao nhiêu tiền điện (bao gồm thuế VAT)?

b) Bạn Hoa nói rằng nhà bạn phải trả số tiền điện là 759000 đồng, còn em của bạn Hoa nói rằng phải trả số tiền điện là 758800 đồng. Ai nói chính xác hơn?

- Câu 42.** Một chiếc tivi có màn hình dạng hình chữ nhật với độ dài đường chéo là 32 in, tỉ số giữa chiều dài và chiều rộng của màn hình là 16:9. Tìm một giá trị gần đúng (theo đơn vị inch) của chiều dài màn hình tivi và tìm độ chính xác, sai số tương đối của số gần đúng đó.
- Câu 43.** Quy tròn số - 52,3649 đến hàng phần trăm. Số gần đúng nhận được có độ chính xác là bao nhiêu?
- Câu 44.** Viết số quy tròn của mỗi số gần đúng sau với độ chính xác  $d$ :
- 893,275846 với  $d = 0,007$ ;
  - 12,9674507 với  $d = 0,0005$ .
- Câu 45.** Mặt đáy của một hộp sữa có dạng hình tròn bán kính 4cm . Tính diện tích mặt đáy của hộp sữa.  
a) Có thể sử dụng số thập phân hữu hạn ghi chính xác diện tích mặt đáy của hộp sữa được không? Vì sao?  
b) Bạn Hoà và bạn Bình lần lượt cho kết quả tính diện tích của mặt đáy hộp sữa đó là  $S_1 = 49,6\text{cm}^2$  và  $S_2 = 50,24\text{cm}^2$ . Bạn nào cho kết quả chính xác hơn?
- Câu 46.** Một thớt gỗ có bề mặt dạng hình tròn với bán kính là 15cm . Hai bạn Thảo và Hoa cùng muốn tính diện tích  $S$  của mặt thớt gỗ đó. Bạn Thảo lấy một giá trị gần đúng của  $\pi$  là 3,14 và bạn Hoa lấy một giá trị gần đúng của  $\pi$  là 3,1415. Bạn nào cho kết quả tính diện tích của mặt thớt gỗ chính xác hơn?
- Câu 47.** Một sân bóng đá có dạng hình chữ nhật với chiều dài và chiều rộng của sân lần lượt là 105m và 68m. Khoảng cách xa nhất giữa hai vị trí trên sân đúng bằng độ dài đường chéo của sân. Tìm một giá trị gần đúng (theo đơn vị mét) của độ dài đường chéo sân và tìm độ chính xác, sai số tương đối của số gần đúng đó.
- Câu 48.** a) Quy tròn số 865549 đến hàng trăm. Số gần đúng nhận được có độ chính xác là bao nhiêu?  
b) Quy tròn số - 0,526 đến hàng phần trăm. Số gần đúng nhận được có độ chính xác là bao nhiêu?
- Câu 49.** Viết số quy tròn của mỗi số gần đúng sau:
- 131298 với độ chính xác  $d = 20$ ;
  - 0,02298 với độ chính xác  $d = 0,0006$ .

### BÀI TẬP BỔ SUNG

- Câu 50.** Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là  $152m \pm 0.2m$ , điều đó có nghĩa là gì?
- Câu 51.** Độ dài của cái cầu bến thủy hai (Nghệ An) người ta đo được là  $996m \pm 0,5m$ . Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu.
- Câu 52.** Hãy xác định sai số tuyệt đối của các số gần đúng  $a, b$  biết sai số tương đối của chúng.
- $a = 123456, \delta_a = 0,2\%$
  - $a = 1,24358, \delta_a = 0,5\%$
- Câu 53.** Làm tròn các số sau với độ chính xác cho trước.
- $a = 2,235$  với độ chính xác  $d = 0,002$
  - $a = 23748023$  với độ chính xác  $d = 101$
- Câu 54.** a) Hãy viết giá trị gần đúng của  $\sqrt{8}$  chính xác đến hàng phần trăm và hàng phần nghìn biết  $\sqrt{8} = 2,8284\dots$ . Ước lượng sai số tuyệt đối trong mỗi trường hợp.  
b) Hãy viết giá trị gần đúng của  $\sqrt[3]{2015^4}$  chính xác đến hàng chục và hàng trăm biết  $\sqrt[3]{2015^4} = 25450,71\dots$ . Ước lượng sai số tuyệt đối trong mỗi trường hợp.
- Câu 55.** Một cái ruộng hình chữ nhật có chiều dài là  $x = 23m \pm 0,01m$  và chiều rộng là  $y = 15m \pm 0,01m$ . Chứng minh rằng
- Chu vi của ruộng là  $P = 76m \pm 0,04m$
  - Diện tích của ruộng là  $S = 345m \pm 0,3801m$
- Câu 56.** Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của mỗi số sau, chính xác đến hàng phần trăm và hàng phần nghìn:  
a)  $\sqrt{3}$ ; b)  $\pi^2$ .
- Câu 57.** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây:  
a)  $\bar{a} = 17658 \pm 16$ ; b)  $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$ .

- Câu 58.** Cho số  $x = \frac{2}{7}$ . Cho các giá trị gần đúng của  $x$  là:  $0,28 ; 0,29 ; 0,286$ . Hãy xác định sai số tuyệt đối trong từng trường hợp và cho biết giá trị gần đúng nào là tốt nhất.
- Câu 59.** Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng  $x = 43m \pm 0,5m$  và chiều dài  $y = 63m \pm 0,5m$ . Chứng minh rằng chu vi P của miếng đất là  $P = 212m \pm 2m$ .
- Câu 60.** 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.
- Câu 61.** Tìm số chắc và viết dạng chuẩn của số gần đúng  $a$  biết  
a) Số người dân tỉnh Nghệ An là  $a = 3214056$  người với độ chính xác  $d = 100$  người.  
b)  $a = 1,3462$  sai số tương đối của  $a$  bằng  $1\%$ .
- Câu 62.** Viết các số gần đúng sau dưới dạng chuẩn  
a)  $a = 467346 \pm 12$  b)  $b = 2,4653245 \pm 0,006$
- Câu 63.** 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.
- Câu 64.** 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.
- Câu 65.** Số dân của một tỉnh là  $A = 1034258 \pm 300$  (người). Hãy tìm các chữ số chắc và viết A dưới dạng chuẩn.
- Câu 66.** Người ta đo chu vi của một khu vườn là  $P = 213,7m \pm 1,2m$ . Hãy đánh giá sai số tương đối của phép đo trên và viết kết quả tìm được dưới dạng khoa học.
- Câu 67.** Khi xây một hồ cá hình tròn người ta đo được đường kính của hồ là  $8,52\text{m}$  với độ chính xác đến  $1\text{cm}$ . Hãy đánh giá sai số tương đối của phép đo trên và viết kết quả tìm được dưới dạng khoa học.
- Câu 68.** Đo chiều dài của một con dốc, ta được số đo  $a = 192,55\text{ m}$ , 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  $a$ .
- Câu 69.** Cho  $3,141592 < \pi < 3,141593$ . Hãy viết giá trị gần đúng của số  $\pi$  dưới dạng chuẩn và đánh giá sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng này trong mỗi trường hợp sau:  
a) Giá trị gần đúng của  $\pi$  có 5 chữ số chắc;  
b) Giá trị gần đúng của  $\pi$  có 6 chữ số chắc;  
c) Giá trị gần đúng của  $\pi$  có 3 chữ số chắc.

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

### BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

- Câu 1.** Số quy tròn của  $219,46$  đến hàng chục là:  
**A.** 210.  
**B.** 219,4.  
**C.** 219,5.  
**D.** 220.
- Câu 2.** Số quy tròn của số gần đúng  $673582$  với độ chính xác  $d = 500$  là:  
**A.** 673500.  
**B.** 674000.  
**C.** 673000.  
**D.** 673600.

## BÀI TẬP BỔ SUNG

- Câu 3.** 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 4.** Biết số gần đúng  $a = 37975421$  có độ chính xác  $d = 150$ . Hãy xác định các chữ số đáng tin của  $a$ .

- Câu 5.** 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 6.** 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 7.** 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.**  $L = 32,376 \pm 0,5; \Delta_L \leq 0,05$     **D.**  $L = 32,376 \pm 0,05; \Delta_L \leq 0,05$
- Câu 8.** 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.**  $S = 44,002$  ( $m^2$ );  $\Delta_S < 0,0025$
- Câu 9.** Xấp xỉ số  $\pi$  bởi số  $\frac{355}{113}$ . Hãy đánh giá sai số tuyệt đối biết:  $3,14159265 < \pi < 3,14159266$ .  
**A.**  $\Delta_a \leq 2,8 \cdot 10^{-7}$     **B.**  $\Delta_a \leq 28 \cdot 10^{-7}$     **C.**  $\Delta_a \leq 1 \cdot 10^{-7}$     **D.**  $\Delta_a \leq 2,8 \cdot 10^{-6}$
- Câu 10.** 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 chuẩn.  
**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)
- Câu 11.** Kết quả đo chiều dài một cây cầu có độ chính xác là  $0,75$  m với dụng cụ đo đảm bảo sai số tương đối không vượt quá  $1,5\%$ . Tính độ dài gần đúng của cầu.  
**A.**  $500,1$  m    **B.**  $499,9$  m    **C.**  $500$  m    **D.**  $501$  m
- Câu 12.** 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 chuẩn và ước lượng sai số tương đối của số liệu thống kê trên.  
**A.**  $a = 797 \cdot 10^5, \delta_a = 0,0001254$     **B.**  $a = 797 \cdot 10^4, \delta_a = 0,000012$   
**C.**  $a = 797 \cdot 10^6, \delta_a = 0,001254$     **D.**  $a = 797 \cdot 10^5, \delta_a < 0,00012$
- Câu 13.** Độ cao của một ngọn núi đo được là  $h = 2373,5$  m với sai số tương đối mắc phải là  $0,5\%$ . Hãy viết  $h$  dưới dạng chuẩn.  
**A.**  $2373$  m    **B.**  $2370$  m    **C.**  $2373,5$  m    **D.**  $2374$  m
- Câu 14.** 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.**  $3; 5; 4; 9; 6; 5$
- Câu 15.** 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.**  $0,004$ .
- Câu 16.** 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.**  $0,0005$ .
- Câu 17.** Qua điều tra dân số kết quả thu được số dân ở tỉnh B là  $2.731.425$  người với sai số ước lượng không quá  $200$  người. Các chữ số **không** đáng tin ở các hàng là:

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

Câu 18. 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.

Câu 19. 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.

Câu 20. 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 21. 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 22. 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 23. 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 24. 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 25. 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 26. 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 27. 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 28. 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 29. 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 30. 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 31. 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 32. 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 33.** 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 34.** 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.  $17547.10^2$ .      B.  $17548.10^2$ .      C.  $1754.10^3$ .      D.  $1755.10^2$ .

**Câu 35.** 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 36.** 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 37.** 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 38.** Ký hiệu khoa học của số  $-0,000567$  là:

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

**Câu 39.** 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 40.** 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 41.** 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%

**Câu 42.** 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 43.** 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 44.** Một cái ruộng hình chữ nhật có chiều dài là  $x = 23m \pm 0,01m$  và chiều rộng là  $y = 15m \pm 0,01m$ . Chu vi của ruộng là:

- A.  $P = 76m \pm 0,4m$       B.  $P = 76m \pm 0,04m$       C.  $P = 76m \pm 0,02m$       D.  $P = 76m \pm 0,08m$

**Câu 45.** Một cái ruộng hình chữ nhật có chiều dài là  $x = 23m \pm 0,01m$  và chiều rộng là  $y = 15m \pm 0,01m$ . Diện tích của ruộng là:

- A.  $S = 345m \pm 0,3801m$ .      B.  $S = 345m \pm 0,38m$ .

- C.  $S = 345m \pm 0,03801m$ .      D.  $S = 345m \pm 0,3801m$ .

**Câu 46.** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh đo được như sau  $a = 12cm \pm 0,2cm$ ;  $b = 10,2cm \pm 0,2cm$ ;  $c = 8cm \pm 0,1cm$ . 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 47.** 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 48.** 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 49.** 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 50.** 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 51.** 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.  $9,5.10^9$ .      B.  $9,4608.10^9$ .      C.  $9,461.10^9$ .      D.  $9,46080.10^9$ .
- Câu 52.** 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 53.** 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  $a$  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 54.** 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.  $3214.10^3$ .      B. 3214000.      C.  $3.10^6$ .      D.  $32.10^5$ .
- Câu 55.** 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 56.** 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 57.** Viết các số gần đúng sau dưới dạng chuẩn  $a = 467346 \pm 12$ .  
A.  $46735.10$ .      B.  $47.10^4$ .      C.  $467.10^3$ .      D.  $4673.10^2$ .
- Câu 58.** 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 59.** 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 60.** 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 61.** 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.  $\Delta_h = 3\text{dm}$ .      B.  $16\text{m} \pm 3\text{dm}$ .      C.  $15,5\text{m} \pm 1\text{dm}$ .      D.  $15,6\text{m} \pm 0,6\text{dm}$ .