

THỐNG KÊ

BÀI 1. 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 π 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 Δ_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 Δ_a . Tuy nhiên ta có thể đánh giá Δ_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 δ_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.

Quy 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 quy tròn bằng nửa đơn vị của hàng quy tròn.

Chú ý: Các viết số quy 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 quy tròn a mà không nói rõ quy tròn đến hàng nào thì ta quy tròn a đến hàng cao nhất mà d **nhỏ hơn một đơn vị** của hàng đó.

Xác định số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước:

Các bước 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 số a ở hàng gấp 10 lần hàng tìm được ở Bước 1.

Xác định số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước

Để tìm số gần đúng a của số đúng $\bar{a}$ với độ chính xác d , ta thực hiện các bước sau:

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.

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 $d = 0,5.10^k$.

6. Kí hiệu khoa học của một số

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



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 $152,2m$.

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. $d = 0,01$

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:

Nếu 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.

Nếu 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.

Nếu $\bar{a} = a \pm d$ 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 π^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 Nghệ 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 Nghệ 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.** $32140 \cdot 10^2$
- 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.** 181cm^2 .

BÀI 1. 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 π 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 Δ_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 Δ_a . Tuy nhiên ta có thể đánh giá Δ_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 δ_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.

Quy 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 quy tròn bằng nửa đơn vị của hàng quy tròn.

Chú ý: Các viết số quy 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 quy tròn a mà không nói rõ quy tròn đến hàng nào thì ta quy tròn a đến hàng cao nhất mà d **nhỏ hơn một đơn vị** của hàng đó.

Xác định số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước:

Các bước 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 số a ở hàng gấp 10 lần hàng tìm được ở Bước 1.

Xác định số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước

Để tìm số gần đúng a của số đúng $\bar{a}$ với độ chính xác d , ta thực hiện các bước sau:

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.

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 $d = 0,5.10^k$.

6. Kí hiệu khoa học của một số

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



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 $R = 3\text{cm}$, 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.** $d = 0,01$

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 $S = 28,26\text{cm}^2$ 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 $152\text{m} \pm 0,2\text{m}$. 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 $250 \pm 0,2\text{m}$. Bạn B đo chiều cao của một cột cờ được $15 \pm 0,1\text{m}$. 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 $\delta_2 \leq \frac{0,1}{15} = 0,0066 = 0,66\%$

Như 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:

Nếu 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.

Nếu 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.

Nếu $\bar{a} = a \pm d$ 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 **ngàn**, 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 π^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 π^2 là 9,8696044. Do đó giá trị gần đúng của π^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 Nghệ 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 Nghệ 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

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

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 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. 181cm^2 .

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 .



THỐNG KÊ

BÀI 1. 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 $\sqrt[2018]{2019} = 1.003778358$. Giá trị gần đúng của $\sqrt[2018]{2019}$ 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 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. $a = 3,141592654$.
- 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 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. $a = 3,1415926535$.
- 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 $x = 7,8\text{ m} \pm 2\text{ cm}$ 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. $200\text{ m}^2 \pm 1\text{ cm}^2$.

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

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

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 $x = 3,456 \pm 0,01\text{ (m)}$ và $y = 12,732 \pm 0,015\text{ (m)}$ 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 $x = 3,456 \pm 0,01\text{ (m)}$ và $y = 12,732 \pm 0,015\text{ (m)}$ và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.

A. $S = 44,002\text{ (m}^2\text{)}; \Delta_S \leq 0,176$ B. $S = 44,002\text{ (m}^2\text{)}; \Delta_S \leq 0,0015$
C. $S = 44,002\text{ (m}^2\text{)}; \Delta_S \leq 0,025$ D. $S = 44,002\text{ (m}^2\text{)}; \Delta_S < 0,0025$

- Câu 20:** Xấp xỉ số π 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. $\Delta_a \leq 2,8.10^{-6}$
- Câu 21:** Độ cao của một ngọn núi đo được là $h = 1372,5m$. 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 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. $500m$ D. $501m$
- 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 chuẩn 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. $a = 797.10^5, \delta_a < 0,00012$
- 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 chuẩn.
- A. $2373m$ B. $2370m$ C. $2373,5m$ D. $2374m$
- 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
- 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.
- 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.
- 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.
- Câu 29:** Nếu lấy 3,14 làm giá trị gần đúng của π thì sai số là:
- A. 0,001. B. 0,002. C. 0,003. D. 0,004.
- Câu 30:** Nếu lấy 3,1416 làm giá trị gần đúng của π 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 π là 3,14 cách viết chuẩn của chu vi (sau khi quy tròn) là:
- A. 26,6. B. 26,7. C. 26,8. D. Đáp án khác.

- Câu 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 $996m \pm 0,5m$. 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 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 π^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. $9,5.10^9$. B. $9,4608.10^9$. C. $9,461.10^9$. D. $9,46080.10^9$.

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

BÀI 1. 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.

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 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 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} (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 $\frac{8}{17} = 0,470588235294...$

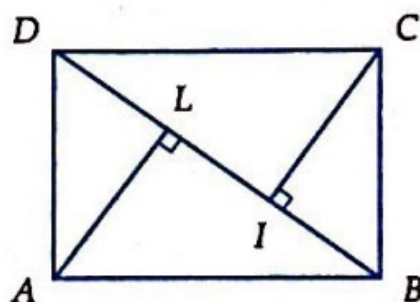
Sai số tuyệt đối của 0,47 là $\left|0,47 - \frac{8}{17}\right| < |0,47 - 0,471| = 0,001$.

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 δ_S không vượt quá: $\frac{0,01}{3,456} + \frac{0,015}{12,732} = 0,004$

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

Đáp án A.

Câu 20: Xấp xỉ số π 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 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)

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 chuẩn 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:

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

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 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. $a = 797 \cdot 10^5, \delta_a < 0,00012$

Lời giải

Đáp án A.

Vì các chữ số đáng tin là 7; 9; 7. Dạng chuẩn của số đã cho là $797 \cdot 10^5$ (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 chuẩn.

- 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 chuẩn 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

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

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

$$\Delta = \left| 0,429 - \frac{3}{7} \right| < |0,429 - 0,4285| = 0,0005.$$

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 π 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 π 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 chuẩn 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 chuẩn 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 chuẩn 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 chuẩn 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 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. $200m^2 \pm 0,9m^2$.

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 π là 3,14 cách viết chuẩn của chu vi (sau khi quy tròn) là:

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

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 $S_o = x_o \cdot y_o = 2.5 = 10m^2$.

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: $\Delta S = |S - S_o| \leq 0,0898$

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: $P_o = 2(x_o + y_o) = 2(2 + 5) = 20m$

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 Δa 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 $1 \leq \alpha < 10, n \in \mathbb{Z}$. 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 $996\text{m} \pm 0,5\text{m}$. Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu.

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

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

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

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 $\sqrt{3} = 1,732050808...$

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 π^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 π^2 là 9,8696044.

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

giá trị gần đúng của π^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 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.

Lời giải

Chọn A

Ta có sai số tuyệt đối của số đo chiều dài con dốc 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. 3214.10^3 . B. 3214000 . C. 3.10^6 . D. 32.10^5 .

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 3214.10^3 .

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. 46735.10 . B. 47.10^4 . C. 467.10^3 . D. 4673.10^2 .

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 $15,7m \pm 3dm$.

CHƯƠNG



THỐNG KÊ

BÀI 2. MÔ TẢ VÀ BIỂU DIỄN DỮ LIỆU TRÊN CÁC BẢNG VÀ BIỂU ĐỒ



LÝ THUYẾT.

1. BẢNG SỐ LIỆU

Dựa vào các thông tin đã biết và sử dụng mối liên hệ toán học giữa các số liệu, ta có thể phát hiện ra được số liệu không chính xác trong một số trường hợp.

Ví dụ 1

Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 20% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai. Hãy tìm tháng đó.

Tháng	1	2	3	4	5	6
Số sản phẩm bán ra	145	175	211	256	340	371

Giải

Tỉ lệ phần trăm tăng thêm của số sản phẩm bán ra mỗi tháng được tính ở bảng dưới đây.

Tháng	2	3	4	5	6
Tỉ lệ phần trăm tăng thêm so với tháng trước	20,7%	20,6%	21,3%	32,8%	9,1%

Ta thấy tỉ lệ tăng của tháng 5 và tháng 6 đều khác xa 20%, Do đó trong bảng số liệu đã cho, số sản phẩm của tháng 5 là không chính xác.

Ví dụ 2

Một đội 20 thợ thủ công được chia đều vào 5 tổ. Trong một ngày, mỗi người thợ làm được 4 hoặc 5 sản phẩm. Cuối ngày, đội trưởng thống kê lại số sản phẩm mà mỗi tổ làm được ở bảng sau:

Tổ	1	2	3	4	5
Sản phẩm	17	19	19	21	20

Đội trưởng đã thống kê đúng chưa? Tại sao?

Giải

Mỗi tổ có $20:5 = 4$ người. Trong một ngày, mỗi người thợ làm được 4 hoặc 5 sản phẩm nên mỗi tổ làm được từ 16 đến 20 sản phẩm, Do đó, bảng trên ghi Tổ 4 làm được 21 sản phẩm là không chính xác.

Vậy đội trường thống kê chưa đúng.

2. BIỂU ĐỒ

Ví dụ 3

Lượng điện sinh hoạt trong tháng 1/2021 của các 140000 hộ gia đình thuộc Khu A (60 hộ), Khu B (100 hộ) 120000 và Khu C (120 hộ) được biểu diễn ở biểu đồ bên.

Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:

- Mỗi khu đều tiêu thụ trên 6000 kWh.
- Trung bình mỗi hộ ở Khu C sử dụng số điện gấp hai lần mỗi hộ ở Khu A.



Giải

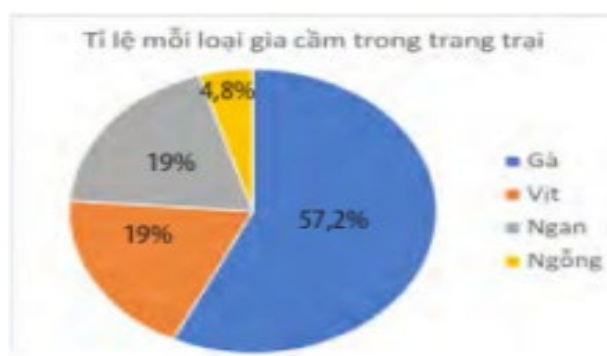
Nhìn vào biểu đồ ta thấy mỗi khu đều tiêu thụ trên 6000 kWh nên khẳng định ở câu a) là đúng.

Mặc dù lượng điện tiêu thụ ở Khu C gần gấp hai lần lượng điện tiêu thụ ở Khu A nhưng số hộ ở Khu C lại gấp hai lần số hộ Khu A. Do đó khẳng định ở câu b) là sai.

Ví dụ 4

Bình vẽ biểu đồ biểu thị tỉ lệ số lượng mỗi loại gia cầm trong một trang trại theo bảng thống kê dưới đây:

Loại gia cầm	Số con
Gà	120
Ngan	40
Ngỗng	40
Vịt	10



Bạn hãy cho biết biểu đồ Bình vẽ đã chính xác chưa, Nếu chưa thì cần điều chỉnh lại như thế nào cho đúng?

Giải

Theo bảng thống kê thì số ngan và ngỗng bằng nhau nên trên biểu đồ quạt, hình quạt biểu diễn tỉ lệ ngan và ngỗng phải bằng nhau, Do đó biểu đồ Bình vẽ chưa chính xác.

Nếu ở phần chú giải, Bình đổi chỗ “Vịt” và “Ngỗng” thì sẽ được biểu đồ chính xác.

BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA

1. Bảng sau thống kê số lớp và số học sinh theo từng khối ở một trường Trung học phổ thông.

Khối	10	11	12
Lớp	9	8	8
Số học sinh	396	370	345

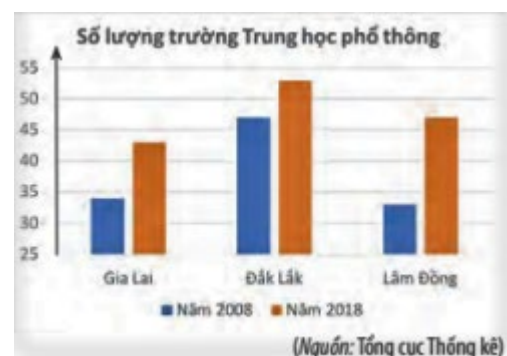
Hiệu trưởng trường đó cho biết số mỗi lớp trong trường đều không vượt quá 45 học sinh.

Biết rằng trong bảng trên có một khối lớp bị thống kê sai, hãy tìm khối lớp đó.

2. Số lượng trường Trung học phổ thông (THPT) của các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và Lâm Đồng trong hai năm 2008 và 2018 được cho ở biểu đồ bên.

Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:

- Số lượng trường THPT của các tỉnh năm 2018 đều tăng so với năm 2008
- Ở Gia Lai, số trường THPT năm 2018 tăng gần gấp đôi so với năm 2008.



3. Biểu đồ bên thể hiện giá trị sản phẩm (đơn vị: triệu đồng) trung bình thu được trên một hecta trồng trọt và mặt nước nuôi trồng thủy sản trên cả nước từ năm 2014 đến năm 2018. Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:

- Giá trị sản phẩm trung bình thu được trên một hecta mặt nước nuôi trồng thủy sản cao 110 hơn trên một hecta đất trồng trọt.
- Giá trị sản phẩm thu được trên cả đất trồng trọt và mặt nước nuôi trồng thủy sản đều có xu tăng từ năm 2014 đến năm 2018.
- Giá trị sản phẩm trung bình thu được trên một hecta mặt nước nuôi trồng thủy sản cao gấp khoảng 3 lần trên một hecta đất trồng trọt.



II HỆ THỐNG BÀI TẬP TỰ LUẬN.

Câu 1: Trong các mẫu số liệu dưới đây:

- Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- Lập bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp. Nhận xét.
- Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

- 1) Điện năng tiêu thụ của 30 hộ ở một khu dân cư trong một tháng như sau (đơn vị: kW):

50	47	30	65	63	70	38	34	48	53	33	39	32	40	50
55	50	61	37	37	43	35	65	60	31	33	41	45	55	59

Với các lớp: $[30;35), [35;40), \dots, [65;70]$.

2) Số cuộn phim mà 40 nhà nhiếp ảnh nghiệp dư sử dụng trong một tháng.

5	3	3	1	4	3	4	3	6	8	4	2	4	6
8	9	6	2	10	11	15	1	2	5	13	7	7	2
4	9	3	8	8	10	14	16	17	6	6	12		

Với các lớp: $[0;2], [3;5], \dots, [15;17]$.

3) Số người đến thư viện đọc sách trong 30 ngày của tháng 9 ở một thư viện.

85	81	65	58	47	30	51	92	85	42	55	37	31	82	63
33	44	93	77	57	44	74	63	67	46	73	52	53	47	35

Với các lớp: $[25;34], [35;44], \dots, [85;94]$ (độ dài mỗi đoạn bằng 9).

4) Số tiền điện phải trả của 50 gia đình trong một tháng ở một khu phố (đơn vị: nghìn đồng).

Giá trị	$[375;449]$	$[450;524]$	$[525;599]$	$[600;674]$	$[675;749]$	$[750;825]$
Tần số	6	15	10	6	9	4

5) Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường (đơn vị: gam).

Giá trị	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	$[100;110)$	$[110;120)$
Tần số	3	6	12	6	3

Câu 2: Doanh thu của 20 công ty trong năm vừa qua được cho như sau (đơn vị: tr đ):

638	162	746	602	357	420	630	969	301	739
322	870	679	101	598	275	902	733	405	375

- Lập bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp, sử dụng sáu lớp $[15000;16000)$; $[16000;17000)$; ...; $[20000;21000)$.
- Vẽ biểu đồ tần số - tần suất hình cột.
- Vẽ đường gấp khúc tần số.
- Hỏi có bao nhiêu % công ty có doanh thu từ $[16000;19000)$.
- Xét top 40% công ty có doanh thu cao nhất. Công ty có doanh thu thấp nhất trong nhóm này là bao nhiêu?

Câu 3: Trong mẫu số liệu dưới đây:

- Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.
- Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Khối lượng 30 củ khoai tây thu hoạch ở nông trường T (đơn vị: g)

90	73	88	99	100	102	101	96	79	93
81	94	96	93	95	82	90	106	103	116
109	108	112	87	74	91	84	97	85	92

Với các lớp: $[70;80), [80;90), [90;100), [100;110), [110;120]$.

Câu 4: Trong mẫu số liệu dưới đây:

- Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.
- Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Chiều cao của 15 cây bạch đàn (đơn vị: m)

6,6	7,5	8,2	8,2	7,8	7,9	9,0	8,9	8,2	7,2	7,5	8,3
7,4	8,7	7,7	7,0	9,4	8,7	8,0	7,7	7,8	8,3	8,6	8,1
8,1	9,5	6,9	8,0	7,6	7,9	7,3	8,5	8,4	8,0	8,8	

Với các lớp: $[6,5; 7,0)$, $[7,0; 7,5)$, $[7,5; 8,0)$, $[8,0; 8,5)$, $[8,5; 9,0)$, $[9,0; 9,5]$

Câu 5: Trong mẫu số liệu dưới đây:

- 1) Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- 2) Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.
- 3) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Doanh thu của 50 cửa hàng của một công ty trong một tháng (đơn vị: triệu đồng)

102	121	129	114	95	88	109	147	118	148	128	71	93
67	62	57	103	135	97	166	83	114	66	156	88	64
49	101	79	120	75	113	155	48	104	112	79	87	88
141	55	123	152	60	83	144	84	95	90	27		

Câu 6: Trong mẫu số liệu dưới đây:

- 1) Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- 2) Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.
- 3) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Điểm thi môn toán của 60 học sinh lớp 10

1	5	4	8	2	9	4	5	3	2	7	2	7	10	0
2	6	3	7	5	9	10	10	7	9	0	5	3	8	2
4	1	3	6	0	10	3	3	0	8	6	4	1	6	8
2	5	2	1	5	1	8	5	7	2	4	6	3	4	2

Câu 7: Trong mẫu số liệu dưới đây:

- 1) Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- 2) Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.
- 3) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Số tiền điện phải trả của 50 gia đình trong một tháng ở một khu phố (đơn vị: nghìn đồng)

Lớp	$[375; 449]$	$[450; 524]$	$[525; 599]$	$[600; 674]$	$[675; 749]$	$[750; 825]$
Tần số	6	15	10	6	9	4

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Thống kê điểm thi môn toán trong một kì thi của 400 em học sinh. Người ta thấy có 72 bài được điểm 5. Hỏi tần suất của giá trị $x_i = 5$ là bao nhiêu?

- A. 72%. B. 36%. C. 18%. D. 10%.

Câu 2: Thống kê điểm thi môn toán trong một kì thi của 400 em học sinh. Người ta thấy số bài được điểm 10 chiếm tỉ lệ 2,5%. Hỏi tần số của giá trị $x_i = 10$ là bao nhiêu?

- A. 10. B. 20. C. 25. D. 5.

Câu 3: Cho bảng phân bố tần số sau:

x_i	1	2	3	4	5	6	Cộng
n_i	10	5	15	10	5	5	50

Mệnh đề đúng là

- A. Tần suất của số 4 là 20% .
 B. Tần suất của số 2 là 20% .
 C. Tần suất của số 5 là 45% .
 D. Tần suất của số 5 là 90% .

Câu 4: Số liệu thống kê tình hình việc làm của sinh viên ngành Toán sau khi tốt nghiệp của các khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 được trình bày trong bảng sau:

STT	Lĩnh vực việc làm	Khóa tốt nghiệp 2015		Khóa tốt nghiệp 2016	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Giảng dạy	25	45	25	65
2	Ngân hàng	23	186	20	32
3	Lập trình	25	120	12	58
4	Bảo hiểm	12	100	3	5

Trong số nữ sinh có việc làm ở Khóa tốt nghiệp 2015, tỷ lệ phần trăm của nữ trong lĩnh vực Giảng dạy là bao nhiêu?

- A. 11,2% .
 B. 12,2% .
 C. 15,0% .
 D. 29,4% .

Câu 5: Số liệu thống kê tình hình việc làm của sinh viên ngành Toán sau khi tốt nghiệp của các khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 được trình bày trong bảng sau:

STT	Lĩnh vực việc làm	Khóa tốt nghiệp 2015		Khóa tốt nghiệp 2016	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Giảng dạy	25	45	25	65
2	Ngân hàng	23	186	20	32
3	Lập trình	25	120	12	58
4	Bảo hiểm	12	100	3	5

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 , số sinh viên làm trong lĩnh vực Ngân hàng nhiều hơn số sinh viên làm trong lĩnh vực Giảng dạy là bao nhiêu phần trăm?

- A. 67,2% .
 B. 63,1% .
 C. 62,0% .
 D. 68,5% .

Câu 6: Số liệu thống kê tình hình việc làm của sinh viên ngành Toán sau khi tốt nghiệp của các khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 được trình bày trong bảng sau:

STT	Lĩnh vực việc làm	Khóa tốt nghiệp 2015		Khóa tốt nghiệp 2016	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Giảng dạy	25	45	25	65
2	Ngân hàng	23	186	20	32
3	Lập trình	25	120	12	58
4	Bảo hiểm	12	100	3	5

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016, lĩnh vực nào có tỷ lệ phần trăm nữ cao hơn các lĩnh vực còn lại?

- A. Giảng dạy.
 B. Ngân hàng.
 C. Lập trình.
 D. Bảo hiểm.

Câu 7: Số liệu thống kê tình hình việc làm của sinh viên ngành Toán sau khi tốt nghiệp của các khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 được trình bày trong bảng sau:

STT	Lĩnh vực việc làm	Khóa tốt nghiệp 2015		Khóa tốt nghiệp 2016	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Giảng dạy	25	45	25	65
2	Ngân hàng	23	186	20	32
3	Lập trình	25	120	12	58
4	Bảo hiểm	12	100	3	5

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016, ở các lĩnh vực trong bảng số liệu, số sinh viên nam có việc làm nhiều hơn số sinh viên nữ có việc làm là bao nhiêu phần trăm?

- A. 521,4%. B. 421,4%. C. 321,4%. D. 221,4%.

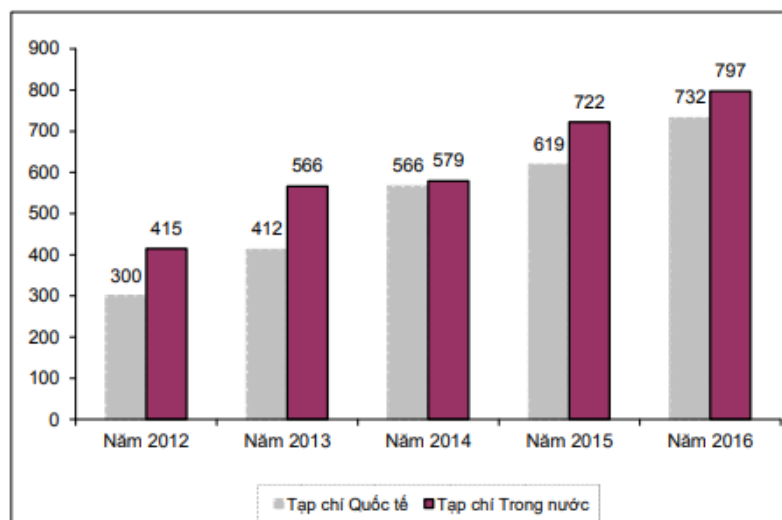
Câu 8: Khảo sát chiều cao để đi nghĩa vụ quân sự của 20 học sinh nam lớp 12A3 (đơn vị cm). Người ta thống kê và cho bảng tần số ghép lớp như sau:

Chiều cao	Tần số
[160;162]	x
[163;165]	3
[166;168]	5
[169;171]	6
[172;174]	y
	$N = 20$

Tìm x, y biết rằng tần suất của lớp [172;174] gấp hai lần tần suất của lớp [160;162].

- A. $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

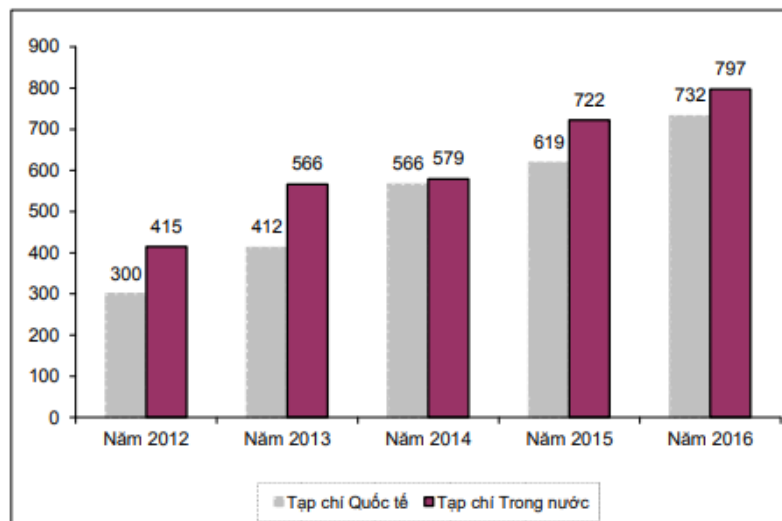
Câu 9: Theo báo cáo thường niên năm 2017 của ĐHQG- HCM, trong giai đoạn từ năm 2012 đến năm 2016, ĐHQG- HCM có 5708 công bố khoa học, gồm 2629 công trình được công bố trên tạp chí quốc tế và 3079 công trình được công bố trên tạp chí trong nước. Bảng số liệu chi tiết được mô tả ở hình bên.



Trong giai đoạn 2012 - 2016, trung bình mỗi năm ĐHQG- HCM có bao nhiêu công trình được công bố trên tạp chí quốc tế?

- A. 438. B. 476. C. 513. D. 526.

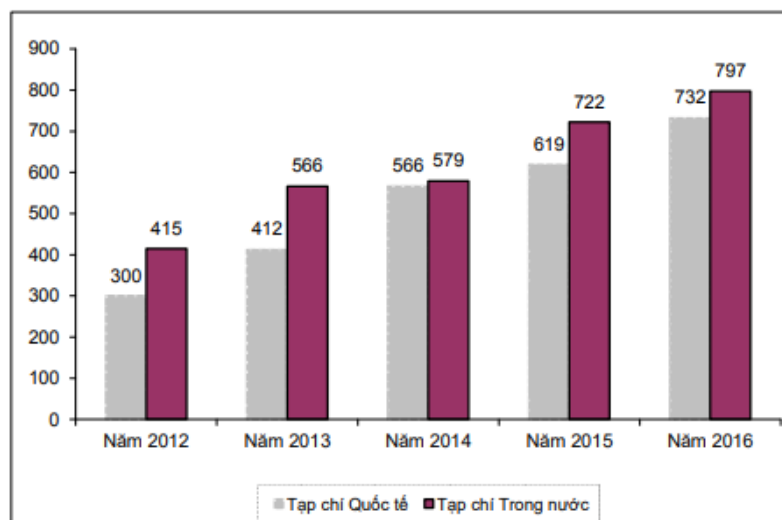
Câu 10: Theo báo cáo thường niên năm 2017 của ĐHQG- HCM, trong giai đoạn từ năm 2012 đến năm 2016, ĐHQG- HCM có 5708 công bố khoa học, gồm 2629 công trình được công bố trên tạp chí quốc tế và 3079 công trình được công bố trên tạp chí trong nước. Bảng số liệu chi tiết được mô tả ở hình bên.



Năm nào số công trình được công bố trên tạp chí quốc tế chiếm tỷ lệ cao nhất trong số các công bố khoa học của năm?

- A. Năm 2013. B. Năm 2014. C. Năm 2015. D. Năm 2016.

Câu 11: Theo báo cáo thường niên năm 2017 của ĐHQG- HCM, trong giai đoạn từ năm 2012 đến năm 2016, ĐHQG- HCM có 5708 công bố khoa học, gồm 2629 công trình được công bố trên tạp chí quốc tế và 3079 công trình được công bố trên tạp chí trong nước. Bảng số liệu chi tiết được mô tả ở hình bên.

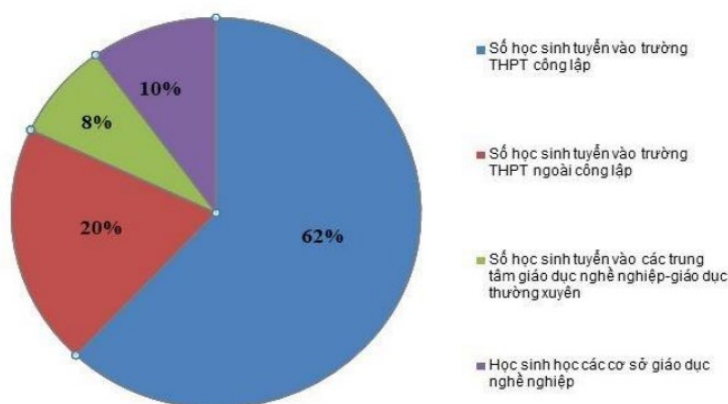


Trong năm 2014, số công trình công bố trên tạp chí quốc tế ít hơn số công trình công bố trên tạp chí trong nước bao nhiêu phần trăm?

- A. 7,7%. B. 16,6%. C. 1,14%. D. 14,3%.

Câu 12: Theo thống kê của sở GD&ĐT Hà Nội, năm học 2018 -2019, dự kiến toàn

thành phố có 101.460 học sinh xét tốt nghiệp THCS, giảm khoảng 4.000 học sinh so với năm học 2017-2018. Kỳ tuyển sinh vào trường THPT công lập năm 2019-2020 sẽ giảm 3.000 chỉ tiêu so với năm 2018-2019. Số lượng học sinh kết thúc chương trình THCS năm học 2018-2019 sẽ được phân luồng trong năm học 2019-2020 như biểu đồ hình bên dưới:

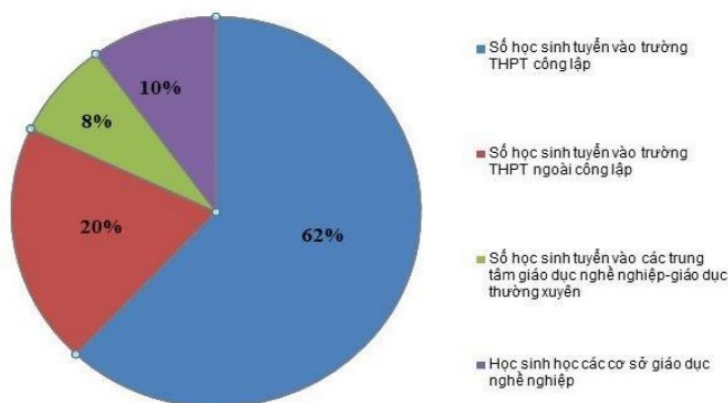


[Nguồn: www.vietnamplus.vn]

Theo dự kiến trong năm học 2019-2020, Sở GD&ĐT Hà Nội sẽ tuyển khoảng bao nhiêu học sinh vào trường công lập?

- A. 62.905 học sinh. B. 65.380 học sinh. C. 60.420 học sinh. D. 61.040 học sinh.

Câu 13: Theo thống kê của sở GD&ĐT Hà Nội, năm học 2018 -2019, dự kiến toàn thành phố có 101.460 học sinh xét tốt nghiệp THCS, giảm khoảng 4.000 học sinh so với năm học 2017-2018. Kỳ tuyển sinh vào trường THPT công lập năm 2019-2020 sẽ giảm 3.000 chỉ tiêu so với năm 2018-2019. Số lượng học sinh kết thúc chương trình THCS năm học 2018-2019 sẽ được phân luồng trong năm học 2019-2020 như biểu đồ hình bên dưới:



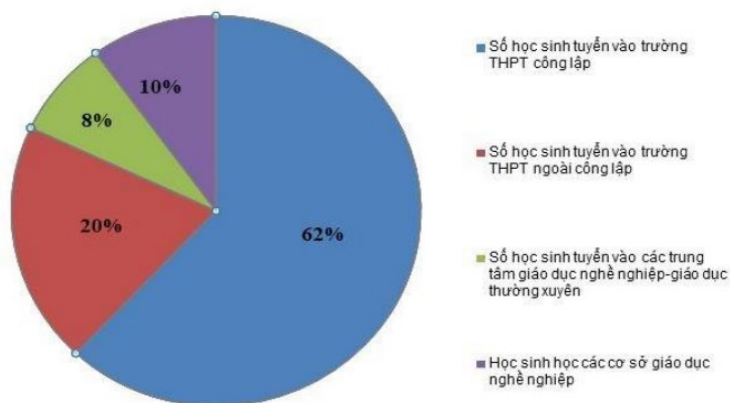
[Nguồn: www.vietnamplus.vn]

Chỉ tiêu vào THPT công lập nhiều hơn chỉ tiêu vào THPT ngoài công lập bao nhiêu phần trăm?

- A. 24%. B. 42%. C. 62%. D. 210%.

Câu 14: Theo thống kê của sở GD&ĐT Hà Nội, năm học 2018 -2019, dự kiến toàn thành phố có 460 học sinh xét tốt nghiệp THCS, giảm khoảng 4.000 học sinh so với năm học 2017- Kỳ tuyển sinh vào trường THPT công lập năm 2019-2020 sẽ giảm 3.000 chỉ tiêu so với năm 2018-2019. Số lượng

học sinh kết thúc chương trình THCS năm học 2018-2019 sẽ được phân luồng trong năm học 2019-2020 như biểu đồ hình bên dưới:



[Nguồn: www.vietnamplus.vn]

Trong năm 2018 - 2019 Hà Nội đã dành bao nhiêu phần trăm chỉ tiêu vào THPT công lập?

- A.** 62% . **B.** 62,5% . **C.** 61,5% . **D.** 63,1% .

CHƯƠNG



THỐNG KÊ

BÀI 2. MÔ TẢ VÀ BIỂU DIỄN DỮ LIỆU TRÊN CÁC BẢNG VÀ BIỂU ĐỒ



LÝ THUYẾT.

1. BẢNG SỐ LIỆU

Dựa vào các thông tin đã biết và sử dụng mối liên hệ toán học giữa các số liệu, ta có thể phát hiện ra được số liệu không chính xác trong một số trường hợp.

Ví dụ 1

Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 20% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai. Hãy tìm tháng đó.

Tháng	1	2	3	4	5	6
Số sản phẩm bán ra	145	175	211	256	340	371

Giải

Tỉ lệ phần trăm tăng thêm của số sản phẩm bán ra mỗi tháng được tính ở bảng dưới đây.

Tháng	2	3	4	5	6
Tỉ lệ phần trăm tăng thêm so với tháng trước	20,7%	20,6%	21,3%	32,8%	9,1%

Ta thấy tỉ lệ tăng của tháng 5 và tháng 6 đều khác xa 20%, Do đó trong bảng số liệu đã cho, số sản phẩm của tháng 5 là không chính xác.

Ví dụ 2

Một đội 20 thợ thủ công được chia đều vào 5 tổ. Trong một ngày, mỗi người thợ làm được 4 hoặc 5 sản phẩm. Cuối ngày, đội trưởng thống kê lại số sản phẩm mà mỗi tổ làm được ở bảng sau:

Tổ	1	2	3	4	5
Sản phẩm	17	19	19	21	20

Đội trưởng đã thống kê đúng chưa? Tại sao?

Giải

Mỗi tổ có $20:5 = 4$ người. Trong một ngày, mỗi người thợ làm được 4 hoặc 5 sản phẩm nên mỗi tổ làm được từ 16 đến 20 sản phẩm, Do đó, bảng trên ghi Tổ 4 làm được 21 sản phẩm là không chính xác.

Vậy đội trường thống kê chưa đúng.

2. BIỂU ĐỒ

Ví dụ 3

Lượng điện sinh hoạt trong tháng 1/2021 của các 140000 hộ gia đình thuộc Khu A (60 hộ), Khu B (100 hộ) 120000 và Khu C (120 hộ) được biểu diễn ở biểu đồ bên.

Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:

- Mỗi khu đều tiêu thụ trên 6000 kWh.
- Trung bình mỗi hộ ở Khu C sử dụng số điện gấp hai lần mỗi hộ ở Khu A.



Giải

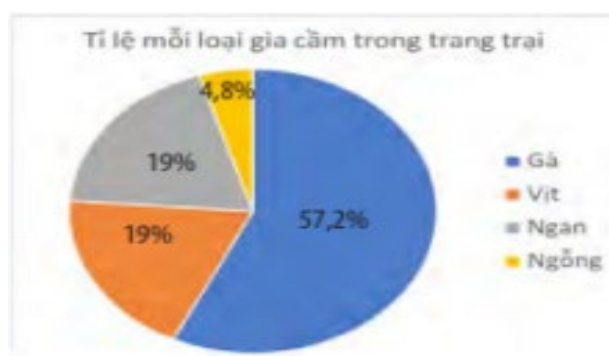
Nhìn vào biểu đồ ta thấy mỗi khu đều tiêu thụ trên 6000 kWh nên khẳng định ở câu a) là đúng.

Mặc dù lượng điện tiêu thụ ở Khu C gần gấp hai lần lượng điện tiêu thụ ở Khu A nhưng số hộ ở Khu C lại gấp hai lần số hộ Khu A. Do đó khẳng định ở câu b) là sai.

Ví dụ 4

Bình vẽ biểu đồ biểu thị tỉ lệ số lượng mỗi loại gia cầm trong một trang trại theo bảng thống kê dưới đây:

Loại gia cầm	Số con
Gà	120
Ngan	40
Ngỗng	40
Vịt	10



Bạn hãy cho biết biểu đồ Bình vẽ đã chính xác chưa, Nếu chưa thì cần điều chỉnh lại như thế nào cho đúng?

Giải

Theo bảng thống kê thì số ngan và ngỗng bằng nhau nên trên biểu đồ quạt, hình quạt biểu diễn tỉ lệ ngan và ngỗng phải bằng nhau, Do đó biểu đồ Bình vẽ chưa chính xác.

Nếu ở phần chú giải, Bình đổi chỗ “Vịt” và “Ngỗng” thì sẽ được biểu đồ chính xác.

BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA

1. Bảng sau thống kê số lớp và số học sinh theo từng khối ở một trường Trung học phổ thông.

Khối	10	11	12
Lớp	9	8	8
Số học sinh	396	370	345

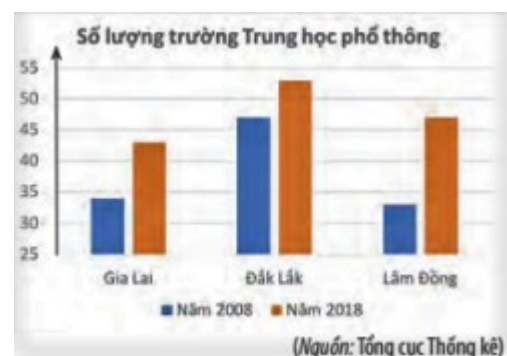
Hiệu trưởng trường đó cho biết số mỗi lớp trong trường đều không vượt quá 45 học sinh.

Biết rằng trong bảng trên có một khối lớp bị thống kê sai, hãy tìm khối lớp đó.

2. Số lượng trường Trung học phổ thông (THPT) của các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và Lâm Đồng trong hai năm 2008 và 2018 được cho ở biểu đồ bên.

Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:

- Số lượng trường THPT của các tỉnh năm 2018 đều tăng so với năm 2008
- Ở Gia Lai, số trường THPT năm 2018 tăng gần gấp đôi so với năm 2008.



3. Biểu đồ bên thể hiện giá trị sản phẩm (đơn vị: triệu đồng) trung bình thu được trên một hecta trồng trọt và mặt nước nuôi trồng thủy sản trên cả nước từ năm 2014 đến năm 2018. Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai:

- Giá trị sản phẩm trung bình thu được trên một hecta mặt nước nuôi trồng thủy sản cao 110 hơn trên một hecta đất trồng trọt.
- Giá trị sản phẩm thu được trên cả đất trồng trọt và mặt nước nuôi trồng thủy sản đều có xu tăng từ năm 2014 đến năm 2018.
- Giá trị sản phẩm trung bình thu được trên một hecta mặt nước nuôi trồng thủy sản cao gấp khoảng 3 lần trên một hecta đất trồng trọt.



II HỆ THỐNG BÀI TẬP TỰ LUẬN.

Câu 1: Trong các mẫu số liệu dưới đây:

- Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- Lập bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp. Nhận xét.
- Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

- 1) Điện năng tiêu thụ của 30 hộ ở một khu dân cư trong một tháng như sau (đơn vị: kW):

50	47	30	65	63	70	38	34	48	53	33	39	32	40	50
55	50	61	37	37	43	35	65	60	31	33	41	45	55	59

Với các lớp: $[30;35)$, $[35;40)$, ..., $[65;70]$.

2) Số cuộn phim mà 40 nhà nhiếp ảnh nghiệp dư sử dụng trong một tháng.

5	3	3	1	4	3	4	3	6	8	4	2	4	6
8	9	6	2	10	11	15	1	2	5	13	7	7	2
4	9	3	8	8	10	14	16	17	6	6	12		

Với các lớp: $[0;2]$, $[3;5]$, ..., $[15;17]$.

3) Số người đến thư viện đọc sách trong 30 ngày của tháng 9 ở một thư viện.

85	81	65	58	47	30	51	92	85	42	55	37	31	82	63
33	44	93	77	57	44	74	63	67	46	73	52	53	47	35

Với các lớp: $[25;34]$, $[35;44]$, ..., $[85;94]$ (độ dài mỗi đoạn bằng 9).

4) Số tiền điện phải trả của 50 gia đình trong một tháng ở một khu phố (đơn vị: nghìn đồng).

Giá trị	$[375;449]$	$[450;524]$	$[525;599]$	$[600;674]$	$[675;749]$	$[750;825]$
Tần số	6	15	10	6	9	4

5) Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường (đơn vị: gam).

Giá trị	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	$[100;110)$	$[110;120)$
Tần số	3	6	12	6	3

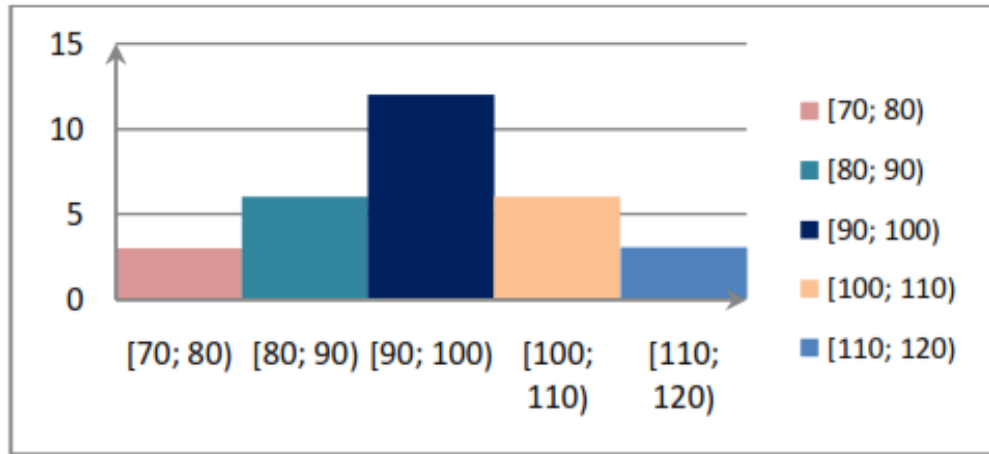
Lời giải

1)

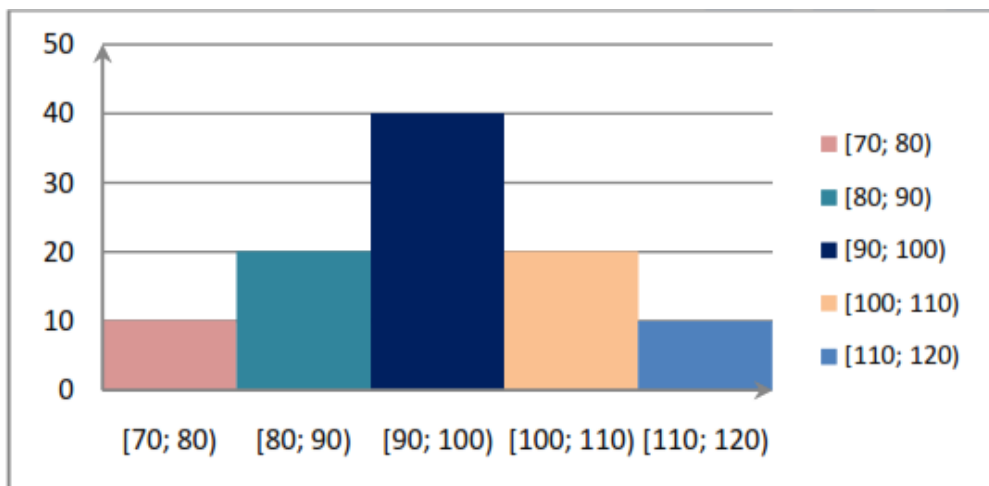
- ☐ Dấu hiệu điều tra: Số điện tiêu thụ.
- ☐ Đơn vị điều tra: 1 hộ.
- ☐ Kích thước mẫu: 30.
- ☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

Giá trị	Tần số	Tần suất (%)
$[30;35)$	6	20
$[35;40)$	5	16,67
$[40;45)$	3	10
$[45;50)$	3	10
$[50;55)$	4	13,33
$[55;60)$	3	10
$[60;65)$	3	10
$[65;70)$	3	10
	N = 30	100

- ☐ Biểu đồ tần số:



☐ Biểu đồ tần suất:

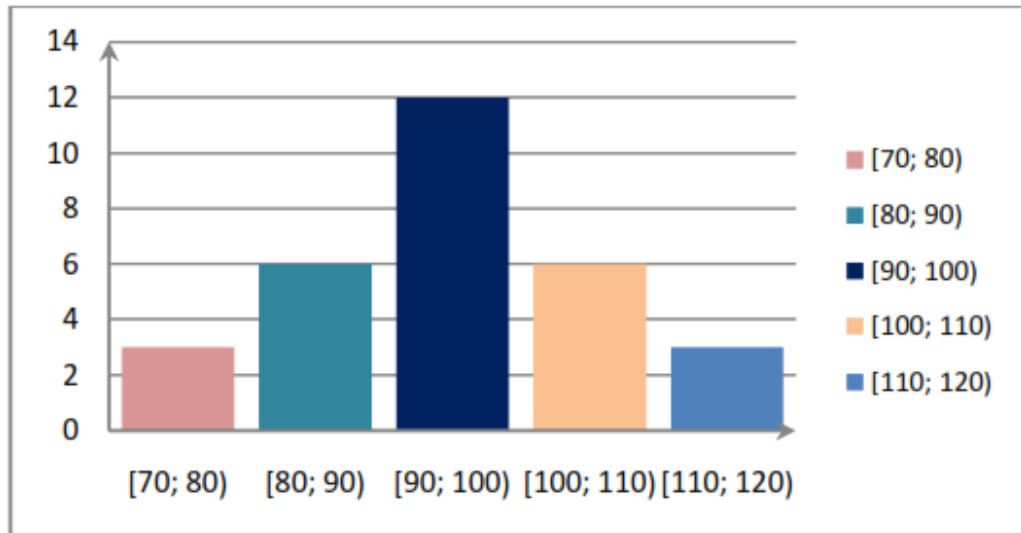


2)

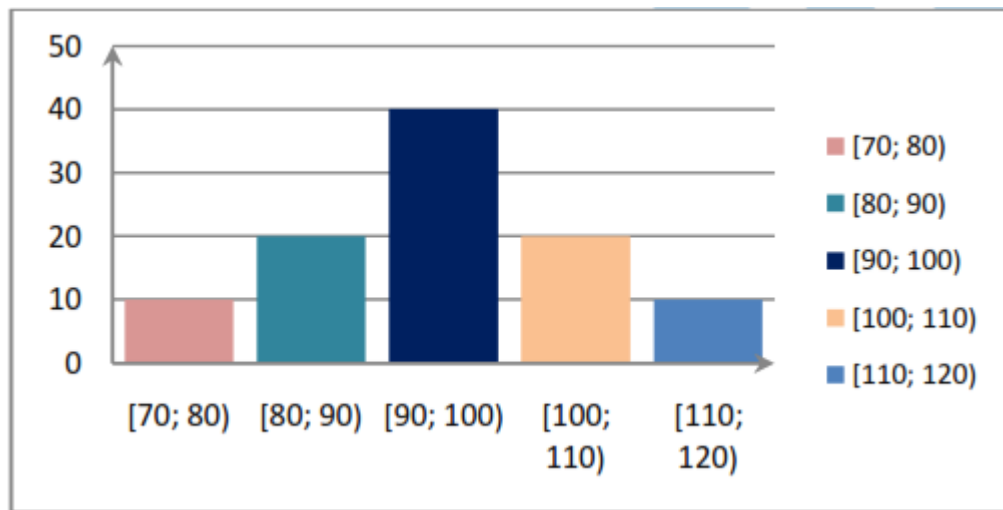
- ☐ Dấu hiệu điều tra: Số cuộn phim sử dụng trong 1 tháng.
- ☐ Đơn vị điều tra: nhà nhiếp ảnh.
- ☐ Kích thước mẫu: 40.
- ☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

Giá trị	Tần số	Tần suất (%)
[0;2]	6	15
[3;5]	12	30
[6;8]	11	27,5
[9;11]	5	12,5
[12;14]	3	7,5
[15;17]	3	7,5
	N = 40	100

☐ Biểu đồ tần số:



☐ Biểu đồ tần suất:

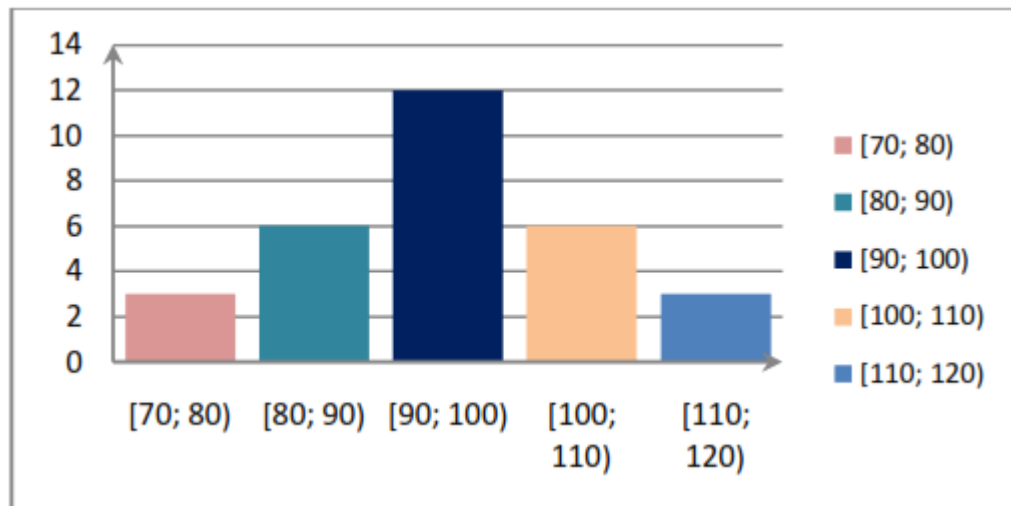


3)

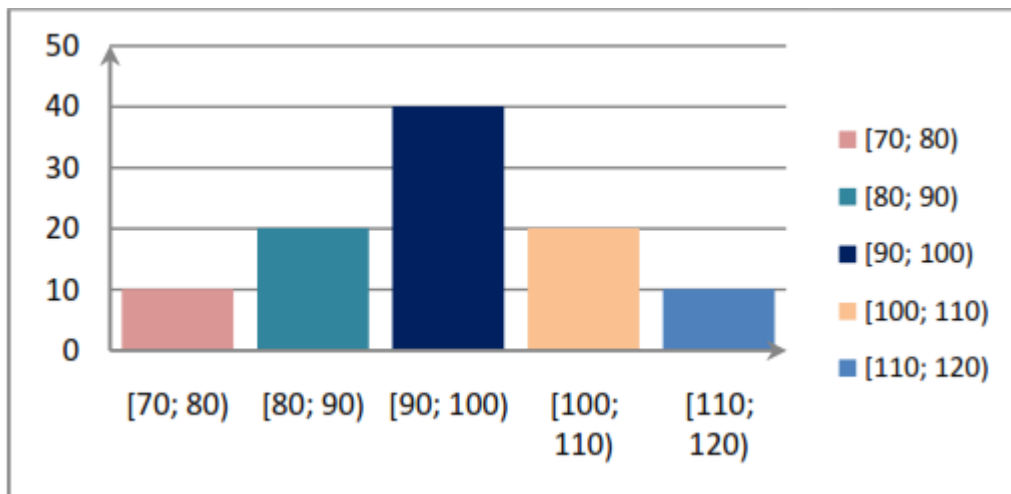
- ☐ Dấu hiệu điều tra: Số người đến thư viện đọc sách.
- ☐ Đơn vị điều tra: 1 buổi tối.
- ☐ Kích thước mẫu: 30.
- ☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

Giá trị	Tần số	Tần suất (%)
[25; 34]	3	10
[35; 44]	5	16,67
[45; 54]	6	20
[55; 64]	5	16,67
[65; 74]	4	13,33
[75; 84]	3	10
[85; 94]	4	13,33
	N = 30	100

☐ Biểu đồ tần số:



☐ Biểu đồ tần suất:

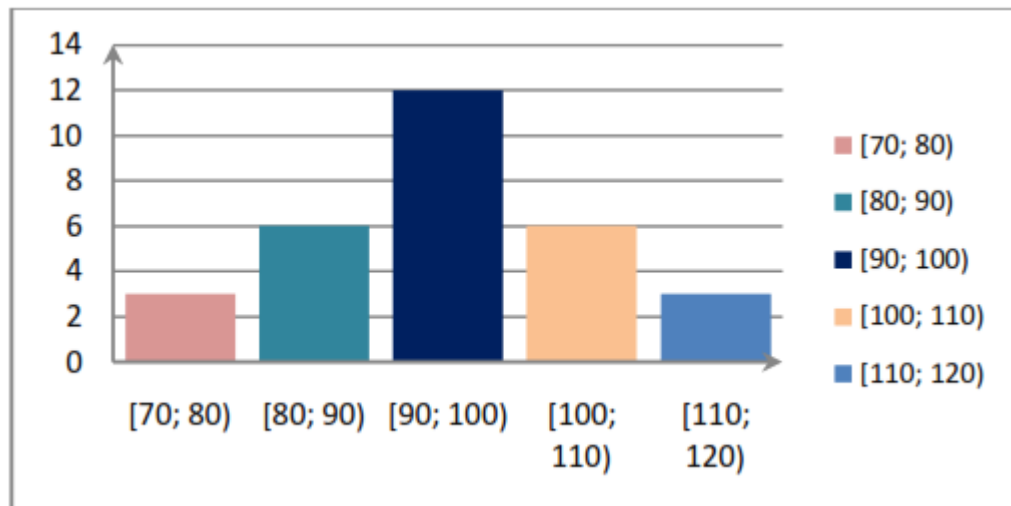


4)

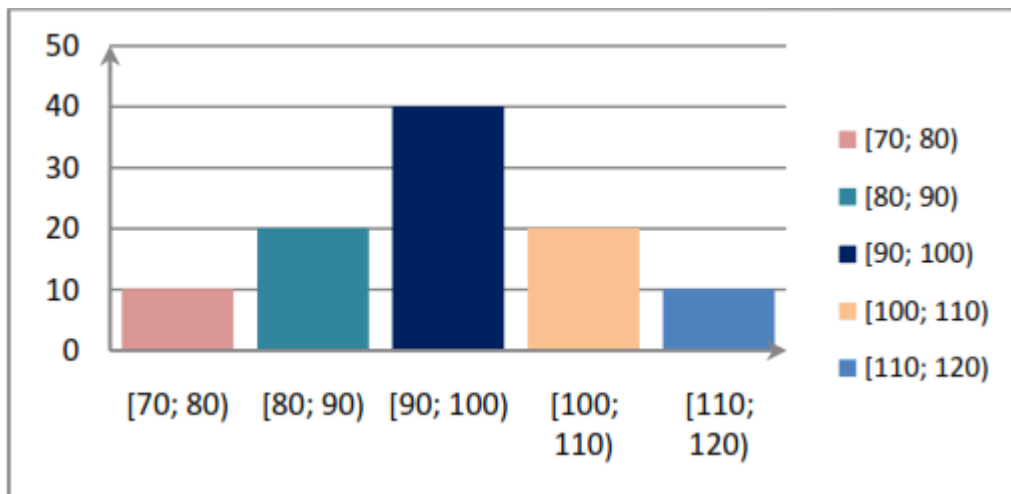
- ☐ Dấu hiệu điều tra: Số tiền điện phải trả trong 1 tháng.
- ☐ Đơn vị điều tra: gia đình.
- ☐ Kích thước mẫu: 50.
- ☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

Giá trị	Tần số	Tần suất (%)
[375;449]	6	12
[450;524]	15	30
[525;599]	10	20
[600;674]	6	12
[675;749]	9	18
[750;825]	4	8
	N = 50	100

☐ Biểu đồ tần số:



☐ Biểu đồ tần suất:

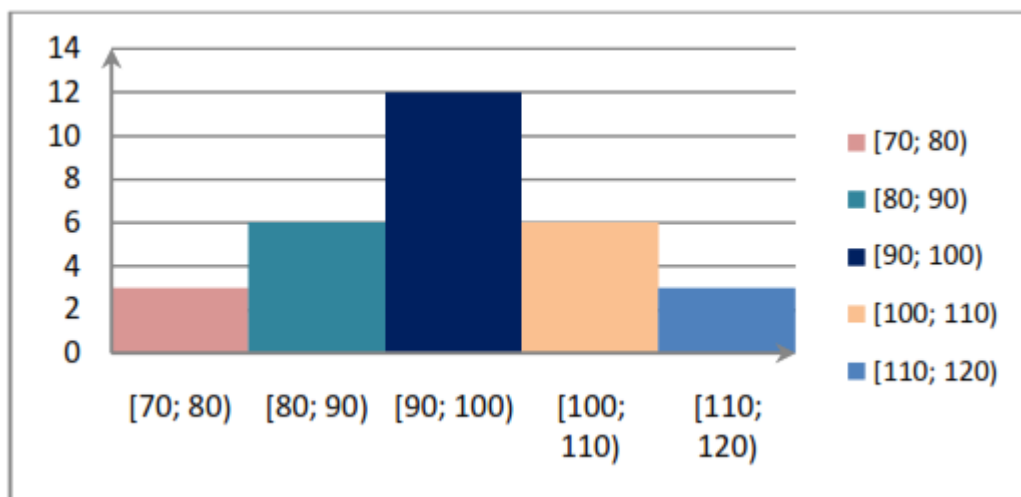


5)

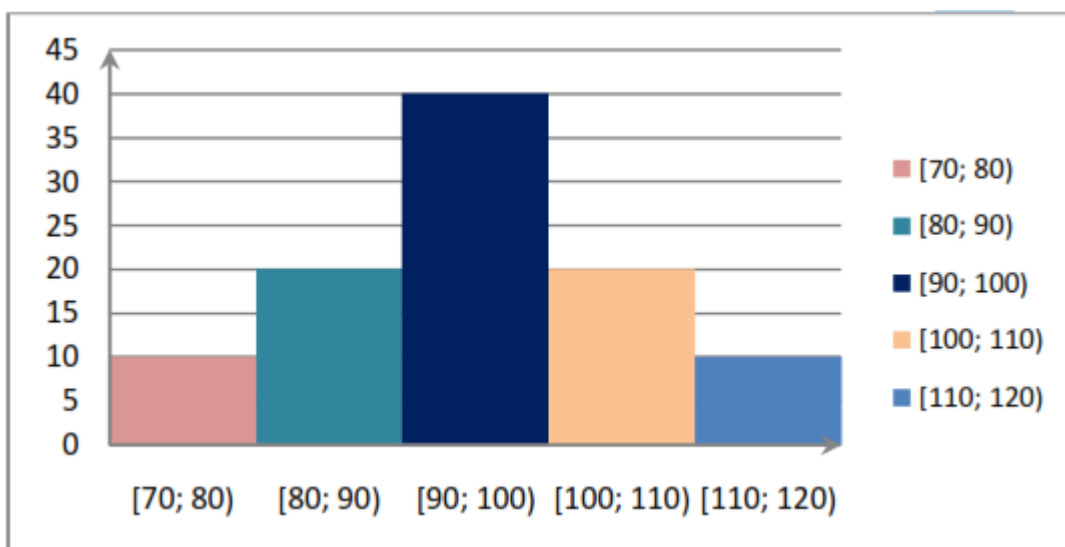
- ☐ Dấu hiệu điều tra: Khối lượng khoai tây.
- ☐ Đơn vị điều tra: 1 củ khoai tây.
- ☐ Kích thước mẫu: 30.
- ☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

Giá trị	Tần số	Tần suất (%)
[70;80)	3	10
[80;90)	6	20
[90;100)	12	40
[100;110)	6	20
[110;120)	3	10
	30	100

☐ Biểu đồ tần số:



□ Biểu đồ tần suất:



Câu 2: Doanh thu của 20 công ty trong năm vừa qua được cho như sau (đơn vị: tr đ):

638	162	746	602	357	420	630	969	301	739
322	870	679	101	598	275	902	733	405	375

- Lập bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp, sử dụng sáu lớp $[15000; 16000)$; $[16000; 17000)$; ...; $[20000; 21000)$.
- Vẽ biểu đồ tần số - tần suất hình cột.
- Vẽ đường gấp khúc tần số.
- Hỏi có bao nhiêu % công ty có doanh thu từ $[16000; 19000)$.
- Xét top 40% công ty có doanh thu cao nhất. Công ty có doanh thu thấp nhất trong nhóm này là bao nhiêu?

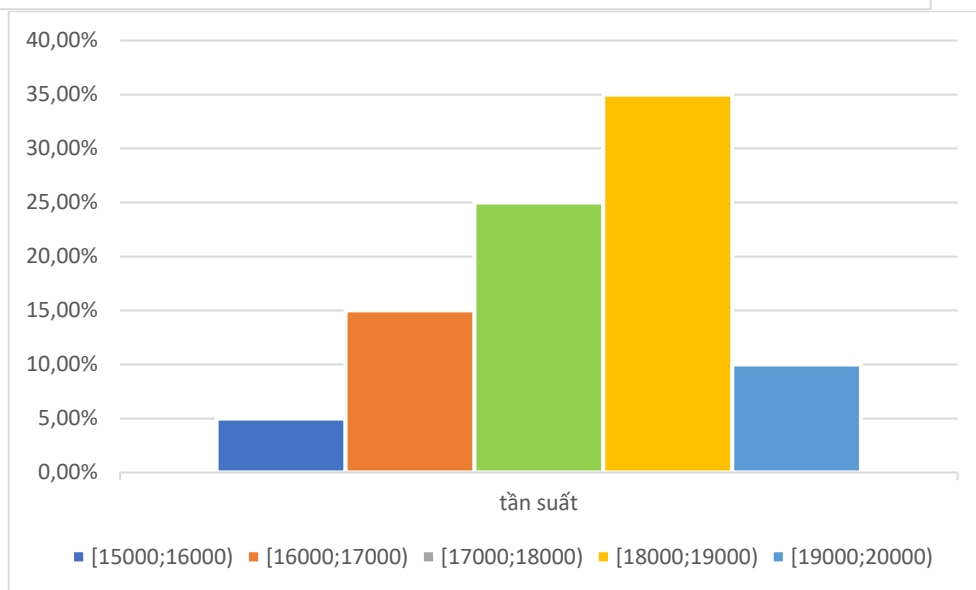
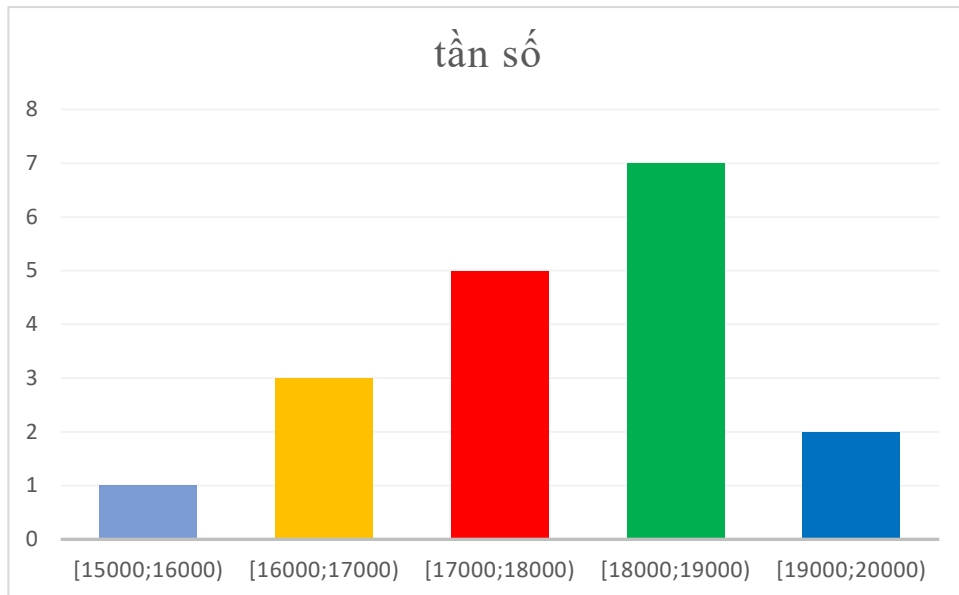
Lời giải

a) Bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp:

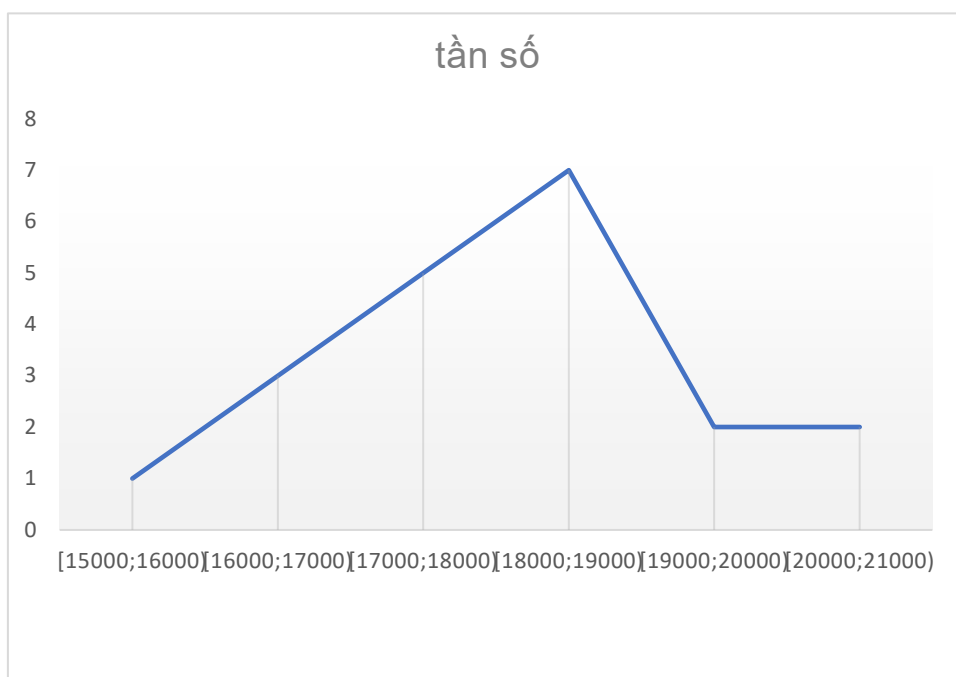
Lớp	Đại diện	Tần số	Tần suất (%)
$[15000; 16000)$		1	5,25
$[16000; 17000)$		3	15,79

[17000;18000)		5	26,32
[18000;19000)		7	36,84
[19000;20000)		2	10,53
[20000;21000)		1	5,26

b) Vẽ biểu đồ tần số - tần suất hình cột.



c) Vẽ đường gấp khúc tần số.



d) Số công ty có doanh thu từ $[16000; 19000)$ là 15 chiếm 75%.

e) 40% công ty có doanh thu cao nhất là 8 công ty. Công ty có doanh thu thấp nhất trong nhóm này là 18405.

Câu 3: Trong mẫu số liệu dưới đây:

1) Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?

2) Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.

3) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Khối lượng 30 củ khoai tây thu hoạch ở nông trường T (đơn vị: g)

90	73	88	99	100	102	101	96	79	93
81	94	96	93	95	82	90	106	103	116
109	108	112	87	74	91	84	97	85	92

Với các lớp: $[70; 80)$, $[80; 90)$, $[90; 100)$, $[100; 110)$, $[110; 120]$.

Bài giải

☐ Dấu hiệu điều tra: Khối lượng khoai tây.

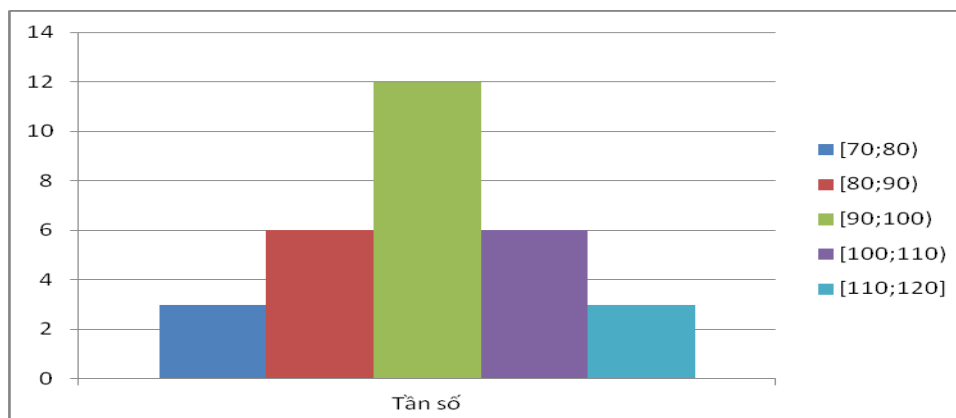
☐ Đơn vị điều tra: 1 củ khoai tây.

☐ Kích thước mẫu: 30

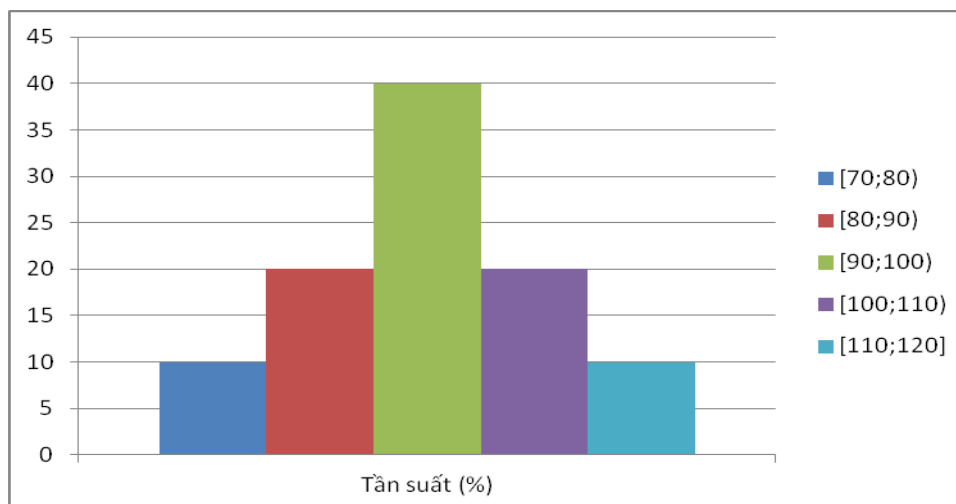
☐ Bảng phân bố tần số - tần suất:

Lớp	Giá trị trung gian	Tần số	Tần suất (%)
$[70; 80)$	75	3	10
$[80; 90)$	85	6	20
$[90; 100)$	95	12	40
$[100; 110)$	105	6	20
$[110; 120]$	115	3	10

☐ Biểu đồ tần số



☐ Biểu đồ tần suất



Câu 4: Trong mẫu số liệu dưới đây:

- 1) Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- 2) Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.
- 3) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Chiều cao của 15 cây bạch đàn (đơn vị: m)

6,6	7,5	8,2	8,2	7,8	7,9	9,0	8,9	8,2	7,2	7,5	8,3
7,4	8,7	7,7	7,0	9,4	8,7	8,0	7,7	7,8	8,3	8,6	8,1
8,1	9,5	6,9	8,0	7,6	7,9	7,3	8,5	8,4	8,0	8,8	

Với các lớp: $[6,5;7,0)$, $[7,0;7,5)$, $[7,5;8,0)$, $[8,0;8,5)$, $[8,5;9,0)$, $[9,0;9,5]$

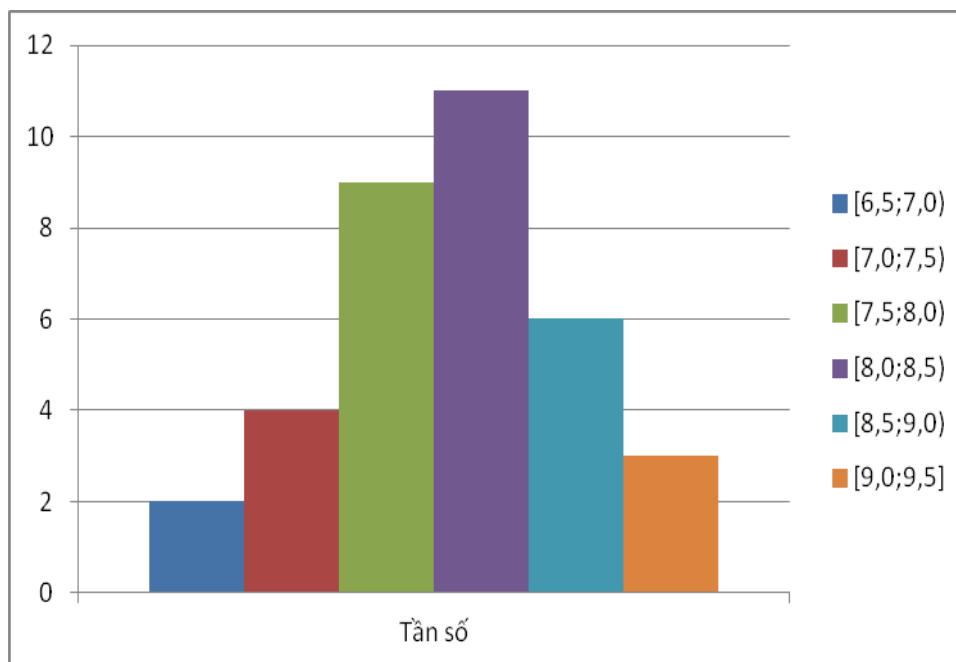
Lời giải

- ☐ Dấu hiệu điều tra: Chiều cao cây bạch đàn.
- ☐ Đơn vị điều tra: 1 cây bạch đàn.
- ☐ Kích thước mẫu: 35
- ☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

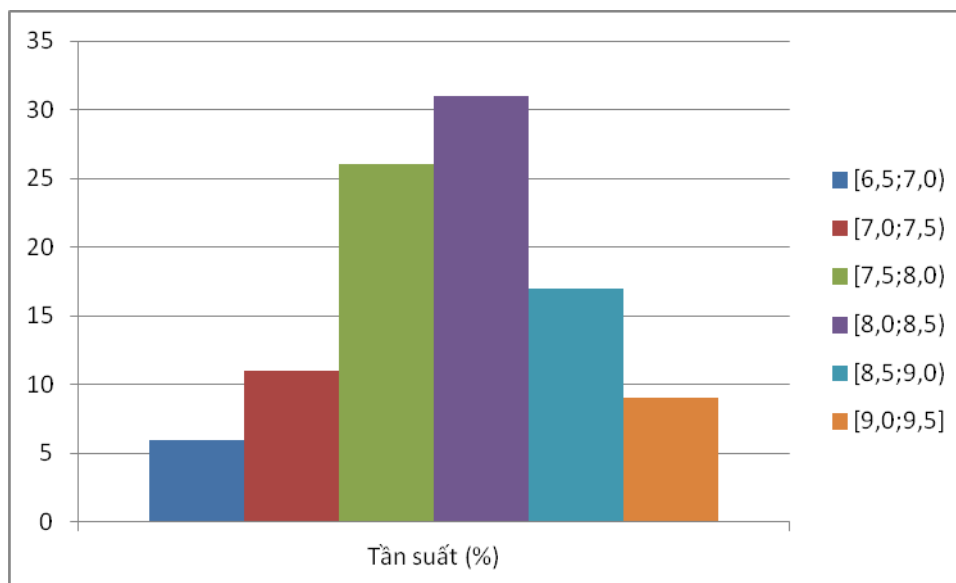
Lớp	Giá trị trung gian	Tần số	Tần suất (%)
$[6,5;7,0)$	6,75	2	5,7
$[7,0;7,5)$	7,25	4	11,4
$[7,5;8,0)$	7,75	9	25,7
$[8,0;8,5)$	8,25	11	31,4
$[8,5;9,0)$	8,75	6	17,1

$[9,0;9,5]$	9,25	3	8,6
-------------	------	---	-----

☐ Biểu đồ tần số:



☐ Biểu đồ tần suất:



Câu 5: Trong mẫu số liệu dưới đây:

- 1) Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- 2) Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.
- 3) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Doanh thu của 50 cửa hàng của một công ty trong một tháng (đơn vị: triệu đồng)

102	121	129	114	95	88	109	147	118	148	128	71	93
67	62	57	103	135	97	166	83	114	66	156	88	64
49	101	79	120	75	113	155	48	104	112	79	87	88
141	55	123	152	60	83	144	84	95	90	27		

Lời giải

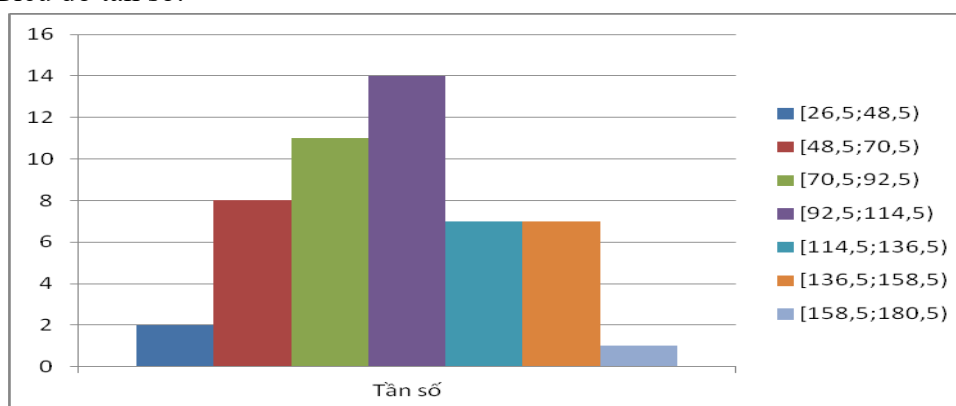
- ☐ Dấu hiệu điều tra: Doanh thu trong một tháng
- ☐ Đơn vị điều tra: 1 cửa hàng

☐ Kích thước mẫu: 50

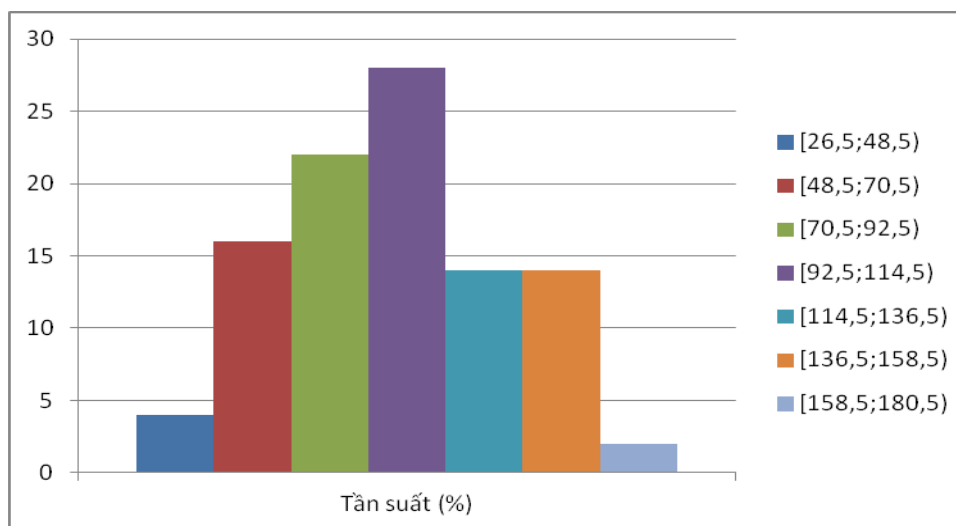
☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

Lớp	Giá trị trung gian	Tần số	Tần suất (%)
$[26,5;48,5)$	37,5	2	4,0
$[48,5;70,5)$	59,5	8	16,0
$[70,5;92,5)$	81,5	11	22,0
$[92,5;114,5)$	103,5	14	28,0
$[114,5;136,5)$	125,5	7	14,0
$[136,5;158,5)$	147,5	7	14,0
$[158,5;180,5)$	169,5	1	2,0

☐ Biểu đồ tần số:



☐ Biểu đồ tần suất:



Câu 6: Trong mẫu số liệu dưới đây:

- 1) Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?
- 2) Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.
- 3) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Điểm thi môn toán của 60 học sinh lớp 10

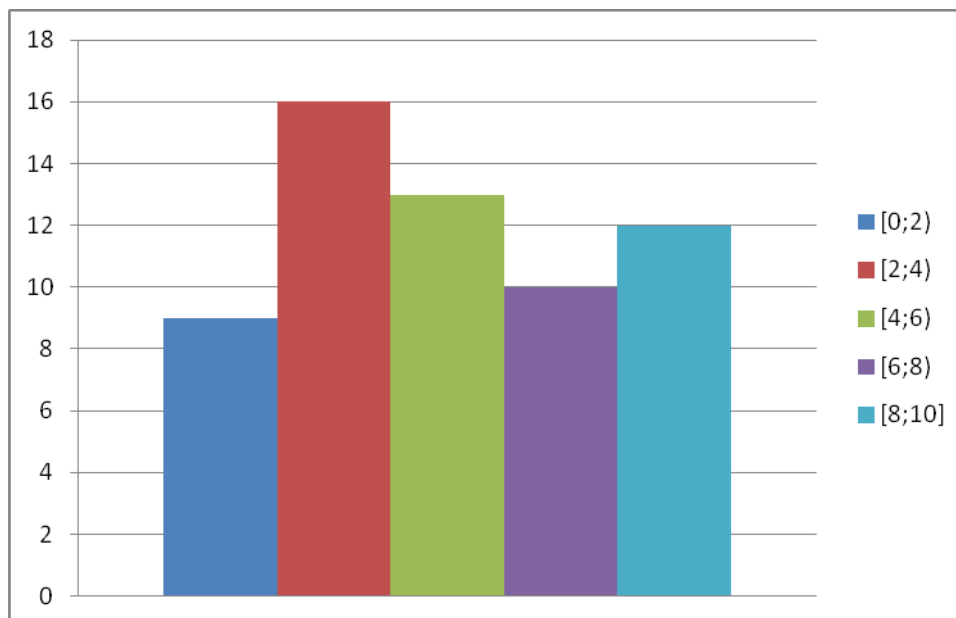
1	5	4	8	2	9	4	5	3	2	7	2	7	10	0
2	6	3	7	5	9	10	10	7	9	0	5	3	8	2
4	1	3	6	0	10	3	3	0	8	6	4	1	6	8
2	5	2	1	5	1	8	5	7	2	4	6	3	4	2

Lời giải

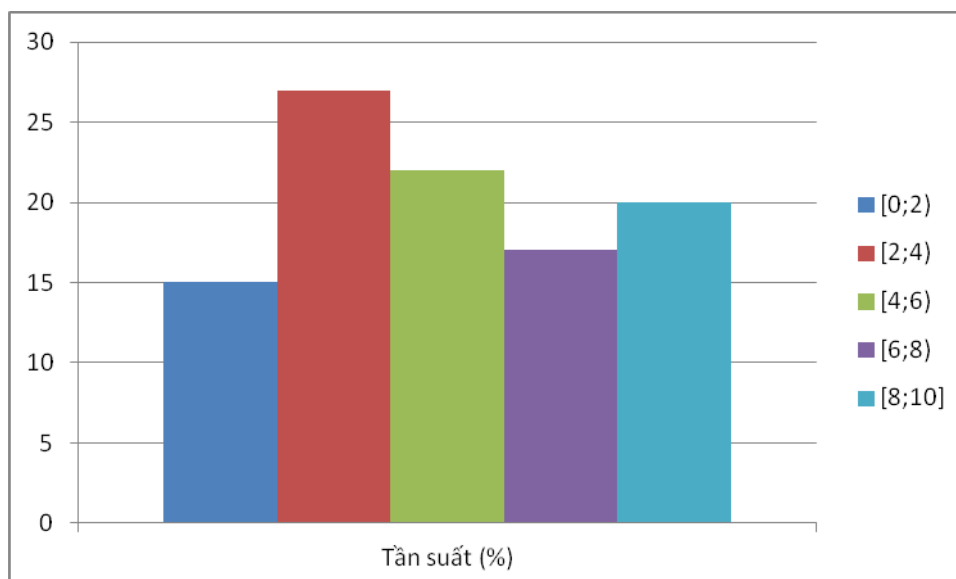
- ☐ Dấu hiệu điều tra: Điểm thi môn Toán
- ☐ Đơn vị điều tra: 1 học sinh
- ☐ Kích thước mẫu: 60
- ☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

Lớp	Giá trị trung gian	Tần số	Tần suất (%)
$[0;2)$	1	9	15,0
$[2;4)$	3	16	26,7
$[4;6)$	5	13	21,7
$[6;8)$	7	10	16,7
$[8;10]$	9	12	20,0

- ☐ Biểu đồ tần số:



- ☐ Biểu đồ tần suất:



Câu 7: Trong mẫu số liệu dưới đây:

1) Cho biết dấu hiệu và đơn vị điều tra là gì? Kích thước mẫu là bao nhiêu?

2) Lập bảng phân bố tần số, tần suất. Nhận xét.

3) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất.

Số tiền điện phải trả của 50 gia đình trong một tháng ở một khu phố (đơn vị: nghìn đồng)

Lớp	[375;449]	[450;524]	[525;599]	[600;674]	[675;749]	[750;825]
Tần số	6	15	10	6	9	4

Lời giải

☐ Dấu hiệu điều tra: Số tiền điện phải trả trong 1 tháng.

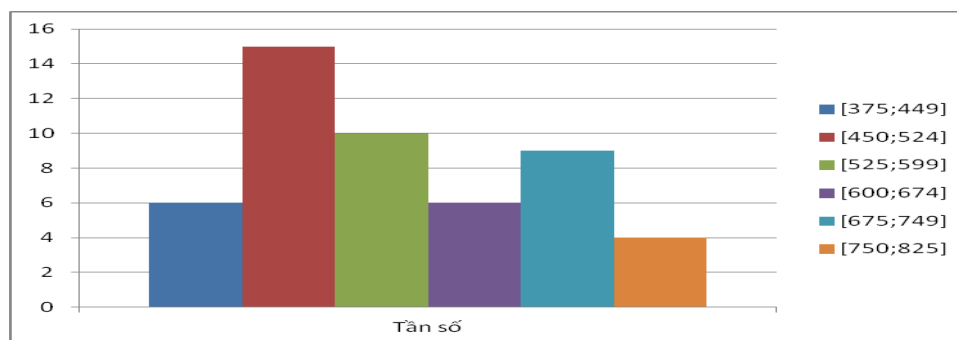
☐ Đơn vị điều tra: 1 gia đình

☐ Kích thước mẫu: 50

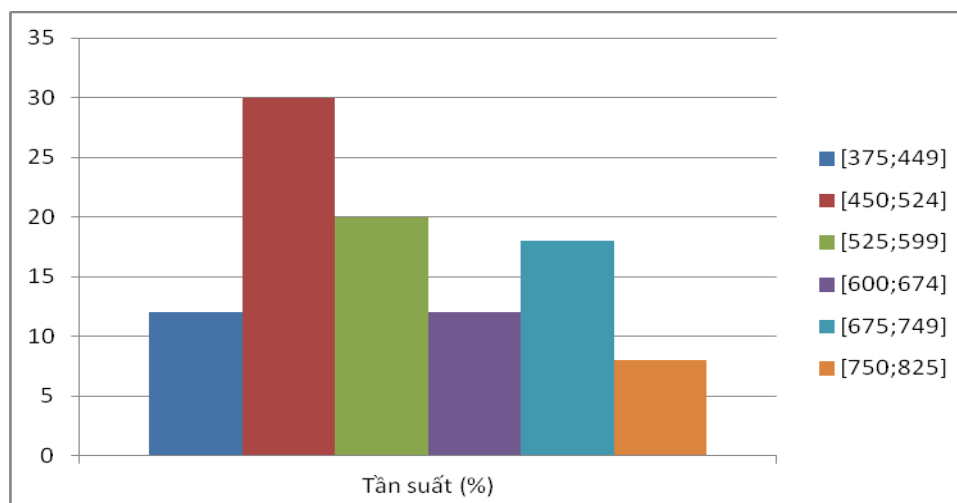
☐ Bảng phân bố tần số và tần suất:

Lớp	Giá trị trung gian	Tần số	Tần suất (%)
[375;449]	412	6	12
[450;524]	487	15	30
[525;599]	562	10	20
[600;674]	637	6	12
[675;749]	712	9	18
[750;825]	787	4	8
		N = 50	

☐ Biểu đồ tần số:



☐ Biểu đồ tần suất:





HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Thống kê điểm thi môn toán trong một kì thi của 400 em học sinh. Người ta thấy có 72 bài được điểm 5. Hỏi tần suất của giá trị $x_i = 5$ là bao nhiêu?

- A. 72%. B. 36%. C. 18%. D. 10%.

Lời giải

Chọn C

Ta có tần số của giá trị $x_i = 5$ là $n_i = 72$. Suy ra tần suất là $f_i = \frac{n_i}{400} = \frac{72}{400} = 18\%$.

Câu 2: Thống kê điểm thi môn toán trong một kì thi của 400 em học sinh. Người ta thấy số bài được điểm 10 chiếm tỉ lệ 2,5%. Hỏi tần số của giá trị $x_i = 10$ là bao nhiêu?

- A. 10. B. 20. C. 25. D. 5.

Lời giải

Chọn A

Ta có tần suất của giá trị $x_i = 10$ là $f_i = 2,5\%$. Suy ra tần số là $f_i = \frac{n_i}{400} \Rightarrow n_i = 2,5\% \cdot 400 = 10$.

Câu 3: Cho bảng phân bố tần số sau:

x_i	1	2	3	4	5	6	Cộng
n_i	10	5	15	10	5	5	50

Mệnh đề đúng là

- A. Tần suất của số 4 là 20%. B. Tần suất của số 2 là 20%.
C. Tần suất của số 5 là 45%. D. Tần suất của số 5 là 90%.

Lời giải

Chọn A

Ta có bảng phân bố tần số, tần suất như sau:

x_i	1	2	3	4	5	6	Cộng
n_i	10	5	15	10	5	5	50
f_i	20%	10%	30%	20%	10%	10%	100%

Câu 4: Số liệu thống kê tình hình việc làm của sinh viên ngành Toán sau khi tốt nghiệp của các khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 được trình bày trong bảng sau:

STT	Lĩnh vực việc làm	Khóa tốt nghiệp 2015		Khóa tốt nghiệp 2016	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Giảng dạy	25	45	25	65
2	Ngân hàng	23	186	20	32
3	Lập trình	25	120	12	58
4	Bảo hiểm	12	100	3	5

Trong số nữ sinh có việc làm ở Khóa tốt nghiệp 2015, tỷ lệ phần trăm của nữ trong lĩnh vực Giảng dạy là bao nhiêu?

A. 11,2%.

B. 12,2%.

C. 15,0%.

D. 29,4%.

Lời giải

Chọn D

Tổng số nữ sinh có việc làm ở Khóa tốt nghiệp 2015 là 85 người.

Nữ sinh có việc làm trong lĩnh vực Giảng dạy là 25 người.

Nên tỷ lệ phần trăm của nữ trong lĩnh vực Giảng dạy là $\frac{25}{85} \cdot 100\% \approx 29,4\%$.**Câu 5:** Số liệu thống kê tình hình việc làm của sinh viên ngành Toán sau khi tốt nghiệp của các khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 được trình bày trong bảng sau:

STT	Lĩnh vực việc làm	Khóa tốt nghiệp 2015		Khóa tốt nghiệp 2016	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Giảng dạy	25	45	25	65
2	Ngân hàng	23	186	20	32
3	Lập trình	25	120	12	58
4	Bảo hiểm	12	100	3	5

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016, số sinh viên làm trong lĩnh vực Ngân hàng nhiều hơn số sinh viên làm trong lĩnh vực Giảng dạy là bao nhiêu phần trăm?

A. 67,2%.

B. 63,1%.

C. 62,0%.

D. 68,5%.

Lời giải

Chọn B

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016, ở các lĩnh vực trong bảng số liệu,

Số sinh viên có việc làm trong lĩnh vực Ngân hàng là 261 (sinh viên).

Số sinh viên có việc làm trong lĩnh vực Giảng dạy là 160 (sinh viên).

Số sinh viên có việc làm trong lĩnh vực Ngân hàng hơn số sinh viên có việc làm trong lĩnh vực Giảng dạy là $261 - 160 = 101$ người.Tỷ lệ phần trăm của sinh viên có việc làm trong lĩnh vực Ngân hàng nhiều hơn số sinh viên có việc làm trong lĩnh vực Giảng dạy là $\frac{101}{160} \cdot 100\% \approx 63,1\%$.**Câu 6:** Số liệu thống kê tình hình việc làm của sinh viên ngành Toán sau khi tốt nghiệp của các khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 được trình bày trong bảng sau:

STT	Lĩnh vực việc làm	Khóa tốt nghiệp 2015		Khóa tốt nghiệp 2016	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Giảng dạy	25	45	25	65
2	Ngân hàng	23	186	20	32
3	Lập trình	25	120	12	58
4	Bảo hiểm	12	100	3	5

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016, lĩnh vực nào có tỷ lệ phần trăm nữ cao hơn các lĩnh vực còn lại?

A. Giảng dạy.

B. Ngân hàng.

C. Lập trình.

D. Bảo hiểm.

Lời giải

Chọn A

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016, ta có

Trong lĩnh vực Giảng dạy, tỉ lệ nữ là $\frac{50}{160} \times 100\% = 31,25\%$.

Trong lĩnh vực Ngân hàng, tỉ lệ nữ là $\frac{43}{261} \times 100\% \approx 16,48\%$.

Trong lĩnh vực Lập trình, tỉ lệ nữ là $\frac{37}{215} \times 100\% \approx 17,21\%$.

Trong lĩnh vực Bảo hiểm, tỉ lệ nữ là $\frac{15}{120} \times 100\% \approx 12,5\%$.

Kết luận: Trong lĩnh vực Giảng dạy có tỷ lệ phần trăm nữ cao hơn các lĩnh vực còn lại.

Câu 7: Số liệu thống kê tình hình việc làm của sinh viên ngành Toán sau khi tốt nghiệp của các khóa tốt nghiệp 2015 và 2016 được trình bày trong bảng sau:

STT	Lĩnh vực việc làm	Khóa tốt nghiệp 2015		Khóa tốt nghiệp 2016	
		Nữ	Nam	Nữ	Nam
1	Giảng dạy	25	45	25	65
2	Ngân hàng	23	186	20	32
3	Lập trình	25	120	12	58
4	Bảo hiểm	12	100	3	5

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016, ở các lĩnh vực trong bảng số liệu, số sinh viên nam có việc làm nhiều hơn số sinh viên nữ có việc làm là bao nhiêu phần trăm?

A. 521,4%.

B. 421,4%.

C. 321,4%.

D. 221,4%.

Lời giải

Chọn C

Tính cả hai khóa tốt nghiệp 2015 và 2016, ở các lĩnh vực trong bảng số liệu,

Số sinh viên nam có việc làm là 611 (sinh viên)

Số sinh viên nữ có việc làm là 145 (sinh viên)

Số sinh viên nam có việc làm nhiều hơn số sinh viên nữ có việc làm là $\frac{611-145}{145} \times 100\% \approx 321,4\%$.

Câu 8: Khảo sát chiều cao để đi nghĩa vụ quân sự của 20 học sinh nam lớp 12A3 (đơn vị *cm*). Người ta thống kê và cho bảng tần số ghép lớp như sau:

Chiều cao	Tần số
[160;162]	x
[163;165]	3
[166;168]	5
[169;171]	6
[172;174]	y
	$N = 20$

Tìm x, y biết rằng tần suất của lớp [172;174] gấp hai lần tần suất của lớp [160;162].

A. $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

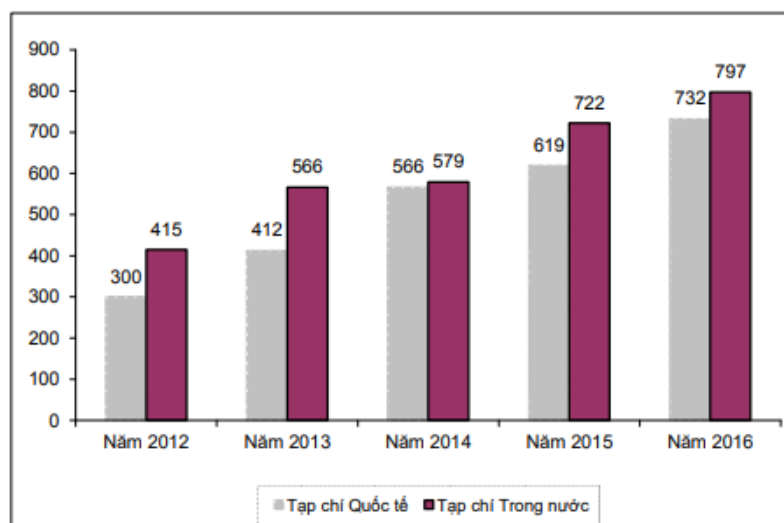
D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

Lời giải

Chọn A

Ta có $\begin{cases} x + 3 + 5 + 6 + y = 20 \\ y = 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$

Câu 9: Theo báo cáo thường niên năm 2017 của ĐHQG- HCM, trong giai đoạn từ năm 2012 đến năm 2016, ĐHQG- HCM có 5708 công bố khoa học, gồm 2629 công trình được công bố trên tạp chí quốc tế và 3079 công trình được công bố trên tạp chí trong nước. Bảng số liệu chi tiết được mô tả ở hình bên.



Trong giai đoạn 2012 - 2016, trung bình mỗi năm ĐHQG- HCM có bao nhiêu công trình được công bố trên tạp chí quốc tế?

A. 438.

B. 476.

C. 513.

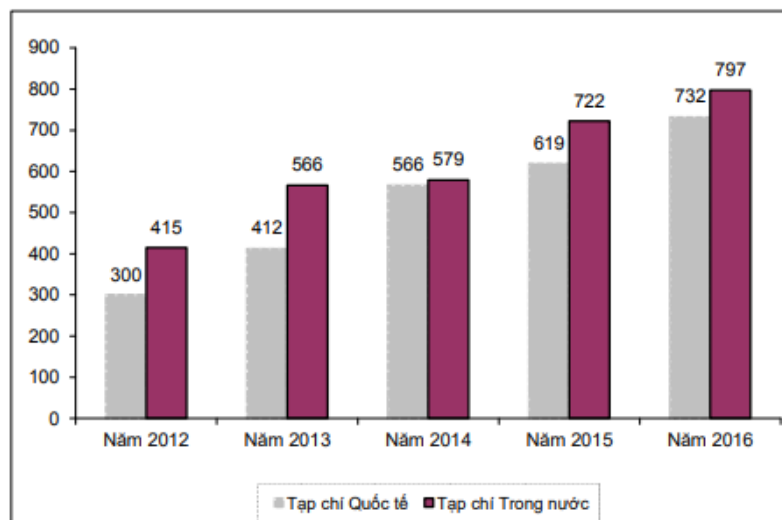
D. 526.

Lời giải

Chọn D

Trong giai đoạn 2012 - 2016, ĐHQG- HCM có 2629 công trình được công bố trên tạp chí quốc tế. Vậy trung bình mỗi năm có: $\frac{2.629}{5} \approx 526$ công trình được công bố trên tạp chí quốc tế.

Câu 10: Theo báo cáo thường niên năm 2017 của ĐHQG- HCM, trong giai đoạn từ năm 2012 đến năm 2016, ĐHQG- HCM có 5708 công bố khoa học, gồm 2629 công trình được công bố trên tạp chí quốc tế và 3079 công trình được công bố trên tạp chí trong nước. Bảng số liệu chi tiết được mô tả ở hình bên.



Năm nào số công trình được công bố trên tạp chí quốc tế chiếm tỷ lệ cao nhất trong số các công bố khoa học của năm?

A. Năm 2013.

B. Năm 2014.

C. Năm 2015.

D. Năm 2016.

Lời giải

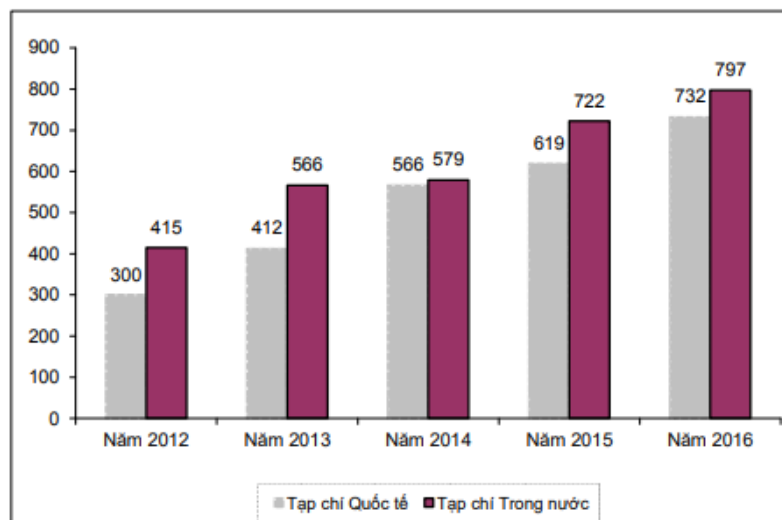
Chọn B

Dựa vào biểu đồ ta có bảng số liệu sau

Năm	2012	2013	2014	2015	2016
Trong nước	415	566	579	722	797
Tỉ lệ	58.04%	57.87%	50.57%	53.84%	52.13%
Quốc tế	300	412	566	619	732
Tỉ lệ	41.96%	42.13%	49.43%	46.16%	47.87%
Tổng	715	978	1145	1341	1529

Dựa vào bảng số liệu ta chọn đáp án **B.**

Câu 11: Theo báo cáo thường niên năm 2017 của ĐHQG- HCM, trong giai đoạn từ năm 2012 đến năm 2016, ĐHQG- HCM có 5708 công bố khoa học, gồm 2629 công trình được công bố trên tạp chí quốc tế và 3079 công trình được công bố trên tạp chí trong nước. Bảng số liệu chi tiết được mô tả ở hình bên.



Trong năm 2014, số công trình công bố trên tạp chí quốc tế ít hơn số công trình công bố trên tạp chí trong nước bao nhiêu phần trăm?

A. 7,7%.

B. 16,6%.

C. 1,14%.

D. 14,3%.

Lời giải

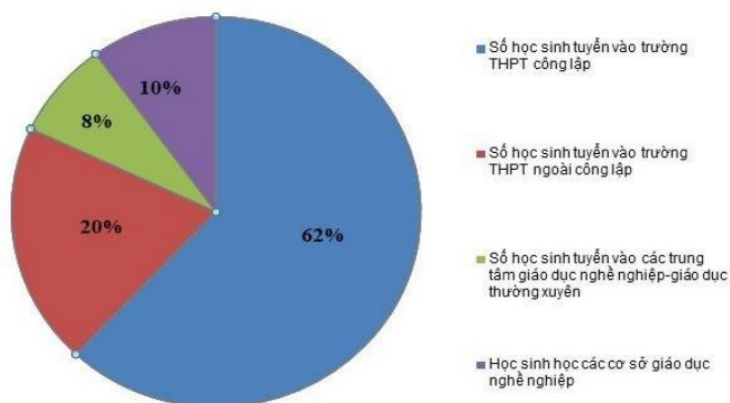
Chọn B

Dựa vào biểu đồ ta có bảng số liệu sau

Năm	2012	2013	2014	2015	2016
Trong nước	415	566	579	722	797
Tỉ lệ	58.04%	57.87%	50.57%	53.84%	52.13%
Quốc tế	300	412	566	619	732
Tỉ lệ	41.96%	42.13%	49.43%	46.16%	47.87%
Tổng	715	978	1145	1341	1529

Dựa vào bảng số liệu ta $50,57\% - 49,43\% = 1,14\%$.

Câu 12: Theo thống kê của sở GD&ĐT Hà Nội, năm học 2018 -2019, dự kiến toàn thành phố có 101.460 học sinh xét tốt nghiệp THCS, giảm khoảng 4.000 học sinh so với năm học 2017-2018. Kỳ tuyển sinh vào trường THPT công lập năm 2019-2020 sẽ giảm 3.000 chỉ tiêu so với năm 2018-2019. Số lượng học sinh kết thúc chương trình THCS năm học 2018-2019 sẽ được phân luồng trong năm học 2019-2020 như biểu đồ hình bên dưới:



[Nguồn: www.vietnamplus.vn]

Theo dự kiến trong năm học 2019-2020, Sở [GD&ĐT Hà Nội sẽ tuyển khoảng bao nhiêu học sinh vào trường công lập?](#)

- A.** 62.905 học sinh. **B.** 65.380 học sinh. **C.** 60.420 học sinh. **D.** 61.040 học sinh.

Lời giải

Chọn A

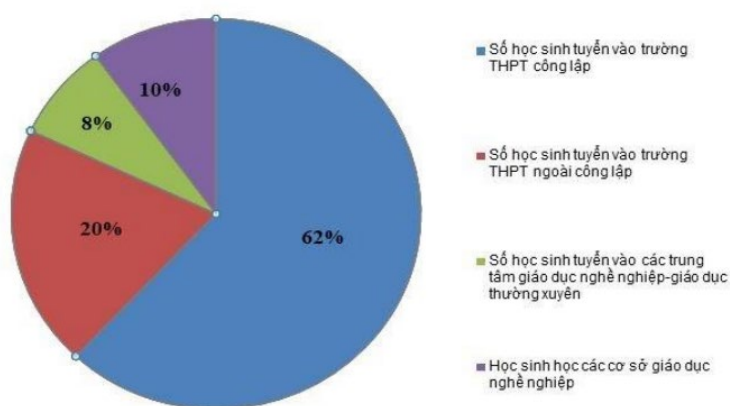
Theo số liệu thống kê [năm học 2018 -2019, dự kiến toàn thành phố Hà Nội có 101.460 học sinh xét tốt nghiệp THCS.](#)

Dựa vào biểu đồ nhận thấy có 62% số học sinh tuyển vào trường THPT công lập.

Vậy dự kiến trong năm học 2019-2020, Sở [GD&ĐT Hà Nội sẽ tuyển khoảng:](#)

$$62\% \times 101460 = 62905,2 \text{ học sinh.}$$

Câu 13: [Theo thống kê của sở GD&ĐT Hà Nội, năm học 2018 -2019, dự kiến toàn thành phố có 101.460 học sinh xét tốt nghiệp THCS, giảm khoảng 4.000 học sinh so với năm học 2017-2018. Kỳ tuyển sinh vào trường THPT công lập năm 2019-2020 sẽ giảm 3.000 chỉ tiêu so với năm 2018-2019. Số lượng học sinh kết thúc chương trình THCS năm học 2018-2019 sẽ được phân luồng trong năm học 2019-2020 như biểu đồ hình bên dưới:](#)



[Nguồn: www.vietnamplus.vn]

Chỉ tiêu vào THPT công lập nhiều hơn chỉ tiêu vào THPT ngoài công lập bao nhiêu phần trăm?

- A.** 24%. **B.** 42%. **C.** 62%. **D.** 210%.

Lời giải

Chọn D

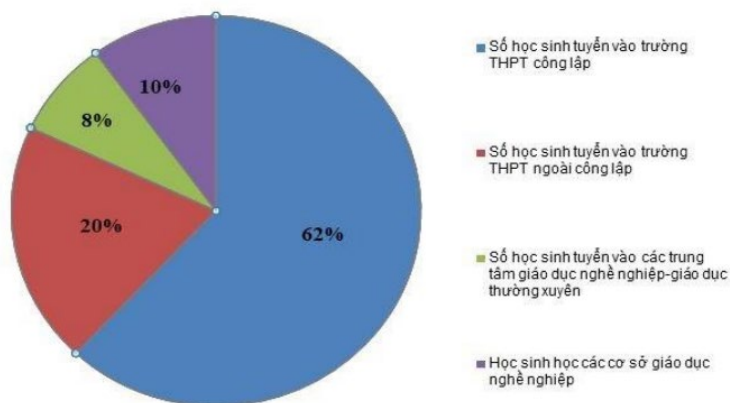
Dựa vào biểu đồ nhận thấy có 62% số học sinh tuyển vào trường THPT công lập và 20% số học sinh tuyển vào trường THPT ngoài công lập.

Vậy chỉ tiêu vào THPT công lập nhiều hơn chỉ tiêu vào THPT ngoài công lập là

$$\frac{(62 - 20) \times 100}{20} = 210 \text{ \%}.$$

Câu 14: [Theo thống kê của sở GD&ĐT Hà Nội, năm học 2018 -2019, dự kiến toàn thành phố có 460 học sinh xét tốt nghiệp THCS, giảm khoảng 4.000 học sinh so với năm học 2017- Kỳ tuyển sinh vào trường THPT công lập năm 2019-2020 sẽ giảm 3.000 chỉ tiêu so với năm 2018-2019. Số lượng](#)

học sinh kết thúc chương trình THCS năm học 2018-2019 sẽ được phân luồng trong năm học 2019-2020 như biểu đồ hình bên dưới:



[Nguồn: www.vietnamplus.vn]

Trong năm 2018 - 2019 Hà Nội đã dành bao nhiêu phần trăm chỉ tiêu vào THPT công lập?

- A. 62% . B. 62,5% . C. 61,5% . D. 63,1% .

Lời giải

Chọn B

Số học sinh xét tốt nghiệp năm 2017 - 2018 khoảng: $101460 + 4000 = 105460$ học sinh.

Theo dự kiến trong năm học 2019 - 2020 số học sinh Hà Nội sẽ tuyển vào trường THPT công lập khoảng: $101460 \cdot \frac{62}{100} \approx 62905$ học sinh.

$\Rightarrow$ Số học sinh Hà Nội sẽ tuyển vào trường THPT công lập trong năm học 2018 - 2019 khoảng: $62905 + 3000 = 65905$ học sinh.

Trong năm 2018 - 2019 Hà Nội đã dành $\frac{65905}{105460} \cdot 100\% \approx 62,5\%$ chỉ tiêu vào THPT công lập.

BÀI 3. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM



LÝ THUYẾT.

1. SỐ TRUNG BÌNH

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.

2. TRUNG VỊ VÀ TỨ PHÂN VỊ

a. Trung vị

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

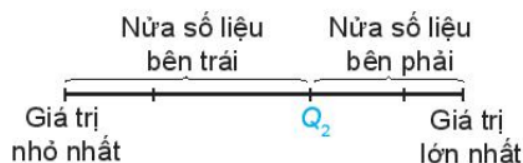
- Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- Nếu số giá trị của mẫu số liệu là số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị. Nếu là số chẵn thì trung vị là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa của mẫu.

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.

b. Tứ phân vị

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

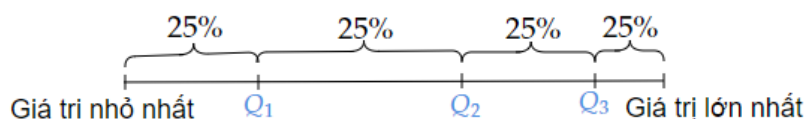
- Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
 - Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .
 - Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_1 .
 - Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_3 .
- Q_1, Q_2, Q_3 được gọi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



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, $1\text{ mg} = 0,001\text{ g}$) trong 100 g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

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

Hãy tìm các tứ phân vị. Các 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 :

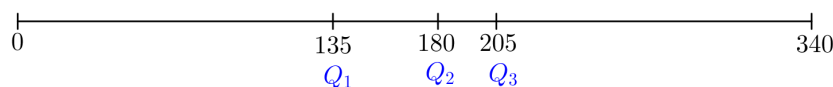
0 50 70 100 130 140 140 150 160 180.

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 một để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu khi mẫu số liệu có nhiều giá trị trùng nhau.



BÀI TẬP.

Câu 1. Tìm số trung bình, trung vị, một 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.

Câu 2. 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.

Câu 3. 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.

Câu 4. 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?



THỐNG KÊ

BÀI 3. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM

BÀI 3. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM



LÝ THUYẾT.

1. SỐ TRUNG BÌNH

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.

2. TRUNG VỊ VÀ TỨ PHÂN VỊ

a. Trung vị

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

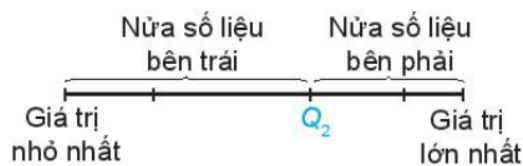
- Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- Nếu số giá trị của mẫu số liệu là số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị. Nếu là số chẵn thì trung vị là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa của mẫu.

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.

b. Tứ phân vị

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

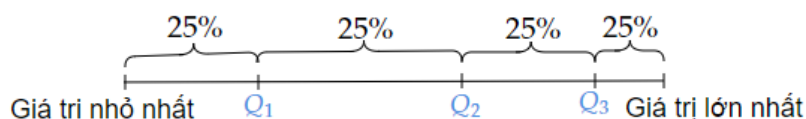
- Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
 - Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .
 - Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_1 .
 - Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_3 .
- Q_1, Q_2, Q_3 được gọi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



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, $1\text{ mg} = 0,001\text{ g}$) trong 100 g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

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

Hãy tìm các tứ phân vị. Các 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 :

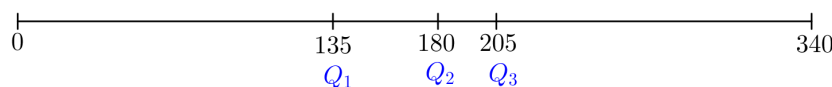
0 50 70 100 130 140 140 150 160 180.

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 một để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu khi mẫu số liệu có nhiều giá trị trùng nhau.



BÀI TẬP.

Câu 1. Tìm số trung bình, trung vị, một 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 $\frac{8.2 + 9 + 15 + 20}{5} = 12$.

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 một là 8.

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

b) Số trung bình là $\frac{250 + 300.3 + 350 + 450 + 500 + 650}{8} = 387.5$.

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 $Q_1 = 32.5$; $Q_2 = 34$; $Q_3 = 35.5$.

Câu 2. 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.

Câu 3. 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.

Câu 4. 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.

Nếu 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.



THỐNG KÊ

BÀI 4. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO ĐỘ PHÂN TÁN



LÝ THUYẾT.

1. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỬ 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 Δ_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. Người ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

$$\hat{s}_2^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}.$$

Ý nghĩa. Nếu 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 $s^2 = \frac{26}{5} = 5,2$.

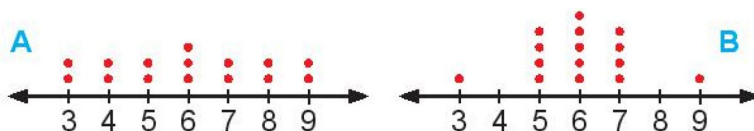
Độ lệch chuẩn là: $s = \sqrt{5,2} \approx 2,28$.

BÀI TẬP.

Câu 1. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

- (1) Nếu 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.

Câu 2. Cho hai biểu đồ chấm biểu diễn hai mẫu số liệu A, B như sau:



Không tính toán, hãy cho biết:

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

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



Câu 3. 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:

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

Câu 4. 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.

Câu 5. 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.

Câu 6. 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.

BÀI 4. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO ĐỘ PHÂN TÁN



LÝ THUYẾT.

1. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỬ 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 Δ_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. Người ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

$$\hat{s}_2^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}.$$

Ý nghĩa. Nếu 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: $s = \sqrt{5,2} \approx 2,28$.

BÀI TẬP.

Câu 1. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

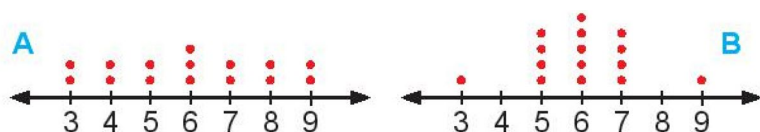
- (1) Nếu các giá trị của mẫu số liệu càng tập trung quanh giá trị trung bình thì độ lệch chuẩn càng lớn.
- (2) Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và bé nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.
- (3) Khoảng tứ phân vị có sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất, giá trị 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.

Lời giải

Các khẳng định đúng: (2), (5).

Các khẳng định sai: (1), (3), (4).

Câu 2. Cho hai biểu đồ chấm biểu diễn hai mẫu số liệu A, B như sau:



Không tính toán, hãy cho biết:

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

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



Lời 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.

Câu 3. 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) Nhân mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2.

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

Lời giải

a) 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.

Câu 4. 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.

a) Tỷ lệ thành phố có thuế thuốc lá lớn hơn 36 là bao nhiêu?

b) Chỉ ra hai giá trị sao cho có 50% giá trị của mẫu số liệu nằm giữa hai giá trị này.

c) Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

Lời 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, tỷ 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 $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 100 - 36 = 64$.

Câu 5. 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.

Lời 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 $s \approx 0,52$.

Câu 6. 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.

Lời 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.