

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

BÀI

01

SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ

A

LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1 Định nghĩa

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 .

2 Sai số tuyệt đối và sai số tương đối

Sai số tuyệt đối của số gần đúng:

- Cho \bar{a} là giá trị đúng, a là giá trị gần đúng của \bar{a} .
- Giá trị $\Delta_a = |\bar{a} - a|$, được gọi là sai số tuyệt đối của số gần đúng a .

Độ chính xác của một số gần đúng:

- Nếu $\Delta_a = |\bar{a} - a| \leq d$ thì $a - d \leq \bar{a} \leq a + d$.
- Quy ước $\bar{a} = a \pm d$, thì d được gọi là độ chính xác của số gần đúng a .

Sai số tương đối của số gần đúng:

- Tỉ số $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} = \frac{|\bar{a} - a|}{|a|}$, được gọi là sai số tương đối của số gần đúng a .

- Nếu $\bar{a} = a \pm d$ thì $\Delta_a \leq d$ do đó $\delta_a < \frac{d}{|a|}$.

- Vậy $\frac{d}{|a|}$ càng nhỏ thì chất lượng của phép đo đạc càng cao.

3 Quy tắc làm tròn số

Quy tắc:

- Nếu chữ số sau hàng quy tròn nhỏ hơn 5 thì ta thay nó và các chữ số bên phải nó bởi chữ số 0.
- Nếu chữ số sau hàng quy tròn lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cũng làm như trên nhưng cộng thêm 1 đơn vị vào chữ số hàng quy tròn.

Chú ý:

- Khi thay số đúng bởi số quy tròn đến một hàng nào đó thì sai số tuyệt đối của số quy tròn không vượt quá nửa đơn vị của hàng quy tròn. Ta có thể nói độ chính xác của số quy tròn bằng nửa đơn vị của hàng quy tròn.
- Khi quy tròn số đúng \bar{a} đến một hàng nào đó thì ta nói số gần đúng a nhận được là chính xác đến hàng đó.

4 Các bước làm tròn số

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:

- **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.

5 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.

6 Dạng chuẩn của số gần đúng

Nếu số gần đúng là số nguyên thì dạng chuẩn của nó là: $A \cdot 10^k$

Trong đó A là số nguyên, k là hàng thấp nhất có chữ số chắc ($k \in \mathbb{N}$) (suy ra mọi chữ số của A đều là chữ số chắc chắn).

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

7 Kí hiệu khoa học của một số

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

B PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN**Dạng 1: Xác định số gần đúng và sai số****Phương pháp:** Sử dụng phân lý thuyết đã nêu**BÀI TẬP TỰ LUẬN****Bài tập 1:** Theo em, các con số sau đây là số đúng hay gần đúng?

- a) Theo số liệu mới nhất từ Liên Hợp Quốc vào ngày 08/8/2022 dân số của Việt Nam là 99 032 076 người.
- b) Hóa đơn tiền điện tháng 8 năm 2022 của gia đình bác Hoa là 525 314 đồng.
- c) Biết $\sqrt[3]{7} = 1,9129311\dots$. Viết số gần đúng $\sqrt[3]{7}$ theo quy tắc làm tròn đến hai, ba chữ số thập phân?
- d) Một thửa đất hình vuông có cạnh 135 m. Biết $\sqrt{2} = 1,4142135\dots$ khi đó hãy tính đường chéo của thửa đất (chính xác đến hàng chục)?

Bài tập 2: Giả sử x là một giá trị gần đúng của $\sqrt{5}$. Xét số $a = \frac{2x+5}{x+2}$. Chứng minh rằng: $|a - \sqrt{5}| < |x - \sqrt{5}|$ tức là nếu lấy a là giá trị gần đúng của $\sqrt{5}$ thì ta được độ chính xác cao hơn là lấy x ?**Bài tập 3:** Các nhà toán học cổ đại Trung Quốc đã dùng phân số $\frac{22}{7}$ để xấp xỉ số π . Hãy đánh giá sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng này biết $3,1415 < \pi < 3,1416$?**Bài tập 4:** Cho hai ba giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là 0,4; 0,47 và 0,471. Tính sai số tuyệt đối của các số này?**Bài tập 5:** Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh đo được lần lượt có độ dài 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 của chu vi qua phép đo.**Bài tập 6:** Cho biết một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều dài là $x = 23\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ và chiều rộng là $y = 15\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$. Tính diện tích của thửa ruộng và đánh giá sai số tuyệt đối của diện tích qua phép đo.**Bài tập 7:** Minh tính diện tích của 1 hình tròn có bán kính $r = 4\text{ cm}$ bằng công thức:

$$S = 3,145 \cdot 4^2 = 50,32 (\text{cm}^2)$$

Biết rằng $3,14 < \pi < 3,15$. Hãy ước lượng độ chính xác của S .**Bài tập 8:** Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng đường vào túi với khối lượng mong muốn 1 kg. Trên túi ghi thông tin khối lượng $1 \pm 0,1\text{ kg}$. Gọi \bar{a} là số lượng thực của một gói đường. Hãy xác định độ chính xác của túi đường.**Bài tập 9:** Cho biết $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$. Hãy tính độ dài đường chéo của một hình vuông có cạnh bằng 10 cm và xác định độ chính xác của kết quả tìm được.**Bài tập 10:** Bạn Nam đo chiều dài của một sân bóng mini ghi được $40 \pm 0,15\text{ m}$. Bạn Việt đo chiều rộng sân bóng mini và ghi được $20 \pm 0,09\text{ m}$. Trong hai bạn Nam và Việt, bạn nào có phép đo chính xác hơn và sai số tương đối trong phép đo là bao nhiêu?

Bài tập 11: Các nhà thiên văn tính được thời gian để Trái đất quay một vòng xung quanh Mặt Trời là 365 ngày $\pm \frac{1}{4}$ ngày, thời gian để Mặt trăng quay một vòng xung quanh Trái đất là 27,3 ngày $\pm \frac{1}{50}$ ngày. Trong

hai phép đo trên, phép đo nào chính xác hơn?

Bài tập 12: Bạn Lan đo được cân nặng là $43\text{kg} \pm 0,2\text{kg}$. Bạn Cường đo được cân nặng là $65\text{kg} \pm 0,3\text{kg}$. Trong hai phép đo trên, phép đo nào chính xác hơn?

Bài tập 13: Có 3 học sinh thay nhau đo chiều cao. Bạn thứ nhất đo được là $168\text{cm} \pm 1\text{cm}$. Bạn thứ hai đo được là $181\text{cm} \pm 2\text{cm}$. Bạn thứ ba đo được là $148\text{cm} \pm 1\text{cm}$. Trong ba phép đo trên, phép đo nào chính xác nhất?

Bài tập 14: Các nhà khoa học đã đo được khoảng cách giữa các hành tinh trong hệ mặt trời như sau. Khoảng cách từ Trái Đất đến Sao Hoả là $55\text{ triệu km} \pm 43\text{km}$. Khoảng cách từ Trái Đất đến Sao Kim là $38\text{ triệu km} \pm 31\text{km}$. Khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời là $150\text{ triệu km} \pm 101\text{km}$. Hỏi phép đo nào chính xác nhất?

Bài tập 15: Viết số quy tròn của mỗi số sau với độ chính xác d :

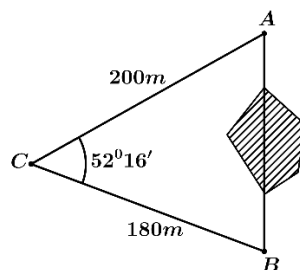
a) $a = 2851275$ với độ chính xác $d = 300$

b) $a = 5,2463$ với độ chính xác $d = 0,001$

c) $\bar{a} = 17658 \pm 16$

Bài tập 16: Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng cho $\sqrt{11}$ với độ chính xác 0,002.

Bài tập 17: Khoảng cách từ điểm A đến B không thể đo trực tiếp vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B với góc $52^\circ 16'$. Biết $CA = 200\text{m}$, $BC = 180\text{m}$. Tính khoảng cách AB (làm tròn đến hàng phần chục)?



Bài tập 18: Một hằng số quan trọng trong toán học là số e có giá trị gần đúng với 12 chữ số thập phân là 2,718281828459.

a) Giả sử ta lấy giá trị 2,7 làm giá trị gần đúng của số e . Chứng minh sai số tuyệt đối không vượt quá 0,02 và sai số tương đối không vượt qua 0,75%.

b) Hãy quy tròn e đến hàng phần nghìn.

c) Tìm số gần đúng của số e với độ chính xác 0,0000002.

Bài tập 19: Học sinh thực hành đo chu kỳ dao động của con lắc đơn bằng đồng hồ bấm giây bằng cách đo thời gian thực hiện một dao động toàn phần. Kết quả 3 lần đo như sau:

Lần đo	1	2	3
Kết quả	$7,391 \pm 0,02$	$7,395 \pm 0,05$	$7,389 \pm 0,06$

Tính sai số tương đối của mỗi lần đo. Lần nào có sai số tương đối nhỏ nhất.

Bài tập 20: Nhà sản xuất thép Hoà Phát công bố chiều dài và chiều rộng của một tấm thép hình chữ nhật SS400 / Q345 độ dày 3.0 lần lượt là $15 \pm 0,05\text{ cm}$ và $6 \pm 0,05\text{ cm}$. Hãy tính diện tích tấm thép trên.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** 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 2:** 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 3:** 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 4:** 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 5:** 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 6:** 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. 0,07.
- Câu 7:** 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 8:** 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 9:** 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. Kết quả khác.
- Câu 10:** Quy tròn số 7216,4 đến hàng đơn vị, được số 7216. Sai số tuyệt đối là
 A. 0,4. B. 0,2. C. 0,3. D. 0,6.
- Câu 11:** 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 12:** Cho số gần đúng $a = 1000$ với sai số tuyệt đối $\Delta_a = 20$. Tính sai số tương đối của a .
 A. 0,02% . B. 2% . C. $\approx 1,67\%$. D. $\approx 2,04\%$.
- Câu 13:** Cho số gần đúng $a = 26,5$ với độ chính xác là $d = 0,2$. Tính sai số tương đối của a .
 A. $\approx 0,76\%$. B. $\approx 0,75$. C. $\approx 0,75\%$. D. $\approx 0,76$.
- Câu 14:** đo ghi lại chiều dài là $19 \text{ cm} \pm 0,2 \text{ cm}$. Hãy tính sai số tương đối của phép đo.

- A. 6327000 . B. 40% . C. 0,2 . D. $\approx 1,05\%$.
- Câu 15:** Tìm sai số tuyệt đối biết số gần đúng là $a = -900$ và sai số tương đối $\delta_a = 0,1\%$.
 A. -90 . B. 90 . C. $-0,9$. D. $0,9$.
- Câu 16:** Gọi \bar{a} là giá trị đúng của số gần đúng $a = 331$ với sai số tương đối $\delta_a = 0,065\%$. Giá trị \bar{a} nào sau đây **không** thể xảy ra?
 A. 331,212 . B. 331 . C. 331,00065 . D. 0,00065 .
- Câu 17:** Viết số quy tròn của số 3546790 đến hàm trăm.
 A. 3546800 . B. 3546700 . C. 3547000 . D. 3546890 .
- Câu 18:** Viết số quy tròn của π đến hàng phần nghìn.
 A. 3 . B. 3,14 . C. 3,141 . D. 3,142 .
- Câu 19:** Cho số gần đúng $a = 124357 \pm 30$. Hãy viết số quy tròn của a .
 A. 124300 . B. 124400 . C. 124200 . D. 124350 .
- Câu 20:** 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. $2,5\%$. B. $0,5\%$. C. $2,9\%$. D. $2,89\%$.
- Câu 21:** 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. $3 \cdot 10^6$. B. $32 \cdot 10^5$. C. $3214 \cdot 10^3$. D. 3214000 .
- Câu 22:** 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. 17800 . C. 17600 . D. 18000 .
- Câu 23:** 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. $S = 345\text{m} \pm 0,03801\text{m}$. 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 24:** 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. $1,662\%$. B. $1,66\%$. C. $1,6\%$. D. $1,7\%$.
- Câu 25:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8} = 2,828427125\dots$. 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 26:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\pi = 3,141592654$. Giá trị gần đúng của π chính xác đến hàng phần nghìn là:
 A. 3,14 . B. 3,141 . C. 3,1415 . D. 3,142 .
- Câu 27:** Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $\bar{a} = 45 \pm 0,2(\text{cm})$. Khi đó sai số tuyệt đối của phép đo được ước lượng là
 A. $\Delta_{45} = 0,2$. B. $\Delta_{45} \leq 0,2$. C. $\Delta_{45} \leq -0,2$. D. $\Delta_{45} = -0,2$.
- Câu 28:** 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. $0,003$. C. $0,002$. D. $0,004$.

- Câu 29:** Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\bar{h} = 1372,5\text{m} \pm 0,2\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là
 A. $d = 0,1\text{m}$. B. $d = 1\text{m}$. C. $d = 0,2\text{m}$. D. $d = 2\text{m}$.
- Câu 30:** Quy tròn số 223254 đến hàng trăm ta được số.
 A. 223200. B. 223300 C. 223000 D. 223250
- Câu 31:** Quy tròn số 12,4567 đến hàng phần trăm ta được số.
 A. 12,45. B. 12,46 C. 12,457 D. 12,5
- Câu 32:** Viết giá trị gần đúng của số π^2 , chính xác đến hàng phần chục và hàng phần nghìn.
 A. 9,9; 9,870. B. 9,87; 9,870. C. 9,87; 9,87. D. 9,870; 9,87.
- Câu 33:** Đường kính của một đồng hồ cát là $8,52\text{m}$. Dùng giá trị gần đúng của $\pi = 3,141592654$ chính xác đến hàng phần trăm để tính chu vi của đồng hồ. Kết quả chính xác đến hàng phần chục là:
 A. 26,75 m. B. 26,7 m. C. 26,8 m. D. 26,752 m.
- Câu 34:** Độ dài của cái cầu bến thủy hai (Nghệ An) 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. 0,04%. D. 0,005%.
- Câu 35:** Cho số gần đúng $a = 123456$ và sai số tuyệt đối $\delta_a = 0,2\%$. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a là
 A. $\Delta_a = 246$. B. $\Delta_a = 246,9$. C. $\Delta_a = 246,912$. D. $\Delta_a = 246,91$.
- Câu 36:** Viết số quy tròn của số 1 888 456 với độ chính xác $d = 400$
 A. 1 888 000. B. 1 888 500 C. 1 889 000 D. 1 888 456
- Câu 37:** Viết số quy tròn của số 4.14564 với độ chính xác $d = 0,01$
 A. 4.15. B. 4.1 C. 4.1456 D. 4
- Câu 38:** Các nhà khoa học Mỹ đang nghiên cứu liệu một máy bay có thể có tốc độ gấp bảy lần tốc độ ánh sáng. Biết vận tốc ánh sáng là $299792458(m/s)$. Hỏi máy bay đó trong một ngày (một ngày có 24 giờ) bay được bao nhiêu km nếu vận tốc ánh sáng được làm tròn đến hàng ngàn (km/s)?
 A. $1,8144 \cdot 10^{11}$. B. $2,592 \cdot 10^{10}$. C. $1,8131 \cdot 10^{11}$. D. $5,04 \cdot 10^7$.
- Câu 39:** Một tấm tôn kỹ thuật hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng lần lượt là 24m và 17m. Độ dài tấm tôn được làm tròn tới hàng phần nghìn. Khi đó độ chính xác của kết quả tìm được là:
 A. 0,0002. B. 0,002 C. 0,005 D. 0
- Câu 40:** 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. $9,46080 \cdot 10^9$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Kết quả đo chiều dài của một thửa đất là $75,4\text{m} \pm 0,5\text{m}$ và đo chiều dài của một cây cầu là $466,2\text{m} \pm 0,5\text{m}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Đối với phép đo thửa đất, sai số tương đối không vượt quá 0,663% .

b) Đối với phép đo thửa đất, có sai số tương đối: $\frac{d}{|a|} = \frac{0,5}{75,4} = \frac{5}{754}$.

c) Đối với phép đo chiều dài cây cầu, có sai số tương đối lớn hơn $\frac{5}{4662} \approx 0,107\%$.

d) Phép đo cây cầu có độ chính xác cao hơn phép đo chiều dài của một thửa đất.

Câu 2: Cho ba giá trị gần đúng của $\frac{3}{7}$ là 0,429; 0,4 và 0,42. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

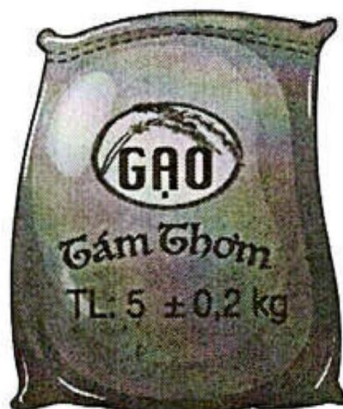
a) Công thức đánh giá sai số tuyệt đối là: $\Delta = |\bar{a} - a|$.

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

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

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

Câu 3: Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng vào bao với khối lượng mong muốn là 5 kg. Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2$ kg. Gọi \bar{a} là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) Số đúng là: $a = 0,2$.

b) Số gần đúng là: $\bar{a} = 5,2$.

c) Độ chính xác là: $d = 0,2$.

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

Câu 4: Biết e là một số vô tỉ và $2,7182 < e < 2,7183$. Lấy $e \approx 2,71828$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số đúng là 2,71828. Số gần đúng là e .

b) Sai số tuyệt đối của phép xấp xỉ $e \approx 2,71828$ là $\Delta_a \leq 0,00008$.

c) Sai số tương đối của phép xấp xỉ $e \approx 2,71828$ là $\delta \leq 0,0029\%$.

d) Số quy tròn của phép xấp xỉ $e \approx 2,71828$ với độ chính xác d tìm được ở trên là 2,7183.

- Câu 5:** Một hình lập phương có cạnh là $\bar{a} = 2,4m \pm 1\text{ cm}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
- $a = 2,4m$ và $d = 1\text{ cm}$.
 - Sai số tương đối δ_a của số gần đúng a là $\delta_a < 0,42\%$.
 - Số quy tròn của số a với độ chính xác là d là $2,4m$.
 - Gọi \bar{S} là diện tích toàn phần của hình lập phương. Giá trị \bar{S} nằm trong đoạn sau đây: $[34,2726; 34,8486]$.
- Câu 6:** Hình chữ nhật có độ dài các cạnh $x = 2m \pm 1\text{ cm}$, $y = 6m \pm 2\text{ cm}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
- Giá trị x nằm trong đoạn $[1; 3]$ và giá trị của y nằm trong đoạn $[4; 8]$.
 - Giá trị diện tích hình chữ nhật nằm trong đoạn $[11,9002; 12,1002]$.
 - Sai số tuyệt đối của diện tích là $\Delta S \leq 0,1$.
 - Sai số tương đối của diện tích là $\frac{\Delta S}{|S|} \leq 8,3\%$.
- Câu 7:** Quy tròn số $\bar{a} = \frac{1}{3} = 0,33333\dots$ đến hàng phần trăm. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
- Số gần đúng là $a = 0,33$.
 - Độ chính xác $d = 0,1$.
 - Sai số tuyệt đối là $\Delta_a < 0,005$.
 - Sai số tương đối là $\delta_a \leq 0,1\%$.
- Câu 8:** Cho số gần đúng $a = 4536$ với độ chính xác $d = 100$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
- Số gần đúng của a với độ chính xác d là 5000 .
 - Số quy tròn của a với độ chính xác d là 5000 .
 - Sai số tuyệt đối là Δ_a của số quy tròn của số a với độ chính xác d là $\Delta_a < 564$.
 - Sai số tương đối là δ_a của số quy tròn của số a với độ chính xác d là $\delta_a < 0,11\%$.
- Câu 9:** Đường kính của một đồng hồ cát là $8,52m$. Cho giá trị gần đúng của $\pi = 3,141592654$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
- Giá trị gần đúng của π chính xác đến hàng phần nghìn là $3,142$.
 - Chu vi đồng hồ cát là $26,8m$.
 - Bán kính của đồng hồ cát chính xác đến hàng phần mười là $4,3$.
 - Dùng giá trị gần đúng của $\pi = 3,141592654$ chính xác đến hàng phần trăm để tính chu vi của đồng hồ. Kết quả chính xác đến hàng phần chục là: $26,8m$.



Câu 10: Có 3 học sinh An, Ba, Na lần lượt đo chiều cao của mình. Bạn An đo được là $168\text{cm} \pm 0,5\text{cm}$. Bạn Ba đo được là $181\text{cm} \pm 2\text{cm}$. Bạn Na đo được là $148\text{cm} \pm 1\text{cm}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Phép đo của bạn An có sai số tương đối là $\frac{0,5}{168}$.
- b) Phép đo của bạn Ba có sai số tương đối là $\frac{-2}{181}$.
- c) Phép đo của bạn Na có sai số tương đối tính chính xác đến hàng phần chục ngàn là 0,0068.
- d) Trong ba phép đo trên, bạn An có phép đo chính xác nhất.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

- Câu 1:** Quy tròn số $\bar{b} = 154925$ đến hàng nghìn ta được kết quả dạng $1\bar{ab}000$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Tính $P = a.b$
- Câu 2:** Một phép đo đường kính nhân tế bào cho kết quả là $5 \pm 0,3\mu\text{m}$. Đường kính thực của nhân tế bào thuộc đoạn có độ dài bao nhiêu?
- Câu 3:** Trên bao bì của một sản phẩm có ghi "khối lượng tịnh $200 \pm 2\text{ g}$ ". Biết khối lượng đúng của bao bì sản phẩm đó thuộc đoạn $[m; n]$, với $m; n$ là các số tự nhiên. Tính $S = m + n$
- Câu 4:** Trong giờ thực hành hình học, bạn Châu đã thực hiện việc đo đặc tính diện tích của một tấm nhôm hình chữ nhật với hai cạnh đo được lần lượt là $17 \pm 0,01\text{mm}$ và $23 \pm 0,01\text{mm}$. Giá trị đúng của diện tích thuộc đoạn có độ dài bằng bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.
- Câu 5:** Bạn Ngân có một mảnh nhựa với bề mặt hình tròn bán kính 1dm . Bạn ấy thực hiện đo chu vi của mép mảnh nhựa đó bằng cách sử dụng một sợi dây dài không dẫn như sau: Cố định một đầu sợi dây trên mép mảnh nhựa, rồi quấn sợi dây quanh mép mảnh nhựa một vòng cho đến khi đầu dây cố định chạm vào thân sợi dây lần đầu tiên, sau đó đo độ dài phần dây chạm vào mép mảnh nhựa và được kết quả là 6dm . Khi đó sai số tương đối trong phép đo không vượt quá bao nhiêu %.
- Câu 6:** Các nhà toán học cổ đại Trung Quốc đã dùng phân số $\frac{22}{7}$ để xấp xỉ số π . Sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng này có dạng $0,00ab$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Biết $3,1415 < \pi < 3,1416$. Tính $S = a + b$
- Câu 7:** Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là 3574625 ± 50000 (người). Sai số tương đối của số gần đúng này là bao nhiêu %?
- Câu 8:** Bạn Lan tính diện tích hình tròn bán kính $r = 3\text{cm}$ bằng công thức $S = 3,14.3^2 = 28,26\text{cm}^2$. Biết rằng $3,1 < \pi < 3,2$, khi đó sai số tương đối của S không vượt quá bao nhiêu %?
- Câu 9:** Biết $1,4142 < \sqrt{2} < 1,4143$. Độ chính xác của kết quả đó có kết quả $0,000\bar{ab}$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Tính $S = a + b$
- Câu 10:** Cho số gần đúng $a = 2362$ với độ chính xác $d = 100$. Ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó đạt bao nhiêu %?

-----HẾT-----

BÀI 02 CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM

A LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1 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:

$$\bar{x} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + m_kx_k}{n}$$

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

Trung vị

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

- **Bước 1:** Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm
- **Bước 2:** Nếu số giá trị của mẫu số liệu là:
Số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị.
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.

Tứ phân vị:

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

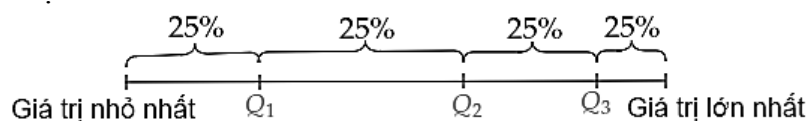
- **Bước 1:** Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- **Bước 2:** Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .
- **Bước 3:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_1
- **Bước 4:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_3

Khi đó Q_1, Q_2, Q_3 được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu.

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

**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.

B PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Dạng 1: Xác định số trung bình và trung vị của mẫu số liệu

Phương pháp: Sử dụng phần lý thuyết đã nêu

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:

$$\bar{x} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + m_kx_k}{n}$$

Trong đó m_k là tần số của giá trị x_k và $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$.

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.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Chiều dài (đơn vị: feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho như sau:

48 53 51 31 53 112 52

Tìm số trung bình của mẫu số liệu trên ($1\text{ feet} = 0,3048\text{m}$)

Bài tập 2: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây)

Thời gian	12	13	14	15	16
Số bạn	5	7	10	8	6

Hãy tính thời gian trung bình chạy cự li 100m của các bạn trong lớp.

Bài tập 3: Lớp 10A của một trường trung học phổ thông có điểm thi môn Văn được cho dưới bảng sau:

Điểm thi	5	6	7	8	9	10
Tần số	5	7	12	14	3	4

Tính điểm trung bình cộng môn Văn của lớp 10A (làm tròn đến hàng phần mười).

Bài tập 4: Để được cấp chứng chỉ A của trung tâm tin học, học viên phải trải qua 6 lần thi trắc nghiệm, thang điểm mỗi lần là 100 điểm, và phải đạt trung bình 70 điểm trở lên. Qua 5 lần thi bạn Vân đạt trung bình 67,5 điểm. Hỏi trong lần kiểm tra cuối cùng Vân phải đạt ít nhất bao nhiêu điểm để được cấp chứng chỉ?

Bài tập 5: Một cửa hàng bán ba loại hoa quả với số liệu được tính toán cho bởi bảng (trong 1 quý) sau khi giảm giá mỗi loại x, y, z trên 1kg. Biết rằng $x + y + z = 90$

	Táo	Dưa	Bưởi
Giá bán 1kg (nghìn đồng)	$250 - x$	$350 - y$	$400 - z$
Số lượng bán (kg)	$250 + x$	$350 + y$	$400 + z$

Tính lợi nhuận bình quân 1kg lớn nhất (làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài tập 6: Điểm thi môn Toán của lớp 10B của một trường trung học phổ thông cho bởi bảng

Điểm thi	6	7	8	9
Tần số	9	18	12	6

Tìm số trung vị.

Bài tập 7: Cân nặng (*kg*) của một nhóm học sinh lớp 10 cho bởi số liệu sau:

44	46	46	48	52	60	75	76	76	78
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tìm số trung vị.

Bài tập 8: Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) trung bình các ngày trong tuần đầu tháng 8 của Hà Nội là:

40	35	36	39	36	31	33
----	----	----	----	----	----	----

Tìm số trung vị.

Bài tập 9: Số liệu sau đây cho ta lãi hàng tháng của một cửa hàng trong năm 2021 (đơn vị: triệu đồng)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lãi	12	17	15	16	18	20	14	15	18	17	20	12

Tìm số trung vị.

Bài tập 10: Số áo bán được của một cửa hàng được cho bởi bảng sau:

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42
Tần số	33	75	126	80	106	40	5

Tìm số trung vị.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: 5; 6; 7; 5; 8; 8; 10; 9; 7; 8. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

- A. 7. B. 8. C. 7,3. D. 7,5.

Câu 2: Số nhân khẩu trong các hộ gia đình ở một xóm được thống kê ở bảng sau:

Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6
Số hộ gia đình	1	4	7	11	5	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là

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

Câu 3: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung bình của bảng số liệu trên là

- A. 114. B. 114,5. C. 113,9. D. 113,5.

Câu 4: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Tìm n biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 tạ.

- A. 10. B. 11. C. 12. D. 13.

Câu 5: Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng) lần lượt là:

250 200 550 200 350 400 200 150.

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên.

- A. $\bar{x} = 287,5$. B. $\bar{x} = 200$. C. $\bar{x} = 350$. D. $\bar{x} = 278,5$.

Câu 6: Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu lần lượt là:

15 10 11 10 19

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên.

- A. $\bar{x} = 11$. B. $\bar{x} = 13$. C. $\bar{x} = 12$. D. $\bar{x} = 10$.

Câu 7: Sau đợt khám sức khoẻ của lớp, bạn tổ trưởng đã thống kê chiều cao các thành viên trong tổ như sau:

Số đo chiều cao (cm)	130	135	138	140	142	145
Số lượng học sinh	1	3	2	1	2	1

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên.

- A. $\bar{x} = 140$. B. $\bar{x} = 139$. C. $\bar{x} = 138$. D. $\bar{x} = 141$.

Câu 8: Ba nhóm học sinh gồm 10 người, 15 người, 25 người. Cân nặng trung bình của mỗi nhóm lần lượt là 50 kg, 38 kg, 40 kg. Khối lượng trung bình của ba nhóm học sinh đó là

- A. 37 kg. B. 26 kg. C. 41,4 kg. D. 42,4 kg.

Câu 9: Trên 2 con đường A và B, trạm kiểm soát đã ghi lại tốc độ (km/h) của 30 chiếc xe ô tô trên mỗi con đường như sau:

Con đường A :

60	65	70	68	62	75	80	83	82	69	73	75	85	72	67
88	90	85	72	63	75	76	85	84	70	61	60	65	73	76

Con đường B :

76	64	58	82	72	70	68	75	63	67	74	70	79	80	73
75	71	68	72	73	79	80	63	62	71	70	74	69	60	60

Tìm số trung bình $\bar{x}_A; \bar{x}_B$ của mẫu số liệu con đường A và con đường B (chính xác đến hàng phần chục).

- A. $\bar{x}_A \approx 73,63; \bar{x}_B \approx 70,67$. B. $\bar{x}_A \approx 72,5; \bar{x}_B \approx 71,7$.
 C. $\bar{x}_A \approx 71,6; \bar{x}_B \approx 70,8$. D. $\bar{x}_A \approx 73,6; \bar{x}_B \approx 70,7$.

Câu 10: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau

- A. 325. B. 300. C. 450. D. 400.

Câu 11: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82. Tìm số trung vị của mẫu số liệu vừa cho

- A. 73. B. 74. C. 90. D. 68.

Câu 12: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng cafe thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung vị của bảng số liệu trên là

- A. 117. B. 113,5. C. 114. D. 111.

Câu 13: Bạn Danh cân lần lượt 50 quả vải thiều Thanh Hà được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

Cân nặng (đơn vị: gam)	8	19	20	21	22
Số quả	1	10	19	17	3

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 19. B. 19,5. C. 20. D. 21.

Câu 14: Giá xăng E5RON 92 (đồng/lít) trong 6 tháng đầu năm ở nước ta năm 2022 sau 16 lần điều chỉnh như sau:

23876 24360 25322 26286 26834 29824 29192 28153
 27317 27992 28434 29980 30657 31578 32375 32870

Tìm số trung vị trong mẫu số liệu thống kê trên.

- A. 29294,5. B. 28294,5. C. 28293,5. D. 29293,5.

Câu 15: Điều tra số học sinh của 30 lớp học, ta được bảng số liệu như sau:

35	39	39	40	40	41	41	41	41	44	44	45	45	45	46
48	48	48	48	49	49	49	49	49	49	50	50	50	50	51

Số trung vị của bảng nói trên là:

- A. 46. B. 48. C. 45. D. 47.

Câu 16: Điểm học kì một của học sinh được cho bởi bảng số liệu sau (Đơn vị: Điểm)

5	6	6	7	7	8	8	8,5	9
---	---	---	---	---	---	---	-----	---

Số trung vị của bảng nói trên là:

- A. 9. B. 8. C. 7. D. 8,5.

Câu 17: Trọng lượng (tính bằng kg) của một đàn vịt gồm 11 con là

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

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 2,1. B. 1,9. C. 2,3. D. 2.

Câu 18: Điểm kiểm tra môn Tiếng Anh của một nhóm gồm 12 học sinh như sau

2 3 4 4,5 5 6 6,5 8 8,5 9 10 11

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 6. B. 6,25. C. 6,5. D. 8.

Câu 19: Biết rằng số trung vị trong mẫu số liệu sau (đã sắp xếp theo thứ tự) bằng 15. Tìm số nguyên dương x .

1 3 4 13 15 $4x^2 - 1$ 17 19 21 25

- A. $x = 2$. B. $x = 14$. C. $x = 12$. D. $x = 15$.

Câu 20: Cho một mẫu số liệu gồm 9 số đã được sắp xếp tăng dần. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 4.
 B. Số trung vị là trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 6.
 C. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 5.
 D. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 9.

Câu 21: Cho một mẫu số liệu gồm 2022 số đã được sắp xếp tăng dần. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 2022.
 B. Số trung vị là trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 1011.
 C. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số 1012.
 D. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là trung bình cộng của số thứ 1011 và số thứ 1012

Câu 22: Một nhóm 10 học sinh tham gia một kỳ thi. Số điểm thi của 10 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao như sau (thang điểm 10): 0;1;2;4;4;5;7;8;8;9. Tìm số trung vị của mẫu số liệu.

- A. 4,5. B. 4. C. 5. D. 5,5.

Câu 23: Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra một tiết môn Toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị là

- A. 7. B. 6,5. C. 6. D. 5.

Câu 24: Điểm kiểm tra môn Toán cuối năm của một nhóm gồm 9 học sinh lớp 6 lần lượt là 1; 1; 3; 6; 7; 8; 8; 9; 10. Điểm trung bình của cả nhóm gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 7,5. B. 7. C. 6,5. D. 5,9.

Câu 25: Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Tính số trung bình cộng của bảng trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

- A. 6,4. B. 6,8. C. 6,7. D. 7,0.

Câu 26: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

- A. 8,54. B. 4. C. 8,50. D. 8,53.

Câu 27: Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: 5;6;7;5;8;8;10;9;7;8. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

- A. 7. B. 8. C. 7,3. D. 7,5.

Câu 28: Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa (thang điểm 20). Kết quả như sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Số trung bình là:

- A. $\bar{x} = 15,20$. B. $\bar{x} = 15,21$. C. $\bar{x} = 15,23$. D. $\bar{x} = 15,25$.

Câu 29: Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây:

Tiền thưởng	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số	5	15	10	6	4	40

Tính tiền thưởng trung bình.

- A. 3725000 đồng. B. 3745000 đồng. C. 3715000 đồng. D. 3625000 đồng.

Câu 30: Sản lượng lúa (đơn vị là tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng tần số sau

Sản lượng (tạ)	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

- A. $\bar{x} = 22,1$. B. $\bar{x} = 22,21$. C. $\bar{x} = 19,23$. D. $\bar{x} = 20,25$.

Câu 31: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau

- A. 325. B. 300. C. 450. D. 400.

Câu 32: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82. Tìm số trung vị của mẫu số liệu vừa cho

- A. 73. B. 74. C. 90. D. 68.

Câu 33: Số người cấp cứu ở bệnh viện trong hai ngày thứ hai và thứ sáu được cho trong bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây.

Lớp (tuổi)	Tần số (trong ngày thứ hai)	Tần số (trong ngày thứ sáu)
[4;7]	1	1
[8;11]	4	4
[12;15]	15	21
[16;19]	26	22
[20;23]	16	13

[24;27]	7	3
[28;31]	3	1
Cộng	72	65

Hãy tính xem trung bình số người cấp cứu ở bệnh viện trong hai ngày thứ hai và thứ sáu chênh lệch nhau bao nhiêu người.

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 34: Số kên được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

Giá trị	30	31	33	34	35	36	37	
Tần số	2	1	2	2	3	2	1	$N = 13$

Tìm M_e cho bảng số liệu trên?

- A. 73. B. 74. C. 90. D. 68.

Câu 35: Một người lái xe thường xuyên đi lại giữa hai thành phố A và B . Thời gian đi (tính bằng phút) được ghi lại trong bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây.

Lớp	Tần số
[40;44]	9
[45;49]	15
[50;54]	30
[55;59]	17
[60;64]	17
[65;69]	12
Cộng	100

Hãy tính thời gian trung bình mà người đó đi từ thành phố A đến B .

- A. 54,5. B. 54,6. C. 54,7. D. 54,8.

Câu 36: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh ta có kết quả sau:

Lớp chiều cao (cm)	Tần suất (%)
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3
Cộng	100

Số trung bình là:

- A. 155,36. B. 155,46. C. 154,98. D. 154,75.

Câu 37: Đề khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A , người ta chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán của các học sinh được cho ở bảng tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

- A. $M_e = 6$. B. $M_e = 7,5$. C. $M_e = 6,5$. D. $M_e = 6$.

Câu 38: Khảo sát 50 khách hàng ở một shop giày dép. Số size dép mà các khách hàng thường sử dụng:

Size	35	36	37	38	39	40
Tần số	7	11	x	y	8	5

Số trung vị của mẫu số liệu trên là 37,5 vậy x, y là bao nhiêu?

- A. $x = 7, y = 12$. B. $x = 8, y = 11$. C. $x = 7, y = 13$. D. $x = 6, y = 13$.

Câu 39: 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 số trung vị M_e của mẫu số liệu này.

- A. $M_e = 15$. B. $M_e = 18$. C. $M_e = 13$. D. $M_e = 19$.

Câu 40: 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

Tìm số trung vị M_e của mẫu số liệu này.

- A. $M_e = 6,799$. B. $M_e = 3,3995$. C. $M_e = 3,387$. D. $M_e = 3,412$.

Câu 41: Cho bảng phân bố tần số khối lượng 30 quả trứng gà của một ổ trứng gà:

Khối lượng (g)	Tần số
25	3
30	5
35	10
40	6
45	4
50	2
Cộng	30

Tìm số trung vị của mẫu số liệu

- A. 37,5 B. 40 C. 35 D. 75

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tập đoàn X có 24 công ty. Thống kê cuối năm cho biết doanh thu (đơn vị triệu đồng) của 24 công ty con như sau:

35432	14215	24436	13978	45713	16323	37488	13458
57754	53345	80234	117245	74506	86851	47678	611298
19397	48644	8324	9599	94338	45390	37492	811854

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Doanh thu thấp nhất là 9599 triệu đồng

- b) Doanh thu lớn nhất là 811854 triệu đồng
- c) Số trung bình của mẫu số liệu trên khoảng 100208.
- d) Số trung vị là 45551,5.

Câu 2: Số liệu sau đây cho ta lãi (quy tròn) hàng tháng của một cửa hàng trong năm 2022. Đơn vị: triệu đồng.

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lãi	12	15	18	13	13	16	18	14	15	17	20	17

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Lãi thấp nhất của cửa hàng là 13 triệu đồng
- b) Sắp xếp các số trong mẫu theo thứ tự không giảm:

12 13 13 14 15 15 16 17 17 18 18 20

- c) Số trung bình của mẫu: $\bar{x} \approx 13,67$ (triệu đồng).
- d) Số trung vị là: 16.

Câu 3: Một cửa hàng vật liệu xây dựng thống kê số bao xi măng bán ra trong 23 ngày cuối năm 2004. Kết quả như sau: 47;54;43;50;61;36;65;54;50;43;62;59;36;45;45;33;53;67;21;45;50;36;58.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $n = 22$
- b) Số trung bình là: $\bar{x} \approx 42,39$.
- c) 59 là số bao xi măng nhiều nhất được bán ra trong 23 ngày cuối năm 2004
- d) Số trung vị là 50.

Câu 4: Bảng số liệu sau cho biết mức lương hàng năm của các cán bộ và nhân viên trong một công ty (đơn vị: nghìn đồng).

20910	76000	20350	20060
21410	20110	21410	21360
20350	21130	20960	125000

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là: $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).
- b) Mức lương lớn nhất là 76000
- c) Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).
- d) Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

Câu 5: Cho biết tình hình thu hoạch lúa vụ mùa năm 2022 của ba hợp tác xã ở một địa phương như sau:

Hợp tác xã	Năng suất lúa (tạ/ha)	Diện tích trồng lúa (ha)
A	40	150
B	38	130
C	36	120

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: 6000 (tạ)
- b) Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: 4950 (tạ)
- c) Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: 4120 (tạ)
- d) Năng suất lúa trung bình của toàn bộ ba hợp tác xã là: 38,15 (tạ/ha)

Câu 6: Bảng số liệu sau cho biết mức lương hàng năm của các cán bộ và nhân viên trong một công ty (đơn vị: nghìn đồng).

20910	76000	20350	20060
21410	20110	21410	21360
20350	21130	20960	125000

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là: $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).
- b) Mức lương lớn nhất là 76000
- c) Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).
- d) Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Một nhóm 11 học sinh tham gia một kì thi. Số điểm thi của 11 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao theo thang điểm 100 như sau: 0;0;63; 65;69;70;72;78;81;85;89. Tìm điểm số trung bình của nhóm 11 học sinh này? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Câu 2: Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch là:
650,840,690,720,2500,670,3000 (đơn vị: nghìn đồng).

Tìm số trung vị của mẫu trên.

Câu 3: Trong 7 tháng đầu năm, số sản phẩm sản xuất mỗi tháng của công ty X đều tăng trưởng khoảng 5% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm sản xuất của một tháng bị nhập sai. Vậy tháng đó là tháng mấy?

Tháng	1	2	3	4	5	6	7
Số sản phẩm sản xuất	500	525	551	569	606	636	668

Câu 4: Số nhân khẩu trong các hộ gia đình ở một xóm được thống kê ở bảng sau:

Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6
Số hộ gia đình	1	4	7	11	5	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

Câu 5: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung bình của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Câu 6: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

Số trung bình của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Câu 7: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng cafe thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung vị của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Câu 8: Bạn Danh cân lần lượt 50 quả vải thiều Thanh Hà được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

Cân nặng (đơn vị: gam)	8	19	20	21	22
Số quả	1	10	19	17	3

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

Câu 9: Cho mẫu số liệu có bảng tần suất như sau:

Giá trị x_i	4	5	6	7	8
Tần số tương đối f_i	0,1	0,45	0,2	0,1	0,15

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

Câu 10: Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 25% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai. Vậy tháng đó là tháng mấy?

Tháng	1	2	3	4	5	6
Số sản phẩm bán ra	145	180	225	279	390	435

Câu 11: Trong giờ học Toán lớp 7, giáo viên giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm đo các góc của một tam giác. Kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Nhóm	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
Góc thứ nhất	35°	61°	33°	100°
Góc thứ hai	77°	74°	102°	37°
Góc thứ ba	68°	45°	47°	43°

Trong bảng trên có nhóm ghi kết quả sai. Vậy nhóm đó là nhóm mấy??

Câu 12: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

Thời gian	12	13	14	15	16	17
Số bạn	5	6	10	6	7	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Câu 13: Một công ty vận chuyển A dự kiến thưởng cho nhân viên giao hàng B vào cuối năm dựa vào số đơn hàng giao được trong năm. Số đơn hàng của nhân viên B giao được trong các tháng được cho trong dãy sau:

1002 510 430 395 400 401 396 299 450 450 560 611

Tính số đơn hàng trung bình giao được trong 1 tháng của nhân viên B.

-----HẾT-----

Dạng 2: Xác định tứ phân vị và một của mẫu số liệu ghép nhóm

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

- **Bước 1:** Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- **Bước 2:** Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .
- **Bước 3:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_1 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ).
Giá trị này là Q_1
- **Bước 4:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_3 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ).
Giá trị này là Q_3

Khi đó Q_1, Q_2, Q_3 được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu.

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.

Mốt của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Ý nghĩa: Có thể dùng mốt để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu khi mẫu số liệu có nhiều giá trị trùng nhau.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các mẫu số liệu sau:

Giá trị	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	5	10	8	6	3

Bài tập 2: Tám lấy ngẫu nhiên 5 hạt từ một mâm trộn lẫn hạt gạo và hạt thóc. Tám đếm thử xem có bao nhiêu hạt gạo trong số 5 hạt được lấy ra rồi trả lại vào mâm. Lặp lại phép việc làm trên 1000 lần, Tám ghi lại kết quả ở bảng sau:

Số hạt gạo	0	1	2	3	4	5
Số lần	78	259	346	230	77	10

Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của bảng kết quả trên.

Bài tập 3: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các mẫu số liệu sau:

Giá trị	23	25	28	31	33	37
Tần số	6	8	10	6	4	3

Bài tập 4: Tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các 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

Bài tập 5: An lấy ra ngẫu nhiên 3 quả bóng từ một hộp có chứa nhiều bóng xanh và bóng đỏ. An đếm xem có bao nhiêu bóng đỏ trong 3 bóng lấy ra đó rồi trả bóng lại hộp. An lặp lại phép thử trên 100 lần và ghi lại kết quả như sau:

Số bóng đỏ	0	1	2	3
Số lần	10	30	40	20

Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của bảng kết quả trên:

Bài tập 6: Bác Dũng và bác Thu ghi lại số điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên từ tháng 01/2021 ở bảng sau:

Bác Dũng	2	7	3	6	1	4	1	4	5	1
Bác Thu	1	3	1	2	3	4	1	2	20	2

- Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của số cuộc điện thoại mà mỗi bác gọi theo số liệu trên.
- Nếu so sánh theo số trung bình thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- Nếu so sánh theo số trung vị thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- Theo bạn, dùng số trung bình hay số trung vị để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày?

Bài tập 7: Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100 g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

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

Hãy tìm các tứ phân vị. Các phân vị này cho ta thông tin gì?

Bài tập 8: Tìm số trung bình, trung vị, một và tứ phân vị của mỗi mẫu số liệu sau đây:

- Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:
9 8 15 8 20
- Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng):
350 300 650 300 450 500 300 250.
- Số kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:
36 38 33 34 32 30 34 35.

Bài tập 9: 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.

- Số mặt trăng đã biết của các hành tinh:

Hành tinh	Thủy tinh	Kim tinh	Trái Đất	Hoả tinh	Mộc tinh	Thổ tinh	Thiên Vương tinh	Hải Vương tinh
Số mặt trăng	0	0	1	2	63	34	27	13

(Theo NASA)

- Số đường chuyền thành công trong một trận đấu của một số cầu thủ bóng đá:
32 24 20 14 23.
- Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 74 90 86 74 80
- Các sai số trong phép đo: 10 15 18 15 14 13 42 15 12 14 42.

Bài tập 10: 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.

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

Bài tập 11: 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, một bị ảnh hưởng như thế nào nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình?

Bài tập 12: Cho bảng phân bố tần số khối lượng 30 quả trứng gà của một rô trứng gà:

Khối lượng (g)	Tần số
25	3
30	5
35	10
40	6
45	4
50	2
Cộng	30

Tìm môđ của mẫu số liệu trên?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Điểm kiểm tra toán của một lớp cho kết quả như sau: 7; 9; 6; 10; 5; 8; 4. Tứ phân vị thứ nhì của mẫu số liệu trên là:

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 5.

Câu 2: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu 5; 13; 5; 7; 10; 2; 3 là

- A. 10. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 3: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

60	78	80	64	70	76	80	74	86	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 70; Q_2 = 77; Q_3 = 80$. B. $Q_1 = 72; Q_2 = 78; Q_3 = 80$.
 C. $Q_1 = 70; Q_2 = 76; Q_3 = 80$. D. $Q_1 = 70; Q_2 = 75; Q_3 = 80$.

Câu 4: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 158; Q_2 = 164; Q_3 = 174$. B. $Q_1 = 158; Q_2 = 166; Q_3 = 174$.
 C. $Q_1 = 160; Q_2 = 168; Q_3 = 176$. D. $Q_1 = 150; Q_2 = 164; Q_3 = 178$.

Câu 5: Bảng số liệu sau đây cho biết sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 16 hộ gia đình:

111	112	113	112	114	127	128	125
119	118	113	126	120	115	123	116

Các tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho là

- A. $Q_1 = 113, Q_2 = 117, Q_3 = 124$. B. $Q_1 = 117, Q_2 = 113, Q_3 = 124$.
 C. $Q_1 = 113, Q_2 = 117, Q_3 = 123$. D. $Q_1 = 113, Q_2 = 122, Q_3 = 123$.

Câu 6: Số xe ô tô của một cửa hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37

Hãy tìm tứ phân vị Q_1 .

- A. 31,5. B. 32. C. 32,5. D. 34.

Câu 7: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

3 4 6 7 8 9 10 12 13 16

- A. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$. B. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$.
 C. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$. D. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$.

Câu 8: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

12 3 6 15 27 33 31 18 29 54 1 8

- A. $Q_1 = 7, Q_2 = 17,5, Q_3 = 30$. B. $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$.
 C. $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30,5$. D. $Q_1 = 7,5, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$.

Câu 9: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

2 4 5 7 8 10 11 12 14 16

- A. $Q_1 = 9, Q_2 = 5, Q_3 = 12.$
- B. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12.$
- C. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5.$
- D. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5.$

Câu 10: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

3 6 7 8 9 10 12 16 19

- A. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 13.$
- B. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 14.$
- C. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 14.$
- D. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 12.$

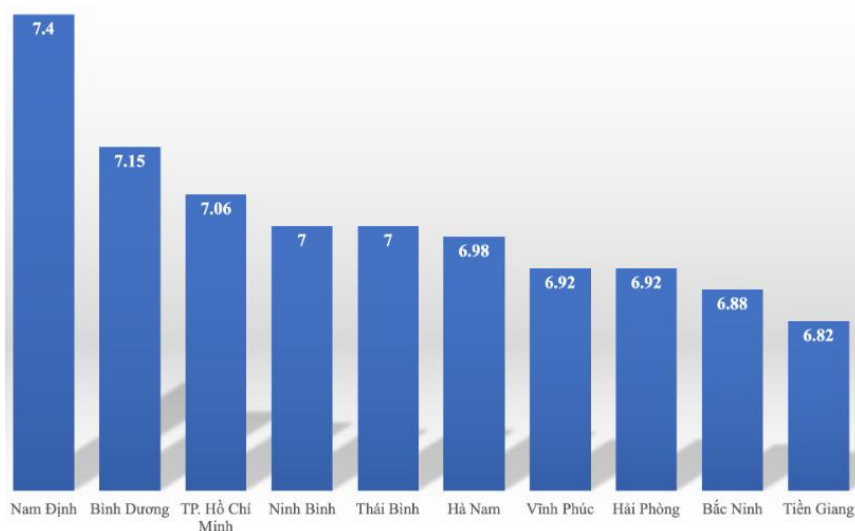
Câu 11: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tìm một

- A. 5.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 7.

Câu 12: Trong kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022, 10 địa phương có điểm trung bình môn Toán cao nhất cả nước lần lượt là



Tìm tứ phân vị trong mẫu số liệu thống kê trên.

- A. $Q_1 = 6,92, Q_2 = 7, Q_3 = 7,06.$
- B. $Q_1 = 6,88, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06.$
- C. $Q_1 = 6,92, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06.$
- D. $Q_1 = 6,94, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06.$

Câu 13: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N=100$

Một của bảng số liệu trên là

- A. 7.
- B. 6.
- C. 100.
- D. 10.

Câu 14: Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch lần lượt là: 6,5 ; 8,4 ; 6,9 ; 7,2 ; 2,5 ; 6,7 ; 3,0 (đơn vị: triệu đồng). Số tiền đại diện cho tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên là:

- A. 6,7 triệu đồng.
- B. 7 triệu đồng
- C. 5,9 triệu đồng.
- D. 6 triệu đồng.

Câu 15: Một Shop bán giày nam đã thống kê cỡ giày bán được trong một tháng để biết được nên nhập cỡ giày nào nhiều, kết quả thống kê được cho trong bảng sau:

Cỡ(size) giày	37	38	39	40	41	42	43
Số lượng	3	5	18	21	32	28	4

Căn cứ vào mẫu thống kê, Shop nên nhập cỡ giày nào với số lượng nhiều nhất?

- A. 41. B. 43. C. 38. D. 39.

Câu 16: Điểm kiểm tra toán của một lớp cho kết quả như sau: 7; 9; 6; 10; 5; 8; 4. Tứ phân vị thứ nhì của mẫu số liệu trên là:

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 5.

Câu 17: Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200.

- A. 18. B. 15. C. 40. D. 46.

Câu 18: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200.

- A. 18. B. 15. C. 40. D. 46.

Câu 19: Số học sinh của các lớp khối 12 trong một trường trung học được thống kê như sau: 35; 40; 37; 46; 38; 42; 43; 36. Tứ phân vị thứ nhì của mẫu số liệu được thống kê ở trên là:

- A. 40. B. 39. C. 36. D. 42.

Câu 20: Số nhân khẩu của các hộ gia đình ở một khu vực trong thành phố được thống kê như sau: 2; 5; 3; 7; 11; 12; 4; 6; 5. Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là:

- A. 10. B. 11. C. 4. D. 9.

Câu 21: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	116	117	114	115

Tìm số mốt

- A. $M_0 = 111$. B. $M_0 = 113$. C. $M_0 = 114$. D. $M_0 = 117$.

Câu 22: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tìm mốt

- A. 5. B. 6. C. 8. D. 7.

Câu 23: Số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong một bài kiểm tra 1 tiết môn toán:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	$N = 40$

Mốt của dấu hiệu:

- A. $M_0 = 6$. B. $M_0 = 18$. C. $M_0 = 5$. D. $M_0 = 7$.

Câu 24: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Mốt của dấu hiệu:

- A. $M_0 = 9$. B. $M_0 = 8,5$. C. $M_0 = 8,7$. D. $M_0 = 8,4$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một cửa hàng bún đậu vừa khai trương, thống kê lượng khách tới quán trong 7 ngày đầu và thu được mẫu số liệu sau:

Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3	Ngày 4	Ngày 5	Ngày 6	Ngày 7
575	454	400	325	351	333	412

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số trung bình làm tròn đến hàng phần trăm của mẫu số liệu là 407,14.
- b) Số trung vị của mẫu số liệu là 263.
- c) Ngày 1 là một của mẫu số liệu này.
- d) Nếu ngày 6 có 400 lượt khách thì một của mẫu số liệu là ngày 3.

Câu 2: Hai phương pháp học Toán khác nhau được áp dụng cho lớp 10A, 10B. Sau một học kì, điểm khảo sát của hai lớp như sau. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

LỚP A				
2	7	6	3	9
8	6	7	9	2
5	7	5	9	8
8	7	4	3	5
5	4	5	7	7

LỚP B				
6	7	6	4	7
9	3	8	7	5
5	6	8	7	4
5	3	10	7	9
6	7	6	7	5

- a) Điểm trung bình của hai lớp là bằng nhau.
- b) Số trung vị của hai bảng số liệu bằng nhau.
- c) Một của hai bảng số liệu bằng nhau.
- d) Phương pháp lớp A hiệu quả hơn lớp B.

Câu 3: Mẫu số liệu về chiều cao của học sinh trong một lớp 10 được sắp xếp như sau:

161; 162; 163; 164; 165; 166; 167; 168; 169; 170; 171 (mm)

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 166$.
- b) Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 167$.
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $Q_3 = 169$
- d) Số trung bình và số trung vị bằng nhau.

Câu 4: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình như sau:

Giá trị x	111	112	113	114	115	116	117	$N = 20$
Tần số	1	3	4	2	5	4	1	

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu là $M_0 = 115$.
- b) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 114,15$.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 114$.
- d) Tứ phân vị của mẫu số liệu là $Q_1 = 112,5, Q_2 = 114,5, Q_3 = 115,5$

Câu 5: Bác Nam và Bác Linh ghi lại số cuộc điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên từ tháng 01/2024 ở bảng sau:

Bác Nam	2	7	3	6	1	4	1	4	5	1
Bác Linh	1	3	1	2	3	4	1	2	20	2

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu của Bác Nam là $M_0 = 1$.
- b) Số trung bình của số cuộc điện thoại mà Bác Linh gọi là 3,9.
- c) Xét theo số trung bình Bác Nam gọi điện thoại thường xuyên hơn.
- d) Nên dùng trung vị để so sánh số cuộc gọi của Bác Nam và Bác Linh

Câu 6: Cho bảng số liệu thống kê chiều cao của một nhóm học sinh như sau:

150	153	153	154	154	155	160	160	162	162	163	163	163	165	165	167
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Có 16 học sinh được thống kê chiều cao.
- b) Chiều cao trung bình của nhóm học sinh là 160.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 160.
- d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là 154.

Câu 7: Nhiệt độ trung bình hàng tháng trong một năm được ghi lại trong bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ	16	20	25	28	30	30	28	25	25	20	18	16

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu là 30.
- b) Nhiệt độ trung bình của các tháng trong năm là 25.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 25.
- d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là 28.

Câu 8: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán của 20 học sinh.

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu là 5.
- b) Điểm kiểm tra trung bình của nhóm học sinh là 5.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 7.
- d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là 6.

Câu 9: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Với $m = 13, n = 8$ thì một của mẫu số liệu trên là 23 tạ
- b) Với $m = 13, n = 8$ thì sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng trên làm tròn đến hàng phần trăm là 19,92 tạ
- c) Với $m = 13, n = 8$ thì số trung vị của mẫu số liệu trên là 21
- d) Biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 tạ khi đó $n = 11$

Câu 10: Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của 11 con chim được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: gam).

165	150	155	165	170	165	150	155	170	165	160
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các câu sau (các kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

- a) Một của mẫu số liệu trên là 165 gam
 - b) Tứ phân vị dưới của mẫu số liệu trên là 160
 - c) Khối lượng trung bình của 11 con chim đó là 161
 - d) Mẫu số liệu tập trung mật độ cao bên phải Q_2 và mật độ thấp bên trái Q_2 .
- Câu 11:** 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 2022 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cẩm Phả	Thiên Trường	Hàng Đẫy	Thanh Hoá	Mỹ Đình
Chỗ ngồi	20120	21316	23407	20120	37546

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu trên là 20120
 - b) Trung vị của mẫu số liệu trên là 23407
 - c) Số chỗ ngồi đã được sử dụng trung bình của 5 sân đó là 24502
 - d) Nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình thì một không thay đổi số trung bình và trung vị sẽ thay đổi.
- Câu 12:** Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu là $M_0 = 10$.
 - b) Tổng số học sinh có điểm đạt từ 8 điểm trở lên là 5.
 - c) Số trung bình cộng của bảng trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân) là 6,8.
 - d) Số trung vị của mẫu số liệu là 7.
- Câu 13:** Chỉ số IQ của một nhóm học sinh có kết quả như sau: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu là $M_0 = 90$.
- b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân) là 75,6.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 74.

d) Tổng của tứ phân vị thứ nhất và thứ 3 là 151.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu sau đây:

21; 35; 17; 43; 8; 59; 72; 119

Câu 2: Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của 10 con chim được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: gam).

165	150	155	165	170	165	150	155	160
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tìm một của mẫu số liệu trên.

Câu 3: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu sau đây

5; 13; 5; 7; 10; 2; 3

Câu 4: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tìm một của bảng số liệu trên.

Câu 5: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

60	78	80	64	70	76	80	74	86	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Câu 6: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Câu 7: điểm điều tra về chất lượng sản phẩm mới (thang điểm 100) như sau:

80 65 51 48 45 61 30 35 84 83 60 58 75

72 68 39 41 54 61 72 75 72 61 50 65

Tính tổng số trung vị, tứ phân vị dưới và tứ phân vị trên.

Câu 8: Số xe ô tô của một cửa hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37

Hãy tìm tứ phân vị Q_1 .

-----HẾT-----

BÀI 03 CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN

A LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1 Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị

Khoảng biến thiên: kí hiệu là R là hiệu số giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trong mẫu số liệu. Tức là:

$$R = x_n - x_1$$

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.

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:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1$$

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

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.

2 Phương sai và độ lệch chuẩn

Định nghĩa: Giả sử 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 $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$.

Độ lệch chuẩn bằng căn bậc hai của phương sai: $s = \sqrt{s^2}$

Chú ý: Người ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

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

Ý nghĩa: Nếu số liệu càng phân tán thì phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

B PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Dạng 1: Xác định khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu

Phương pháp: Ta sử dụng công thức tính khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm, ta được: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$.

Khoảng biến thiên của một mẫu số liệu, kí hiệu là R là hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của mẫu số liệu đó, tức là: $R = x_n - x_1$

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:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1$$

Giá trị ngoại lệ: phần tử x trong mẫu là giá trị ngoại lệ nếu $x > Q_3 + 1,5\Delta_Q$ hoặc $x < Q_1 - 1,5\Delta_Q$

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Mẫu số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 15 cây bạch đàn là:

6,3	6,6	7,5	8,2	8,3	7,8	7,9	9,0	8,9	7,2	7,5	8,7	7,7	8,8	7,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

a) Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

b) Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Bài tập 2: Hãy tính khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu: 15; 20; 1; 2; 4; 3; 7; 5.

Bài tập 3: Cho mẫu số liệu về điểm làm bài thi khảo sát môn Toán học kì 1 của tổ 1 lớp 10A như sau:

Tên	An	Nam	Hoà	Trung	Thủy	Tiến	Nguyên	Hồng	Lan	Thúy	Hà
Điểm	8	7	9	8	5	7	8	10	9	8	9

Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu.

Bài tập 4: Cho mẫu số liệu về chiều cao đầu năm học của học sinh 10A như sau:

Chiều cao (cm)	150	155	160	165	170
Tần số	25	28	103	44	13

Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu.

Bài tập 5: Điều tra một số học sinh về số cái bánh chưng mà gia đình mỗi bạn sử dụng trong dịp Tết Nguyên đán, kết quả ghi lại ở bảng sau:

Số cái bánh chưng	6	7	8	9	10	11	15
Số gia đình	5	7	10	8	5	4	1

Hỏi số liệu ở bảng trên có giá trị ngoại lệ không?

Bài tập 6: Điểm khảo sát chất lượng học sinh giỏi của 15 học sinh khối 12 được thống kê như sau:

5	9	6	8	6	6	7	4	6	7	7	9	8	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu?

Bài tập 7: Điểm học kì I của một học sinh được cho bởi bảng số liệu sau:

6	6	6	7	7	8	8,5	9,5
---	---	---	---	---	---	-----	-----

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên?

Bài tập 8: Số lượng vải bán ra tại một quầy hàng các tháng trong một năm được cho bởi bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số lượng (mét)	410	430	450	430	525	550	950	450	800	635	760	560

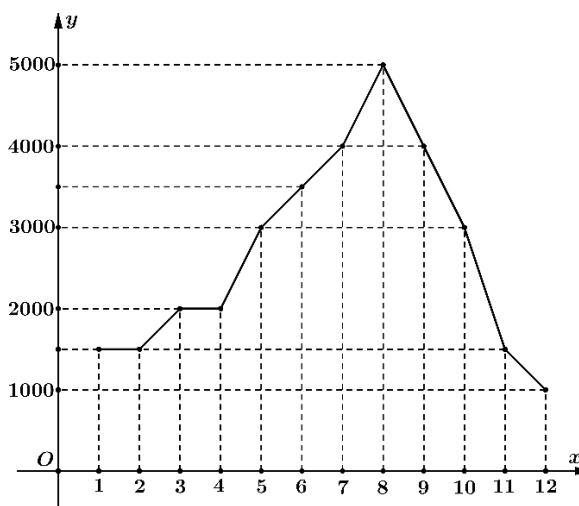
Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

Bài tập 9: Sản lượng lúa (đơn vị là tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được cho dưới bảng sau:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

Tính khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

Bài tập 9: Số lượng tiêu thụ muối của một cửa hàng qua các tháng được biểu thị qua biểu đồ sau:



Tính khoảng biến thiên và khoảng phân tứ vị của mẫu số liệu đã cho?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho mẫu số liệu sau:

152	154	156	158	160
-----	-----	-----	-----	-----

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. 153. B. 6. C. 3. D. 159.

Câu 2: Cho mẫu số liệu sau:

156	158	160	162	164
-----	-----	-----	-----	-----

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 3: Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở mỗi album trong bộ sưu tập của Bình:

12	7	10	9	12	9	7	11	10	14	8	6	13	8	11	8
----	---	----	---	----	---	---	----	----	----	---	---	----	---	----	---

Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu lần lượt là:

- A. $R = 8$ và $\Delta_Q = 4$. B. $R = 10$ và $\Delta_Q = 3,5$.
 C. $R = 8$ và $\Delta_Q = 3,5$. D. $R = 10$ và $\Delta_Q = 4$.

Câu 4: Điểm số của hai vận động viên bắn cung trong 10 lần bắn được ghi lại như sau:

Vận động viên A	10	9	8	10	9	9	9	10	9	8
Vận động viên B	5	10	10	10	10	7	9	10	10	10

Tính khoảng biến thiên của mỗi dãy số liệu trên. Căn cứ trên chỉ số này, vận động viên nào có thành tích bắn ổn định hơn?

Câu 5: Cho mẫu số liệu về chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn trong tổ của Nam như sau:

165	168	157	162	165	165	179	148	170	167
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên. Khoảng tứ phân vị có bị ảnh hưởng bởi chiều cao của bạn cao nhất lớp, bạn thấp nhất lớp không?

Câu 6: Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 9 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

27	26	21	28	25	30	26	23	26
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là:

- A. 8. B. 5. C. 6. D. 9.

Câu 7: Số ghế trống của một rạp chiếu phim trong 12 ngày qua là:

8	11	20	10	2	17	15	5	16	15	25	6
---	----	----	----	---	----	----	---	----	----	----	---

Chọn khẳng định đúng.

- A. $Q_1 = 15; Q_2 = 16; Q_3 = 15,5$. B. $Q_1 = 6; Q_2 = 13; Q_3 = 17$.
 C. $Q_1 = 7; Q_2 = 13; Q_3 = 16,5$. D. $Q_1 = 8; Q_2 = 13; Q_3 = 16$.

Câu 8: Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 20 ngày qua là:

4 5 6 8 9 11 13 16 16 18 20 21 25 30 31 33 36 37 40 41.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

- Câu 9:** Điều tra năng suất lúa của 7 hecta trồng lúa của hai vùng A và B ta thu được mẫu số liệu sau:

Vùng A	41	44	45	47	51	53	54
Vùng B	43	44	47	48	50	51	52

Khẳng định nào dưới đây là **SAI**?

- A. Năng suất trung bình của hai vùng A và B là như nhau.
 B. Khoảng tứ phân vị của vùng A lớn hơn khoảng tứ phân vị của vùng B.
 C. Vùng A trồng lúa ổn định hơn vùng B.
 D. Khoảng biến thiên ở vùng A lớn hơn khoảng biến thiên của vùng B.

- Câu 10:** Mẫu số liệu cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ

164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là:

- A. $R = 10$. B. $R = 11$. C. $R = 12$ D. $R = 9$.

- Câu 11:** Mẫu số liệu về điểm kiểm tra 9 môn của một học sinh như sau:

6,5 8 9 8,5 7 7,5 6 7,25 9,5

Các giá trị Q_1 ; Q_3 , là các tứ phân vị của mẫu số liệu lần lượt là:

- A. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 7,5$. B. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 8,75$.
 C. $Q_1 = 7,5$; $Q_3 = 8,75$ D. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 8,5$.

- Câu 12:** Nhiệt độ của thành phố Thanh Hóa ghi nhận trong 10 ngày qua lần lượt là:

24 21 30 34 28 35 33 36 25 27

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng:

- A. $\Delta_Q = 12$. B. $\Delta_Q = 11$. C. $\Delta_Q = 13$ D. $\Delta_Q = 9$.

- Câu 13:** Mẫu số liệu cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ

164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là:

- A. $R = 10$. B. $R = 11$. C. $R = 12$ D. $R = 9$.

- Câu 14:** Mẫu số liệu về điểm kiểm tra 9 môn của một học sinh như sau:

6,5 8 9 8,5 7 7,5 6 7,25 9,5

Các giá trị Q_1 ; Q_3 , là các tứ phân vị của mẫu số liệu lần lượt là:

- A. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 7,5$. B. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 8,75$.
 C. $Q_1 = 7,5$; $Q_3 = 8,75$ D. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 8,5$.

- Câu 15:** Mẫu số liệu cho biết lượng điện tiêu thụ (đơn vị kw) hàng tháng của gia đình bạn An trong năm 2021 như sau:

163 165 159 172 167 168 170 161 164 174 170 166

Trong năm 2022 nhà bạn An giảm mức tiêu thụ điện mỗi tháng là $10kw$. Gọi Δ_Q ; Δ'_Q lần lượt là khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu tiêu thụ điện năm 2021 năm 2022. Đẳng thức nào sau đây là đúng

- A. $\Delta_Q = \Delta'_Q$. B. $\Delta'_Q = \Delta_Q - 10$. C. $\Delta_Q = \Delta'_Q - 10$ D. $\Delta'_Q = \Delta_Q - 20$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Mẫu số liệu sau ghi rõ chiều cao của 10 cầu thủ đăng ký khóa học của một Học viện Bóng đá (đơn vị: cm)

176 187 174 186 185 180 185 182 179 186.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 183,5$.

b) Tứ phân vị thứ nhất là: $Q_1 = 179$.

c) Khoảng biến thiên là: $R = 12$.

d) Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = 8$.

Câu 2: Mẫu số liệu sau là giá tiền (đơn vị: triệu đồng) của 8 loại rượu ngoại được nhập về tại một cửa hàng rượu:

1,2 1,35 1,42 1,53 1,8 1,84 1,96 2,4.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Khoảng biến thiên của mẫu là: $R = 1,2$.

b) Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = 0,215$.

c) $Q_1 - 1,5\Delta Q = 0,6125$

d) Mẫu số liệu không có giá trị nào là bất thường.

Câu 3: Trong một tuần, nhiệt độ cao nhất trong ngày (đơn vị $^{\circ}C$) tại hai thành phố Hà Nội và Điện Biên như sau:

Hà Nội	23	25	28	28	32	33	35
Điện Biên	16	24	26	26	26	27	28

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Khoảng biến thiên nhiệt độ cao nhất trong ngày của Hà Nội và Điện Biên là giống nhau.

b) Nếu bỏ đi giá trị 16 thì khoảng biến thiên của Điện Biên chỉ bằng 4.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu Hà Nội là: $\Delta Q = 3$.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu Điện Biên là: $\Delta Q = 8$.

Câu 4: Cuối học kì I vừa qua, bạn An đạt được kết quả sáu môn như sau:

Môn	Toán	Văn	Anh	Lý	Hóa	Sinh
Điểm TB	7,2	8,0	5,8	7,2	9,0	4,6

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Điểm trung bình các môn thi học kì của bạn An là 7,0.

b) Điểm trung bình các môn thi học kì của bạn An là 7,3.

c) Khoảng biến thiên của bảng điểm của bạn An bằng 3,4.

d) Khoảng tứ phân vị bảng điểm của bạn An bằng 2,2.

Câu 5: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh tổ 1 lớp 10A:

163	159	172	167	165	168	170	161
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 13.
- Chiều cao trung bình của các học sinh tổ 1 là 160 cm.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = 10$.
- Nếu cộng mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2 thì khoảng biến thiên tăng lên 2 đơn vị.

Câu 6: Tiến hành đo huyết áp của 8 người ta thu được kết quả sau:

77	105	117	84	96	72	105	124
----	-----	-----	----	----	----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 50.
- Giá trị trung bình của mẫu số liệu là 97,5
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = 30$.
- Mẫu số liệu không có giá trị bất thường.

Câu 7: Số điểm mà các vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:

9	8	15	14	11	20	13	17
---	---	----	----	----	----	----	----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 12.
- Số trung bình của mẫu số liệu là 13,5.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là 6.
- Mẫu số liệu có giá trị bất thường.

Câu 8: Kết quả đo chiều cao của nhóm gồm 20 học sinh được ghi lại như sau:

150	152	153	154	156	157	159	160	161	162
164	165	167	168	170	172	174	177	178	181

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 31.
- Trung vị của mẫu số liệu là 163.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là 14,5.
- Giá trị 181 là giá trị bất thường của mẫu số liệu.

Câu 9: Nhiệt độ trung bình theo tháng tại Thành phố Hồ Chí Minh trong năm 2023 được cho như sau:

21	23	25	27	28	30	26	28	25	23	23	24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 9.
- Nhiệt độ trung bình năm 2023 của Thành phố Hồ Chí Minh là 25°C .
- Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là 24.
- Giá trị bất thường của mẫu số liệu là 30.

Câu 10: Điểm khảo sát chất lượng học sinh giỏi của 15 học sinh khối 10 được thống kê như sau

5	9	6	8	6	6	7	4	6	7	7	9	8	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 5.
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là 1
- c) Số trung vị của bảng số liệu trên là 4 .
- d) Mẫu số liệu không có giá trị bất thường.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Hãy tìm khoảng tứ phân vị của các mẫu số liệu sau:

22	22	23	46	31	36	42	47	28
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Câu 2: Hãy tìm giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu:

38	38	24	47	43	70	22	48	48	37
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Câu 3: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn trong tổ

163 159 172 167 165 168 170 161.

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu này.

Câu 4: Có bao nhiêu giá trị bất thường trong mẫu số liệu sau:

5 6 19 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 48 49

Câu 5: Mẫu số liệu sau cho biết số ghé trông tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày.

7	8	22	20	15	18	19	13	11
---	---	----	----	----	----	----	----	----

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này

Câu 6: Mẫu số liệu sau cho biết số ghé trông tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày

12	7	10	9	12	9	10	11	10	14
----	---	----	---	----	---	----	----	----	----

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này

Câu 7: 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

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

-----HẾT-----

Dạng 2: Xác định phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu

Phương pháp: Giả sử 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
$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$
.

Độ lệch chuẩn bằng căn bậc hai của phương sai: $s = \sqrt{s^2}$

Chú ý: Người ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

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

Ý nghĩa: Nếu số liệu càng phân tán thì phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Tiền lương của 6 nhân viên trong một văn phòng như sau (đơn vị: triệu đồng)

5,5	8	7,5	17	13	9
-----	---	-----	----	----	---

Tính phương sai của mẫu số liệu trên?

Bài tập 2: Chiều dài (đơn vị feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho trong bảng sau:

48	53	51	31	53	112	52
----	----	----	----	----	-----	----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên?

Bài tập 3: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

Tính phương sai của mẫu số liệu trên

Bài tập 4: Một cổ động viên đã thống kê số điểm mà hai câu lạc bộ Manchester Utd và Liverpool đạt được trong sáu mùa giải gần đây, từ 2015 đến 2020 như sau:

Manchester UTD	72	66	69	81	66	66
Liverpool	61	60	76	75	97	99

Theo em, đội nào thi đấu ổn định hơn, vì sao?

Bài tập 5: Dưới đây là điểm kiểm tra của hai bạn Ngân và Hà:

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Anh	Văn	Sử	Địa	CD	Tin	CN
Ngân	8	7,5	7,8	8,3	9	7	8	8,2	9	8	8,3
Hà	8,5	9,5	9,5	8,5	9	5	5,5	6	10	9	8,5

Hãy tính điểm trung bình các môn học của Ngân và Hà. Theo em, bạn nào học đều hơn?

Bài tập 6: Theo kết quả thống kê điểm thi giữa kỳ 2 môn toán khối 11 của một trường THPT, người ta tính được phương sai của bảng thống kê đó là $s_x^2 = 0,573$. Tính độ lệch chuẩn của bảng thống kê đó?

Bài tập 7: Cho dãy số liệu thống kê: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Tính độ lệch chuẩn của các số liệu thống kê đã cho.

Bài tập 8: Một cửa hàng bán gạo, thống kê số kg gạo mà cửa hàng bán mỗi ngày trong 30 ngày, được bảng tần số:

Bảng tần số	
Số kg gạo	Tần số
100	7
120	4
130	2
160	8
180	3
200	2
250	4
Tổng	30

Tính độ lệch chuẩn của bảng số liệu trên

Bài tập 9: Điểm kiểm tra chất lượng đầu năm thang điểm 10 môn Toán của một lớp có 40 học sinh có kết quả cho bởi bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	3	9	4	8	10	3	1

Tính độ lệch chuẩn của bảng phân bố tần số đã cho (chính xác đến hàng phần trăm)?

Bài tập 10: Cho mẫu số liệu $\{a, 4, b, 8\}, a < b$. Biết giá trị trung bình của mẫu số liệu $\bar{x} = 5$ và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu $s = \sqrt{5}$. Tìm các giá trị a, b của mẫu số liệu trên?

Bài tập 11: Trong 5 lần nhảy cao, hai bạn Hà và Mai có kết quả (đơn vị cm) lần lượt là:

Hà	85	90	85	100	90
Mai	85	90	90	90	95

Hãy cho biết kết quả nhảy cao của bạn nào ổn định hơn?

Bài tập 12: Kết quả 5 bài kiểm tra môn Toán thang điểm 10 của hai bạn Lan và Hoa cho bởi bảng sau:

Lan	4	7	6	8	9
Hoa	7	6	8	7	6

Hãy cho biết bạn nào có kết quả kiểm tra môn Toán đồng đều hơn?

Bài tập 13: Hai lớp 10A và 10B của một trường THPT cùng làm bài thi môn Ngữ Văn theo cùng một đề thi. Kết quả thi được trình bày ở hai bảng phân bố tần số sau:

Điểm thi 10A	5	6	7	8	9	10
Tần số	6	2	10	5	6	1

Điểm thi 10B	6	7	8	9
Tần số	9	9	9	3

Hãy cho biết lớp nào có kết quả kiểm tra môn Ngữ văn đồng đều hơn?

Bài tập 14: Ba bạn An, Bình, Cường có bảng điểm như sau:

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Sử	Địa	Ngoại ngữ	GDCD	Văn
An	95	85	88	75	92	85	93	98	78
Bình	92	89	85	85	88	94	94	90	85
Cường	93	82	95	88	83	91	91	92	80

- Hãy tính điểm trung bình mỗi bạn (vai trò của từng môn học là như nhau).
- Lớp cần đề cử 1 trong 3 bạn đi thi kiến thức tổng hợp thì em đề cử bạn nào? Vì sao?

Bài tập 15: Sản lượng lúa các năm từ 2014 đến 2018 của hai tỉnh Thái Bình và Hậu Giang được cho ở bảng sau (đơn vị: nghìn tấn):

Tỉnh \ Năm	2014	2015	2016	2017	2018
	Thái Bình	1061,9	1061,9	1053,6	942,6
Hậu Giang	1204,6	1293,1	1231,0	1261,0	1246,1

(Nguồn: Tổng cục thống kê)

- Hãy tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng lúa từng tỉnh.
- Tỉnh nào có sản lượng lúa ổn định hơn? Tại sao?

Bài tập 16: Kết quả điều tra mức lương hằng tháng của một số công nhân của hai nhà máy A và B được cho ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Công nhân nhà máy A	4	5	5	47	5	6	4	4	
Công nhân nhà máy B	2	9	9	8	10	9	9	11	9

- Hãy tìm số trung bình, một, tứ phân vị và độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu lấy từ nhà máy A và nhà máy B.
- Hãy tìm các giá trị ngoại lệ trong mỗi mẫu số liệu trên. Công nhân nhà máy nào có mức lương cao hơn? Tại sao?
- Hãy tìm số trung bình, một, tứ phân vị và độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu lấy từ nhà máy A và nhà máy B.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho mẫu số liệu $\{10; 8; 6; 2; 4\}$. Độ lệch chuẩn của mẫu là:

- A. 2,8. B. 8. C. 6. D. 2,4.

Câu 2: Số ô tô đi qua một cây cầu mỗi ngày trong một tuần đếm được như sau:

83	74	71	79	83	69	92
----	----	----	----	----	----	----

Phương sai và độ lệch chuẩn lần lượt là

- A. 78,71 và 8,87. B. 52,99 và 7,28. C. 61,82 và 7,86. D. 55,63 và 7,46.

Câu 3: Tiền thưởng (triệu đồng) cho cán bộ và nhân viên trong công ty X được trình bày trong bảng tần số sau đây.

Tiền thưởng (x)	2	3	4	5	6	
Tần số (n)	5	15	10	6	7	$n = 43$

Phương sai là

- A. 1,59. B. 1,58. C. 1,61. D. 1,57.

Câu 4: Trên con đường A, trạm kiểm soát đã ghi lại tốc độ của 30 chiếc ô tô được trình bày trong bảng tần số sau đây

Vận tốc	60	62	63	65	68	69	70	73	75	76	80	82	83	84	85	88	90
Tần số	2	2	1	2	3	1	2	2	3	2	3	1	1	2	1	1	1

Phương sai của tốc độ các ô tô trên con đường A là

- A. 74,77. B. 75,36. C. 73,63. D. 72,1.

Câu 5: Số lượng khách đến tham quan một điểm du lịch trong 12 tháng như sau

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số khách	430	550	430	520	550	515	550	110	520	430	550	880

Độ lệch chuẩn là

- A. 567,56. B. 163,84. C. 171,13. D. 143,3.

Câu 6: Cho mẫu số liệu thống kê $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tính (gần đúng) độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên?

- A. 2,45. B. 2,58. C. 6,75. D. 6,25.

Câu 7: Điểm thi môn Toán lớp 10A của một Trường trung học phổ thông được trình bày ở bảng phân bố tần số sau

Điểm thi	5	6	7	8	9	10	
Tần số	7	5	10	12	4	2	$n = 40$

Trong các giá trị dưới đây, giá trị nào gần nhất với phương sai của bảng phân bố tần số trên?

- A. 0,94. B. 3,94. C. 2,94. D. 1,94.

Câu 8: Phương sai của mẫu số liệu $\{x_1; x_2; \dots; x_N\}$ bằng:

- A. Hai lần độ lệch chuẩn.
- B. Căn bậc hai của độ lệch chuẩn.
- C. Bình phương của độ lệch chuẩn.
- D. $S^2 = (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2$.

Câu 9: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Các số đo độ phân tán có thể nhỏ hơn 0
- B. Khoảng tứ phân vị có sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất
- C. Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.
- D. Nếu các giá trị của mẫu càng tập trung quanh giá trị trung bình thì độ lệch chuẩn càng lớn

Câu 10: Điểm trung bình các môn học của hai bạn An và Bình trong năm học qua được cho trong bảng sau.

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Văn	Sử	Địa	T.Anh
An	8,0	6,5	8,8	8,3	8,0	8,0	7,2	9,0
Bình	8,5	9,0	7,5	8,0	6,5	8,5	7,5	7,0

Bạn nào học “lệch” hơn?

- A. An.
 - B. Bình.
 - C. Mức độ học “lệch” của hai bạn là như nhau
 - D. Không đủ cơ sở để kết luận.
- Câu 11:** Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

Tìm phương sai (chính xác đến hàng phần trăm).

- A. 3,96.
 - B. 3,99.
 - C. 3,98.
 - D. 3,97.
- Câu 12:** Chọn câu đúng trong bốn phương án trả lời sau đây:
- A. Độ lệch chuẩn là bình phương của phương sai.
 - B. Độ lệch chuẩn là một nửa của phương sai.
 - C. Độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai.
 - D. Không phải là các đáp án trên.
- Câu 13:** Cho dãy số liệu thống kê: 1,2,3,4,5,6,7,8. Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thống kê gần bằng
- A. 3,30.
 - B. 2,30.
 - C. 4,30.
 - D. 5,30.
- Câu 14:** Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thống kê gần bằng

- A. 2,50.
- B. 2,33.
- C. 2,49.
- D. 1,58.

Câu 15: Mẫu số liệu thống kê về lương (đơn vị: triệu đồng) trong tháng 2 của các công nhân trong một tổ sản xuất của một nhà máy như sau: 5 15 5 10 6 6 7 15 7 6 6 7 7 15 10 7 6 10 7 10. Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thống kê gần bằng

- A. 3,50. B. 3. C. 10,23 D. 3,20.

Câu 16: Sản lượng lúa của 40 thửa ruộng có cùng diện tích được trình bày tròn bằng số liệu sau:

Sản lượng	20	21	22	23	24	
Tần số	5	8	11	10	6	$N = 40$

Tính phương sai của bảng số liệu (I)

- A. 1,75. B. 1,76. C. 1,74. D. 1,73.

Câu 17: Cho dãy số liệu thống kê: 1,2,3,4,5,6,7. Phương sai của mẫu số liệu thống kê đã cho là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 18: Bảng số liệu sau cho biết thời gian làm bài tính bằng phút của 50 học sinh:

Thời gian	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Tần số	1	3	4	7	8	9	8	5	3	2	$N = 50$

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thống kê trên.

- A. $\delta \approx 2,13$. B. $\delta \approx 2,14$. C. $\delta \approx 2,16$. D. $\delta \approx 2,15$.

Câu 19: Cho mẫu số liệu thống kê $\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

- A. 6,67. B. 6,0. C. 2,45. D. 2,58.

Câu 20: Cho mẫu số liệu 10,8,6,2,4. Độ lệch chuẩn của mẫu là

- A. 8. B. 2,4. C. 6. D. 2,8.

Câu 21: Số lượng vải bán ra tại một quầy hàng các tháng trong một năm được cho bởi bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số lượng	410	430	450	430	525	550	950	450	800	635	760	560

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

- A. $\Delta_Q = 257,5$. B. $\Delta_Q = 255,5$. C. $\Delta_Q = 257$. D. $\Delta_Q = 255$.

Câu 22: Bảng sau thống kê số tiền cước phí điện thoại của 7 gia đình tại khu phố A (đơn vị: nghìn đồng)

83	79	92	71	69	83	74
----	----	----	----	----	----	----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (chính xác đến hàng phần trăm)

- A. 78,71. B. 7,46. C. 64,90. D. 55,63.

Câu 23: Bảng sau thống kê điểm kiểm tra môn Toán của bạn An trong HK1 vừa qua:

9,25	8,0	10	9,5	8,75	9	8,5
------	-----	----	-----	------	---	-----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên.

- A. 9,00. B. 0,612. C. 0,375. D. 0,438.

Câu 24: Bảng sau thống kê sản lượng lúa (đơn vị: tạ) của 40 thửa ruộng có cùng diện tích

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

Tính phương sai của mẫu số liệu trên.

- A. 1,54. B. 22,1. C. 1,24. D. 1,58.

Câu 25: Kết quả 5 lần nhảy xa (đơn vị: mét) của bạn An và bạn Bình cho ở bảng sau:

An	2,1	2,5	2,6	2,8	2,9
Bình	2,7	2,1	2,3	2,8	2,6
Cường	2,2	2,4	2,3	2,6	2,9

Hỏi bạn nào có kết quả nhảy xa ổn định nhất?

- A. An. B. Bình. C. Cường. D. Như nhau.

Câu 26: Nhiệt độ cao nhất của Hà Nội trong 7 ngày liên tiếp trong tháng tám được ghi lại là: 34; 34; 36; 35; 33; 31; 30 (Độ C).

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thuộc khoảng nào

- A. (1;2). B. (3;4). C. $\left[2; \frac{7}{2}\right]$. D. $\left(0; \frac{3}{4}\right)$.

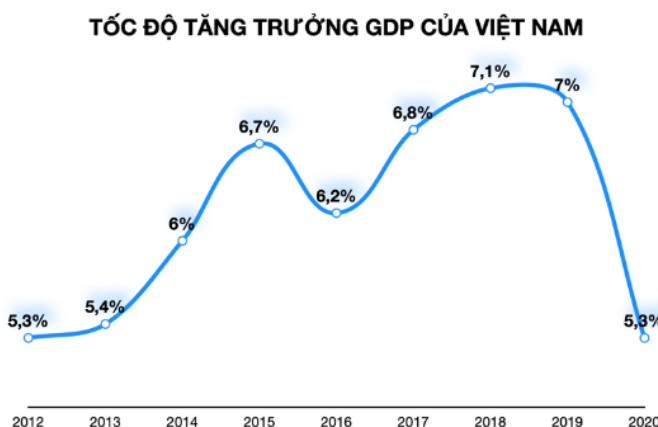
Câu 27: Cho kết quả thống kê lượng khách quốc tế đến Việt Nam trong 6 tháng đầu năm 2022 như sau.



Phương sai của mẫu số liệu nhận được là:

- A. 1609,016 B. 29609,0816 C. 19609,0816. D. 19600,0816

Câu 28: Biểu đồ đường trong hình vẽ sau cho biết tốc độ tăng trưởng kinh tế của nước ta trong 9 năm từ 2012 đến 2020.



Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu nhận được từ biểu đồ gần đúng nhất với kết quả nào:

- A. 0,5. B. 0,6. C. 0,7. D. 0,8.

Câu 29: Kết quả thi hết HKI môn toán của 48 học sinh lớp 10A được cho bởi bảng tần số như sau:

Điểm	5	7	8	8.5	9	10
Tần số	1	3	12	4	20	8

Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lần lượt gần với kết quả nào nhất:

- A. 8,67 và 0,91. B. 0,91 và 0,83. C. 0,91 và 0,95. D. 0,91 và 0,46.

Câu 30: Kiểm tra khối lượng của một số quả măng cụt của một lô hàng được kết quả như sau (đơn vị: gam). Hãy tìm phương sai và độ lệch chuẩn của khối lượng măng cụt.

85	82	84	83	80	82	84	85	80	81	80	82	85	85
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- A. Phương sai: 3,63; độ lệch chuẩn: 1,91.
 B. Phương sai: 5,02; độ lệch chuẩn: 2,24.
 C. Phương sai: 5,45; độ lệch chuẩn: 2,33.
 D. Phương sai: 6,40; độ lệch chuẩn: 2,53.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Hai xạ thủ A và B mỗi xạ thủ bắn 10 phát đạn. Kết quả được thể hiện trong bảng sau

A	7	9	6	9	8	6	8	7	10	8
B	8	7	8	9	6	7	7	9	9	8

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Điểm thấp nhất của xạ thủ A là 6.
 b) Điểm trung bình của xạ thủ A cao hơn điểm trung bình của xạ thủ B
 c) Độ lệch chuẩn bằng điểm của xạ thủ A lớn hơn độ lệch chuẩn bằng điểm của xạ thủ B.
 d) Xạ thủ A bắn đều hơn xạ thủ B.

Câu 2: Mẫu số liệu sau đây cho biết chiều cao của 10 học sinh (đơn vị: cm)

165	155	160	145	157	162	148	170	172	152
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Chiều cao trung bình của 10 học sinh là 157,6.
 b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 27.
 c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là 13.
 d) Phương sai của mẫu số liệu trên nhỏ hơn 64.

Câu 3: Mẫu số liệu sau cho biết số ghé trông tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày là:

7	8	22	20	18	15	19	13	11
---	---	----	----	----	----	----	----	----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 15$.
 b) Trung vị của mẫu số liệu là $Q_2 = 18$.
 c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = 10$.
 d) Phương sai của mẫu số liệu là $s^2 \approx 25,73$.

Câu 4: Mẫu số liệu sau cho biết sĩ số của 5 lớp khối 10 tại một trường THPT là:

40	45	46	41	43
----	----	----	----	----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 3$.
- b) Trung vị của mẫu số liệu là $Q_2 = 46$.
- c) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 43$.
- d) Phương sai của mẫu số liệu là $s^2 = 5,2$.

Câu 5: Tỷ lệ trẻ suy dinh dưỡng (tính theo cân nặng ứng với độ tuổi) của 10 tỉnh thuộc Đồng bằng sông Hồng được cho như sau:

5,5	13,8	10,2	12,2	15,7	11	7,4	11,4	13,1	12,5	13,4
-----	------	------	------	------	----	-----	------	------	------	------

(Theo Tổng cục thống kê)

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 8,3$.
- b) Trung vị của mẫu số liệu là $Q_2 = 9,2$.
- c) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 11,05$.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s \approx 2,57$.

Câu 6: Số lượng gạo bán ra tại một quầy hàng các tháng (đơn vị: yến) trong một năm được cho bởi bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số lượng	410	430	450	430	525	550	950	450	800	635	760	560

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mốt của bảng số liệu trên là 430
- b) Số trung vị của bảng số liệu trên là 525.
- c) Khoảng tứ vị phân của mẫu số liệu là 257.
- d) Phương sai của mẫu số liệu trên là: $s^2 = \frac{49375}{2}$.

Câu 7: Dưới đây là điểm kiểm tra giữa kì I của hai bạn An và Bình:

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Anh	Văn	Sử	Địa	CD	Tin	CN
An	8	7,5	7,8	8,3	9	7	8	8,2	9	8	8,3
Bình	8,5	9,5	9,5	8,5	9	5	5,5	6	10	9	8,5

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu điểm kiểm tra của An là 2.
- b) Điểm kiểm tra trung bình của học sinh An là 8,3
- c) Điểm kiểm tra trung bình của học sinh Bình là 8,1.
- d) Bạn An học đều hơn bạn Bình

Câu 8: Sản lượng lúa (đơn vị là tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng tần số sau đây

Sản lượng (x)	20	21	22	23	24	
Tần số (n)	5	8	11	10	6	$n = 40$

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mốt của mẫu số liệu là 11.
- b) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 23$.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là $Me = 22$.
- d) Phương sai của mẫu số liệu là $s^2 = 2,04$.

Câu 9: 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	3,5

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số trung bình của mẫu số liệu là 4.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 1,643.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 3,8.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s \approx 0,49$.

Câu 10: Điểm một bài kiểm tra môn Toán của một nhóm học sinh cho ở bảng số liệu sau

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	5	6	8	3	1

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Trung vị của bảng số liệu là 6.
- b) Khoảng biến thiên của bảng số liệu là $R = 5$.
- c) Độ lệch chuẩn điểm của các học sinh nhỏ hơn 1 điểm.
- d) Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu là $\Delta_Q = 2$.

Câu 11: Người ta đã thống kê số gia cầm bị tiêu hủy trong vùng dịch của 6 xã A,B,..,F như sau (đơn vị: nghìn con):

Xã	A	B	C	D	E	F
Số lượng gia cầm bị tiêu hủy	12	25	27	15	45	5

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số trung bình của mẫu số liệu là 21,5.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 25.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 20.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s \approx 12,91$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Số liệu sau đây cho biết số con được sinh ra trong 20 hộ gia đình được khảo sát ở một địa phương:
 2 2 3 5 2 4 3 2 1 9 5 3 2 4 1 0 3 2 1 6.

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*

Câu 2: Số liệu thống kê kết quả 5 bài kiểm tra môn Toán của bạn Dũng là:

8	6	7	5	9
---	---	---	---	---

Phương sai của mẫu số liệu đã cho bằng bao nhiêu?

Câu 3: Mẫu số liệu sau là thống kê số tiền (triệu đồng) mua phân bón XYZ trong một vụ mùa của 15 hộ nông dân ở một khu vực nông thôn được khảo sát:

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

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*

Câu 4: Hãy tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu sau:

Giá trị	2	3	4	5	6
Tần số	4	2	5	2	6

Câu 5: Bảng số liệu sau thống kê nhiệt độ tại Thành phố Hồ Chí Minh trong một lần đo vào một ngày của năm 2021 (đơn vị: °C)

Giờ đo (h)	1	4	7	10	13	16	19	22
Nhiệt độ	27	26	28	32	34	35	30	28

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 6: Điều tra số sách tham khảo môn toán của 30 học sinh ở một lớp 10 của một trường THPT ta thu được mẫu số liệu:

6	1	4	6	7	2	7	5	3	5
5	2	2	2	2	4	3	2	1	3
7	6	6	3	3	4	7	4	3	2

Xác định độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Câu 7: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán cuối học kỳ 2 của 40 học sinh lớp 10C như sau: (thang điểm là 10)

Điểm	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	5	12	8	9	4	2	40

Phương sai S_x^2 của mẫu số liệu đã cho.

Câu 8: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra cuối học kỳ 2 môn Hóa của 40 học sinh lớp 10A như sau: (thang điểm là 10)

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	1	1	2	7	12	14	2	1	40

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

-----HẾT-----

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

BÀI

01

SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ

A

LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1 Định nghĩa

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 .

2 Sai số tuyệt đối và sai số tương đối

Sai số tuyệt đối của số gần đúng:

- Cho \bar{a} là giá trị đúng, a là giá trị gần đúng của \bar{a} .
- Giá trị $\Delta_a = |\bar{a} - a|$, được gọi là sai số tuyệt đối của số gần đúng a .

Độ chính xác của một số gần đúng:

- Nếu $\Delta_a = |\bar{a} - a| \leq d$ thì $a - d \leq \bar{a} \leq a + d$.
- Quy ước $\bar{a} = a \pm d$, thì d được gọi là độ chính xác của số gần đúng a .

Sai số tương đối của số gần đúng:

- Tỉ số $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} = \frac{|\bar{a} - a|}{|a|}$, được gọi là sai số tương đối của số gần đúng a .

- Nếu $\bar{a} = a \pm d$ thì $\Delta_a \leq d$ do đó $\delta_a < \frac{d}{|a|}$.

- Vậy $\frac{d}{|a|}$ càng nhỏ thì chất lượng của phép đo đạc càng cao.

3 Quy tắc làm tròn số

Quy tắc:

- Nếu chữ số sau hàng quy tròn nhỏ hơn 5 thì ta thay nó và các chữ số bên phải nó bởi chữ số 0.
- Nếu chữ số sau hàng quy tròn lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cũng làm như trên nhưng cộng thêm 1 đơn vị vào chữ số hàng quy tròn.

Chú ý:

- Khi thay số đúng bởi số quy tròn đến một hàng nào đó thì sai số tuyệt đối của số quy tròn không vượt quá nửa đơn vị của hàng quy tròn. Ta có thể nói độ chính xác của số quy tròn bằng nửa đơn vị của hàng quy tròn.
- Khi quy tròn số đúng \bar{a} đến một hàng nào đó thì ta nói số gần đúng a nhận được là chính xác đến hàng đó.

4 Các bước làm tròn số

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:

- **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.

5 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.

6 Dạng chuẩn của số gần đúng

Nếu số gần đúng là số nguyên thì dạng chuẩn của nó là: $A \cdot 10^k$

Trong đó A là số nguyên, k là hàng thấp nhất có chữ số chắc ($k \in \mathbb{N}$) (suy ra mọi chữ số của A đều là chữ số chắc chắn).

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

7 Kí hiệu khoa học của một số

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

B PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Dạng 1: Xác định số gần đúng và sai số

Phương pháp: Sử dụng phần lý thuyết đã nêu

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Theo em, các con số sau đây là số đúng hay gần đúng?

- Theo số liệu mới nhất từ Liên Hợp Quốc vào ngày 08/8/2022 dân số của Việt Nam là 99 032 076 người.
- Hóa đơn tiền điện tháng 8 năm 2022 của gia đình bác Hoa là 525 314 đồng.
- Biết $\sqrt[3]{7} = 1,9129311\dots$. Viết số gần đúng $\sqrt[3]{7}$ theo quy tắc làm tròn đến hai, ba chữ số thập phân?
- Một thửa đất hình vuông có cạnh 135 m. Biết $\sqrt{2} = 1,4142135\dots$ khi đó hãy tính đường chéo của thửa đất (chính xác đến hàng chục)?

Lời giải

- Số liệu này là số gần đúng.
- Số liệu này là số đúng.
- $\sqrt[3]{7}$ làm tròn đến hai chữ số thập phân bằng 1,91.
 $\sqrt[3]{7}$ làm tròn đến ba chữ số thập phân bằng 1,913.
- Chiều dài đường chéo của thửa đất là $135 \cdot \sqrt{2} \approx 190,9188225$.
Làm tròn đến hàng chục ta có độ dài đường chéo thửa đất là 190 m.

Bài tập 2: Giả sử x là một giá trị gần đúng của $\sqrt{5}$. Xét số $a = \frac{2x+5}{x+2}$. Chứng minh rằng: $|a - \sqrt{5}| < |x - \sqrt{5}|$ tức là nếu lấy a là giá trị gần đúng của $\sqrt{5}$ thì ta được độ chính xác cao hơn là lấy x ?

Lời giải

Đặt $u = x - \sqrt{5}$ và $v = a - \sqrt{5}$.

$$\text{Ta có: } v = a - \sqrt{5} = \frac{2x+5 - x\sqrt{5} - 2\sqrt{5}}{x+2} = \frac{(2-\sqrt{5})(x-\sqrt{5})}{x+2} = \frac{(2-\sqrt{5})u}{x+2}.$$

$$\text{Vậy: } |a - \sqrt{5}| = |v| = |u| \cdot \frac{\sqrt{5}-2}{x+2} < \frac{\sqrt{5}-2}{2} |u| < |u| = |x - \sqrt{5}|.$$

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

Lời giải

Ta có sai số tuyệt đối của π là: $\Delta_\pi = \left| \pi - \frac{22}{7} \right| = \frac{22}{7} - \pi < 3,1429 - 3,1415 = 0,0014$.

Bài tập 4: Cho hai ba giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là 0,4; 0,47 và 0,471. Tính sai số tuyệt đối của các số này?

Lời giải

Ta có:

$$\left| \frac{8}{17} - 0,4 \right| = \frac{1,2}{17} \approx 0,071 < 0,08 \text{ nên sai số tuyệt đối của } 0,4 \text{ là } 0,08.$$

$$\left| \frac{8}{17} - 0,47 \right| = \frac{0,01}{17} \approx 0,0006 < 0,001 \text{ nên sai số tuyệt đối của } 0,47 \text{ là } 0,001.$$

$$\left| \frac{8}{17} - 0,471 \right| = \frac{0,007}{17} \approx 0,000412 < 0,0005 \text{ nên sai số tuyệt đối của } 0,47 \text{ là } 0,0005.$$

Bài tập 5: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh đo được lần lượt có độ dài 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 của chu vi qua phép đo.

Lời giải

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

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

$$\text{Theo giả thiết: } -0,2 \leq d_1 \leq 0,2; -0,2 \leq d_2 \leq 0,2; -0,1 \leq d_3 \leq 0,1.$$

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

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

$$\text{Sai số tuyệt đối: } \Delta_p \leq 0,5.$$

Bài tập 6: Cho biết một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều dài là $x = 23\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ và chiều rộng là $y = 15\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$. Tính diện tích của thửa ruộng và đánh giá sai số tuyệt đối của diện tích qua phép đo.

Lời giải

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

$$\text{Vì } -0,01 \leq a, b \leq 0,01 \text{ nên } |23b + 15a + ab| \leq 23.0,01 + 15.0,01 + 0,01.0,01$$

$$\text{Hay } |23b + 15a + ab| \leq 0,3801 \text{ suy ra } |S - 345| \leq 0,3801$$

$$\text{Sai số tuyệt đối không vượt quá: } 0,3801.$$

Bài tập 7: Minh tính diện tích của 1 hình tròn có bán kính $r = 4\text{ cm}$ bằng công thức:

$$S = 3,145.4^2 = 50,32 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Biết rằng $3,14 < \pi < 3,15$. Hãy ước lượng độ chính xác của S .

Lời giải

Diện tích đúng, kí hiệu là \bar{S} , của hình tròn thỏa mãn: $3,14.4^2 < S < 3,15.4^2$ hay $50,24 < \bar{S} < 50,4$

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

Vậy kết quả của Minh có độ chính xác là 0,08.

Bài tập 8: Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng đường vào túi với khối lượng mong muốn 1 kg. Trên túi ghi thông tin khối lượng 1 ± 0.1 kg. Gọi \bar{a} là số lượng thực của một gói đường. Hãy xác định độ chính xác của túi đường.

Lời giải

Số lượng thực của \bar{a} là số đúng.

Tuy nhiên không biết \bar{a} nhưng ta xem khối lượng túi đường là 1 kg nên 1 là số gần đúng cho \bar{a} .

Độ chính xác $d = 0.1$ kg.

Bài tập 9: Cho biết $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$. Hãy tính độ dài đường chéo của một hình vuông có cạnh bằng 10 cm và xác định độ chính xác của kết quả tìm được.

Lời giải

Gọi x là độ dài đường chéo của một hình vuông.

Ta có: $x = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{200} = 14,14141\dots$

Nếu lấy giá trị gần đúng là 14,15 thì: $14,1 < x < 14,2 \Leftrightarrow 14,1 - 14,15 < x - 14,15 < 14,2 - 14,15$

Suy ra $|x - 14,15| < 0,05$.

Vậy độ dài đường chéo của một hình vuông là $x \approx 14,15$ và độ chính xác của kết quả tìm là 0,05 hay nói cách khác $x = 14,15 \pm 0,05$.

Bài tập 10: Bạn Nam đo chiều dài của một sân bóng mini ghi được $40 \pm 0,15$ m. Bạn Việt đo chiều rộng sân bóng mini và ghi được $20 \pm 0,09$ m. Trong hai bạn Nam và Việt, bạn nào có phép đo chính xác hơn và sai số tương đối trong phép đo là bao nhiêu?

Lời giải

Phương pháp đo của bạn Nam có sai số tương đối $\delta_N \leq \frac{0,15}{40} = 0,375\%$.

Phương pháp đo của bạn Việt có sai số tương đối $\delta_V \leq \frac{0,09}{20} = 0,45\%$.

Như vậy, phương pháp đo của bạn Việt chính xác hơn.

Bài tập 11: Các nhà thiên văn tính được thời gian để Trái đất quay một vòng xung quanh Mặt Trời là 365 ngày $\pm \frac{1}{4}$ ngày, thời gian để Mặt trăng quay một vòng xung quanh Trái đất là 27,3 ngày $\pm \frac{1}{50}$ ngày. Trong hai phép đo trên, phép đo nào chính xác hơn?

Lời giải

Phép đo thứ nhất có sai số tương đối là: $\delta_1 \leq \frac{0,25}{365} = \frac{1}{1460} = 0,06849\%$.

Phép đo thứ hai có sai số tương đối là: $\delta_2 \leq \frac{1}{\frac{50}{27,3}} \approx 0,07326\%$.

Từ đó ta thấy phép đo thứ hai chính xác hơn.

Bài tập 12: Bạn Lan đo được cân nặng là $43\text{kg} \pm 0,2\text{kg}$. Bạn Cường đo được cân nặng là $65\text{kg} \pm 0,3\text{kg}$. Trong hai phép đo trên, phép đo nào chính xác hơn?

Lời giải

Phép đo thứ nhất có sai số tương đối là: $\delta_1 \leq \frac{0,2}{45} \approx 0,47\%$.

Phép đo thứ hai có sai số tương đối là: $\delta_2 \leq \frac{0,3}{65} \approx 0,46\%$.

Từ đó ta thấy phép đo thứ nhất chính xác hơn.

Bài tập 13: Có 3 học sinh thay nhau đo chiều cao. Bạn thứ nhất đo được là $168\text{cm} \pm 1\text{cm}$. Bạn thứ hai đo được là $181\text{cm} \pm 2\text{cm}$. Bạn thứ ba đo được là $148\text{cm} \pm 1\text{cm}$. Trong ba phép đo trên, phép đo nào chính xác nhất?

Lời giải

Phép đo thứ nhất có sai số tương đối là: $\delta_1 \leq \frac{0,5}{168} \approx 0,595\%$.

Phép đo thứ hai có sai số tương đối là: $\delta_2 \leq \frac{2}{181} \approx 1,105\%$.

Phép đo thứ ba có sai số tương đối là: $\delta_3 \leq \frac{1}{148} \approx 0,676\%$.

Từ đó ta thấy phép đo thứ nhất chính xác nhất.

Từ đó ta thấy phép đo thứ nhất chính xác hơn.

Bài tập 14: Các nhà khoa học đã đo được khoảng cách giữa các hành tinh trong hệ mặt trời như sau. Khoảng cách từ Trái Đất đến Sao Hoả là $55\text{ triệu km} \pm 43\text{km}$. Khoảng cách từ Trái Đất đến Sao Kim là $38\text{ triệu km} \pm 31\text{km}$. Khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời là $150\text{ triệu km} \pm 101\text{km}$. Hỏi phép đo nào chính xác nhất?

Lời giải

Phép đo từ Trái Đất đến Sao Hoả có sai số tương đối là: $\delta_1 \leq \frac{43}{55 \cdot 10^6} \approx 0,000078\%$.

Phép đo từ Trái Đất đến Sao Kim có sai số tương đối là: $\delta_2 \leq \frac{31}{38 \cdot 10^6} \approx 0,000082\%$.

Phép đo từ Trái Đất đến Mặt Trời có sai số tương đối là: $\delta_3 \leq \frac{101}{150 \cdot 10^6} \approx 0,000067\%$.

Từ đó ta thấy phép đo từ Trái Đất đến Mặt Trời chính xác nhất.

Bài tập 15: Viết số quy tròn của mỗi số sau với độ chính xác d :

- a) $a = 2851275$ với độ chính xác $d = 300$
- b) $a = 5,2463$ với độ chính xác $d = 0,001$
- c) $\bar{a} = 17658 \pm 16$

Lời giải

- a) $a = 2851275$ với độ chính xác $d = 300$

Số quy tròn của $a = 2851275$ với độ chính xác $d = 300$ là 2851000 .

- b) $a = 5,2463$ với độ chính xác $d = 0,001$

Số quy tròn của $a = 5,2463$ với độ chính xác $d = 0,001$ là $5,25$.

- c) $\bar{a} = 17658 \pm 16$

Số quy tròn của $\bar{a} = 17658 \pm 16$ là $a = 17660$.

Bài tập 16: Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng cho $\sqrt{11}$ với độ chính xác $0,002$.

Lời giải

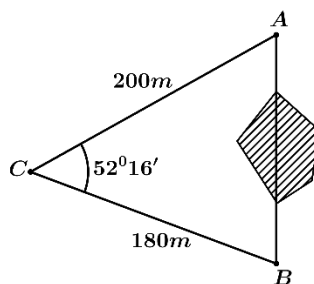
Sử dụng máy tính cầm tay, ta có: $\sqrt{11} \approx 3,31662479\dots$

Vì độ chính xác $0,002$ nên ta làm tròn số gần đúng đến hàng phần trăm.

Do đó số quy tròn của $\sqrt{11}$ là $3,32$.

Vậy số gần đúng cho $\sqrt{11}$ với độ chính xác $0,002$ là $3,32$.

Bài tập 17: Khoảng cách từ điểm A đến B không thể đo trực tiếp vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B với góc $52^\circ 16'$. Biết $CA = 200m, BC = 180m$. Tính khoảng cách AB (làm tròn đến hàng phần chục)?



Lời giải

Ta có: $AB = \sqrt{200^2 + 180^2 - 2 \cdot 200 \cdot 180 \cdot \cos 52^\circ 16'} \approx 168,3357$.

Làm tròn đến hàng phần chục ta được độ dài $AB = 168,3$ m.

Bài tập 18: Một hằng số quan trọng trong toán học là số e có giá trị gần đúng với 12 chữ số thập phân là $2,718281828459$.

- a) Giả sử ta lấy giá trị $2,7$ làm giá trị gần đúng của số e . Chứng minh sai số tuyệt đối không vượt quá $0,02$ và sai số tương đối không vượt qua $0,75\%$.

- b) Hãy quy tròn e đến hàng phần nghìn.
 c) Tìm số gần đúng của số e với độ chính xác 0,0000002.

Lời giải

Ta có:
$$\begin{cases} \bar{a} = 2,718281828459 \\ a = 2,7 \end{cases}$$

- a) Chứng minh sai số tuyệt đối không vượt quá 0,02 và sai số tương đối không vượt qua 0,75%

Sai số tuyệt đối: $\Delta_a = |2,718281828459 - 2,7| = 0,018281828459 < 0,02$

Sai số tương đối: $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} = \frac{0,018281828459}{2,7} = 0,677\% < 0,75\%$

- b) Hãy quy tròn e đến hàng phần nghìn.
 Số quy tròn của e đến hàng phần nghìn là: 2,718
 c) Tìm số gần đúng của số e với độ chính xác 0,0000002.

Ta có: $0,0000001 < 0,0000002 < 0,000001$

Do đó ta sẽ quy tròn số e đến hàng phần triệu là: 2,718282

Bài tập 19: Học sinh thực hành đo chu kỳ dao động của con lắc đơn bằng đồng hồ bấm giây bằng cách đo thời gian thực hiện một dao động toàn phần. Kết quả 3 lần đo như sau:

Lần đo	1	2	3
Kết quả	$7,391 \pm 0,02$	$7,395 \pm 0,05$	$7,389 \pm 0,06$

Tính sai số tương đối của mỗi lần đo. Lần nào có sai số tương đối nhỏ nhất.

Lời giải

Sai số tương đối lần 1: $\delta_1 = \frac{d}{|a|} = \frac{0,02}{|7,4|} = \frac{1}{370} \approx 2,7027 \cdot 10^{-3}$.

Sai số tương đối lần 2: $\delta_2 = \frac{d}{|a|} = \frac{0,05}{|7,4|} = \frac{1}{148} \approx 6,7568 \cdot 10^{-3}$.

Sai số tương đối lần 3: $\delta_3 = \frac{d}{|a|} = \frac{0,06}{|7,4|} = \frac{3}{370} \approx 8,1081 \cdot 10^{-3}$.

Vậy sai số tương đối lần 1 là nhỏ nhất.

Bài tập 20: Nhà sản xuất thép Hoà Phát công bố chiều dài và chiều rộng của một tấm thép hình chữ nhật SS400 / Q345 độ dày 3.0 lần lượt là $15 \pm 0,05$ cm và $6 \pm 0,05$ cm. Hãy tính diện tích tấm thép trên.

Lời giải

Gọi \bar{a}, \bar{b} lần lượt là chiều dài và chiều rộng của tấm thép.

Ta có $\bar{a} = 15 \pm 0,05$ cm $\Rightarrow 14,95 \leq \bar{a} \leq 15,05$; $5,95 \leq \bar{b} \leq 6,05$.

$\Rightarrow 14,95 \cdot 5,95 \leq \bar{a} \cdot \bar{b} \leq 15,05 \cdot 6,05 \Leftrightarrow 88,9525 \leq \bar{a} \cdot \bar{b} \leq 91,0525 \Leftrightarrow 88,9525 \leq \bar{S} \leq 91,0525$.

Với $a = 15$ là số gần đúng của \bar{a} và $b = 6$ là số gần đúng của \bar{b} .

Khi đó diện tích gần đúng $S = a \cdot b = 15 \cdot 6 = 90$.

Ta có $S = 90$ là số gần đúng của \bar{S} nên sai số tuyệt đối của số gần đúng $\Delta_S = |\bar{S} - 90|$.

Mà $88,9525 - 90 \leq \bar{S} - 90 \leq 91,0525 - 90 \Leftrightarrow -1,0475 \leq \bar{S} - 90 \leq 1,0525 \Rightarrow |\bar{S} - 90| \leq 1,0525$.

Vậy diện tích tấm thép là $90 \pm 1,0525$ (cm²).

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: 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

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

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

Câu 2: 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

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

$$\Delta = \left| 0,429 - \frac{3}{7} \right| < |0,429 - 4,4285| = 0,0005.$$

Câu 3: 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

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 4: 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

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

Câu 5: Độ dài của một cây cầu người ta đo được là $996m \pm 0,5m$. Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu?
A. 0,05% **B.** 0,5% **C.** 0,25% **D.** 0,025%

Lời giải

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 $0,05\%$.

Giá trị gần đúng của $\sqrt{8} = 2,828427125$ chính xác đến hàng phần trăm là $2,83$.

Câu 6: 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. $0,07$.

Lời giải

Ta có $\frac{23}{7} = 3,(285714) \Rightarrow \left| \frac{23}{7} - 3,28 \right| = 0,00(571428) = \frac{0,04}{7}$.

Câu 7: 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. $1,000$.

Lời giải

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

Câu 8: 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

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 9: 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. Kết quả khác.

Lời giải

Ta có $\frac{23}{7} = 3,(285714) \Rightarrow \left| \frac{23}{7} - 3,28 \right| = 0,00(571428) = \frac{0,04}{7}$.

Câu 10: Quy tròn số $7216,4$ đến hàng đơn vị, được số 7216 . Sai số tuyệt đối là

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

Lời giải

Quy tròn số 7216,4 đến hàng đơn vị, được số 7216. Sai số tuyệt đối là: $|7216,4 - 7216| = 0,4$

- Câu 11:** 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

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 12:** Cho số gần đúng $a = 1000$ với sai số tuyệt đối $\Delta_a = 20$. Tính sai số tương đối của a .
A. 0,02% . **B.** 2% . **C.** $\approx 1,67\%$. **D.** $\approx 2,04\%$.

Lời giải

Sai số tương đối cần tìm là $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} = \frac{20}{1000} = 2\%$.

- Câu 13:** Cho số gần đúng $a = 26,5$ với độ chính xác là $d = 0,2$. Tính sai số tương đối của a .
A. $\approx 0,76\%$. **B.** $\approx 0,75$. **C.** $\approx 0,75\%$. **D.** $\approx 0,76$.

Lời giải

Sai số tương đối cần tìm là $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \leq \frac{d}{|a|} = \frac{0,2}{26,5} \approx 0,75\%$.

- Câu 14:** Một học sinh thực hiện đo độ dài cạnh ngắn của một trang sách toán 10 bộ kết nối tri thức, sau đó ghi lại chiều dài là $19 \text{ cm} \pm 0,2 \text{ cm}$. Hãy tính sai số tương đối của phép đo.
A. 6327000 . **B.** 40% . **C.** 0,2 . **D.** $\approx 1,05\%$.

Lời giải

Sai số tương đối cần tìm là $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \leq \frac{d}{|a|} = \frac{0,2}{19} \approx 1,05\%$.

- Câu 15:** Tìm sai số tuyệt đối biết số gần đúng là $a = -900$ và sai số tương đối $\delta_a = 0,1\%$.
A. -90 . **B.** 90 . **C.** -0,9 . **D.** 0,9 .

Lời giải

Ta có $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \Leftrightarrow \Delta_a = \delta_a \cdot |a| = 900 \cdot 0,1\% = 0,9$.

- Câu 16:** Gọi \bar{a} là giá trị đúng của số gần đúng $a = 331$ với sai số tương đối $\delta_a = 0,065\%$. Giá trị \bar{a} nào sau đây **không** thể xảy ra?
A. 331,212 . **B.** 331 . **C.** 331,00065 . **D.** 0,00065 .

Lời giải

Ta có $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \Leftrightarrow \Delta_a = \delta_a \cdot |a| = 331 \cdot 0,065\% = 0,21515$.

Suy ra $331 - 0,21515 \leq \bar{a} \leq 331 + 0,21515$. Hay $330,78485 \leq \bar{a} \leq 331,21515$.

- Câu 17:** Viết số quy tròn của số 3546790 đến hàng trăm.
A. 3546800. **B.** 3546700. **C.** 3547000. **D.** 3546890.

Lời giải

Số quy tròn (đến hàng trăm) của số 3546790 là 3546800.

- Câu 18:** Viết số quy tròn của π đến hàng phần nghìn.
A. 3. **B.** 3,14. **C.** 3,141. **D.** 3,142.

Lời giải

Số quy tròn (đến hàng phần nghìn) của số π là 3,142.

- Câu 19:** Cho số gần đúng $a = 124357 \pm 30$. Hãy viết số quy tròn của a .
A. 124300. **B.** 124400. **C.** 124200. **D.** 124350.

Lời giải

Ta có $124357 - 30 \leq a \leq 124357 + 30$. Hay $124327 \leq a \leq 124387$.

Vậy số quy tròn (đến hàng trăm) của a là 124400.

- Câu 20:** 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. 2,5% . **B.** 0,5% . **C.** 2,9% . **D.** 2,89% .

Lời giải

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 21:** 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. $3 \cdot 10^6$. **B.** $32 \cdot 10^5$. **C.** $3214 \cdot 10^3$. **D.** 3214000.

Lời giải

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

Vậy chữ số chắc là 1,2,3,4. Cách viết dưới dạng chuẩn là $3214 \cdot 10^3$.

- Câu 22:** 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.** 17800. **C.** 17600. **D.** 18000.

Lời giải

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 23:** 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. $S = 345\text{m} \pm 0,03801\text{m}$. **B.** $S = 345\text{m} \pm 0,38\text{m}$.

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

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

Lời giải

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

Vì $-0,01 \leq a, b \leq 0,01$ nên $|23b + 15a + ab| \leq 23.0,01 + 15.0,01 + 0,01.0,01$

Hay $|23b + 15a + ab| \leq 0,3801$ suy ra $|S - 345| \leq 0,3801$.

Vậy $S = 345m \pm 0,3801m$.

Câu 24: 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. 1,662%.

B. 1,66%.

C. 1,6%.

D. 1,7%.

Lời giải

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 25: Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8} = 2,828427125\dots$. 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

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 26: Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\pi = 3,141592654$. Giá trị gần đúng của π chính xác đến hàng phần ngàn là:

A. 3,14.

B. 3,141.

C. 3,1415.

D. 3,142.

Lời giải

Cần lấy chính xác đến hàng phần ngàn nên ta phải lấy 3 chữ số thập phân. Vì đứng sau số 1 ở hàng phần trăm là số 5 nên kết quả gần đúng của số π đến hàng phần ngàn là 3,142

Câu 27: Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $\bar{a} = 45 \pm 0,2(\text{cm})$. Khi đó sai số tuyệt đối của phép đo được ước lượng là

A. $\Delta_{45} = 0,2$.

B. $\Delta_{45} \leq 0,2$.

C. $\Delta_{45} \leq -0,2$.

D. $\Delta_{45} = -0,2$.

Lời giải

Ta có độ dài gần đúng của cây thước là $a = 45$ với độ chính xác $d = 0,2$

Nên sai số tuyệt đối $\Delta_{45} \leq d = 0,2$

Câu 28: 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.** $0,003$. **C.** $0,002$. **D.** $0,004$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \Delta_a = \left| \frac{8}{17} - 0,47 \right| = 0,00058 < 0,001.$$

Câu 29: Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\bar{h} = 1372,5\text{m} \pm 0,2\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là

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

Lời giải

Độ chính xác $d = 0,2\text{m}$.

Câu 30: Quy tròn số 223254 đến hàng trăm ta được số.

- A.** 223200. **B.** 223300 **C.** 223000 **D.** 223250

Lời giải

Quy tròn số 223254 đến hàng trăm ta được số 223300

Câu 31: Quy tròn số 12,4567 đến hàng phần trăm ta được số.

- A.** 12,45. **B.** 12,46 **C.** 12,457 **D.** 12,5

Lời giải

Quy tròn số 12,4567 đến hàng trăm ta được số 12,46.

Câu 32: Viết giá trị gần đúng của số π^2 , chính xác đến hàng phần chục và hàng phần nghìn.

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

Lời 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 chục là 9,9.

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

Câu 33: Đường kính của một đồng hồ cát là $8,52\text{m}$. Dùng giá trị gần đúng của $\pi = 3,141592654$ chính xác đến hàng phần trăm để tính chu vi của đồng hồ. Kết quả chính xác đến hàng phần chục là:

- A.** 26,75 m. **B.** 26,7 m. **C.** 26,8 m. **D.** 26,752 m.

Lời giải

Gọi d là đường kính thì $d = 8,52\text{m}$.

Dùng giá trị gần đúng của $\pi = 3,141592654$ chính xác đến hàng phần trăm là $\pi = 3,14$

Chu vi đồng hồ cát: $C = \pi d = 3,14 \cdot 8,52 = 26,7528\text{m}$.

Giá trị gần đúng của chu vi chính xác đến hàng phần chục là 26,8 m.

Câu 34: Độ dài của cái cầu bến thủy hai (Nghệ An) 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.** 0,04%. **D.** 0,005%.

Lời giải

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 35:** Cho số gần đúng $a = 123456$ và sai số tuyệt đối $\delta_a = 0,2\%$. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a là
- A. $\Delta_a = 246$. B. $\Delta_a = 246,9$. C. $\Delta_a = 246,912$. D. $\Delta_a = 246,91$.

Lời giải

Ta có $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \Leftrightarrow \Delta_a = |a|\delta_a$.

Với $a = 123456$, $\delta_a = 0,2\%$ ta có sai số tuyệt đối là $\Delta_a = 123456 \cdot 0,2\% = 246,912$.

- Câu 36:** Viết số quy tròn của số 1 888 456 với độ chính xác $d = 400$
- A. 1 888 000. B. 1 888 500 C. 1 889 000 D. 1 888 456

Lời giải

Vì độ chính xác $d = 400$ thỏa mãn $100 < 400 < 500$ nên ta quy tròn số 1 888 456 đến hàng nghìn. Vậy số quy tròn của số 1 888 456 là 1 888 000

- Câu 37:** Viết số quy tròn của số 4.14564 với độ chính xác $d = 0,01$
- A. 4.15. B. 4.1 C. 4.1456 D. 4

Lời giải

Vì độ chính xác $d = 0,01$ thỏa mãn $0,01 < 0,05$ nên ta quy tròn số 4.14564 đến hàng phần mười. Vậy số quy tròn của số 4.14564 là 4,1

- Câu 38:** Các nhà khoa học Mỹ đang nghiên cứu liệu một máy bay có thể có tốc độ gấp bảy lần tốc độ ánh sáng. Biết vận tốc ánh sáng là $299792458(m/s)$. Hỏi máy bay đó trong một ngày (một ngày có 24 giờ) bay được bao nhiêu km nếu vận tốc ánh sáng được làm tròn đến hàng ngàn (km/s)?
- A. $1,8144 \cdot 10^{11}$. B. $2,592 \cdot 10^{10}$. C. $1,8131 \cdot 10^{11}$. D. $5,04 \cdot 10^7$.

Lời giải

Một ngày có 24 giờ, một giờ có 60 phút, một phút có 60 giây.

Vậy một ngày có $24 \cdot 60 \cdot 60 = 86400$ giây.

Vận tốc ánh sáng là $v = 299792458(m/s) = 299792,459(km/s)$.

Vận tốc ánh sáng làm tròn đến hàng ngàn $v = 300000(km/s)$.

Quãng đường máy bay đó đi được trong một ngày: $s = 7 \cdot 300000 \cdot 86400 = 1,8144 \cdot 10^{11}$ km

- Câu 39:** Một tấm tôn kỹ thuật hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng lần lượt là 24m và 17m. Độ dài tấm tôn được làm tròn tới hàng phần nghìn. Khi đó độ chính xác của kết quả tìm được là:
- A. 0,0002. B. 0,002 C. 0,005 D. 0

Lời giải

Gọi x là độ dài của đường chéo thì theo định lý Pytago ta có: $x = \sqrt{24^2 + 17^2} = 29,41088...$

Khi đó x được làm tròn là: 29,411 ta có: $29,4108 < x < 29,411$

Suy ra $|x - 29,411| < |29,4108 - 29,411| = 0,0002$

Vậy độ chính xác là 0,0002.

Câu 40: 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. $9,46080.10^9$.

Lời giải

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: $24.365.60.60 = 31536000$ giây.

Vì vận tốc ánh sáng là 300 nghìn km/s nên trong vòng một năm nó đi được $31536000.300 = 9,4608.10^9$ km.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Kết quả đo chiều dài của một thửa đất là $75,4m \pm 0,5m$ và đo chiều dài của một cây cầu là $466,2m \pm 0,5m$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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

Lời giải

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

b) Đúng: Đối với phép đo thửa đất, có sai số tương đối: $\frac{d}{|a|} = \frac{0,5}{75,4} = \frac{5}{754}$.

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

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

Câu 2: Cho ba giá trị gần đúng của $\frac{3}{7}$ là 0,429; 0,4 và 0,42. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) Công thức đánh giá sai số tuyệt đối là: $\Delta = |\bar{a} - a|$.

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

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

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

Lời giải

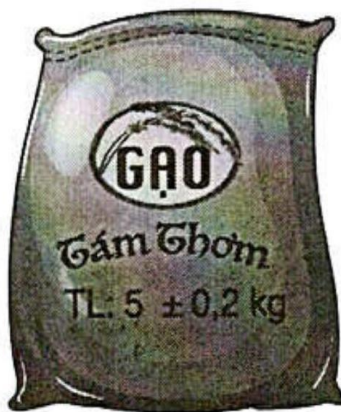
a) Đúng: Ta sử dụng công thức đánh giá sai số tuyệt đối là: $\Delta = |\bar{a} - a|$.

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

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

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

Câu 3: Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng vào bao với khối lượng mong muốn là 5 kg. Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2$ kg. Gọi \bar{a} là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) Số đúng là: $a = 0,2$.

b) Số gần đúng là: $\bar{a} = 5,2$.

c) Độ chính xác là: $d = 0,2$.

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

Lời giải

a) Sai: Theo định nghĩa số đúng là $a = 5$.



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

Câu 4: Biết e là một số vô tỉ và $2,7182 < e < 2,7183$. Lấy $e \approx 2,71828$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số đúng là 2,71828. Số gần đúng là e .
- b) Sai số tuyệt đối của phép xấp xỉ $e \approx 2,71828$ là $\Delta_a \leq 0,00008$.
- c) Sai số tương đối của phép xấp xỉ $e \approx 2,71828$ là $\delta \leq 0,0029\%$.
- d) Số quy tròn của phép xấp xỉ $e \approx 2,71828$ với độ chính xác d tìm được ở trên là 2,7183.

Lời giải

- a) Sai: e là số đúng; 2,71828 là số gần đúng.
- b) Đúng: Ta có: $2,7182 < e < 2,7183$ và có số gần đúng là 2,71828.

Sai số tuyệt đối là $\Delta_a = |e - 2,71828| \leq 0,00008 = d$.

c) Đúng: Do đó sai số tương đối là $\delta \leq \frac{d}{a} = \frac{0,00008}{2,71828} \approx 0,0029\%$.

d) Đúng: Số quy tròn của phép xấp xỉ $e \approx 2,71828$ với độ chính xác $d = 0,00008$ là 2,7183.

Câu 5: Một hình lập phương có cạnh là $\bar{a} = 2,4\text{m} \pm 1\text{cm}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $a = 2,4\text{m}$ và $d = 1\text{cm}$.
- b) Sai số tương đối δ_a của số gần đúng a là $\delta_a < 0,42\%$.
- c) Số quy tròn của số a với độ chính xác là d là 2,4m.
- d) Gọi \bar{S} là diện tích toàn phần của hình lập phương. Giá trị \bar{S} nằm trong đoạn sau đây: $[34,2726;34,8486]$.

Lời giải

a) Đúng: Ta có $\bar{a} = 2,4\text{ (m)} \pm 1\text{ (cm)}$ nên $a = 2,4\text{ (m)}$ và $d = 1\text{ (cm)}$.

b) Đúng: Đổi đơn vị $d = 1\text{ (cm)} = 0,01\text{ (m)}$.

Sai số tuyệt đối δ_a của số gần đúng này là $\delta_a < \frac{d}{|a|} = \frac{0,01}{2,4} \approx 0,42\%$.

c) Đúng: Số quy tròn của số a với độ chính xác là d là 2,4 (m).

d) Đúng: Ta có $\bar{a} = 2,4\text{m} \pm 1\text{cm} \Rightarrow 2,39\text{m} \leq \bar{a} \leq 2,41\text{m}$.



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

Câu 6: Hình chữ nhật có độ dài các các cạnh $x = 2m \pm 1cm, y = 6m \pm 2cm$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Giá trị x nằm trong đoạn $[1;3]$ và giá trị của y nằm trong đoạn $[4;8]$.
- Giá trị diện tích hình chữ nhật nằm trong đoạn $[11,9002;12,1002]$.
- Sai số tuyệt đối của diện tích là $\Delta S \leq 0,1$.
- Sai số tương đối của diện tích là $\frac{\Delta S}{|S|} \leq 8,3\%$.

Lời giải

a) Đúng: $x = 2m \pm 1cm \Rightarrow 2 - 0,01(m) \leq x \leq 2 + 0,01(m) \Rightarrow 1,99 \leq x \leq 2,01$.

$y = 6m \pm 2cm \Rightarrow 6 - 0,02(m) \leq y \leq 6 + 0,02(m) \Rightarrow 5,98 \leq y \leq 6,02$.

Vì $[1,99;2,001] \subset [1;3]$ và $[5,98;6,02] \subset [4;8]$.

b) Đúng: Diện tích hình chữ nhật là: $S_0 = x_0 \cdot y_0 = 2 \cdot 6 = 12m^2$.

Cận trên của diện tích: $(2 + 0,01)(6 + 0,02) = 12,1002$.

Cận dưới của diện tích: $(2 - 0,01)(6 - 0,02) = 11,9002 \Rightarrow 11,9002 \leq S \leq 12,1002$.

c) Sai: Sai số tuyệt đối của diện tích là: $\Delta S = |S - S_0| \leq 0,1002$.

d) Sai: Sai số tương đối của diện tích là: $\frac{\Delta S}{|S|} \leq \frac{0,1002}{12} \approx 8,35\%$.

Câu 7: Quy tròn số $\bar{a} = \frac{1}{3} = 0,33333\dots$ đến hàng phần trăm. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Số gần đúng là $a = 0,33$.
- Độ chính xác $d = 0,1$.
- Sai số tuyệt đối là $\Delta_a < 0,005$.
- Sai số tương đối là $\delta_a \leq 0,1\%$.

Lời giải

a) Đúng: Quy tròn số $\bar{a} = \frac{1}{3} = 0,33333\dots$ đến hàng phần trăm, ta được số gần đúng là $a = 0,33$.

b) Sai: Do $a < \bar{a} < 0,335 \Rightarrow |\bar{a} - a| < 0,005$ nên độ chính xác $d = 0,005$.

c) Đúng: Ta có $\Delta_a = |\bar{a} - a| < 0,005$ nên sai số tuyệt đối $\Delta_a < 0,005$.

d) Đúng: Sai số tương đối $\delta_a \leq \frac{0,005}{1,33} \approx 0,4\%$.

Câu 8: Cho số gần đúng $a = 4536$ với độ chính xác $d = 100$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số gần đúng của a với độ chính xác d là 5000.

b) Số quy tròn của a với độ chính xác d là 5000.

c) Sai số tuyệt đối là Δ_a của số quy tròn của số a với độ chính xác d là $\Delta_a < 564$.

d) Sai số tương đối là δ_a của số quy tròn của số a với độ chính xác d là $\delta_a < 0,11\%$.

Lời giải

a) Sai: Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên của $d = 100$ là hàng trăm nên quy tròn a đến hàng trăm ta được số gần đúng của số $a = 4536$ là 4500.

b) Đúng: Hàng của chữ số khác 0 đầu tiên của $d = 100$ là hàng trăm nên quy tròn a đến hàng nghìn ta được số quy tròn của số $a = 4536$ là 5000.

c) Đúng: Vì $4536 - 100 < \bar{a} < 4536 + 100 \Leftrightarrow 4436 < \bar{a} < 4636$

Nên $4436 - 5000 < \bar{a} - 5000 < 4636 - 5000 \Leftrightarrow \Delta_a < 564$.

d) Sai: Sai số tương đối là δ_a của số quy tròn của số a với độ chính xác d là $\delta_a < \frac{564}{5000} \approx 11,28\%$

Câu 9: Đường kính của một đồng hồ cát là $8,52m$. Cho giá trị gần đúng của $\pi = 3,141592654$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Giá trị gần đúng của π chính xác đến hàng phần nghìn là 3,142.

b) Chu vi đồng hồ cát là $26,8m$.

c) Bán kính của đồng hồ cát chính xác đến hàng phần mười là 4,3.

d) Dùng giá trị gần đúng của $\pi = 3,141592654$ chính xác đến hàng phần trăm để tính chu vi của đồng hồ. Kết quả chính xác đến hàng phần chục là: $26,8m$.

Lời giải

a) Đúng: Làm tròn số gần đúng π đến hàng phần nghìn ta được 3,142.

b) Sai: Chu vi đồng hồ cát là $2\pi r = 8,52 \cdot 3,141592654 = 26,76636941m$.

c) Đúng: Bán kính của đồng hồ cát là $r = \frac{8,52}{2} = 4,26m$.

Làm tròn đến hàng phần mười ta được $r = 4,3m$.

d) Đúng: Dùng giá trị gần đúng của $\pi = 3,141592654$ chính xác đến hàng phần trăm là $\pi = 3,14$

Chu vi đồng hồ cát là: $C = \pi d = 3,14 \cdot 8,52 = 26,7528m$.

Giá trị gần đúng của chu vi chính xác đến hàng phần chục là $26,8m$.

Câu 10: Có 3 học sinh An, Ba, Na lần lượt đo chiều cao của mình. Bạn An đo được là $168\text{cm} \pm 0,5\text{cm}$. Bạn Ba đo được là $181\text{cm} \pm 2\text{cm}$. Bạn Na đo được là $148\text{cm} \pm 1\text{cm}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Phép đo của bạn An có sai số tương đối là $\frac{0,5}{168}$.
- b) Phép đo của bạn Ba có sai số tương đối là $\frac{-2}{181}$.
- c) Phép đo của bạn Na có sai số tương đối tính chính xác đến hàng phần chục ngàn là 0,0068.
- d) Trong ba phép đo trên, bạn An có phép đo chính xác nhất.

Lời giải

- a) Đúng: Phép đo của bạn An có sai số tương đối là: $\delta_1 \leq \frac{0,5}{168}$.
 - b) Sai: Phép đo của bạn Ba có sai số tương đối là: $\delta_2 \leq \frac{2}{181}$.
 - c) Đúng: Phép đo của bạn Na có sai số tương đối là: $\delta_3 \leq \frac{1}{148} = 0,0067567568$.
- Làm tròn đến hàng phần chục ngàn ta được 0,0068.
- d) Đúng: Ta có $\delta_1 \leq \frac{0,5}{168} \approx 0,00298$; $\delta_2 \leq \frac{2}{181} \approx 0,01105$; $\delta_3 \leq \frac{1}{148} = 0,0067567568$.

Từ đó ta thấy phép đo của bạn An chính xác nhất.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Quy tròn số $\bar{b} = 154925$ đến hàng nghìn ta được kết quả dạng $1\overline{ab}000$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Tính $P = a.b$

Lời giải

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

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

$$\text{Khi đó } \begin{cases} a = 5 \\ b = 5 \end{cases} \rightarrow P = 25$$

Câu 2: Một phép đo đường kính nhân tế bào cho kết quả là $5 \pm 0,3\mu\text{m}$. Đường kính thực của nhân tế bào thuộc đoạn có độ dài bao nhiêu?

Lời giải

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

Khi đó đoạn này có độ dài $5,3 - 4,7 = 0,6$

Câu 3: Trên bao bì của một sản phẩm có ghi "khối lượng tịnh $200 \pm 2\text{ g}$ ". Biết khối lượng đúng của bao bì sản phẩm đó thuộc đoạn $[m; n]$, với $m; n$ là các số tự nhiên. Tính $S = m + n$

Lời giải

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

$$\text{Khi đó } \begin{cases} m = 198 \\ n = 202 \end{cases} \rightarrow S = 400$$

Câu 4: Trong giờ thực hành hình học, bạn Châu đã thực hiện việc đo đặc tính diện tích của một tấm nhôm hình chữ nhật với hai cạnh đo được lần lượt là $17 \pm 0,01mm$ và $23 \pm 0,01mm$. Giá trị đúng của diện tích thuộc đoạn có độ dài bằng bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Lời giải

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

Trong đó $-0,01 \leq d_1 \leq 0,01; -0,01 \leq d_2 \leq 0,01$.

Khi đó, ta có: $(17 + d_1)(23 + d_2) = 391 + 17d_2 + 23d_1 + d_1d_2$.

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

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

Khi đó độ dài của đoạn này là $391 + 0,4001 - (391 - 0,4001) = 0,8$

Câu 5: Bạn Ngân có một mảnh nhựa với bề mặt hình tròn bán kính $1dm$. Bạn ấy thực hiện đo chu vi của mép mảnh nhựa đó bằng cách sử dụng một sợi dây dài không dẫn như sau: Cố định một đầu sợi dây trên mép mảnh nhựa, rồi quấn sợi dây quanh mép mảnh nhựa một vòng cho đến khi đầu dây cố định chạm vào thân sợi dây lần đầu tiên, sau đó đo độ dài phần dây chạm vào mép mảnh nhựa và được kết quả là $6dm$. Khi đó sai số tương đối trong phép đo không vượt quá bao nhiêu %.

Lời giải

Ta có: $\Delta_a < 0,3$ nên $\frac{\Delta_a}{|a|} < \frac{0,3}{6} = 0,05 = 5\%$.

Suy ra sai số tương đối trong phép đo không vượt quá 5%.

Câu 6: Các nhà toán học cổ đại Trung Quốc đã dùng phân số $\frac{22}{7}$ để xấp xỉ số π . Sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng này có dạng $0,00ab$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Biết $3,1415 < \pi < 3,1416$. Tính $S = a + b$

Lời giải

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

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

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

$$\text{Khi đó } \begin{cases} a = 1 \\ b = 5 \end{cases} \Rightarrow S = 5$$

Câu 7: Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là 3574625 ± 50000 (người). Sai số tương đối của số gần đúng này là bao nhiêu %?

Lời giải

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

Câu 8: Bạn Lan tính diện tích hình tròn bán kính $r = 3cm$ bằng công thức $S = 3,14 \cdot 3^2 = 28,26cm^2$. Biết rằng $3,1 < \pi < 3,2$, khi đó sai số tương đối của S không vượt quá bao nhiêu %?

Lời giải

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

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

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

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

Câu 9: Biết $1,4142 < \sqrt{2} < 1,4143$. Độ chính xác của kết quả đo có kết quả $0,000\overline{ab}$ với $a; b$ là các số tự nhiên. Tính $S = a + b$

Lời giải

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

$$a = (1,41425) \cdot 5 = 7,07125 \text{ cm}.$$

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

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

Suy ra: $|\bar{a} - a| < 0,00025$.

$$\text{Vậy độ chính xác không vượt quá } 0,00025 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 5 \end{cases} \Rightarrow S = 7.$$

Câu 10: Cho số gần đúng $a = 2362$ với độ chính xác $d = 100$. Ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó đạt bao nhiêu %?

Lời giải

Số quy tròn của a là 2000

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

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

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

-----HẾT-----

BÀI 02 CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM

A LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1 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:

$$\bar{x} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + m_kx_k}{n}$$

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

Trung vị

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

- **Bước 1:** Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm
- **Bước 2:** Nếu số giá trị của mẫu số liệu là:
Số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị.
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.

Tứ phân vị:

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

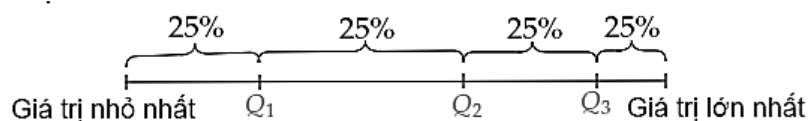
- **Bước 1:** Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- **Bước 2:** Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .
- **Bước 3:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_1
- **Bước 4:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_3

Khi đó Q_1, Q_2, Q_3 được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu.

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

**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.

B PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN**Dạng 1: Xác định số trung bình và trung vị của mẫu số liệu**

Phương pháp: Sử dụng phần lý thuyết đã nêu

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 $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$.

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.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Chiều dài (đơn vị: feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho như sau:

48 53 51 31 53 112 52

Tìm số trung bình của mẫu số liệu trên ($1 \text{ feet} = 0,3048 \text{ m}$)

Lời giải

Số trung bình của mẫu số liệu $\frac{48+53+51+31+53+112+52}{7} \approx 57,142857$ (feet).

Bài tập 2: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây)

Thời gian	12	13	14	15	16
Số bạn	5	7	10	8	6

Hãy tính thời gian trung bình chạy cự li 100m của các bạn trong lớp.

Lời giải

Thời gian trung bình chạy cự li 100m của các bạn trong lớp:

$$\frac{5.12 + 7.13 + 10.14 + 8.15 + 6.16}{36} \approx 14,083 \text{ (giây)}.$$

Bài tập 3: Lớp 10A của một trường trung học phổ thông có điểm thi môn Văn được cho dưới bảng sau:

Điểm thi	5	6	7	8	9	10
Tần số	5	7	12	14	3	4

Tính điểm trung bình cộng môn Văn của lớp 10A (làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

$$\text{Ta có } \bar{x} = \frac{5.5 + 7.6 + 12.7 + 14.8 + 3.9 + 4.10}{45} \approx 7,3.$$

Bài tập 4: Để được cấp chứng chỉ A của trung tâm tin học, học viên phải trải qua 6 lần thi trắc nghiệm, thang điểm mỗi lần là 100 điểm, và phải đạt trung bình 70 điểm trở lên. Qua 5 lần thi bạn Vân đạt trung bình 67,5 điểm. Hỏi trong lần kiểm tra cuối cùng Vân phải đạt ít nhất bao nhiêu điểm để được cấp chứng chỉ?

Lời giải

Gọi x là điểm số trong lần kiểm tra cuối mà Vân cần đạt để được cấp chứng chỉ. Ta có số điểm qua 5 lần thi của Vân là $67,5.5 = 337,5$

$$\text{Theo bài ra ta có } \frac{x + 337,5}{6} \geq 70 \Leftrightarrow x \geq 70.6 - 337,5 \Leftrightarrow x \geq 82,5.$$

Vậy trong lần kiểm tra cuối cùng, Vân phải đạt ít nhất 82,5 điểm để được cấp chứng chỉ.

Bài tập 5: Một cửa hàng bán ba loại hoa quả với số liệu được tính toán cho bởi bảng (trong 1 quý) sau khi giảm giá mỗi loại x, y, z trên 1kg. Biết rằng $x + y + z = 90$

	Táo	Dưa	Bưởi
Giá bán 1kg (nghìn đồng)	$250 - x$	$350 - y$	$400 - z$
Số lượng bán (kg)	$250 + x$	$350 + y$	$400 + z$

Tính lợi nhuận bình quân 1kg lớn nhất (làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

Khối lượng hoa quả bán được là $250 + x + 350 + y + 400 + z = 1090$, từ đây để lợi nhuận bình quân lớn nhất thì số tiền thu được phải lớn nhất, hay xét

$$P = (250 - x)(250 + x) + (350 - y)(350 + y) + (400 - z)(400 + z)$$

$$P = 345000 - (x^2 + y^2 + z^2) \leq 345000 - \frac{1}{3}(x + y + z)^2 \Rightarrow P \leq 342300$$

Vậy lợi nhuận bình quân lớn nhất là $342300 : 1090 \approx 314$

Bài tập 6: Điểm thi môn Toán của lớp 10B của một trường trung học phổ thông cho bởi bảng

Điểm thi	6	7	8	9
Tần số	9	18	12	6

Tìm số trung vị.

Lời giải

Mẫu số liệu trên có: $9 + 18 + 12 + 6 = 45$, là số lẻ

Suy ra, khi sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự từ bé đến lớn, thì số trung vị là số hạng thứ 23. Ta có $M_e = 7$.

Bài tập 7: Cân nặng (kg) của một nhóm học sinh lớp 10 cho bởi số liệu sau:

44	46	46	48	52	60	75	76	76	78
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tìm số trung vị.

Lời giải

Dãy trên đã sắp xếp không giảm, và có 10 số nên số trung vị là số $\frac{52+60}{2} = 56$.

Bài tập 8: Nhiệt độ ($^{\circ}C$) trung bình các ngày trong tuần đầu tháng 8 của Hà Nội là:

40	35	36	39	36	31	33
----	----	----	----	----	----	----

Tìm số trung vị.

Lời giải

Sắp xếp theo thứ tự không giảm:

31	33	35	36	36	39	40
----	----	----	----	----	----	----

Mẫu số liệu trên có 7 số. Nên số trung vị là số đứng ở vị trí thứ $\frac{7+1}{2} = 4$ nên số trung vị là 36.

Bài tập 9: Số liệu sau đây cho ta lãi hàng tháng của một cửa hàng trong năm 2021 (đơn vị: triệu đồng)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lãi	12	17	15	16	18	20	14	15	18	17	20	12

Tìm số trung vị.

Lời giải

Sắp xếp tiền lãi theo thứ tự không giảm

12	12	14	15	15	16	17	17	18	18	20	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mẫu số liệu trên có 12 số. Số thứ 6 và số thứ 7 lần lượt là 16 và 17 nên $M_e = \frac{16+17}{2} = 16,5$.

Bài tập 10: Số áo bán được của một cửa hàng được cho bởi bảng sau:

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42
Tần số	33	75	126	80	106	40	5

Tìm số trung vị.

Lời giải

Ta thấy bán được tất cả 465 chiếc áo, nên mẫu số liệu có 465 số, vậy số thứ $\frac{465+1}{2} = 233$ là số trung vị.

Vì vậy số trung vị là 38.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: 5; 6; 7; 5; 8; 8; 10; 9; 7; 8. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

- A. 7. B. 8. C. 7,3. D. 7,5.

Lời giải

Điểm trung bình của tổ học sinh đó là: $\bar{x} = \frac{5.2 + 6 + 7.2 + 8.3 + 9 + 10}{10} = 7,3.$

Câu 2: Số nhân khẩu trong các hộ gia đình ở một xóm được thống kê ở bảng sau:

Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6
Số hộ gia đình	1	4	7	11	5	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là

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

Lời giải

Số trung bình $\bar{x} = \frac{1.1 + 4.2 + 7.3 + 11.4 + 5.5 + 2.6}{30} = 3,7.$

Câu 3: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung bình của bảng số liệu trên là

- A. 114. B. 114,5. C. 113,9. D. 113,5.

Lời giải

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{1}{20}(1.111 + 3.112 + 4.113 + 5.114 + 4.115 + 2.116 + 1.117) = 113,9$

Câu 4: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Tìm n biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 tạ.

- A. 10. B. 11. C. 12. D. 13.

Lời giải

Ta có $5 + 8 + n + m + 6 = 40 \Leftrightarrow n + m = 21.$

Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 nên

$$\frac{1}{40}(5.20 + 8.21 + n.22 + m.23 + 6.24) = 22,1 \Leftrightarrow 22n + 23m = 472.$$

Giải hệ phương trình $\begin{cases} n + m = 21 \\ 22n + 23m = 472 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 11 \\ m = 10 \end{cases}.$

Câu 5: Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng) lần lượt là:

250 200 550 200 350 400 200 150.

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên.

- A.** $\bar{x} = 287,5$. **B.** $\bar{x} = 200$. **C.** $\bar{x} = 350$. **D.** $\bar{x} = 278,5$.

Lời giải

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{250 + 200 + 550 + 200 + 350 + 400 + 200 + 150}{8} = 287,5$.

Câu 6: Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu lần lượt là:

15 10 11 10 19

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên.

- A.** $\bar{x} = 11$. **B.** $\bar{x} = 13$. **C.** $\bar{x} = 12$. **D.** $\bar{x} = 10$.

Lời giải

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{15 + 10 + 11 + 10 + 19}{5} = 13$.

Câu 7: Sau đợt khám sức khỏe của lớp, bạn tổ trưởng đã thống kê chiều cao các thành viên trong tổ như sau:

Số đo chiều cao (cm)	130	135	138	140	142	145
Số lượng học sinh	1	3	2	1	2	1

Tìm số trung bình \bar{x} của mẫu số liệu trên.

- A.** $\bar{x} = 140$. **B.** $\bar{x} = 139$. **C.** $\bar{x} = 138$. **D.** $\bar{x} = 141$.

Lời giải

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{130.1 + 135.3 + 138.2 + 140.1 + 142.2 + 145.1}{10} = 138$.

Câu 8: Ba nhóm học sinh gồm 10 người, 15 người, 25 người. Cân nặng trung bình của mỗi nhóm lần lượt là 50 kg, 38 kg, 40 kg. Khối lượng trung bình của ba nhóm học sinh đó là

- A.** 37 kg. **B.** 26 kg. **C.** 41,4 kg. **D.** 42,4 kg.

Lời giải

Khối lượng trung bình của ba nhóm học sinh là

$\frac{1}{10 + 15 + 25} \cdot (10.50 + 15.38 + 25.40) = 41,4 \text{ kg}$.

Câu 9: Trên 2 con đường A và B, trạm kiểm soát đã ghi lại tốc độ (km/h) của 30 chiếc xe ô tô trên mỗi con đường như sau:

Con đường A :

60	65	70	68	62	75	80	83	82	69	73	75	85	72	67
88	90	85	72	63	75	76	85	84	70	61	60	65	73	76

Con đường B :

76	64	58	82	72	70	68	75	63	67	74	70	79	80	73
75	71	68	72	73	79	80	63	62	71	70	74	69	60	60

Tìm số trung bình $\bar{x}_A; \bar{x}_B$ của mẫu số liệu con đường A và con đường B (chính xác đến hàng phần chục).

A. $\bar{x}_A \approx 73,63; \bar{x}_B \approx 70,67$.

B. $\bar{x}_A \approx 72,5; \bar{x}_B \approx 71,7$.

C. $\bar{x}_A \approx 71,6; \bar{x}_B \approx 70,8$.

D. $\bar{x}_A \approx 73,6; \bar{x}_B \approx 70,7$.

Lời giải

Con đường A :

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm

Giá trị	60	61	62	63	65	67	68	69	70	72	73	75	76	80	82	83	84	85	88	90
Tần số	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	3	1	1

Số trung bình của mẫu số liệu: $\bar{x} \approx 73,6$.

Con đường B :

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm

Giá trị	58	60	62	63	64	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	79	80	81
Tần số	1	1	1	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1

Số trung bình của mẫu số liệu: $\bar{x} \approx 70,7$.

Câu 10: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau

A. 325.

B. 300.

C. 450.

D. 400.

Lời giải

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

Dãy trên có 8 giá trị nên ta lấy trung bình cộng 2 giá trị ở giữa $\frac{300+350}{2} = 325$.

Câu 11: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82. Tìm số trung vị của mẫu số liệu vừa cho

A. 73.

B. 74.

C. 90.

D. 68.

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 60 63 68 72 74 74 80 82 83 86 90

Dãy trên có 11 giá trị nên ta lấy giá trị ở giữa là 74.

Câu 12: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng cafe thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung vị của bảng số liệu trên là

A. 117.

B. 113,5.

C. 114.

D. 111.

Lời giải

Số trung vị: Do kích thước mẫu $N = 20$ là một số chẵn nên số trung vị là trung bình cộng của hai giá trị đứng thứ $\frac{N}{2} = 10$ và $\frac{N}{2} + 1 = 11$ đó là 114 và 114.

Vậy $M_e = 114$.

Câu 13: Bạn Danh cân lần lượt 50 quả vải thiều Thanh Hà được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

Cân nặng (đơn vị: gam)	8	19	20	21	22
Số quả	1	10	19	17	3

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 19. B. 19,5. C. 20. D. 21.

Lời giải

Số trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 25 và 26: $M_e = \frac{20 + 20}{2} = 20$.

Câu 14: Giá xăng E5RON 92 (đồng/lít) trong 6 tháng đầu năm ở nước ta năm 2022 sau 16 lần điều chỉnh như sau:

23876 24360 25322 26286 26834 29824 29192 28153
27317 27992 28434 29980 30657 31578 32375 32870

Tìm số trung vị trong mẫu số liệu thống kê trên.

- A. 29294,5. B. 28294,5. C. 28293,5. D. 29293,5.

Lời giải

Mẫu số liệu trên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:

23876 24360 25322 26286 26834 27317 27992 28153
28434 29192 29824 29980 30657 31578 32375 32870

Số trung vị trong mẫu số liệu trên là $\frac{28153 + 28434}{2} = 28293,5$.

Câu 15: Điều tra số học sinh của 30 lớp học, ta được bảng số liệu như sau:

35	39	39	40	40	41	41	41	41	44	44	45	45	45	46
48	48	48	48	49	49	49	49	49	49	50	50	50	50	51

Số trung vị của bảng nói trên là:

- A. 46. B. 48. C. 45. D. 47.

Lời giải

Ta có: $N = 30$ là số chẵn. Số liệu thứ 15 và thứ 16 lần lượt là: 46 và 48.

Vậy số trung vị là: $M_e = \frac{46 + 48}{2} = 47$ (Học sinh).

Câu 16: Điểm học kì một của học sinh được cho bởi bảng số liệu sau (Đơn vị: Điểm)

5	6	6	7	7	8	8	8,5	9
---	---	---	---	---	---	---	-----	---

Số trung vị của bảng nói trên là:

- A. 9. B. 8. C. 7. D. 8,5.

Lời giải

Ta có: $N = 9$ là số lẻ. Số liệu thứ $\frac{N+1}{2} = 5$ là số trung vị. Do đó số trung vị là $M_e = 7$

Câu 17: Trọng lượng (tính bằng kg) của một đàn vịt gồm 11 con là

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

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 2,1. B. 1,9. C. 2,3. **D. 2.**

Lời giải

Dãy số trên đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần và gồm số lẻ số liệu. Do đó số trung vị bằng 2.

Câu 18: Điểm kiểm tra môn Tiếng Anh của một nhóm gồm 12 học sinh như sau

2 3 4 4,5 5 6 6,5 8 8,5 9 10 11

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

- A. 6. **B. 6,25.** C. 6,5. D. 8.

Lời giải

Số trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{6+6,5}{2} = 6,25$.

Câu 19: Biết rằng số trung vị trong mẫu số liệu sau (đã sắp xếp theo thứ tự) bằng 15. Tìm số nguyên dương x .

1 3 4 13 15 $4x^2 - 1$ 17 19 21 25

- A.** $x = 2$. B. $x = 14$. C. $x = 12$. D. $x = 15$.

Lời giải

Số trung vị trong mẫu số liệu trên là $\frac{4x^2 - 1 + 15}{2} = \frac{4x^2 + 14}{2} = 2x^2 + 7$

Từ giả thiết suy ra $2x^2 + 7 = 15 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 & (tm) \\ x = -2 & (loai) \end{cases}$

Vậy $x = 2$.

Câu 20: Cho một mẫu số liệu gồm 9 số đã được sắp xếp tăng dần. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 4.
 B. Số trung vị là trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 6.
C. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 5.
 D. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 9.

Lời giải

Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ $\frac{9+1}{2} = 5$.

Câu 21: Cho một mẫu số liệu gồm 2022 số đã được sắp xếp tăng dần. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 2022.
 B. Số trung vị là trong mẫu số liệu đã cho là số thứ 1011.
 C. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là số 1012.
D. Số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là trung bình cộng của số thứ 1011 và số thứ 1012

Lời giải

Vì mẫu số liệu trên gồm chẵn số nên số trung vị trong mẫu số liệu đã cho là trung bình cộng của số thứ 1011 và số thứ 1012.

Câu 22: Một nhóm 10 học sinh tham gia một kỳ thi. Số điểm thi của 10 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao như sau (thang điểm 10): 0;1;2;4;4;5;7;8;8;9. Tìm số trung vị của mẫu số liệu.

- A. 4,5. B. 4. C. 5. D. 5,5.

Lời giải

Ta có $M_e = \frac{4+5}{2} = 4,5$.

Câu 23: Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra một tiết môn Toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị là

- A. 7. B. 6,5. C. 6. D. 5.

Lời giải

Khi sắp xếp 40 giá trị theo thứ tự không giảm thì giá trị thứ 20 và 21 của dãy cùng bằng 6. Do đó số trung vị của bảng số liệu là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa, tức là số trung vị là 6.

Câu 24: Điểm kiểm tra môn Toán cuối năm của một nhóm gồm 9 học sinh lớp 6 lần lượt là 1; 1; 3; 6; 7; 8; 8; 9; 10. Điểm trung bình của cả nhóm gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 7,5. B. 7. C. 6,5. D. 5,9.

Lời giải

Điểm trung bình của cả nhóm là $\frac{1+1+3+6+7+8+8+9+10}{9} = \frac{53}{9} = 5,8\overline{3} \approx 5,9$.

Câu 25: Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Tính số trung bình cộng của bảng trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

- A. 6,4. B. 6,8. C. 6,7. D. 7,0.

Lời giải

Số trung bình cộng của bảng đã cho là

$(4.2 + 5.8 + 6.7 + 7.10 + 8.8 + 9.3 + 10.2) : 40 = 6,775 \approx 6,8$.

Câu 26: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

- A. 8,54. B. 4. C. 8,50. D. 8,53.

Lời giải

Thời gian trung bình để mỗi học sinh chạy được 50m là

$x = \frac{8,3.2 + 8,4.3 + 8,5.9 + 8,7.5 + 8,8}{20} = 8,53$.

Câu 27: Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: 5;6;7;5;8;8;10;9;7;8. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

- A. 7. B. 8. C. 7,3. D. 7,5.

Lời giải

Điểm trung bình của tổ học sinh đó là: $\bar{x} = \frac{5.2 + 6 + 7.2 + 8.3 + 9 + 10}{10} = 7,3.$

Câu 28: Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa (thang điểm 20). Kết quả như sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Số trung bình là:

- A.** $\bar{x} = 15,20.$ **B.** $\bar{x} = 15,21.$ **C.** $\bar{x} = 15,23.$ **D.** $\bar{x} = 15,25.$

Lời giải

Số trung bình cộng là:

$$\bar{x} = \frac{(9.1 + 10.1 + 11.3 + 12.5 + 13.8 + 14.13 + 15.19 + 16.24 + 17.14 + 18.10 + 19.2)}{100} = 15,23$$

Câu 29: Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây:

Tiền thưởng	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số	5	15	10	6	4	40

Tính tiền thưởng trung bình.

- A.** 3725000 đồng. **B.** 3745000 đồng. **C.** 3715000 đồng. **D.** 3625000 đồng.

Lời giải

Ta có tiền thưởng trung bình được tính theo công thức:

$$\bar{x} = \frac{2.5 + 3.15 + 4.10 + 5.6 + 6.4}{40} = 3,725 \text{ (triệu đồng).}$$

Câu 30: Sản lượng lúa (đơn vị là tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng tần số sau

Sản lượng (tạ)	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

- A.** $\bar{x} = 22,1.$ **B.** $\bar{x} = 22,21.$ **C.** $\bar{x} = 19,23.$ **D.** $\bar{x} = 20,25.$

Lời giải

Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là: $\bar{x} = \frac{20.5 + 21.8 + 22.11 + 23.10 + 24.6}{40} = 22,1$

Câu 31: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau

- A.** 325. **B.** 300. **C.** 450. **D.** 400.

Lời giải

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

Dãy trên có 8 giá trị nên ta lấy trung bình cộng 2 giá trị ở giữa $\frac{300 + 350}{2} = 325.$

Câu 32: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu vừa cho

Nếu đây quá nhiều giá trị thì ta không thể liệt kê ra như vậy, mình phải xác định vị trí ở giữa là bao nhiêu rồi đếm đến vị trí đó sẽ rơi vào giá trị nào. Ví dụ như bảng tần số ở trên vị trí thứ 7 sẽ rơi vào con số 34.

Câu 35: Một người lái xe thường xuyên đi lại giữa hai thành phố A và B . Thời gian đi (tính bằng phút) được ghi lại trong bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây.

Lớp	Tần số
[40;44]	9
[45;49]	15
[50;54]	30
[55;59]	17
[60;64]	17
[65;69]	12
Cộng	100

Hãy tính thời gian trung bình mà người đó đi từ thành phố A đến B .

A. 54,5.

B. 54,6.

C. 54,7.

D. 54,8.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{42.9 + 47.15 + 52.30 + 57.17 + 62.17 + 67.12}{100} = \frac{5470}{100} = 54,7.$$

Câu 36: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh ta có kết quả sau:

Lớp chiều cao (cm)	Tần suất (%)
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3
Cộng	100

Số trung bình là:

A. 155,36.

B. 155,46.

C. 154,98.

D. 154,75.

Lời giải

$$\bar{x} = 151.5\% + 153.18\% + 155.40\% + 157.26\% + 159.8\% + 161.3\% = 155,46$$

Câu 37: Đề khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người ta chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán của các học sinh được cho ở bảng tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

- A. $M_e = 6$. B. $M_e = 7,5$. C. $M_e = 6,5$. D. $M_e = 6$.

Lời giải

Sắp xếp điểm của 100 học sinh theo thứ tự không giảm thì giá trị ở vị trí thứ 50 và 51 là 6 và 7 nên $M_e = \frac{6+7}{2} = 6,5$.

Câu 38: Khảo sát 50 khách hàng ở một shop giày dép. Số size dép mà các khách hàng thường sử dụng:

Size	35	36	37	38	39	40
Tần số	7	11	x	y	8	5

Số trung vị của mẫu số liệu trên là 37,5 vậy x, y là bao nhiêu?

- A. $x = 7, y = 12$. B. $x = 8, y = 11$. C. $x = 7, y = 13$. D. $x = 6, y = 13$.

Lời giải

Sắp xếp size của 50 khách hàng theo thứ tự không giảm, mà $M_e = 37,5$ nên vị trí 25 phải là 37 và vị trí 26 là 38. Vậy ta tìm được $x = 7, y = 12$.

Câu 39: Mẫu số liệu sau cho biết số ghé trông tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày:

7 8 22 20 15 18 19 13 11.

Tìm số trung vị M_e của mẫu số liệu này.

- A. $M_e = 15$. B. $M_e = 18$. C. $M_e = 13$. D. $M_e = 19$.

Lời 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 $Q_2 = 15$.

Câu 40: 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

Tìm số trung vị M_e của mẫu số liệu này.

- A. $M_e = 6,799$. B. $M_e = 3,3995$. C. $M_e = 3,387$. D. $M_e = 3,412$.

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

Mẫu số liệu gồm 10 giá trị nên trung vị là $M_e = \frac{3,387 + 3,412}{2} = 3,3995$

Câu 41: Cho bảng phân bố tần số khối lượng 30 quả trứng gà của một rô trứng gà:

Khối lượng (g)	Tần số
25	3
30	5
35	10
40	6
45	4
50	2
Cộng	30

Tìm số trung vị của mẫu số liệu

A. 37,5

B. 40

C. 35

D. 75

Lời giải

Ta thấy $N = 30$ chẵn nên số trung vị là: $M_e = \frac{35 + 35}{2} = 35$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tập đoàn X có 24 công ty. Thống kê cuối năm cho biết doanh thu (đơn vị triệu đồng) của 24 công ty con như sau:

35432	14215	24436	13978	45713	16323	37488	13458
57754	53345	80234	117245	74506	86851	47678	611298
19397	48644	8324	9599	94338	45390	37492	811854

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Doanh thu thấp nhất là 9599 triệu đồng
- b) Doanh thu lớn nhất là 811854 triệu đồng
- c) Số trung bình của mẫu số liệu trên khoảng 100208.
- d) Số trung vị là 45551,5.

Lời giải

- a) Sai: Doanh thu thấp nhất là 8324
- b) Đúng: Doanh thu lớn nhất là 811854 triệu đồng
- c) Đúng: Sắp xếp lại mẫu số liệu trên theo thứ tự tăng dần từ trái qua phải, từ trên xuống

8324	9599	13458	13978	14215	16323	19397	24436
35432	37488	37492	45390	45713	47678	48644	53345
57754	74506	80234	86851	94338	117245	611298	811854

Số trung bình của mẫu số liệu trên khoảng 100208.

- d) Đúng: Số trung vị là 45551,5.

Vì giá trị trung bình lớn hơn giá trị trung vị rất nhiều, điều đó thể hiện mẫu có một số giá trị bất thường. Vì vậy, số trung vị làm đại diện mẫu sẽ tốt hơn.



Câu 2: Số liệu sau đây cho ta lãi (quy tròn) hàng tháng của một cửa hàng trong năm 2022. Đơn vị: triệu đồng.

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lãi	12	15	18	13	13	16	18	14	15	17	20	17

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Lãi thấp nhất của cửa hàng là 13 triệu đồng
- b) Sắp xếp các số trong mẫu theo thứ tự không giảm:

$$12 \quad 13 \quad 13 \quad 14 \quad 15 \quad 15 \quad 16 \quad 17 \quad 17 \quad 18 \quad 18 \quad 20$$

- c) Số trung bình của mẫu: $\bar{x} \approx 13,67$ (triệu đồng).
- d) Số trung vị là: 16.

Lời giải

- a) Sai: Lãi thấp nhất của cửa hàng là 12 triệu đồng
- b) Đúng: Sắp xếp các số trong mẫu theo thứ tự không giảm:

$$12 \quad 13 \quad 13 \quad 14 \quad 15 \quad 15 \quad 16 \quad 17 \quad 17 \quad 18 \quad 18 \quad 20$$

- c) Sai: Số trung bình của mẫu: $\bar{x} = \frac{12+15+18+\dots+20+17}{12} = \frac{47}{3} \approx 15,67$ (triệu đồng).
- d) Sai: Số trung vị là: $\frac{15+16}{2} = 15,5$.

Câu 3: Một cửa hàng vật liệu xây dựng thống kê số bao xi măng bán ra trong 23 ngày cuối năm 2004. Kết quả như sau: 47;54;43;50;61;36;65;54;50;43;62;59;36;45;45;33;53;67;21;45;50;36;58.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $n = 22$
- b) Số trung bình là: $\bar{x} \approx 42,39$.
- c) 59 là số bao xi măng nhiều nhất được bán ra trong 23 ngày cuối năm 2004
- d) Số trung vị là 50.

Lời giải

- a) Sai: $n = 23$
- b) Sai: Số trung bình là: $\bar{x} = \frac{47+54+\dots+36+58}{23} \approx 48,39$.
- c) Đúng: Sắp xếp mẫu theo thứ tự không giảm: 21 33 36 36 36 43 43 45 45 45 47

$$50 \quad 50 \quad 50 \quad 53 \quad 54 \quad 54 \quad 61 \quad 62 \quad 65 \quad 67 \quad 58 \quad 59 \quad (n = 23).$$

- d) Đúng: Số trung vị là 50.

Câu 4: Bảng số liệu sau cho biết mức lương hàng năm của các cán bộ và nhân viên trong một công ty (đơn vị: nghìn đồng).

20910	76000	20350	20060
21410	20110	21410	21360
20350	21130	20960	125000

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là: $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).
- b) Mức lương lớn nhất là 76000
- c) Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).
- d) Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

Lời giải

a) Đúng: Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là:

$$\bar{x} = \frac{20910 + 76000 + \dots + 125000}{12} = \frac{68175}{2} = 34087,5 \text{ (nghìn đồng).}$$

b) Sai: Sắp theo thứ tự không giảm bảng lương ta được: 20060 20110 20350 20350 20910 20960 21130 21360 21410 21410 76000 125000 ($n = 12$).

c) Đúng: Số trung vị là: $\frac{20960 + 21130}{2} = 21045$ (nghìn đồng).

d) Sai: Số trung vị đại diện cho mức lương trung bình của cán bộ nhân viên của công ty, vì trong trường hợp này chênh lệch giữa các số liệu quá lớn nên không thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

Câu 5: Cho biết tình hình thu hoạch lúa vụ mùa năm 2022 của ba hợp tác xã ở một địa phương như sau:

Hợp tác xã	Năng suất lúa (tạ/ha)	Diện tích trồng lúa (ha)
A	40	150
B	38	130
C	36	120

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: 6000 (tạ)
- b) Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: 4950 (tạ)
- c) Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: 4120 (tạ)
- d) Năng suất lúa trung bình của toàn bộ ba hợp tác xã là: 38,15 (tạ/ha)

Lời giải

a) Đúng: Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: 6000 (tạ).

Ta biết: Sản lượng thu được = (Năng suất) \times (Diện tích).

Sản lượng lúa của hợp tác xã A là: $40 \cdot 150 = 6000$ (tạ).

b) Sai: Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: 4950 (tạ).

Sản lượng lúa của hợp tác xã B là: $38 \cdot 130 = 4940$ (tạ).

c) Sai: Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: 4120 (tạ).

Sản lượng lúa của hợp tác xã C là: $36.120 = 4320$ (tạ).

d) Đúng: Năng suất lúa trung bình của toàn bộ ba hợp tác xã là: $38,15$ (tạ/ha).

Tổng sản lượng lúa của ba hợp tác xã là: $6000 + 4940 + 4320 = 15260$ (tạ).

Tổng diện tích trồng của cả ba hợp tác xã là: $150 + 130 + 120 = 400$ (ha) .

Năng suất lúa trung bình của toàn bộ ba hợp tác xã là: $\frac{15260}{400} = 38,15$ (tạ/ha).

Câu 6: Bảng số liệu sau cho biết mức lương hàng năm của các cán bộ và nhân viên trong một công ty (đơn vị: nghìn đồng).

20910	76000	20350	20060
21410	20110	21410	21360
20350	21130	20960	125000

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là: $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).

b) Mức lương lớn nhất là 76000

c) Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).

d) Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

Lời giải

a) Đúng: Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là: $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).

Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là:

$$\bar{x} = \frac{20910 + 76000 + \dots + 125000}{12} = \frac{68175}{2} = 34087,5 \text{ (nghìn đồng).}$$

b) Sai: Mức lương lớn nhất là 76000

Sắp theo thứ tự không giảm bảng lương ta được: 20060 20110 20350

20350 20910 20960 21130 21360 21410 21410 76000 125000; ($n = 12$).

Mức lương lớn nhất là: 125000

c) Đúng: Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).

Số trung vị là: $\frac{20960 + 21130}{2} = 21045$ (nghìn đồng).

d) Sai: Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

Ý nghĩa: Số trung vị đại diện cho mức lương trung bình của cán bộ nhân viên của công ty, vì trong trường hợp này chênh lệch giữa các số liệu quá lớn nên không thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Một nhóm 11 học sinh tham gia một kì thi. Số điểm thi của 11 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao theo thang điểm 100 như sau: 0;0;63 ; 65;69;70;72;78;81;85;89 . Tìm điểm số trung bình của nhóm 11 học sinh này? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Lời giải

Điểm trung bình là: $\bar{x} = \frac{0 + 0 + 63 + \dots + 85 + 89}{11} = \frac{672}{11} \approx 61.$

Câu 2: Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch là: 650,840,690,720,2500,670,3000 (đơn vị: nghìn đồng).

Tìm số trung vị của mẫu trên.

Lời giải

Số trung vị của mẫu là 720 (nghìn).

Câu 3: Trong 7 tháng đầu năm, số sản phẩm sản xuất mỗi tháng của công ty X đều tăng trưởng khoảng 5% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm sản xuất của một tháng bị nhập sai. Vậy tháng đó là tháng mấy?

Tháng	1	2	3	4	5	6	7
Số sản phẩm sản xuất	500	525	551	569	606	636	668

Lời 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	7
Tỉ lệ phần trăm tăng thêm so với tháng trước	5%	4,95%	3,4%	6,5%	4,95%	5,03%

Ta thấy tỉ lệ tăng của tháng 4 và tháng 5 đều khác xa 5% ,

Do đó trong bảng số liệu đã cho, số sản phẩm của tháng 4 là không chính xác.

Câu 4: Số nhân khẩu trong các hộ gia đình ở một xóm được thống kê ở bảng sau:

Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6
Số hộ gia đình	1	4	7	11	5	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{1.1 + 4.2 + 7.3 + 11.4 + 5.5 + 2.6}{30} = 3,7.$$

Câu 5: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung bình của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{1}{20}(1.111 + 3.112 + 4.113 + 5.114 + 4.115 + 2.116 + 1.117) = 113,9$$

Câu 6: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

Số trung bình của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

$$\text{Ta có số trung bình cộng là: } \bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_kx_k}{N} = \frac{0.1 + 1.1 + 2.3 + \dots + 10.2}{100} = 6,23.$$

Câu 7: Cho bảng phân bố tần số về sản lượng cafe thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

Sản lượng	111	112	113	114	115	116	117
Tần số	1	3	4	5	4	2	1

Số trung vị của bảng số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

Số trung vị: Do kích thước mẫu $N = 20$ là một số chẵn nên số trung vị là trung bình cộng của hai giá trị đứng thứ $\frac{N}{2} = 10$ và $\frac{N}{2} + 1 = 11$ đó là 114 và 114.

Vậy $M_e = 114$.

Câu 8: Bạn Danh cân lần lượt 50 quả vải thiều Thanh Hà được lựa chọn ngẫu nhiên từ vườn nhà mình và được kết quả như sau:

Cân nặng (đơn vị: gam)	8	19	20	21	22
Số quả	1	10	19	17	3

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

Số trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 25 và 26: $M_e = \frac{20 + 20}{2} = 20$.

Câu 9: Cho mẫu số liệu có bảng tần suất như sau:

Giá trị x_i	4	5	6	7	8
Tần số tương đối f_i	0,1	0,45	0,2	0,1	0,15

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

Lời giải

Ta có số trung bình của mẫu số liệu là: $\bar{x} = 4.0,1 + 5.0,45 + 6.0,2 + 7.0,1 + 8.0,15 = 5,75$.

Câu 10: Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 25% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong bảng dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai. Vậy tháng đó là tháng mấy?

Tháng	1	2	3	4	5	6
Số sản phẩm bán ra	145	180	225	279	390	435

Lời 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	24,1%	25%	24%	39,8%	11,5%

Tỉ lệ tăng của tháng 5 và tháng 6 đều rất khác so với 25%, do đó số liệu trong tháng 5 là không chính xác.

Câu 11: Trong giờ học Toán lớp 7, giáo viên giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm đo các góc của một tam giác. Kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Nhóm	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
Góc thứ nhất	35°	61°	33°	100°
Góc thứ hai	77°	74°	102°	37°
Góc thứ ba	68°	45°	47°	43°

Trong bảng trên có nhóm ghi kết quả sai. Vậy nhóm đó là nhóm mấy??

Lời giải

Do tổng ba góc trong một tam giác bằng 180° nên ta lập bảng sau:

Nhóm	Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
Góc thứ nhất	35°	61°	33°	100°

Góc thứ hai	77°	74°	102°	37°
Góc thứ ba	68°	45°	47°	43°
Tổng ba góc	180°	180°	182°	180°

Vậy nhóm 3 đo sai vì tổng số đo của ba góc khác 180°.

Câu 12: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

Thời gian	12	13	14	15	16	17
Số bạn	5	6	10	6	7	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

Số bạn trong lớp là: $n = 5 + 6 + 10 + 6 + 7 + 8 = 42$ (bạn).

Thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp là:

$$\bar{x} = \frac{12.5 + 13.6 + 14.10 + 15.6 + 16.7 + 17.8}{42} \approx 14,67 \text{ (giây)}$$

Câu 13: Một công ty vận chuyển A dự kiến thưởng cho nhân viên giao hàng B vào cuối năm dựa vào số đơn hàng giao được trong năm. Số đơn hàng của nhân viên B giao được trong các tháng được cho trong dãy sau:

1002 510 430 395 400 401 396 299 450 450 560 611

Tính số đơn hàng trung bình giao được trong 1 tháng của nhân viên B.

Lời giải

Số đơn hàng trung bình giao được trong 1 tháng của nhân viên B :

$$\bar{x} = \frac{1002 + 510 + 430 + 395 + 400 + 401 + 396 + 299 + 450 + 450 + 560 + 611}{12} = 439 \text{ (đơn hàng)}$$

-----HẾT-----

Dạng 2: Xác định tứ phân vị và một của mẫu số liệu ghép nhóm

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

- **Bước 1:** Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.
- **Bước 2:** Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .
- **Bước 3:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_1 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ).

Giá trị này là Q_1

- **Bước 4:** Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_3 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ).

Giá trị này là Q_3

Khi đó Q_1, Q_2, Q_3 được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu.

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.

Mốt của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Ý nghĩa: Có thể dùng mốt để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu khi mẫu số liệu có nhiều giá trị trùng nhau.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các mẫu số liệu sau:

Giá trị	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	5	10	8	6	3

Lời giải

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{5 \cdot 2 + 6 \cdot 5 + 7 \cdot 10 + 8 \cdot 8 + 9 \cdot 6 + 10 \cdot 3}{34} = \frac{129}{17} \approx 7,6.$$

$$\text{Vì } n = 34 \text{ là số chẵn nên } Q_2 = \frac{7 + 8}{2} = 7,5.$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 : $Q_1 = 7$.

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 : 42;55;72;101; $Q_3 = 6$.

Mốt bằng 7.

Bài tập 2: Tấm lấy ngẫu nhiên 5 hạt từ một mâm trộn lẫn hạt gạo và hạt thóc. Tấm đếm thử xem có bao nhiêu hạt gạo trong số 5 hạt được lấy ra rồi trả lại vào mâm. Lặp lại phép việc làm trên 1000 lần, Tấm ghi lại kết quả ở bảng sau:

Số hạt gạo	0	1	2	3	4	5
Số lần	78	259	346	230	77	10

Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của bảng kết quả trên.

Lời giải

$$\text{Số trung bình } \bar{x} = \frac{0 \cdot 78 + 1 \cdot 259 + 2 \cdot 346 + 3 \cdot 230 + 4 \cdot 77 + 5 \cdot 10}{1000} = 1,999.$$

$$\text{Vì } n = 1000 \text{ là số chẵn nên } Q_2 = \frac{2 + 2}{2} = 2.$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái $Q_2: Q_1 = \frac{1+1}{2} = 1$.

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải $Q_2: 42;55;72;101$.

$$Q_3 = \frac{3+3}{3} = 3.$$

Mốt bằng 2.

Bài tập 3: Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các mẫu số liệu sau:

Giá trị	23	25	28	31	33	37
Tần số	6	8	10	6	4	3

Lời giải

Kích thước mẫu là 37 lẻ.

$$\text{Số trung bình là } \bar{x} = \frac{23.6 + 25.8 + 28.10 + 31.6 + 33.4 + 37.3}{37} = 28.30.$$

Tứ phân vị là $Q_1 = 25$ $Q_2 = 28$, $Q_3 = 31$.

Mốt là 28.

Bài tập 4: Tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của các 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

Lời giải

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

Mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn 8;8;9;15;20. Kích thước mẫu là 5 lẻ.

$$\text{Số trung bình là } \bar{x} = \frac{8+8+9+15+20}{5} = 12.$$

$$\text{Tứ phân vị là } Q_1 = \frac{8+8}{2} = 8 \quad Q_2 = 9, \quad Q_3 = \frac{15+20}{2} = 17.5$$

Mốt là 8.

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

Mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn 250;300;300;300;350;450;500;650. Kích thước mẫu là 8 chẵn.

$$\text{Số trung bình là } \bar{x} = \frac{250+300+300+300+350+450+500+650}{8} = 387.5.$$

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

Mốt là 300.

Bài tập 5: An lấy ra ngẫu nhiên 3 quả bóng từ một hộp có chứa nhiều bóng xanh và bóng đỏ. An đếm xem có bao nhiêu bóng đỏ trong 3 bóng lấy ra đó rồi trả bóng lại hộp. An lặp lại phép thử trên 100 lần và ghi lại kết quả như sau:

Số bóng đỏ	0	1	2	3
Số lần	10	30	40	20

Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của bảng kết quả trên:

Lời giải

$$\text{Số trung bình là } \bar{x} = \frac{0.10 + 1.30 + 2.40 + 3.20}{100} = 1,7. \text{ Kích thước mẫu là 100 chẵn}$$

Tứ phân vị là $Q_1 = 1$, $Q_2 = 2$, $Q_3 = 2$.

Mốt là 2.

Bài tập 6: Bác Dũng và bác Thu ghi lại số điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên từ tháng 01/2021 ở bảng sau:

Bác Dũng	2	7	3	6	1	4	1	4	5	1
Bác Thu	1	3	1	2	3	4	1	2	20	2

- Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của số cuộc điện thoại mà mỗi bác gọi theo số liệu trên.
- Nếu so sánh theo số trung bình thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- Nếu so sánh theo số trung vị thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- Theo bạn, dùng số trung bình hay số trung vị để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày?

Lời giải

a) Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và mốt của số cuộc điện thoại mà mỗi bác gọi theo số liệu trên.

Mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn của Bác Dũng và bác Thu ghi lại số điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày là

1; 1; 1; 2; 3; 4; 4; 5; 6; 7
 1; 1; 1; 2; 2; 2; 3; 3; 4; 20

Bác Dũng

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{1.3 + 2 + 3 + 4.2 + 5 + 6 + 7}{10} = 3,4$. Kích thước mẫu là 10 chẵn

Tứ phân vị là $Q_1 = 1$ $Q_2 = \frac{3+4}{2} = 3,5$, $Q_3 = 5$.

Mốt là 1.

Bác Thu

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{1.3 + 2.3 + 3.2 + 4 + 20}{10} = 3,9$. Tứ phân vị là $Q_1 = 1$ $Q_2 = 2$, $Q_3 = 3$.

Mốt là 1 và 2.

- Nếu so sánh theo số trung bình thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
 Theo số trung bình thì Bác Thu có nhiều cuộc điện thoại hơn Bác Dũng.
- Nếu so sánh theo số trung vị thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
 Theo số trung vị thì Bác Dũng là 3,5 có nhiều cuộc điện thoại hơn Bác Thu là 2.
- Theo bạn, dùng số trung bình hay số trung vị để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày?
 Để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày theo em dùng số trung bình chính xác hơn.

Bài tập 7: Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100 g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

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

Hãy tìm các tứ phân vị. Các phân vị này cho ta thông tin gì?

Lời 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:

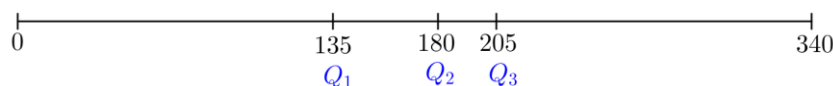
$$Q_2 = (180 + 180) : 2 = 180.$$

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

$$0 \ 50 \ 70 \ 100 \ \underbrace{130 \ 140} \ 140 \ 150 \ 160 \ 180 \text{ và ta tìm được } Q_1 = (130 + 140) : 2 = 135.$$

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

$$180 \ 180 \ 190 \ 200 \ \underbrace{200 \ 210} \ 210 \ 220 \ 290 \ 340 \text{ và tìm được } Q_3 = (200 + 210) : 2 = 205.$$



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

Bài tập 8: 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:

$$9 \quad 8 \quad 15 \quad 8 \quad 20$$

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:

$$36 \ 38 \ 33 \ 34 \ 32 \ 30 \ 34 \ 35.$$

Lời giải

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

$$9 \quad 8 \quad 15 \quad 8 \quad 20$$

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

$$350 \ 300 \ 650 \ 300 \ 450 \ 500 \ 300 \ 250.$$

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 kênh được chiếu của một số hãng truyền hình cáp:

$$36 \ 38 \ 33 \ 34 \ 32 \ 30 \ 34 \ 35.$$

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

Bài tập 9: 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	Thủy tinh	Kim tinh	Trái Đất	Hoả tinh	Mộc tinh	Thổ tinh	Thiên Vương tinh	Hải Vương 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.

Lời giải

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

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

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

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

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

Bài tập 10: 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.

Lời giải

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

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

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

Bài tập 11: 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	Cắm phà	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, một bị ảnh hưởng như thế nào nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình?

Lời 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.

Bài tập 12: Cho bảng phân bố tần số khối lượng 30 quả trứng gà của một rô trứng gà:

Khối lượng (g)	Tần số
25	3
30	5
35	10
40	6
45	4
50	2
Cộng	30

Tìm mốt của mẫu số liệu trên?

Lời giải

Ta thấy 35(g) có tần số lớn nhất nên: $M_0 = 35$.

Vì $n = 8$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (164 + 168) : 2 = 166$$

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

150	156	160	164
-----	-----	-----	-----

và tìm được $Q_1 = (156 + 160) : 2 = 158$

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

168	172	176	178
-----	-----	-----	-----

và tìm được $Q_3 = (172 + 176) : 2 = 174$.

Câu 5: Bảng số liệu sau đây cho biết sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 16 hộ gia đình:

111	112	113	112	114	127	128	125
119	118	113	126	120	115	123	116

Các tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho là

A. $Q_1 = 113, Q_2 = 117, Q_3 = 124$.

B. $Q_1 = 117, Q_2 = 113, Q_3 = 124$.

C. $Q_1 = 113, Q_2 = 117, Q_3 = 123$.

D. $Q_1 = 113, Q_2 = 122, Q_3 = 123$.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị theo thứ tự không giảm ta được:

111	112	112	113	113	114	115	116
118	119	120	123	125	126	127	128

Ta có: $Q_2 = \frac{116 + 118}{2} = 117$; $Q_1 = \frac{113 + 113}{2} = 113$; $Q_3 = \frac{123 + 125}{2} = 124$

Câu 6: Số xe ô tô của một cửa hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37

Hãy tìm tứ phân vị Q_1 .

A. 31,5.

B. 32.

C. 32,5.

D. 34.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: **28, 31, 32, 33, 33, 34, 34, 35, 35, 37, 37, 45.**

$Q_2 = M_e = \frac{1}{2}(34 + 34) = 34$, $Q_1 = \frac{1}{2}(32 + 33) = 32,5$, $Q_3 = \frac{1}{2}(35 + 37) = 36$.

Câu 7: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

3 4 6 7 8 9 10 12 13 16

A. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$.

B. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$.

C. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$.

D. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$.

Lời giải

Trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{8+9}{2} = 8,5$

Trung vị của dãy 3 4 6 7 8 là 6

Trung vị của dãy 9 10 12 13 16 là 12

Vậy $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$.

Câu 8: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

12 3 6 15 27 33 31 18 29 54 1 8

A. $Q_1 = 7, Q_2 = 17,5, Q_3 = 30$.

B. $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$.

C. $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30,5$.

D. $Q_1 = 7,5, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$.

Lời giải

Mẫu số liệu trên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:

$$1 \ 3 \ 6 \ 8 \ 12 \ 15 \ 18 \ 27 \ 29 \ 31 \ 33 \ 54$$

Trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{15+18}{2} = 16,5$

Trung vị của dãy 1 3 6 8 12 15 là $\frac{6+8}{2} = 7$

Trung vị của dãy 18 27 29 31 33 54 là $\frac{29+31}{2} = 30$

Vậy $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$.

Câu 9: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

$$2 \ 4 \ 5 \ 7 \ 8 \ 10 \ 11 \ 12 \ 14 \ 16$$

A. $Q_1 = 9, Q_2 = 5, Q_3 = 12$.

B. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$.

C. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$.

D. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$.

Lời giải

Trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{8+10}{2} = 9$

Trung vị của dãy 2 4 5 7 8 là 5

Trung vị của dãy 10 11 12 14 16 là 12

Vậy $Q_1 = 9, Q_2 = 5, Q_3 = 12$.

Câu 10: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

$$3 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 \ 10 \ 12 \ 16 \ 19$$

A. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 13$.

B. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 14$.

C. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 14$.

D. $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 12$.

Lời giải

Trung vị của mẫu số liệu trên là 9

Trung vị của dãy 3 6 7 8 là $\frac{6+7}{2} = 6,5$

Trung vị của dãy 10 12 16 19 là $\frac{12+16}{2} = 14$

Vậy $Q_1 = 6,5, Q_2 = 9, Q_3 = 14$.

Câu 11: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tìm một

A. 5.

B. 6.

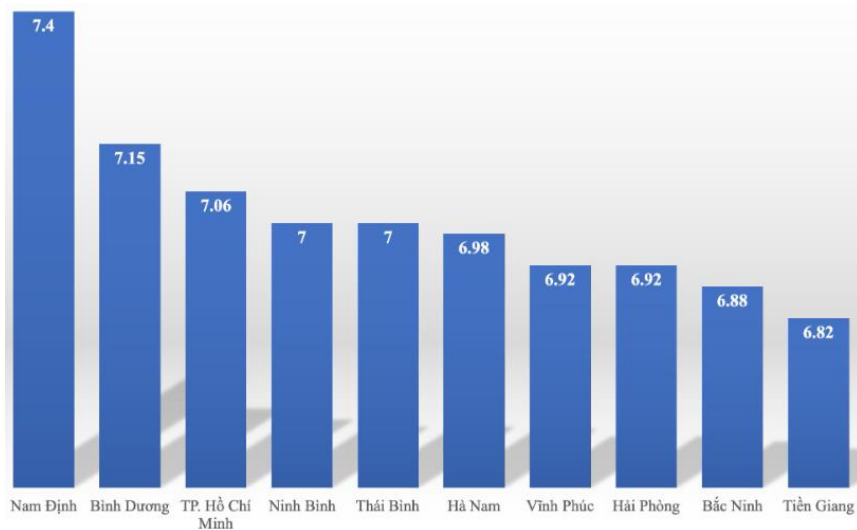
C. 8.

D. 7.

Lời giải

Nhìn vào bảng tần số ta thấy giá trị 7 có tần số lớn nhất nên $M_0 = 7$.

Câu 12: Trong kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022, 10 địa phương có điểm trung bình môn Toán cao nhất cả nước lần lượt là



Tìm tứ phân vị trong mẫu số liệu thống kê trên.

- A. $Q_1 = 6,92, Q_2 = 7, Q_3 = 7,06$.
- B. $Q_1 = 6,88, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06$.
- C. $Q_1 = 6,92, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06$.
- D. $Q_1 = 6,94, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06$.

Lời giải

Mẫu số liệu trên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:

$$6,82 \quad 6,88 \quad 6,92 \quad 6,92 \quad 6,98 \quad 7 \quad 7 \quad 7,06 \quad 7,15 \quad 7,4$$

Số trung vị trong mẫu số liệu trên là $\frac{6,98+7}{2} = 6,99$.

Trung vị của dãy 6,82 6,88 6,92 6,92 6,98 là 6,92

Trung vị của dãy 7 7 7,06 7,15 7,4 là 7,06

Vậy $Q_1 = 6,92, Q_2 = 6,99, Q_3 = 7,06$.

Câu 13: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

Một của bảng số liệu trên là

- A. 7.
- B. 6.
- C. 100.
- D. 10.

Lời giải

Ta có giá trị có tần số lớn nhất $M_0 = 7$.

Câu 14: Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch lần lượt là: 6,5 ; 8,4 ; 6,9 ; 7,2 ; 2,5 ; 6,7 ; 3,0 (đơn vị: triệu đồng). Số tiền đại diện cho tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên là:

- A. 6,7 triệu đồng.
- B. 7 triệu đồng
- C. 5,9 triệu đồng.
- D. 6 triệu đồng.

Lời giải

Sắp xếp thứ tự các số liệu thống kê, ta thu được dãy tăng các số liệu sau: 2,5 ; 3,0 ; 6,5 ; 6,7 ; 6,9 ; 7,2 ; 8,4 (đơn vị: triệu đồng).

Số trung vị $M_e = 6,7$ triệu đồng.

Số các số liệu thống kê quá ít ($n = 7 < 10$), do đó không nên chọn số trung bình cộng làm đại diện cho các số liệu đã cho. Trong trường hợp này ta chọn số trung vị $M_e = 6,7$ triệu đồng làm đại diện cho tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên.

Câu 15: Một Shop bán giày nam đã thống kê cỡ giày bán được trong một tháng để biết được nên nhập cỡ giày nào nhiều, kết quả thống kê được cho trong bảng sau:

Cỡ(size) giày	37	38	39	40	41	42	43
Số lượng	3	5	18	21	32	28	4

Căn cứ vào mẫu thống kê, Shop nên nhập cỡ giày nào với số lượng nhiều nhất?

- A.** 41. **B.** 43. **C.** 38. **D.** 39.

Lời giải

Ta nhận thấy Một của mẫu số liệu đã cho là 41 vì vậy Shop nên nhập cỡ giày 41 với số lượng nhiều nhất.

Câu 16: Điểm kiểm tra toán của một lớp cho kết quả như sau: 7; 9; 6; 10; 5; 8; 4. Tứ phân vị thứ nhì của mẫu số liệu trên là:

- A.** 6. **B.** 7. **C.** 9. **D.** 5.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

Tứ phân vị thứ nhì là trung vị của dãy số liệu là: $Q_2 = 7$.

Câu 17: Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200.

- A.** 18. **B.** 15. **C.** 40. **D.** 46.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 9; 10; 15; 18; 19; 27; 30; 40; 46; 100; 200.

Tứ phân vị thứ nhì là trung vị của dãy số liệu là: $Q_2 = 27$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của dãy số liệu: 9; 10; 15; 18; 19.

Khi đó tứ phân vị thứ nhất là: $Q_1 = 15$.

Câu 18: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200.

- A.** 18. **B.** 15. **C.** 40. **D.** 46.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 9; 10; 15; 18; 19; 27; 30; 40; 46; 100; 200.

Tứ phân vị thứ nhì là trung vị của dãy số liệu là: $Q_2 = 27$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của dãy số liệu: 30; 40; 46; 100; 200.

Khi đó tứ phân vị thứ ba là: $Q_3 = 46$.

Câu 19: Số học sinh của các lớp khối 12 trong một trường trung học được thống kê như sau: 35; 40; 37; 46; 38; 42; 43; 36. Tứ phân vị thứ nhì của mẫu số liệu được thống kê ở trên là:

- A.** 40. **B.** 39. **C.** 36. **D.** 42.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 35; 36; 37; 38; 40; 42; 43; 46.

Dãy số liệu trên có 2 số chính giữa nên tứ phân vị thứ nhì là: $Q_2 = \frac{38+40}{2} = 39$.

Câu 20: Số nhân khẩu của các hộ gia đình ở một khu vực trong thành phố được thống kê như sau: 2; 5; 3; 7; 11; 12; 4; 6; 5. Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là:

- A. 10. B. 11. C. 4. **D. 9.**

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 2; 3; 4; 5; 5; 6; 7; 11; 12.

Dãy số liệu trên có giá trị chính giữa bằng 5 nên $Q_2 = 5$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 6; 7; 11; 12.

Do đó $Q_3 = \frac{7+11}{2} = 9$

Câu 21: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	116	117	114	115

Tìm số mốt

- A. $M_0 = 111$. B. $M_0 = 113$. **C. $M_0 = 114$.** D. $M_0 = 117$.

Lời giải

Nhìn vào bảng số liệu ta thấy giá trị 114 có tần số lớn nhất nên ta có $M_0 = 114$.

Câu 22: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tìm mốt

- A. 5. B. 6. C. 8. **D. 7.**

Lời giải

Nhìn vào bảng tần số ta thấy giá trị 7 có tần số lớn nhất nên $M_0 = 7$.

Câu 23: Số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong một bài kiểm tra 1 tiết môn toán:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	$N = 40$

Mốt của dấu hiệu:

- A. $M_0 = 6$.** B. $M_0 = 18$. C. $M_0 = 5$. D. $M_0 = 7$.

Lời giải

Nhìn vào bảng tần số ta thấy giá trị 6 có tần số lớn nhất nên $M_0 = 6$.

Câu 24: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Mốt của dấu hiệu:

- A. $M_0 = 9$. B. $M_0 = 8,5$. C. $M_0 = 8,7$. D. $M_0 = 8,4$.

Lời giải

Nhìn vào bảng tần số ta thấy giá trị 8,5 có tần số lớn nhất nên $M_0 = 8,5$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một cửa hàng bún đậu vừa khai trương, thống kê lượng khách tới quán trong 7 ngày đầu và thu được mẫu số liệu sau:

Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3	Ngày 4	Ngày 5	Ngày 6	Ngày 7
575	454	400	325	351	333	412

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số trung bình làm tròn đến hàng phần trăm của mẫu số liệu là 407,14.
- b) Số trung vị của mẫu số liệu là 263.
- c) Ngày 1 là một của mẫu số liệu này.
- d) Nếu ngày 6 có 400 lượt khách thì một của mẫu số liệu là ngày 3.

Lời giải

a) Đúng: Số trung bình là $\bar{x} = \frac{575 + 454 + 400 + 325 + 351 + 333 + 412}{7} \approx 407,142857$

b) Sai: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 325 333 351 400 412 454 575.

Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 400$

c) Sai: Ngày 1 không là một

d) Sai: Nếu ngày 6 có 400 lượt khách thì một là 400 mà không phải là ngày 3.

Câu 2: Hai phương pháp học Toán khác nhau được áp dụng cho lớp 10A, 10B. Sau một học kì, điểm khảo sát của hai lớp như sau. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

LỚP A				
2	7	6	3	9
8	6	7	9	2
5	7	5	9	8
8	7	4	3	5
5	4	5	7	7

LỚP B				
6	7	6	4	7
9	3	8	7	5
5	6	8	7	4
5	3	10	7	9
6	7	6	7	5

- a) Điểm trung bình của hai lớp là bằng nhau.
- b) Số trung vị của hai bảng số liệu bằng nhau.
- c) Một của hai bảng số liệu bằng nhau.
- d) Phương pháp lớp A hiệu quả hơn lớp B.

Lời giải

a) Sai: Số trung bình là $\bar{x}_A = 5,92$, $\bar{x}_B = 6,28$



b) Đúng: Đối với lớp A: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

2 2 3 3 4 4 5 5 5 5 5 6 6 7 7 7 7 7 7 8 8 8 9 9 9 .

Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 6$.

Đối với lớp B: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

3 3 4 4 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 8 8 9 9 10

Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 6$.

c) Đúng: Đối với lớp A: điểm 7 xuất hiện 6 lần là nhiều nhất nên một của mẫu số liệu là $M_o = 7$

Đối với lớp B: điểm 7 xuất hiện 6 lần là nhiều nhất nên một của mẫu số liệu là $M_o = 7$.

d) Sai: Đối với lớp A: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

2 2 3 3 4 4 5 5 5 5 5 6 6 7 7 7 7 7 7 8 8 8 9 9 9 .

Tứ phân vị $Q_1 = 4.5; Q_2 = 6; Q_3 = 7.5$.

Đối với lớp B: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm

3 3 4 4 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 8 8 9 9 10

Tứ phân vị $Q_1 = 5; Q_2 = 6; Q_3 = 7$.

Dựa vào các số liệu trên thì điểm trung bình lớp 10B cao hơn; Tứ phân vị mẫu số liệu lớp B thể hiện độ phân tán điểm đều hơn, k chênh lệch nhau nhiều nên phương pháp lớp B hiệu quả hơn, chất lượng học tập đồng đều hơn.

Câu 3: Mẫu số liệu về chiều cao của học sinh trong một lớp 10 được sắp xếp như sau:

161; 162; 163; 164; 165; 166; 167; 168; 169; 170; 171 (mm)

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 166$.

b) Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 167$.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $Q_3 = 169$

d) Số trung bình và số trung vị bằng nhau.

Lời giải

a) Đúng: Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{161 + 162 + 163 + 164 + 165 + 166 + 167 + 168 + 169 + 170 + 171}{11} = 166.$$

b) Sai: Số các số liệu là $N = 11$ (lẻ).

Các số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm nên số trung vị là số đứng thứ 6.

Vậy số trung vị là $M_e = 166$.

c) Đúng: Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu 167; 168; 169; 170; 171. Do đó $Q_3 = 169$.

d) Đúng: Ta có số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 166$.



Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 166$ nên số trung bình và số trung vị bằng nhau.

Câu 4: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình như sau:

Giá trị x	111	112	113	114	115	116	117	$N = 20$
Tần số	1	3	4	2	5	4	1	

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mốt của mẫu số liệu là $M_0 = 115$.
- b) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 114,15$.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 114$.
- d) Tứ phân vị của mẫu số liệu là $Q_1 = 112,5$, $Q_2 = 114,5$, $Q_3 = 115,5$

Lời giải

a) Đúng: Ta có do giá trị 115 có tần số lớn nhất là 5 nên ta có: $M_0 = 115$.

b) Đúng: Ta có số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{111.1 + 112.3 + 113.4 + 114.2 + 115.4 + 116.5 + 117.1}{20} = 114,15.$$

c) Sai: Ta có mẫu số liệu gồm 20 giá trị nên trung vị là $M_e = \frac{114 + 115}{2} = 114,5$.

d) Sai: Ta có $N = 20$ là số chẵn, nên giá trị tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 114,5$.

Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = \frac{113 + 113}{2} = 113$. Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = \frac{115 + 116}{2} = 115,5$.

Câu 5: Bác Nam và Bác Linh ghi lại số cuộc điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên từ tháng 01/2024 ở bảng sau:

Bác Nam	2	7	3	6	1	4	1	4	5	1
Bác Linh	1	3	1	2	3	4	1	2	20	2

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mốt của mẫu số liệu của Bác Nam là $M_0 = 1$.
- b) Số trung bình của số cuộc điện thoại mà Bác Linh gọi là 3,9.
- c) Xét theo số trung bình Bác Nam gọi điện thoại thường xuyên hơn.
- d) Nên dùng trung vị để so sánh số cuộc gọi của Bác Nam và Bác Linh

Lời giải

a) Đúng: Ta có số ngày có một cuộc gọi là 3 ngày nên mốt của mẫu số liệu của Bác Nam là $M_0 = 1$.

b) Đúng: Ta có số trung bình của số cuộc điện thoại mà Bác Linh gọi là

$$\bar{x} = \frac{1.3 + 2.3 + 3.2 + 4 + 20}{10} = 3,9.$$

c) Sai: Ta có số trung bình của số cuộc điện thoại mà Bác Nam gọi là

$\bar{x} = \frac{1.3 + 2 + 3 + 4.2 + 5 + 6 + 7}{10} = 3,4$. Do đó xét theo số trung bình Bác Linh gọi điện thoại thường xuyên hơn.

d) Đúng:

	Q_1	Q_2	Q_3
Bác Nam	1	3,5	5
Bác Linh	1	2	3

Dựa vào bảng trên nên dùng trung vị để so sánh số cuộc gọi của Bác Nam và Bác Linh

Câu 6: Cho bảng số liệu thống kê chiều cao của một nhóm học sinh như sau:

150	153	153	154	154	155	160	160	162	162	163	163	163	165	165	167
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Có 16 học sinh được thống kê chiều cao.
- b) Chiều cao trung bình của nhóm học sinh là 160.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 160.
- d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là 154.

Lời giải

a) Đúng: Có 16 học sinh được thống kê chiều cao.

b) Sai: Chiều cao trung bình của nhóm học sinh là:

$$\bar{x} = \frac{150 + 153.2 + 154.2 + \dots + 167}{16} = 159,3125.$$

c) Sai: Số trung vị của mẫu số liệu là: $M_e = \frac{x_8 + x_9}{2} = \frac{160 + 162}{2} = 161.$

d) Đúng: Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là: $Q_1 = \frac{x_4 + x_5}{2} = \frac{154 + 154}{2} = 154.$

Câu 7: Nhiệt độ trung bình hàng tháng trong một năm được ghi lại trong bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ	16	20	25	28	30	30	28	25	25	20	18	16

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Mốt của mẫu số liệu là 30.
- b) Nhiệt độ trung bình của các tháng trong năm là 25.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 25.
- d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là 28.

Lời giải

Ta có bảng tần số sau

Nhiệt độ	16	18	20	25	28	30	
Tần số	2	1	2	3	2	2	$n = 12$

a) Sai: Một của mẫu số liệu là 25 .

b) Sai: Nhiệt độ trung bình của các tháng trong năm là

$$\bar{x} = \frac{16.2 + 18.1 + 20.2 + 25.3 + 28.2 + 30.2}{12} \approx 23,42 .$$

c) Đúng: Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = \frac{x_6 + x_7}{2} = \frac{25 + 25}{2} = 25 .$

d) Đúng: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là: $Q_3 = \frac{x_9 + x_{10}}{2} = \frac{28 + 28}{2} = 28 .$

Câu 8: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán của 20 học sinh.

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Một của mẫu số liệu là 5 .

b) Điểm kiểm tra trung bình của nhóm học sinh là 5 .

c) Số trung vị của mẫu số liệu là 7 .

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là 6 .

Lời giải

a) Sai: Một của mẫu số liệu là 8 .

b) Sai: Điểm kiểm tra trung bình của nhóm học sinh là $\bar{x} = \frac{4.1 + 5.2 + \dots + 10.1}{20} = 7,3 .$

c) Sai: Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = \frac{x_{10} + x_{11}}{2} = \frac{7 + 8}{2} = 7,5 .$

d) Đúng: Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là: $Q_1 = \frac{x_5 + x_6}{2} = \frac{6 + 6}{2} = 6 .$

Câu 9: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Với $m = 13, n = 8$ thì một của mẫu số liệu trên là 23 tạ

b) Với $m = 13, n = 8$ thì sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng trên làm tròn đến hàng phần trăm là 19,92 tạ

c) Với $m = 13, n = 8$ thì số trung vị của mẫu số liệu trên là 21

d) Biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 tạ khi đó $n = 11$

Lời giải

Với $m = 13, n = 8$ ta có bảng sản lượng của 40 thửa ruộng như sau

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	8	13	6

(Áp dụng cho các câu a), b), c))

a) Đúng: Dựa vào bảng phân bố tần số của mẫu số liệu trên ta thấy sản lượng có tần số lớn nhất là 23 tạ.

b) Sai: Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng trên là

$$\bar{x} = \frac{5.20 + 21.8 + 22.8 + 23.13 + 24.6}{40} = 19,93.$$

c) Sai: Do số thửa ruộng là 40 là số chẵn nên số trung vị là trung bình cộng của hai số hạng đứng chính giữa là số hạng thứ 20 và 21 khi đó $M_e = \frac{22 + 22}{2} = 22.$

d) Đúng: Ta có $5 + 8 + n + m + 6 = 40 \Leftrightarrow n + m = 21.$

Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 nên

$$\frac{1}{40}(5.20 + 8.21 + n.22 + m.23 + 6.24) = 22,1 \Leftrightarrow 22n + 23m = 472.$$

Giải hệ phương trình $\begin{cases} n + m = 21 \\ 22n + 23m = 472 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 11 \\ m = 10 \end{cases}.$

Câu 10: Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của 11 con chim được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: gam).

165	150	155	165	170	165	150	155	170	165	160
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các câu sau (các kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

a) Một của mẫu số liệu trên là 165 gam

b) Tứ phân vị dưới của mẫu số liệu trên là 160

c) Khối lượng trung bình của 11 con chim đó là 161

d) Mẫu số liệu tập trung mật độ cao bên phải Q_2 và mật độ thấp bên trái $Q_2.$

Lời giải

a) Đúng: Ta thấy khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của con chim có giá trị 165 gam là xuất hiện nhiều nhất. Như vậy một của mẫu số liệu trên là 165.

b) Sai: Sắp xếp mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm ta được 150 150 155 155 160 165 165 165 165 170 170.

Ta thấy dãy số liệu trên có 11 giá trị nên trung vị là số hạng đứng thứ 6 $M_e = Q_2 = 165.$

Nửa số liệu bên trái Q_2 gồm 150 150 155 155 160. Trung vị của nửa số liệu bên trái là tứ phân vị dưới $Q_1 = 155.$

c) Đúng: Khối lượng trung bình của 11 con chim đó là

$$\bar{x} = \frac{165 + 150 + 155 + 165 + 170 + 165 + 150 + 155 + 170 + 165 + 160}{11} \approx 161.$$

d) Đúng: Các tứ phân vị trong mẫu số liệu trên là: $Q_1 = 155; Q_2 = 165; Q_3 = 165$. Ta thấy khoảng cách từ Q_1 đến Q_3 là 10, trong khi đó khoảng cách từ Q_2 đến Q_3 là 0. Điều này cho thấy mẫu số liệu tập trung mật độ cao bên phải Q_2 , và mật độ thấp bên trái Q_2 .

Câu 11: 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 2022 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cầm Phả	Thiên Trường	Hàng Đẫy	Thanh Hoá	Mỹ Đình
Chỗ ngồi	20120	21316	23407	20120	37546

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu trên là 20120
- b) Trung vị của mẫu số liệu trên là 23407
- c) Số chỗ ngồi đã được sử dụng trung bình của 5 sân đó là 24502
- d) Nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình thì một không thay đổi số trung bình và trung vị sẽ thay đổi.

Lời giải

a) Đúng: Ta thấy có hai sân có số chỗ ngồi 20120 xuất hiện nhiều nhất. Như vậy một của mẫu số liệu trên là 20120.

b) Sai: Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 20120 20120 21316 23407 37546.

Trung vị của mẫu số liệu trên là 21316.

c) Đúng: Số trung bình là $\frac{20120 + 21316 + 23407 + 20120 + 37546}{5} \approx 24502$.

d) Đúng: Nếu bỏ số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình thì ta có

Số trung bình là $\frac{20120 + 21316 + 23407 + 20120}{4} = 21241$.

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm 20120 20120 21316 23407.

Một là 20120.

Trung vị 20718.

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

Câu 12: Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu là $M_0 = 10$.
- b) Tổng số học sinh có điểm đạt từ 8 điểm trở lên là 5.
- c) Số trung bình cộng của bảng trên (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân) là 6,8.
- d) Số trung vị của mẫu số liệu là 7.

Lời giải



a) Sai: Điểm 7 có tần số lớn nhất nên mốt của mẫu số liệu là $M_0 = 7$.

b) Sai: Tổng số học sinh có điểm đạt từ 8 điểm trở lên là $8 + 3 + 2 = 13$.

c) Đúng: Số trung bình cộng của bảng đã cho là

$$(4.2 + 5.8 + 6.7 + 7.10 + 8.8 + 9.3 + 10.2) : 40 = 6,775 \approx 6,8.$$

d) Đúng: Bảng số liệu có 40 giá trị nên số trung vị là trung bình cộng của giá trị thứ 20 và 21.

Do đó số trung vị $Q_2 = \frac{7+7}{2} = 7$.

Câu 13: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh có kết quả như sau: 60 72 63 83 68 90 74 86 74 80 82 .
Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Mốt của mẫu số liệu là $M_0 = 90$.

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân) là 75,6.

c) Số trung vị của mẫu số liệu là 74.

d) Tổng của tứ phân vị thứ nhất và thứ 3 là 151.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 60 63 68 72 74 74 80 82 83 86 90

a) Sai: Mốt của mẫu số liệu là $M_0 = 74$.

b) Đúng: Số trung bình cộng của bảng đã cho là

$$(60 + 63 + 68 + 72 + 74 + 74 + 80 + 82 + 83 + 86 + 90) : 11 \approx 75,6$$

c) Đúng: Dựa vào kết quả của mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm
Dãy trên có 11 giá trị nên ta lấy giá trị ở chính giữa là 74.

d) Đúng: Tổng của tứ phân vị thứ nhất và thứ ba là $Q_1 + Q_3 = 68 + 83 = 151$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu sau đây:

21; 35; 17; 43; 8; 59; 72; 119

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 8; 17; 21; 35; 43; 59; 72; 119.

Dãy trên có hai giá trị chính giữa là 35 và 43 nên $Q_2 = \frac{35+43}{2} = 39$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 8; 17; 21; 35. Do đó, $Q_1 = \frac{17+21}{2} = 19$.

Câu 2: Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành của 10 con chim được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: gam).

165	150	155	165	170	165	150	155	160
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tìm mốt của mẫu số liệu trên.

Lời giải

Mẫu số liệu đã cho có giá trị 165 xuất hiện với tần số lớn nhất nên mốt là 165.



Câu 3: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu sau đây
5; 13; 5; 7; 10; 2; 3

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 2; 3; 5; 5; 7; 10; 13.

Dãy trên có giá trị chính giữa bằng 5 nên $Q_2 = 5$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 7; 10; 13. Do đó, $Q_3 = 10$.

Câu 4: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tìm một của bảng số liệu trên.

Lời giải

Ta có giá trị có tần số lớn nhất $M_o = 7$.

Câu 5: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

60	78	80	64	70	76	80	74	86	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

60	64	70	74	76	78	80	80	86	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Vì $n = 10$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (76 + 78) : 2 = 77$$

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

60	64	70	74	76
----	----	----	----	----

và tìm được $Q_1 = 70$

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

78	80	80	86	90
----	----	----	----	----

và tìm được $Q_3 = 80$.

Câu 6: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

150	156	160	164	168	172	176	178
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vì $n = 8$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2 = (164 + 168) : 2 = 166$$

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

150	156	160	164
-----	-----	-----	-----

và tìm được $Q_1 = (156 + 160) : 2 = 158$

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

168	172	176	178
-----	-----	-----	-----

và tìm được $Q_3 = (172 + 176) : 2 = 174$.

Câu 7: điểm điều tra về chất lượng sản phẩm mới (thang điểm 100) như sau:

80 65 51 48 45 61 30 35 84 83 60 58 75

72 68 39 41 54 61 72 75 72 61 50 65

Tính tổng số trung vị, tứ phân vị dưới và tứ phân vị trên.

Lời giải

Sắp xếp lại số liệu trên theo thứ tự tăng dần của điểm số:

Điểm	30	35	39	41	45	48	50	51	54	58	60	61	65	68	72	75	80	83	87
Tần số	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	1	1

Vì $n = 25$ là số lẻ nên số trung vị là số đứng ở vị trí thứ $\frac{25+1}{2} = 13$.

Do đó số trung vị là: $M_e = 61$.

Tứ phân vị dưới $\frac{50+48}{2} = 49$.

Tứ phân vị trên là 72.

Vậy tổng số trung vị, tứ phân vị dưới và tứ phân vị trên là $61 + 49 + 72 = 182$.

Câu 8: Số xe ô tô của một cửa hàng bán được mỗi tháng trong năm 2021 được ghi lại ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số xe	45	28	31	34	32	35	37	33	33	35	34	37

Hãy tìm tứ phân vị Q_1 .

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 28, 31, 32, 33, 33, 34, 34, 35, 35, 37, 37, 45.

Khi đó: $Q_2 = M_e = \frac{1}{2}(34 + 34) = 34$, $Q_1 = \frac{1}{2}(32 + 33) = 32,5$, $Q_3 = \frac{1}{2}(35 + 37) = 36$.

-----HẾT-----

BÀI 03 CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN

A LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1 Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị

Khoảng biến thiên: kí hiệu là R là hiệu số giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trong mẫu số liệu. Tức là:

$$R = x_n - x_1$$

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.

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:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1$$

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

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.

2 Phương sai và độ lệch chuẩn

Định nghĩa: Giả sử 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 $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$.

Độ lệch chuẩn bằng căn bậc hai của phương sai: $s = \sqrt{s^2}$

Chú ý: Người ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

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

Ý nghĩa: Nếu số liệu càng phân tán thì phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

B PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Dạng 1: Xác định khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu

Phương pháp: Ta sử dụng công thức tính khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm, ta được: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$.

Khoảng biến thiên của một mẫu số liệu, kí hiệu là R là hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của mẫu số liệu đó, tức là: $R = x_n - x_1$

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:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1$$

Giá trị ngoại lệ: phần tử x trong mẫu là giá trị ngoại lệ nếu $x > Q_3 + 1,5\Delta_Q$ hoặc $x < Q_1 - 1,5\Delta_Q$

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Mẫu số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 15 cây bạch đàn là:

6,3	6,6	7,5	8,2	8,3	7,8	7,9	9,0	8,9	7,2	7,5	8,7	7,7	8,8	7,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

a) Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

b) Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Lời giải

a) Trong mẫu số liệu trên, số lớn nhất là 9,0 và số bé nhất là 6,3. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là: $R = x_{\max} - x_{\min} = 9,0 - 6,3 = 2,7$ (m)

b) Sắp xếp các số liệu của mẫu trên theo thứ tự tăng dần, ta được:

6,3	6,6	7,2	7,5	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,2	8,3	8,7	8,8	8,9	9,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Do đó $Q_1 = 7,5$ (m); $Q_2 = 7,8$ (m); $Q_3 = 8,7$ (m).

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 8,7 - 7,5 = 1,2$ (m).

Bài tập 2: Hãy tính khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu: 15; 20; 1; 2; 4; 3; 7; 5.

Lời giải

Sắp xếp mẫu theo thứ tự: 1; 2; 3; 4; 5; 7; 15; 20.

Khoảng biến thiên là: $R = 20 - 1 = 19$.

Cỡ mẫu là $n = 8$ là số chẵn nên giá trị tứ phân vị $Q_2 = \frac{1}{2} 4 + 5 = 4,5$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu 1; 2; 3; 4 là $Q_1 = \frac{1}{2} 2 + 3 = 2,5$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu 5; 7; 15; 20 là $Q_3 = \frac{1}{2} 7 + 15 = 11$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = 11 - 2,5 = 8,5$.

Bài tập 3: Cho mẫu số liệu về điểm làm bài thi khảo sát môn Toán học kì 1 của tổ 1 lớp 10A như sau:

Tên	An	Nam	Hoà	Trung	Thủy	Tiến	Nguyên	Hồng	Lan	Thúy	Hà
Điểm	8	7	9	8	5	7	8	10	9	8	9

Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu.

Lời giải

Sắp xếp mẫu theo thứ tự: 5; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 10.

Khoảng biến thiên là: $R = 10 - 5 = 5$.

Cỡ mẫu là $n = 11$ là số lẻ nên giá trị tứ phân vị $Q_2 = 8$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu 5; 7; 7; 8; 8 là $Q_1 = 7$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu 8; 9; 9; 9; 10 là $Q_3 = 9$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = 9 - 7 = 2$.

Bài tập 4: Cho mẫu số liệu về chiều cao đầu năm học của học sinh 10A như sau:

Chiều cao (cm)	150	155	160	165	170
Tần số	25	28	103	44	13

Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu.

Lời giải

Khoảng biến thiên là: $R = 170 - 150 = 20$.

Cỡ mẫu là $n = 25 + 28 + 103 + 44 + 13 = 213$ là số lẻ nên giá trị tứ phân vị $Q_2 = 160$.

Tứ phân vị thứ nhất $Q_1 = \frac{1}{2} \cdot 155 + 160 = 157,5$.

Tứ phân vị thứ ba $Q_3 = 165$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = 165 - 157,5 = 7,5$.

Bài tập 5: Điều tra một số học sinh về số cái bánh chưng mà gia đình mỗi bạn sử dụng trong dịp Tết Nguyên đán, kết quả ghi lại ở bảng sau:

Số cái bánh chưng	6	7	8	9	10	11	15
Số gia đình	5	7	10	8	5	4	1

Hỏi số liệu ở bảng trên có giá trị ngoại lệ không?

Lời giải

Khoảng biến thiên là: $R = 15 - 6 = 9$.

Cỡ mẫu là $n = 40$ là số chẵn nên giá trị tứ phân vị $Q_2 = \frac{1}{2} \cdot 8 + 8 = 8$.

Tứ phân vị thứ nhất $Q_1 = 7$.

Tứ phân vị thứ ba $Q_3 = \frac{1}{2} \cdot 9 + 10 = 9,5$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = 9,5 - 7 = 2,5$.

$Q_3 + 1,5\Delta_Q = 13,25 < 15$; $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 3,25$.

Vậy mẫu trên có một giá trị ngoại lệ là 15.

Bài tập 6: Điểm khảo sát chất lượng học sinh giỏi của 15 học sinh khối 12 được thống kê như sau:

5	9	6	8	6	6	7	4	6	7	7	9	8	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu?

Lời giải

Trong mẫu số liệu trên, số lớn nhất là 9 và số bé nhất là 4. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

$$R = x_{\max} - x_{\min} = 9 - 4 = 5$$

Bài tập 7: Điểm học kì I của một học sinh được cho bởi bảng số liệu sau:

6	6	6	7	7	8	8,5	9,5
---	---	---	---	---	---	-----	-----

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên?

Lời giải

Trong mẫu số liệu trên, số lớn nhất là 9 và số bé nhất là 5.

Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $R = x_{\max} - x_{\min} = 9,5 - 6 = 3,5$.

Bài tập 8: Số lượng vải bán ra tại một quầy hàng các tháng trong một năm được cho bởi bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số lượng (mét)	410	430	450	430	525	550	950	450	800	635	760	560

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

Lời giải

Sắp xếp các số liệu của mẫu theo thứ tự không giảm ta được:

410	430	430	450	450	525	550	560	635	760	800	950
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ta có $Q_1 = 440$; $Q_2 = 537,5$; $Q_3 = 697,5$, suy ra $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 697,5 - 440 = 257,5$.

Vậy khoảng phân tứ vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = 257,5$.

Bài tập 9: Sản lượng lúa (đơn vị là tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được cho dưới bảng sau:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

Tính khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

Lời giải

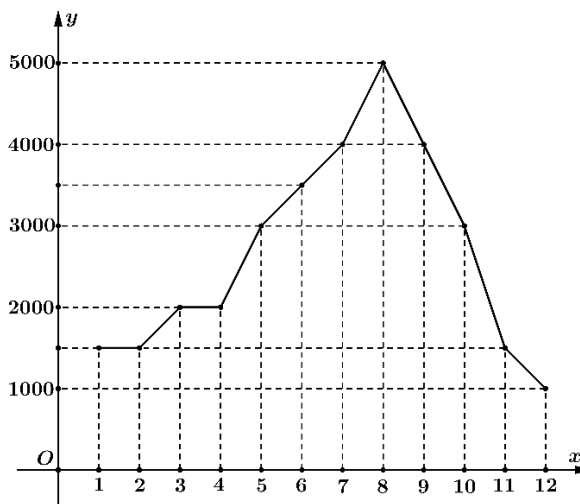
Trong mẫu số liệu trên, số lớn nhất là 24 và số bé nhất là 20. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $R = x_{\max} - x_{\min} = 24 - 20 = 4$.

Sắp xếp mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm ta được:

20	20	20	20	20	21	21	21	21	21
21	21	21	22	22	22	22	22	22	22
22	22	22	22	23	23	23	23	23	23
23	23	23	23	24	24	24	24	24	24

Do đó $Q_1 = 21; Q_2 = 22; Q_3 = 23$, suy ra $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 23 - 21 = 2$.

Bài tập 9: Số lượng tiêu thụ muối của một cửa hàng qua các tháng được biểu thị qua biểu đồ sau:



Tính khoảng biến thiên và khoảng phân tứ vị của mẫu số liệu đã cho?

Lời giải

Từ đồ thị ta có bảng số liệu sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sản lượng (tấn)	1500	1500	2000	2000	3000	3500	4000	5000	4000	3000	1500	1000

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $\Delta = 5000 - 1000 = 4000$.

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm ta được:

1000	1500	1500	1500	2000	2000	3000	3000	3500	4000	4000	5000
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Do đó $Q_1 = 1500; Q_2 = \frac{2000 + 3000}{2} = 2500; Q_3 = \frac{3000 + 4000}{2} = 3750$ suy ra khoảng phân tứ vị

là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 3750 - 1500 = 2250$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho mẫu số liệu sau:

152	154	156	158	160
-----	-----	-----	-----	-----

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. 153. **B. 6.** C. 3. D. 159.

Lời giải

Mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm và có 5 giá trị nên $Q_2 = 156$, $Q_1 = 153$ và $Q_3 = 159$.

Vậy khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 159 - 153 = 6$.

Câu 2: Cho mẫu số liệu sau:

156	158	160	162	164
-----	-----	-----	-----	-----

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

- A. 2. **B. 4.** C. 6. **D. 8.**

Lời giải

Mẫu số liệu có giá trị lớn nhất là 164 và giá trị nhỏ nhất là 156 nên khoảng biến thiên:

$$R = 164 - 156 = 8.$$

Câu 3: Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở mỗi album trong bộ sưu tập của Bình:

12	7	10	9	12	9	7	11	10	14	8	6	13	8	11	8
----	---	----	---	----	---	---	----	----	----	---	---	----	---	----	---

Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu lần lượt là:

- A. $R = 8$ và $\Delta_Q = 4$. **B. $R = 10$ và $\Delta_Q = 3,5$.**
C. $R = 8$ và $\Delta_Q = 3,5$. **D. $R = 10$ và $\Delta_Q = 4$.**

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

6 7 7 8 8 8 9 10 10 11 11 12 12 13 14

Khoảng biến thiên: $R = 14 - 6 = 8$.

Mẫu số liệu có 16 giá trị nên ta có $Q_2 = \frac{9+10}{2} = 9,5$; $Q_1 = \frac{8+8}{2} = 8$ và $Q_3 = \frac{11+12}{2} = 11,5$.

Vậy khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 11,5 - 8 = 3,5$.

Câu 4: Điểm số của hai vận động viên bắn cung trong 10 lần bắn được ghi lại như sau:

Vận động viên A	10	9	8	10	9	9	9	10	9	8
Vận động viên B	5	10	10	10	10	7	9	10	10	10

Chọn khẳng định đúng.

A. $Q_1 = 15; Q_2 = 16; Q_3 = 15,5$.

B. $Q_1 = 6; Q_2 = 13; Q_3 = 17$.

C. $Q_1 = 7; Q_2 = 13; Q_3 = 16,5$.

D. $Q_1 = 8; Q_2 = 13; Q_3 = 16$.

Lời giải

Ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 2 5 6 8 10 11 15 15 16 17 20 25

Tứ phân vị: $Q_1 = \frac{6+8}{2} = 7; Q_2 = \frac{11+15}{2} = 13; Q_3 = \frac{16+17}{2} = 16,5$.

Câu 8: Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 20 ngày qua là:

4 5 6 8 9 11 13 16 16 18 20 21 25 30 31 33 36 37 40 41.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. 20.

B. 22.

C. 24.

D. 26.

Lời giải

Số liệu trên đã sắp xếp theo thứ tự không giảm

Ta có $Q_1 = 10; Q_2 = 19; Q_3 = 32$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là: $\Delta_Q = 32 - 10 = 22$.

Câu 9: Điều tra năng suất lúa của 7 hecta trồng lúa của hai vùng A và B ta thu được mẫu số liệu sau:

Vùng A	41	44	45	47	51	53	54
Vùng B	43	44	47	48	50	51	52

Khẳng định nào dưới đây là **SAI**?

A. Năng suất trung bình của hai vùng A và B là như nhau.

B. Khoảng tứ phân vị của vùng A lớn hơn khoảng tứ phân vị của vùng B.

C. Vùng A trồng lúa ổn định hơn vùng B.

D. Khoảng biến thiên ở vùng A lớn hơn khoảng biến thiên của vùng B.

Lời giải

Phân tích từng đáp án ta có:

Năng suất trung bình của vùng A và B đều là $\frac{355}{7}$ nên đáp án A đúng.

Khoảng tứ phân vị của vùng A là $53 - 44 = 9$ và khoảng tứ phân vị của vùng B là $51 - 44 = 7$ nên đáp án B đúng.

Khoảng biến thiên ở vùng A là $54 - 41 = 13$ và khoảng biến thiên của vùng B là $52 - 43 = 9$ vì vậy vùng B trồng lúa ổn định hơn vùng A nên đáp án C sai và đáp án D đúng.

Câu 10: Mẫu số liệu cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ

164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là:

A. $R = 10$.

B. $R = 11$.

C. $R = 12$

D. $R = 9$.

Lời giải

Chiều cao lớn nhất là: 170

Chiều cao thấp nhất là: 158

Khoảng biến thiên là: $R = 170 - 158 = 12$

Câu 11: Mẫu số liệu về điểm kiểm tra 9 môn của một học sinh như sau:

6,5 8 9 8,5 7 7,5 6 7,25 9,5

Các giá trị Q_1 ; Q_3 , là các tứ phân vị của mẫu số liệu lần lượt là:

A. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 7,5$.

B. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 8,75$.

C. $Q_1 = 7,5$; $Q_3 = 8,75$

D. $Q_1 = 6,75$; $Q_3 = 8,5$.

Lời giải

Ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

6 6,5 7 7,25 7,5 8 8,5 9 9,5

Mẫu số liệu gồm 9 giá trị nên số trung vị là số ở chính giữa $Q_2 = 7,5$

Nửa số liệu bên trái là 6; 6,5; 7; 7,25 gồm 4 giá trị, hai phân chính giữa là 6,5 và 7

Khi đó $Q_1 = (6,5 + 7) : 2 = 6,75$

Nửa số liệu bên phải là 8; 8,5; 9; 9,5 gồm 4 giá trị, hai phân chính giữa là 8,5 và 9

Khi đó $Q_3 = (8,5 + 9) : 2 = 8,75$

Câu 12: Nhiệt độ của thành phố Thanh Hóa ghi nhận trong 10 ngày qua lần lượt là:

24 21 30 34 28 35 33 36 25 27

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng:

A. $\Delta_Q = 12$.

B. $\Delta_Q = 11$.

C. $\Delta_Q = 13$

D. $\Delta_Q = 9$.

Lời giải

Ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

21 24 25 27 28 30 33 34 35 36

Mẫu số liệu gồm 10 giá trị nên số trung vị là $Q_2 = (28 + 30) : 2 = 29$

Nửa số liệu bên trái là 21; 24; 25; 27; 28 gồm 5 giá trị, số chính giữa là 25

Khi đó $Q_1 = 25$

Nửa số liệu bên phải là 30; 33; 34; 35; 36 gồm 5 giá trị, số chính giữa là 34

Khi đó $Q_3 = 34$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 34 - 25 = 9$

Câu 13: Mẫu số liệu cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ

164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là:

A. $R = 10$.

B. $R = 11$.

C. $R = 12$

D. $R = 9$.

Lời giải



Mẫu số liệu gồm 12 giá trị nên số trung vị là $Q_2 = (156 + 157) : 2 = 156,5$

Nửa số liệu bên trái là 149; 151; 153; 154; 155; 156 gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_1 = (153 + 154) : 2 = 153,5$

Nửa số liệu bên phải là 157; 158; 160; 160; 162; 164 gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_3 = 160$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng: $\Delta'_0 = Q_3 - Q_1 = 160 - 153,5 = 6,5$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Mẫu số liệu sau ghi rõ chiều cao của 10 cầu thủ đăng ký khóa học của một Học viện Bóng đá (đơn vị: cm)

176 187 174 186 185 180 185 182 179 186.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 183,5$.

b) Tứ phân vị thứ nhất là: $Q_1 = 179$.

c) Khoảng biến thiên là: $R = 12$.

d) Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = 8$.

Lời giải

a) Đúng: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

174 176 179 180 182 185 185 186 186 187.

Tứ phân vị thứ hai là trung vị của mẫu: $Q_2 = \frac{182 + 185}{2} = 183,5$.

b) Đúng: Xét nửa mẫu bên trái: 174 176 179 180 182 nên phân vị thứ nhất là: $Q_1 = 179$.

c) Sai: Xét nửa mẫu bên phải: 185 185 186 186 187 nên tứ phân vị thứ ba là: $Q_3 = 186$

Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong mẫu số liệu là: $x_{\max} = 187, x_{\min} = 174$.

Khoảng biến thiên là: $R = x_{\max} - x_{\min} = 13$.

d) Sai: Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 7$.

Câu 2: Mẫu số liệu sau là giá tiền (đơn vị: triệu đồng) của 8 loại rượu ngoại được nhập về tại một cửa hàng rượu:

1,2 1,35 1,42 1,53 1,8 1,84 1,96 2,4.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Khoảng biến thiên của mẫu là: $R = 1,2$.



- b) Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = 0,215$.
- c) $Q_1 - 1,5\Delta Q = 0,6125$
- d) Mẫu số liệu không có giá trị nào là bất thường.

Lời giải

a) Đúng: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong mẫu số liệu là: $x_{\max} = 2,4; x_{\min} = 1,2$.

Khoảng biến thiên của mẫu là: $R = x_{\max} - x_{\min} = 2,4 - 1,2 = 1,2$.

b) Sai: Xét mẫu số liệu: 1,2 1,35 1,42 1,53 1,8 1,84 1,96 2,4.

Tứ phân vị thứ hai cũng là trung vị của mẫu: $Q_2 = \frac{1,53 + 1,8}{2} = 1,665$.

Xét nửa mẫu bên trái: 1,2 1,35 1,42 1,53.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị nửa mẫu này: $Q_1 = \frac{1,35 + 1,42}{2} = 1,385$.

Xét nửa mẫu bên trái: 1,8 1,84 1,96 2,4.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị nửa mẫu này: $Q_3 = \frac{1,84 + 1,96}{2} = 1,9$.

Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 1,9 - 1,385 = 0,515$.

c) Đúng: Ta có: $Q_1 - 1,5\Delta Q = 0,6125; Q_2 + 1,5\Delta Q = 2,6725$.

d) Đúng: Ta thấy trong mẫu số liệu không có giá trị nào nhỏ hơn 0,6125, cũng không có giá trị nào lớn hơn 2,6725. Vậy mẫu số liệu không có giá trị nào là bất thường.

Câu 3: Trong một tuần, nhiệt độ cao nhất trong ngày (đơn vị $^{\circ}C$) tại hai thành phố Hà Nội và Điện Biên như sau:

Hà Nội	23	25	28	28	32	33	35
Điện Biên	16	24	26	26	26	27	28

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên nhiệt độ cao nhất trong ngày của Hà Nội và Điện Biên là giống nhau.
- b) Nếu bỏ đi giá trị 16 thì khoảng biến thiên của Điện Biên chỉ bằng 4.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu Hà Nội là: $\Delta Q = 3$.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu Điện Biên là: $\Delta Q = 8$.

Lời giải

a) Đúng: Khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu:

Hà Nội: $R_1 = 35 - 23 = 12$



Điện Biên: $R_2 = 28 - 16 = 12$

Khoảng biến thiên nhiệt độ cao nhất trong ngày của Hà Nội và Điện Biên là giống nhau.

b) Đúng: Giá trị 16 làm cho khoảng biến thiên của mẫu số liệu về nhiệt độ cao nhất trong ngày tại Điện Biên bị ảnh hưởng lớn.

Nếu bỏ đi giá trị 16 thì khoảng biến thiên của Điện Biên chỉ bằng 4.

c) Sai: Hà Nội: 23 25 28 28 32 33 35.

Sắp xếp lại mẫu số liệu: 23 25 28 28 32 33 35

Cỡ mẫu là $n = 7$ là số lẻ nên giá trị tứ phân vị thứ hai là: $Q_2 = 28$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 23;25;28. Do đó $Q_1 = 25$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 32;33;35 nên do đó $Q_3 = 33$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 33 - 25 = 8$.

d) Sai: Điện Biên: 16 24 26 26 26 27 28.

Sắp xếp lại mẫu số liệu: 16 24 26 26 26 27 28

Cỡ mẫu là $n = 7$, là số lẻ nên giá trị tứ phân vị thứ hai là: $Q_2 = 26$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 0 16;24;26 nên do đó $Q_1 = 24$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 26;27;28 nên do đó $Q_3 = 27$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 27 - 24 = 3$.

Có thể dùng hiệu này để đo độ phân tán của mẫu số liệu.

Câu 4: Cuối học kì I vừa qua, bạn An đạt được kết quả sáu môn như sau:

Môn	Toán	Văn	Anh	Lý	Hóa	Sinh
Điểm TB	7,2	8,0	5,8	7,2	9,0	4,6

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Điểm trung bình các môn thi học kì của bạn An là 7,0.

b) Điểm trung bình các môn thi học kì của bạn An là 7,3.

c) Khoảng biến thiên của bảng điểm của bạn An bằng 3,4.

d) Khoảng tứ phân vị bảng điểm của bạn An bằng 2,2.

Lời giải

a) Đúng: Điểm trung bình các môn học kì 1 của bạn An là

$$\bar{x} = \frac{7,2 + 8,0 + 5,8 + 7,2 + 9,0 + 4,6}{6} \approx 7,0.$$

b) Sai: Điểm trung bình các môn học kì 1 của bạn An là

$$\bar{x} = \frac{7,2 + 8,0 + 5,8 + 7,2 + 9,0 + 4,6}{6} \approx 7,0.$$

c) Sai: Điểm số cao nhất là 9,0. Điểm số thấp nhất là 4,6.

Khoảng biến thiên $R = 9 - 4,6 = 4,4$.

d) Đúng: Sắp xếp các điểm theo thứ tự không giảm

4,6	5,8	7,2	7,2	8	9
-----	-----	-----	-----	---	---

Trung vị $Me = \frac{7,2 + 7,2}{2} = 7,2$.

$Q_2 = Me = 7,2$.

Nửa số liệu bên trái Q_2 là 4,6 5,8 7,2 suy ra $Q_1 = 5,8$.

Nửa số liệu bên phải Q_2 là 7,2 8 9 suy ra $Q_3 = 8$.

Khoảng tứ phân vị $\Delta_o = Q_3 - Q_1 = 8 - 5,8 = 2,2$.

Câu 5: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh tổ 1 lớp 10A:

163	159	172	167	165	168	170	161
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 13.
- b) Chiều cao trung bình của các học sinh tổ 1 là 160 cm.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_o = 10$.
- d) Nếu cộng mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2 thì khoảng biến thiên tăng lên 2 đơn vị.

Lời giải

a) Đúng: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 172 - 159 = 13$.

b) Sai: Chiều cao trung bình của các học sinh tổ 1 là:

$$\bar{x} = \frac{159 + 161 + 163 + 165 + 167 + 168 + 170 + 172}{8} = 165,6 \text{ cm.}$$

c) Sai: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 159 161 163 165 167 168 170 172

Ta có $Q_2 = \frac{165 + 167}{2} = 166$; $Q_1 = \frac{161 + 163}{2} = 162$; $Q_3 = \frac{168 + 170}{2} = 169$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_o = Q_3 - Q_1 = 169 - 162 = 7$.

d) Sai: Nếu cộng mỗi giá trị của mẫu số liệu với 2 thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu là:

$$R = (172 + 2) - (159 + 2) = 13.$$

Câu 6: Tiến hành đo huyết áp của 8 người ta thu được kết quả sau:

77	105	117	84	96	72	105	124
----	-----	-----	----	----	----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 50.
- b) Giá trị trung bình của mẫu số liệu là 97,5
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = 30$.
- d) Mẫu số liệu không có giá trị bất thường.

Lời giải

- a) Sai: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 124 - 72 = 52$.
- b) Đúng: Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = \frac{77 + 105 + 117 + 84 + 96 + 72 + 105 + 124}{8} = 97,5$.
- c) Sai: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 72 77 84 96 105 105 117 124

Ta có $Q_2 = \frac{96 + 105}{2} = 100,5$; $Q_1 = \frac{77 + 84}{2} = 80,5$; $Q_3 = \frac{105 + 117}{2} = 111$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 111 - 80,5 = 30,5$.

d) Ta có $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 80,5 - 1,5 \cdot 30,5 = 34,75$; $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 111 + 1,5 \cdot 30,5 = 156,75$

Tất cả các giá trị của mẫu số liệu đều thuộc đoạn $[34,75; 156,75]$ nên mẫu số liệu không có giá trị bất thường. vậy mệnh đề đúng.

Câu 7: Số điểm mà các vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:

9	8	15	14	11	20	13	17
---	---	----	----	----	----	----	----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 12.
- b) Số trung bình của mẫu số liệu là 13,5.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là 6.
- d) Mẫu số liệu có giá trị bất thường.

Lời giải

a) Đúng: Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.
Ta có: $R = 20 - 8 = 12$.

b) Sai: Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = \frac{8 + 9 + 11 + 13 + 14 + 15 + 17 + 20}{8} = 13,375$.

c) Đúng: Tứ phân vị Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái, suy ra $Q_1 = \frac{9 + 11}{2} = 10$.

Tứ phân vị Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải, suy ra $Q_3 = \frac{15 + 17}{2} = 16$.

Suy ra khoảng tứ phân vị $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 16 - 10 = 6$.

d) Sai: Ta có $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 1$ và $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 25$ nên mẫu số liệu không có giá trị bất thường.

Câu 8: Kết quả đo chiều cao của nhóm gồm 20 học sinh được ghi lại như sau:

150	152	153	154	156	157	159	160	161	162
164	165	167	168	170	172	174	177	178	181

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 31.
- b) Trung vị của mẫu số liệu là 163.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là 14,5.
- d) Giá trị 181 là giá trị bất thường của mẫu số liệu.

Lời giải

a) Đúng: Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Ta có: $R = 181 - 150 = 31$.

b) Đúng: Mẫu số liệu gồm 20 giá trị nên trung vị là $Q_2 = \frac{162 + 164}{2} = 163$.

c) Đúng: Tứ phân vị Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái, suy ra $Q_1 = \frac{156 + 157}{2} = 156,5$.

Tứ phân vị Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải, suy ra $Q_3 = \frac{170 + 172}{2} = 171$.

Suy ra khoảng tứ phân vị $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 171 - 156,5 = 14,5$.

d) Sai: Ta có $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 134,25$ và $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 202,75$, do đó 181 không phải là giá trị bất thường của mẫu số liệu.

Câu 9: Nhiệt độ trung bình theo tháng tại Thành phố Hồ Chí Minh trong năm 2023 được cho như sau:

21	23	25	27	28	30	26	28	25	23	23	24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 9.
- b) Nhiệt độ trung bình năm 2023 của Thành phố Hồ Chí Minh là 25°C .
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là 24.
- d) Giá trị bất thường của mẫu số liệu là 30.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

21	23	25	27	28	30	26	28	25	23	23	24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

a) Sai:

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Ta có: $R = 24 - 21 = 3$.

b) Sai: Số trung bình của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{21 + 23 \cdot 3 + 24 + 25 \cdot 2 + 26 + 27 + 28 \cdot 2 + 30}{12} = 25,25.$$



c) Sai: Tứ phân vị thứ ba Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải, suy ra $Q_3 = \frac{27+28}{2} = 27,5$.

d) Sai: Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái, suy ra $Q_1 = \frac{23+23}{2} = 23$.

Ở câu c) ta có tứ phân vị thứ ba $Q_3 = \frac{27+28}{2} = 27,5$.

Suy ra khoảng tứ phân vị $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 27,5 - 23 = 4,5$.

Ta có $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 16,25$ và $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 34,25$, do đó 30 không phải là giá trị bất thường của mẫu số liệu.

Câu 10: Điểm khảo sát chất lượng học sinh giỏi của 15 học sinh khối 10 được thống kê như sau

5	9	6	8	6	6	7	4	6	7	7	9	8	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 5.
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là 1
- c) Số trung vị của bảng số liệu trên là 4.
- d) Mẫu số liệu không có giá trị bất thường.

Lời giải

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

4	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

a) Đúng: Trong mẫu số liệu trên, số lớn nhất là 9 và số bé nhất là 4. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

$$R = x_{\max} - x_{\min} = 9 - 4 = 5.$$

b) Sai: Từ mẫu số liệu ta tính được $Q_1 = 6; Q_2 = 7$ và $Q_3 = 8$.

Do đó, khoảng tứ phân vị là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 8 - 6 = 2$.

c) Sai: Vì $n = 15$ là số lẻ nên số trung vị là số chính giữa.

Số trung vị của bảng số liệu trên là 7.

d) Đúng: Ta có $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 3$ và $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 11$

Giá trị được xem là bất thường khi lớn hơn 11 hoặc bé hơn 3 nên trong mẫu số liệu không có giá trị được xem là bất thường.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Hãy tìm khoảng tứ phân vị của các mẫu số liệu sau:

22	22	23	46	31	36	42	47	28
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Lời giải

Xét mẫu số liệu đã sắp xếp là: 22 22 23 28 31 36 42 46 47

Cỡ mẫu là $n = 9$, là số lẻ nên giá trị tứ phân vị thứ hai là: $Q_2 = 31$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 22;22; 23; 28.

Do đó $Q_1 = \frac{1}{2}(22 + 23) = 22,5$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 36;42;46;47. Do đó $Q_3 = \frac{1}{2}(42 + 46) = 44$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 44 - 22,5 = 21,5$.

Câu 2: Hãy tìm giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu:

38	38	24	47	43	70	22	48	48	37
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Lời giải

Xét mẫu số liệu đã sắp xếp là:

22 24 35 37 38 38 43 47 48 48 70

Cỡ mẫu là $n = 11$, là số lẻ nên giá trị tứ phân vị thứ hai là: $Q_2 = 38$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 22;24;35;37;38. Do đó $Q_1 = 35$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 43;47;48;48;70. Do đó $Q_3 = 48$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 48 - 35 = 13$.

Do $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 48 + 1,5 \cdot 13 = 67,5 < 70$ nên 70 là giá trị ngoại lệ trong mẫu.

Câu 3: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn trong tổ

163 159 172 167 165 168 170 161.

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu này.

Lời giải

Khoảng biến thiên: $172 - 159 = 13$.

Câu 4: Có bao nhiêu giá trị bất thường trong mẫu số liệu sau:

5 6 19 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 48 49

Lời giải

Xét mẫu gồm 19 số: 5 6 19 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 48 49. Vị trí thứ 10 chính là trung vị của mẫu (bằng với tứ phân vị thứ hai), tức là $Q_2 = 27$.

Xét nửa mẫu bên trái Q_2 : 5 6 19 21 22 23 24 25 26; ta có tứ phân vị thứ nhất (là trung vị nửa mẫu này): $Q_1 = 22$.

Xét nửa mẫu bên phải Q_2 : 28 29 30 31 32 33 34 48 49; ta có tứ phân vị thứ ba (là trung vị nửa mẫu này): $Q_3 = 32$.

Khoảng tứ phân vị là $\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 32 - 22 = 10$.

Ta có : $Q_1 - 1,5\Delta_Q = 22 - 1,5 \cdot 10 = 7$; $Q_3 + 1,5\Delta_Q = 32 + 1,5 \cdot 10 = 47$.

Các số 5; 6 nhỏ hơn 7 và các số 48; 49 lớn hơn 37.

Vì vậy giá trị bất thường trong mẫu số liệu là 5; 6; 48; 49.

Câu 5: Mẫu số liệu sau cho biết số ghé trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày.

7	8	22	20	15	18	19	13	11
---	---	----	----	----	----	----	----	----

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này

Lời giải

Trước hết ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm như sau

7	8	11	13	15	18	19	20	22
---	---	----	----	----	----	----	----	----

Mẫu số liệu này gồm 9 giá trị nên trung vị là số 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 $Q_1 = \frac{8+11}{2} = 9,5$.

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

Do đó $Q_3 = \frac{19+20}{2} = 19,5$.

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 10$.

Câu 6: Mẫu số liệu sau cho biết số ghé trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày

12	7	10	9	12	9	10	11	10	14
----	---	----	---	----	---	----	----	----	----

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này

Lời giải

Trước hết ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm như sau

7	9	9	10	10	10	11	12	12	14
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Mẫu số liệu này gồm 10 giá trị nên trung vị là số chính giữa $Q_2 = \frac{10+10}{2} = 10$.

Nửa số liệu bên trái là 7; 9; 9; 10; 10 gồm 5 giá trị, hai phần tử chính giữa là 9.

Do đó $Q_1 = 9$.

Nửa số liệu bên phải là 10; 11; 12; 12; 14 gồm 5 giá trị, hai phần tử chính giữa là 12.

Do đó $Q_3 = 12$.

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 3$.

Câu 7: 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

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu này. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

Lời giải

Sắp xếp cân nặng theo thứ tự không giảm ta được

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

Mẫu số liệu này gồm 10 giá trị, có hai phân tử chính giữa là 3,387; 3,412. Do đó

$$Q_2 = \frac{3,387 + 3,412}{2} = 3,3995.$$

Nửa số liệu bên trái là 2,593; 2,977; 3,155; 3,270 gồm 4 giá trị, hai phân tử chính giữa là 2,

$$977; 3,155. \text{ Do đó } Q_1 = \frac{2,977 + 3,155}{2} = 3,066.$$

Nửa số liệu bên phải là 3,813; 3,920; 4,042; 4,236 gồm 4 giá trị, hai phân tử chính giữa là

$$3,920; 4,042. \text{ Do đó } Q_3 = \frac{3,920 + 4,042}{2} = 3,981.$$

Vậy khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 3,981 - 3,066 = 0,915.$

-----**HẾT**-----

Dạng 2: Xác định phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu

Phương pháp: Giả sử 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 $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$.

Độ lệch chuẩn bằng căn bậc hai của phương sai: $s = \sqrt{s^2}$

Chú ý: Người ta còn sử dụng đại lượng để đo độ phân tán của mẫu số liệu:

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

Ý nghĩa: Nếu số liệu càng phân tán thì phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Tiền lương của 6 nhân viên trong một văn phòng như sau (đơn vị: triệu đồng)

5,5	8	7,5	17	13	9
-----	---	-----	----	----	---

Tính phương sai của mẫu số liệu trên?

Lời giải

Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên là: $\bar{x} = \frac{5,5 + 8 + 7,5 + 17 + 13 + 9}{6} = 10$.

Phương sai của mẫu số liệu trên là:

$$s^2 = \frac{(5,5 - 10)^2 + (8 - 10)^2 + (7,5 - 10)^2 + (17 - 10)^2 + (13 - 10)^2 + (9 - 10)^2}{6} = \frac{179}{12} \approx 14,92.$$

Bài tập 2: Chiều dài (đơn vị feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho trong bảng sau:

48	53	51	31	53	112	52
----	----	----	----	----	-----	----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên?

Lời giải

Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên là: $\bar{x} = \frac{48 + 53 + 51 + 31 + 53 + 112 + 52}{7} = \frac{400}{7}$.

Phương sai của mẫu số liệu trên là:

$$s^2 = \frac{\left(48 - \frac{400}{7}\right)^2 + 2 \cdot \left(53 - \frac{400}{7}\right)^2 + \left(51 - \frac{400}{7}\right)^2 + \left(31 - \frac{400}{7}\right)^2 + \left(112 - \frac{400}{7}\right)^2 + \left(52 - \frac{400}{7}\right)^2}{7} \approx 553,55$$

Bài tập 3: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

Tính phương sai của mẫu số liệu trên

Lời giải

Ta có: $n = 40$

Ta có sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là:

$$\bar{x} = \frac{1}{40}(5.20 + 8.21 + 11.22 + 10.23 + 6.24) = 22,1 \text{ (tạ)}$$

Phương sai cần tìm là:

$$s_x^2 = \frac{1}{40} \left[5.(20 - \bar{x})^2 + 8.(21 - \bar{x})^2 + 11.(22 - \bar{x})^2 + 10.(23 - \bar{x})^2 + 6.(24 - \bar{x})^2 \right] \approx 1,54$$

Bài tập 4: Một cổ động viên đã thống kê số điểm mà hai câu lạc bộ Manchester Utd và Liverpool đạt được trong sáu mùa giải gần đây, từ 2015 đến 2020 như sau:

Manchester UTD	72	66	69	81	66	66
Liverpool	61	60	76	75	97	99

Theo em, đội nào thi đấu ổn định hơn, vì sao?

Lời giải

Điểm trung bình của Manchester Utd là: $\bar{x}_1 = \frac{72 + 66.3 + 69 + 81}{6} = 70$, do đó phương sai của bảng số liệu là:

$$s_1^2 = \frac{(72 - 70)^2 + 3.(66 - 70)^2 + (69 - 70)^2 + (81 - 70)^2}{6} = 29$$

Điểm trung bình của Liverpool là: $\bar{x}_2 = \frac{61 + 60 + 76 + 75 + 97 + 99}{6} = 78$, do đó phương sai của bảng số liệu là:

$$s_2^2 = \frac{(61 - 78)^2 + (60 - 78)^2 + (76 - 78)^2 + (75 - 78)^2 + (97 - 78)^2 + (99 - 78)^2}{6} = 238.$$

Ta thấy, $s_1^2 < s_2^2$ nên đội thi đấu “ổn định” hơn là Manchester Utd.

Bài tập 5: Dưới đây là điểm kiểm tra của hai bạn Ngân và Hà:

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Anh	Văn	Sử	Địa	CD	Tin	CN
Ngân	8	7,5	7,8	8,3	9	7	8	8,2	9	8	8,3
Hà	8,5	9,5	9,5	8,5	9	5	5,5	6	10	9	8,5

Hãy tính điểm trung bình các môn học của Ngân và Hà. Theo em, bạn nào học đều hơn?

Lời giải

Điểm trung bình cộng của Ngân là: $\bar{x}_N = 8,1$.

Điểm trung bình cộng của Hà là: $\bar{x}_H = \frac{89}{11} \approx 8,1$.

Phương sai của số liệu điểm của bạn Ngân:

$$s_N^2 = \frac{0,1^2 + 0,6^2 + 0,3^2 + 0,2^2 + 0,9^2 + 1,1^2 + 0,1^2 + 0,1^2 + 0,9^2 + 0,1^2 + 0,2^2}{11} = \frac{17}{55} \approx 0,31.$$

Phương sai của số liệu điểm của bạn Hà:

$$s_H^2 = \frac{3 \cdot 0,4^2 + 1 \cdot 1,4^2 + 2 \cdot 0,9^2 + 3 \cdot 1^2 + 2 \cdot 2,6^2 + 2 \cdot 1^2 + 1 \cdot 1,9^2 + 0,9^2}{11} \approx 2,76.$$

Do $\bar{x}_N = \bar{x}_H$; $s_N^2 < s_H^2$ nên bạn Ngân học đều các môn hơn bạn Hà.

Bài tập 6: Theo kết quả thống kê điểm thi giữa kỳ 2 môn toán khối 11 của một trường THPT, người ta tính được phương sai của bảng thống kê đó là $s_x^2 = 0,573$. Tính độ lệch chuẩn của bảng thống kê đó?

Lời giải

Ta có công thức tính độ lệch chuẩn là $s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{0,573} \approx 0,757$.

Bài tập 7: Cho dãy số liệu thống kê: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Tính độ lệch chuẩn của các số liệu thống kê đã cho.

Lời giải

Số trung bình của dãy số liệu: $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = 4$

Phương sai của các số liệu thống kê đã cho là:

$$s^2 = \frac{(1-4)^2 + (2-4)^2 + (3-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2 + (7-4)^2}{7} = 4.$$

Do đó độ lệch chuẩn là $s = \sqrt{4} = 2$.

Bài tập 8: Một cửa hàng bán gạo, thống kê số kg gạo mà cửa hàng bán mỗi ngày trong 30 ngày, được bảng tần số:

Bảng tần số	
Số kg gạo	Tần số
100	7
120	4
130	2
160	8
180	3
200	2
250	4
Tổng	30

Tính độ lệch chuẩn của bảng số liệu trên

Lời giải

Ta có số trung bình của bảng số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{7 \cdot 100 + 4 \cdot 120 + 2 \cdot 130 + 8 \cdot 160 + 3 \cdot 180 + 2 \cdot 200 + 4 \cdot 250}{30} \approx 155$$

Phương sai của bảng số liệu:

$$s^2 \approx \frac{7(100-155)^2 + 4(120-155)^2 + 2(130-155)^2 + 8(160-155)^2 + 3(180-155)^2 + 2(200-155)^2 + 4(250-155)^2}{30}$$

≈ 2318 .

Do đó, độ lệch chuẩn là $s = \sqrt{2318} \approx 48,15$.

Bài tập 9: Điểm kiểm tra chất lượng đầu năm thang điểm 10 môn Toán của một lớp có 40 học sinh có kết quả cho bởi bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	3	9	4	8	10	3	1

Tính độ lệch chuẩn của bảng phân bố tần số đã cho (chính xác đến hàng phần trăm)?

Lời giải

Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên là: $\bar{x} = \frac{3.2 + 4.3 + 5.9 + 6.4 + 7.8 + 8.10 + 9.3 + 10.1}{40} = 6,5$.

Các độ lệch: $3 - 6,5 = -3,5$; $4 - 6,5 = -2,5$; $5 - 6,5 = -1,5$; $6 - 6,5 = -0,5$; $7 - 6,5 = 0,5$; $8 - 6,5 = 1,5$; $9 - 6,5 = 2,5$; $10 - 6,5 = 3,5$.

Phương sai của mẫu số liệu là:

$$s^2 = \frac{2(-3,5)^2 + 3(-2,5)^2 + 9(-1,5)^2 + 4(-0,5)^2 + 8(0,5)^2 + 10(1,5)^2 + 3(2,5)^2 + (3,5)^2}{40} = 3.$$

Vậy độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là: $s = \sqrt{3} \approx 1,73$.

Bài tập 10: Cho mẫu số liệu $\{a, 4, b, 8\}$, $a < b$. Biết giá trị trung bình của mẫu số liệu $\bar{x} = 5$ và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu $s = \sqrt{5}$. Tìm các giá trị a, b của mẫu số liệu trên?

Lời giải

Theo giả thiết giá trị trung bình của mẫu số liệu:

$$\bar{x} = 5 \Leftrightarrow \frac{a + 4 + b + 8}{4} = 5 \Leftrightarrow a + b = 8 \Leftrightarrow a = 8 - b \quad (1).$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu $s = \sqrt{5}$ suy ra phương sai là $s^2 = 5$.

$$\Rightarrow s^2 = \frac{(a-5)^2 + (4-5)^2 + (b-5)^2 + (8-5)^2}{4} = 5 \Leftrightarrow (a-5)^2 + (b-5)^2 = 10 \quad (2).$$

$$\text{Thay (1) vào (2) ta được: } (3-b)^2 + (b-5)^2 = 10 \Leftrightarrow 2b^2 - 16b + 24 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = 2 \\ b = 6 \end{cases}$$

Với $b = 2 \Rightarrow a = 6$ (loại).

Với $b = 6 \Rightarrow a = 2$ (thỏa mãn).

Vậy mẫu số liệu đã cho là $\{2, 4, 6, 8\}$.

Bài tập 11: Trong 5 lần nhảy cao, hai bạn Hà và Mai có kết quả (đơn vị cm) lần lượt là:

Hà	85	90	85	100	90
Mai	85	90	90	90	95

Hãy cho biết kết quả nhảy cao của bạn nào ổn định hơn?

Lời giải

Trung bình cộng kết quả nhảy cao của bạn Hà là: $\bar{x}_1 = \frac{85 + 90 + 85 + 100 + 90}{5} = 90$.

Trung bình cộng kết quả nhảy cao của bạn Mai là: $\bar{x}_2 = \frac{85+90+90+90+95}{5} = 90$.

Phương sai của số liệu nhảy cao của bạn Hà là:

$$s_H^2 = \frac{(85-90)^2 + (90-90)^2 + (85-90)^2 + (100-90)^2 + (90-90)^2}{5} = 30.$$

Phương sai của số liệu nhảy cao của bạn Mai là:

$$s_M^2 = \frac{(85-90)^2 + (90-90)^2 + (90-90)^2 + (90-90)^2 + (95-90)^2}{5} = 10.$$

Do $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$; $s_M^2 = 10 < s_H^2 = 30$ nên bạn Mai có kết quả nhảy cao ổn định hơn bạn Hà.

Bài tập 12: Kết quả 5 bài kiểm tra môn Toán thang điểm 10 của hai bạn Lan và Hoa cho bởi bảng sau:

Lan	4	7	6	8	9
Hoa	7	6	8	7	6

Hãy cho biết bạn nào có kết quả kiểm tra môn Toán đồng đều hơn?

Lời giải

Điểm trung bình 5 bài kiểm tra môn Toán của bạn Lan là: $\bar{x}_1 = \frac{4+7+6+8+9}{5} = 6,8$.

Điểm trung bình 5 bài kiểm tra môn Toán của bạn Hoa là: $\bar{x}_2 = \frac{7+6+8+7+6}{5} = 6,8$.

Phương sai điểm 5 bài kiểm tra môn Toán của Lan là:

$$s_L^2 = \frac{(4-6,8)^2 + (7-6,8)^2 + (6-6,8)^2 + (8-6,8)^2 + (9-6,8)^2}{5} = 2,96.$$

Phương sai điểm 5 bài kiểm tra môn Toán của Hoa là:

$$s_H^2 = \frac{(7-6,8)^2 + (6-6,8)^2 + (8-6,8)^2 + (7-6,8)^2 + (6-6,8)^2}{5} = 0,56.$$

Do $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$; $s_H^2 = 0,56 < s_L^2 = 2,96$ nên bạn Hoa có kết quả kiểm tra môn Toán đồng đều hơn bạn Lan.

Bài tập 13: Hai lớp 10A và 10B của một trường THPT cùng làm bài thi môn Ngữ Văn theo cùng một đề thi. Kết quả thi được trình bày ở hai bảng phân bố tần số sau:

Điểm thi 10A	5	6	7	8	9	10
Tần số	6	2	10	5	6	1

Điểm thi 10B	6	7	8	9
Tần số	9	9	9	3

Hãy cho biết lớp nào có kết quả kiểm tra môn Ngữ văn đồng đều hơn?

Lời giải

Điểm trung bình môn Ngữ văn của lớp 10A là: $\bar{x}_1 = \frac{5.6+6.2+7.10+8.5+9.6+10.1}{30} = 7,2$.

Điểm trung bình môn Ngữ văn của lớp 10B là: $\bar{x}_2 = \frac{6.9+7.9+8.9+9.3}{30} = 7,2$.

Phương sai điểm Môn Ngữ văn của lớp 10A là:

$$s_A^2 = \frac{6.(5-7,2)^2 + 2.(6-7,2)^2 + 10.(7-7,2)^2 + 5.(8-7,2)^2 + 6.(9-7,2)^2 + (10-7,2)^2}{30} = 2,09$$

Phương sai điểm Môn Ngữ văn của lớp 10B là:

$$s_B^2 = \frac{9.(6-7,2)^2 + 9.(7-7,2)^2 + 9.(8-7,2)^2 + 3.(9-7,2)^2}{30} = 0,96.$$

Do $\bar{x}_1 = \bar{x}_2; s_B^2 = 0,96 < s_A^2 = 2,09$ nên lớp 10B có kết quả thi môn Ngữ văn đồng đều hơn lớp 10A.

Bài tập 14: Ba bạn An, Bình, Cường có bảng điểm như sau:

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Sử	Địa	Ngoại ngữ	GDCD	Văn
An	95	85	88	75	92	85	93	98	78
Bình	92	89	85	85	88	94	94	90	85
Cường	93	82	95	88	83	91	91	92	80

- a) Hãy tính điểm trung bình mỗi bạn (vai trò của từng môn học là như nhau).
 b) Lớp cần đề cử 1 trong 3 bạn đi thi kiến thức tổng hợp thì em đề cử bạn nào? Vì sao?

Lời giải

- a) Hãy tính điểm trung bình mỗi bạn (vai trò của từng môn học là như nhau).

Điểm trung bình của bạn An: $\bar{x} = \frac{95 + 85.2 + 88 + 75 + 92 + 93 + 98 + 78}{9} = 87,67.$

Điểm trung bình của bạn Bình: $\bar{x} = \frac{92 + 89 + 85.3 + 88 + 81 + 94 + 90}{9} = 87,67.$

Điểm trung bình của bạn Cường: $\bar{x} = \frac{93 + 82 + 95 + 88 + 83 + 85 + 91 + 92 + 80}{9} = 87,67.$

- b) Lớp cần đề cử 1 trong 3 bạn đi thi kiến thức tổng hợp thì em đề cử bạn nào? Vì sao?

Mức độ đồng đều giữa các môn học:

An:

$$s^2 = \frac{(95-87,67)^2 + 2(85-87,67)^2 + (88-87,67)^2 + (75-87,67)^2 + (92-87,67)^2}{9-1} + \frac{(93-87,67)^2 + (98-87,67)^2 + (78-87,67)^2}{9-1} = 59,5$$

Bình:

$$s^2 = \frac{(92-87,67)^2 + (89-87,67)^2 + 3(85-87,67)^2 + (88-87,67)^2}{9-1} + \frac{(81-87,67)^2 + (94-87,67)^2 + (90-87,67)^2}{9-1} = 16,5$$

Cường:

$$s^2 = \frac{(93-87,67)^2 + (82-87,67)^2 + (95-87,67)^2 + (88-87,67)^2 + (83-87,67)^2 + (85-87,67)^2}{9-1}$$

$$+ \frac{(91-87,67)^2 + (92-87,67)^2 + (80-87,67)^2}{9-1} = 29$$

Mức độ phân tán về điểm các môn của Bình là ít nhất, tức là Bình học đều các môn nhất nên cử Bình đi thi.

Bài tập 15: Sản lượng lúa các năm từ 2014 đến 2018 của hai tỉnh Thái Bình và Hậu Giang được cho ở bảng sau (đơn vị: nghìn tấn):

Tỉnh \ Năm	Năm				
	2014	2015	2016	2017	2018
Thái Bình	1061,9	1061,9	1053,6	942,6	1030,4
Hậu Giang	1204,6	1293,1	1231,0	1261,0	1246,1

(Nguồn: Tổng cục thống kê)

- Hãy tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng lúa từng tỉnh.
- Tỉnh nào có sản lượng lúa ổn định hơn? Tại sao?

Lời giải

- Hãy tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng lúa từng tỉnh.
Độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng lúa tỉnh Thái Bình
Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm, ta được:

942,6; 1030,4; 1053,6; 1061,9; 1061,9.

Số trung bình của mẫu số liệu $\frac{942,6 + 1030,4 + 1053,6 + 1061,9 + 1061,9}{5} = 1030,08$

Phương sai $s^2 = 2064,214$

Độ lệch chuẩn $s \approx 45,43$.

Khoảng biến thiên $R = 1061,9 - 942,6 = 119,3$

Độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng lúa tỉnh Hậu Giang

Số trung bình $\bar{x} = \frac{1204,6 + 1293,1 + 1231,0 + 1261,0 + 1246,1}{5} = 1247,16$

Phương sai $S^2 = 875,13$

Độ lệch chuẩn $S = \sqrt{S^2} \approx 29,6$

Khoảng biến thiên $R = 1293,1 - 1204,6 = 88,5$

- Tỉnh nào có sản lượng lúa ổn định hơn? Tại sao?

So sánh khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn ta đều thấy tỉnh Hậu Giang có sản lượng lúa ổn định hơn.

Bài tập 16: Kết quả điều tra mức lương hàng tháng của một số công nhân của hai nhà máy A và B được cho ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Công nhân nhà máy A	4	5	5	47	5	6	4	4	
Công nhân nhà máy B	2	9	9	8	10	9	9	11	9

- Hãy tìm số trung bình, một, tứ phân vị và độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu lấy từ nhà máy A và nhà máy B.
- Hãy tìm các giá trị ngoại lệ trong mỗi mẫu số liệu trên. Công nhân nhà máy nào có mức lương cao hơn? Tại sao?
- Hãy tìm số trung bình, một, tứ phân vị và độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu lấy từ nhà máy A và nhà máy B.

Nhà máy A:

Số trung bình mức lương hàng tháng: $\bar{x} = \frac{4+5+5+47+5+6+4+4}{8} = 10$

Giá trị 4 và 5 có tần số lớn nhất nên một của mẫu số liệu ở nhà máy A là 4 và 5.

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm, ta được:

4; 4; 4; 5; 5; 5; 6; 47 .

Vì số mẫu là 8 là số chẵn nên tứ phân vị thứ hai là $Q_{2A} = 5$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 4; 4; 4; 5. Do đó $Q_{1A} = 4$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 5; 5; 6; 47. Do đó $Q_{3A} = 5,5$.

Phương sai mẫu: $S^2 = \frac{1}{8}(4^2 + 5^2 + 5^2 + 47^2 + 5^2 + 6^2 + 4^2 + 4^2) - 10^2 = 196$.

Độ lệch chuẩn: $S_A = \sqrt{S_A^2} = 14$.

Nhà máy B:

Số trung bình mức lương hàng tháng: $\bar{x} = \frac{2+9+9+8+10+9+9+11+9}{9} = 8,4$.

Giá trị 9 có tần số lớn nhất nên một của mẫu số liệu ở nhà máy B là 9.

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm, ta được:

2; 8; 9; 9; 9; 9; 9; 10; 11 .

Vì cỡ mẫu là 9 là số lẻ nên tứ phân vị thứ hai là $Q_{2B} = 9$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 2; 8; 9; 9. Do đó $Q_{1B} = 8,5$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 9; 9; 10; 11. Do đó $Q_{3B} = 9,5$.

Phương sai mẫu: $S^2 = \frac{1}{9}(2^2 + 8^2 + 9^2 + 9^2 + 9^2 + 9^2 + 9^2 + 10^2 + 11^2) - 8,4^2 = 6,55$.

Độ lệch chuẩn: $S_B = \sqrt{S^2} = 2,6$.



b) Hãy tìm các giá trị ngoại lệ trong mỗi mẫu số liệu trên. Công nhân nhà máy nào có mức lương cao hơn? Tại sao?

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở nhà máy A là: $\Delta Q_A = 5,5 - 4 = 1,5$.

Ta có: $Q_{3A} + 1,5\Delta Q_A = 5,5 + 1,5 \cdot 1,5 = 7,75$ và $Q_{1A} - 1,5\Delta Q_A = 4 - 1,5 \cdot 1,5 = 1,75$.

Do đó giá trị ngoại lệ trong mẫu số liệu ở nhà máy A là 47.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở nhà máy B là: $\Delta Q_B = 9,5 - 8,5 = 1$.

Ta có: $Q_{3B} + 1,5\Delta Q_B = 9,5 + 1,5 \cdot 1 = 11$ và $Q_{1B} - 1,5\Delta Q_B = 8,5 - 1,5 \cdot 1 = 7$.

Do đó giá trị ngoại lệ trong mẫu số liệu ở nhà máy B là 2.

Quan sát các số liệu tính được ở câu a, ta thấy

Số trung bình mức lương hàng tháng của công nhân ở nhà máy A cao hơn nhà máy B.

Phương sai mẫu và độ lệch chuẩn mẫu số liệu ở nhà máy A cao hơn nhà máy B

Nên mức lương hàng tháng của công nhân nhà máy A có độ phân tán cao hơn nhà máy B

Do đó mức lương của công nhân nhà máy B ổn định hơn nhà máy A.

Mức lương xuất hiện nhiều nhất trong mẫu A là 4 và 5 triệu đồng, nhà máy B là 9 triệu đồng.

Do đó, ta có thể khẳng định công nhân nhà máy A có mức lương cao hơn (đều và ổn định hơn).

Câu 4: Trên con đường A, trạm kiểm soát đã ghi lại tốc độ của 30 chiếc ô tô được trình bày trong bảng tần số sau đây

Vận tốc	60	62	63	65	68	69	70	73	75	76	80	82	83	84	85	88	90
Tần số	2	2	1	2	3	1	2	2	3	2	3	1	1	2	1	1	1

Phương sai của tốc độ các ô tô trên con đường A là

- A. 74,77. B. 75,36. C. 73,63. **D. 72,1.**

Lời giải

Ta có: $\bar{x} = \frac{1}{30}(2.60 + 2.62 + 63 + 2.65 + 3.68 + 69 + 2.70 + 2.73 + 3.75$

$+ 2.76 + 3.80 + 82 + 83 + 2.84 + 85 + 88 + 90) \approx 73,63.$

Phương sai: $S^2 = \frac{1}{n} [n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k(x_k - \bar{x})^2]$

$= \frac{1}{30} [2.(60 - 73,63)^2 + 2.(62 - 73,63)^2 + \dots + (90 - 73,63)^2] \approx 72,1.$

Câu 5: Số lượng khách đến tham quan một điểm du lịch trong 12 tháng như sau

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số khách	430	550	430	520	550	515	550	110	520	430	550	880

Độ lệch chuẩn là

- A. 567,56. **B. 163,84.** C. 171,13. D. 143,3.

Lời giải

Ta có $\bar{x} = \frac{1}{12}(3.430 + 4.550 + 2.520 + 515 + 110 + 880) \approx 503.$

Phương sai: $S^2 = \frac{1}{12} [3(430 - 503)^2 + 4(550 - 503)^2 + 2(520 - 503)^2$

$+ (515 - 503)^2 + (110 - 503)^2 + (880 - 503)^2] \approx 26843,58.$

Vậy độ lệch chuẩn $S = \sqrt{S^2} \approx 163,84.$

Câu 6: Cho mẫu số liệu thống kê $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tính (gần đúng) độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên?

- A. 2,45. **B. 2,58.** C. 6,75. D. 6,25.

Lời giải

Ta có giá trị trung bình $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+7+8+9}{9} = 5.$

Do đó độ lệch chuẩn

$$S = \sqrt{\frac{(1-5)^2 + (2-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (5-5)^2 + (6-5)^2 + (7-5)^2 + (8-5)^2 + (9-5)^2}{9}}$$

$$S = \frac{2\sqrt{15}}{3} \approx 2,58.$$

Câu 7: Điểm thi môn Toán lớp 10A của một Trường trung học phổ thông được trình bày ở bảng phân bố tần số sau

Điểm thi	5	6	7	8	9	10	
Tần số	7	5	10	12	4	2	$n = 40$

Trong các giá trị dưới đây, giá trị nào gần nhất với phương sai của bảng phân bố tần số trên?

- A. 0,94. B. 3,94. C. 2,94. **D. 1,94.**

Lời giải

Trong dãy số liệu về điểm thi môn Toán lớp 10A ta có

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot (n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_6x_6) = \frac{1}{40} \cdot (7 \cdot 5 + 5 \cdot 6 + 10 \cdot 7 + 12 \cdot 8 + 4 \cdot 9 + 2 \cdot 10) = 7,175.$$

$$\text{Phương sai là: } S^2 = \frac{1}{n} \cdot (n_1 \cdot (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 \cdot (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_6 \cdot (x_6 - \bar{x})^2)$$

$$= \frac{1}{40} \cdot (7 \cdot (5 - 7,175)^2 + 5 \cdot (6 - 7,175)^2 + 10 \cdot (7 - 7,175)^2 + 12 \cdot (8 - 7,175)^2 + 4 \cdot (9 - 7,175)^2 + 2 \cdot (10 - 7,175)^2) \approx 1,94.$$

Câu 8: Phương sai của mẫu số liệu $\{x_1; x_2; \dots; x_N\}$ bằng:

- A. Hai lần độ lệch chuẩn.
 B. Căn bậc hai của độ lệch chuẩn.
 C. Bình phương của độ lệch chuẩn.
D. $S^2 = (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2$.

Lời giải

Ta có công thức tính độ lệch chuẩn là $S = \sqrt{S^2}$ và S^2 là phương sai của dãy số liệu thống kê.

Câu 9: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Các số đo độ phân tán có thể nhỏ hơn 0
 B. Khoảng tứ phân vị có sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất
C. Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.
 D. Nếu các giá trị của mẫu càng tập trung quanh giá trị trung bình thì độ lệch chuẩn càng lớn

Lời giải

Theo định nghĩa khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.

Câu 10: Điểm trung bình các môn học của hai bạn An và Bình trong năm học qua được cho trong bảng sau.

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Văn	Sử	Địa	T.Anh
An	8,0	6,5	8,8	8,3	8,0	8,0	7,2	9,0
Bình	8,5	9,0	7,5	8,0	6,5	8,5	7,5	7,0

Bạn nào học “lệch” hơn?

- A. An.
- B. Bình.**
- C. Mức độ học “lệch” của hai bạn là như nhau
- D. Không đủ cơ sở để kết luận.

Lời giải:

Điểm trung bình của An là: $\bar{x} = \frac{8 + 6,5 + 8,8 + 8,3 + 8 + 8 + 7,2 + 9}{8} = 7,975$

Phương sai mẫu số liệu của An là:

$$S^2 = \frac{1}{8} (8^2 + 6,5^2 + 8,8^2 + 8,3^2 + 8^2 + 8^2 + 7,2^2 + 9^2) - 7,975^2 = \frac{923}{1600} \approx 0,58$$

Điểm trung bình của Bình là: $\bar{x} = \frac{8,5 + 9 + 7,5 + 8 + 6,5 + 8,5 + 7,5 + 7}{8} = 7,8125$

Phương sai mẫu số liệu của Bình là:

$$S^2 = \frac{1}{8} (8,5^2 + 9^2 + 7,5^2 + 8^2 + 6,5^2 + 8,5^2 + 7,5^2 + 7^2) - 7,8125^2 = \frac{159}{256} \approx 0,62$$

Vì Phương sai mẫu số liệu của Bình lớn hơn phương sai mẫu số liệu của An nên Bình học lệch hơn An

Câu 11: Để khảo sát kết quả thi tuyển sinh môn Toán trong kì thi tuyển sinh đại học năm vừa qua của trường A, người điều tra chọn một mẫu gồm 100 học sinh tham gia kì thi tuyển sinh đó. Điểm môn Toán (thang điểm 10) của các học sinh này được cho ở bảng phân bố tần số sau đây.

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

Tìm phương sai (chính xác đến hàng phần trăm).

- A.** 3,96.
- B.** 3,99.
- C.** 3,98.
- D.** 3,97.

Lời giải

Ta có $\sum_{i=1}^k n_i x_i^2 = 4277, \sum_{i=1}^k n_i x_i = 623$

Suy ra phương sai là $s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k n_i x_i^2 - \frac{1}{N^2} \left(\sum_{i=1}^k n_i x_i \right)^2 = \frac{4277}{100} - \left(\frac{623}{100} \right)^2 = 3,96$

Câu 12: Chọn câu đúng trong bốn phương án trả lời sau đây:

- A.** Độ lệch chuẩn là bình phương của phương sai.
- B.** Độ lệch chuẩn là một nửa của phương sai.
- C.** Độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai.
- D.** Không phải là các đáp án trên.

Lời giải

Độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai.

Câu 13: Cho dãy số liệu thống kê: 1,2,3,4,5,6,7,8. Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thống kê gần bằng

- A. 3,30. **B.** 2,30. C. 4,30. **D.** 5,30.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+7+8}{8} = 4,50$$

$$\Rightarrow s^2 = \frac{(1-4,5)^2 + (2-4,5)^2 + (3-4,5)^2 + (4-4,5)^2 + (5-4,5)^2 + (6-4,5)^2 + (7-4,5)^2 + (8-4,5)^2}{8}$$

$$s = \sqrt{\frac{21}{4}} \approx 2,30$$

Câu 14: Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thống kê gần bằng

- A. 2,50. **B.** 2,33. C. 2,49. **D.** 1,58.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \bar{x} = \frac{2.3+3.4+7.5+18.6+3.7+2.8+4.9+1.10}{40} = 6,1$$

$$\Rightarrow s = \sqrt{\frac{2(3-6,1)^2 + 3(4-6,1)^2 + 7(5-6,1)^2 + 18(6-6,1)^2}{40} + \frac{3(7-6,1)^2 + 2(8-6,1)^2 + 4(9-6,1)^2 + 1(10-6,1)^2}{40}} = \sqrt{2,49} \approx 1,58$$

Câu 15: Mẫu số liệu thống kê về lương (đơn vị: triệu đồng) trong tháng 2 của các công nhân trong một tổ sản xuất của một nhà máy như sau: 5 15 5 10 6 6 7 15 7 6 6 7 7 15 10 7 6 10 7 10. Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thống kê gần bằng

- A. 3,50. **B.** 3. C. 10,23 **D.** 3,20.

Lời giải

Ta có bảng phân bố tần số:

Tiền lương	5	15	10	6	7	Cộng
Số lượng	2	3	4	5	6	20

$$\bar{x} = \frac{2.5 + 3.15 + 4.10 + 5.6 + 6.7}{20} = 8,35$$

$$\Rightarrow s = \sqrt{\frac{2(5-8,35)^2 + 3(15-8,35)^2 + 4(10-8,35)^2 + 5(6-8,35)^2 + 6(7-8,35)^2}{20}} = \sqrt{10,2275} \approx 3,20$$

Câu 16: Sản lượng lúa của 40 thửa ruộng có cùng diện tích được trình bày tròn bảng số liệu sau:

Sản lượng	20	21	22	23	24	
Tần số	5	8	11	10	6	$N = 40$

Tính phương sai của bảng số liệu (I)

- A. 1,75. **B.** 1,76. C. 1,74. D. 1,73.

Lời giải

$$\text{Ta có } \bar{x} = \frac{20 \cdot 5 + 21 \cdot 8 + 22 \cdot 11 + 23 \cdot 10 + 24 \cdot 6}{40} = 22,1$$

$$\Rightarrow \delta_x^2 = \frac{5(20 - 22,1)^2 + 8(21 - 22,1)^2 + 11(22 - 22,1)^2 + 10(23 - 22,1)^2 + 6(24 - 22,1)^2}{40} = 1,76.$$

Câu 17: Cho dãy số liệu thống kê: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Phương sai của mẫu số liệu thống kê đã cho là

- A. 2. B. 3. **C.** 4. D. 1.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7}{7} = 4$$

$$\text{Vậy phương sai của mẫu số liệu: } s_x^2 = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 (x_i - \bar{x})^2 = 4.$$

Câu 18: Bảng số liệu sau cho biết thời gian làm bài tính bằng phút của 50 học sinh:

Thời gian	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Tần số	1	3	4	7	8	9	8	5	3	2	$N = 50$

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thống kê trên.

- A.** $\delta \approx 2,13$. B. $\delta \approx 2,14$. C. $\delta \approx 2,16$. D. $\delta \approx 2,15$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \overline{x^2} = \frac{1}{50} (1 \cdot 3^2 + 3 \cdot 4^2 + 4 \cdot 5^2 + 7 \cdot 6^2 + 8 \cdot 7^2 + 9 \cdot 8^2 + 8 \cdot 9^2 + 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 11^2 + 2 \cdot 12^2) = 63,52$$

$$\bar{x} = \frac{1}{50} (1 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + 7 \cdot 6 + 8 \cdot 7 + 9 \cdot 8 + 8 \cdot 9 + 5 \cdot 10 + 3 \cdot 11 + 2 \cdot 12) = 7,68$$

$$\text{Suy ra phương sai } s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = 63,52 - 7,68^2 = 4,5376. \text{ Do đó độ lệch chuẩn là } s_x \approx 2,13.$$

Câu 19: Cho mẫu số liệu thống kê $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

- A. 6,67. B. 6,0. C. 2,45. **D.** 2,58.

Lời giải

$$\text{Giá trị trung bình } \bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9}{9} = 5.$$

$$\text{Độ lệch chuẩn: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^9 (x_i - \bar{x})^2}{9}} \approx 2,58.$$

Câu 20: Cho mẫu số liệu 10,8,6,2,4 . Độ lệch chuẩn của mẫu là

- A. 8. B. 2,4. C. 6. **D. 2,8.**

Lời giải

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{2+4+6+8+10}{5} = 6.$$

$$\text{Độ lệch chuẩn: } s = \sqrt{\frac{1}{5}[(2-6)^2 + (4-6)^2 + (6-6)^2 + (8-6)^2 + (10-6)^2]} \approx 2,8.$$

Câu 21: Số lượng vải bán ra tại một quầy hàng các tháng trong một năm được cho bởi bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số lượng	410	430	450	430	525	550	950	450	800	635	760	560

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

- A.** $\Delta_Q = 257,5$. **B.** $\Delta_Q = 255,5$. **C.** $\Delta_Q = 257$. **D.** $\Delta_Q = 255$.

Lời giải

Sắp xếp các số liệu của mẫu theo thứ tự không giảm ta được:

410 430 430 450 450 525 550 560 635 760 800 950

Ta có $Q_1 = 440$; $Q_2 = 537,5$; $Q_3 = 697,5$, suy ra $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 697,5 - 440 = 257,5$.

Vậy khoảng phân tứ vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = 257,5$.

Câu 22: Bảng sau thống kê số tiền cước phí điện thoại của 7 gia đình tại khu phố A (đơn vị: nghìn đồng)

83	79	92	71	69	83	74
----	----	----	----	----	----	----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (chính xác đến hàng phần trăm)

- A.** 78,71. **B.** 7,46. **C.** 64,90. **D.** 55,63.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{83+79+92+71+69+83+74}{7} = 78,71$$

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + (x_4 - \bar{x})^2 + (x_5 - \bar{x})^2 + (x_6 - \bar{x})^2 + (x_7 - \bar{x})^2}{7}$$

$$= \frac{(83 - 78,71)^2 + (79 - 78,71)^2 + (92 - 78,71)^2 + (71 - 78,71)^2}{7}$$

$$+ \frac{(69 - 78,71)^2 + (83 - 78,71)^2 + (74 - 78,71)^2}{7} \approx 55,63.$$

Câu 23: Bảng sau thống kê điểm kiểm tra môn Toán của bạn An trong HK1 vừa qua:

9,25	8,0	10	9,5	8,75	9	8,5
------	-----	----	-----	------	---	-----

Tính phương sai của mẫu số liệu trên.

- A.** 9,00. **B.** 0,612. **C.** 0,375. **D.** 0,438.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{9,25 + 8,0 + 10 + 9,5 + 8,75 + 9 + 8,5}{7} = 9$$

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + (x_4 - \bar{x})^2 + (x_5 - \bar{x})^2 + (x_6 - \bar{x})^2 + (x_7 - \bar{x})^2}{7}$$

$$= \frac{(9,25 - 9)^2 + (8,0 - 9)^2 + (10,0 - 9)^2 + (9,5 - 9)^2 + (8,75 - 9)^2 + (9 - 9)^2 + (8,5 - 9)^2}{7} = 0,375$$

$$= \frac{(83 - 78,72)^2 + (79 - 78,72)^2 + (92 - 78,72)^2 + (71 - 78,72)^2}{7}$$

$$+ \frac{(69 - 78,72)^2 + (83 - 78,72)^2 + (74 - 78,72)^2}{7} \approx 55,63.$$

Câu 24: Bảng sau thống kê sản lượng lúa (đơn vị: tạ) của 40 thửa ruộng có cùng diện tích

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	11	10	6

Tính phương sai của mẫu số liệu trên.

- A.** 1,54. **B.** 22,1. **C.** 1,24. **D.** 1,58.

Lời giải

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3 + n_4x_4 + n_5x_5}{n} = \frac{5 \cdot 20 + 8 \cdot 21 + 11 \cdot 22 + 10 \cdot 23 + 6 \cdot 24}{5 + 8 + 11 + 10 + 6} = 22,1$$

$$s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + n_3(x_3 - \bar{x})^2 + n_4(x_4 - \bar{x})^2 + n_5(x_5 - \bar{x})^2}{n}$$

$$= \frac{5(20 - 22,1)^2 + 8(21 - 22,1)^2 + 11(22 - 22,1)^2 + 10(23 - 22,1)^2 + 6(24 - 22,1)^2}{40} = 1,54$$

Câu 25: Kết quả 5 lần nhảy xa (đơn vị: mét) của bạn An và bạn Bình cho ở bảng sau:

An	2,1	2,5	2,6	2,8	2,9
Bình	2,7	2,1	2,3	2,8	2,6
Cường	2,2	2,4	2,3	2,6	2,9

Hỏi bạn nào có kết quả nhảy xa ổn định nhất?

- A.** An. **B.** Bình. **C.** Cường. **D.** Như nhau.

Lời giải

Xét kết quả của An: $\bar{x}_A = \frac{2,1 + 2,5 + 2,6 + 2,8 + 2,9}{5} = 2,58$

$$s_A^2 = \frac{(2,1 - 2,58)^2 + (2,5 - 2,58)^2 + (2,6 - 2,58)^2 + (2,8 - 2,58)^2 + (2,9 - 2,58)^2}{5} = 0,0776$$

Xét kết quả của Bình: $\bar{x}_B = \frac{2,7 + 2,1 + 2,3 + 2,8 + 2,6}{5} = 2,5$

$$s_B^2 = \frac{(2,7 - 2,5)^2 + (2,1 - 2,5)^2 + (2,3 - 2,5)^2 + (2,8 - 2,5)^2 + (2,6 - 2,5)^2}{5} = 0,068$$

Xét kết quả của Cường: $\bar{x}_C = \frac{2,2 + 2,4 + 2,3 + 2,6 + 2,9}{5} = 2,48$

$$s_C^2 = \frac{(2,2 - 2,48)^2 + (2,4 - 2,48)^2 + (2,3 - 2,48)^2 + (2,6 - 2,48)^2 + (2,9 - 2,48)^2}{5} = 0,0616$$

Ta thấy: $s_C^2 < s_B^2 < s_A^2$ nên Cường có kết quả nhảy xa ổn định nhất trong 3 bạn.

Câu 26: Nhiệt độ cao nhất của Hà Nội trong 7 ngày liên tiếp trong tháng tám được ghi lại là:
34; 34; 36; 35; 33; 31; 30 (Độ C).

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thuộc khoảng nào

- A.** (1; 2). **B.** (3; 4). **C.** $\left[2; \frac{7}{2}\right]$. **D.** $\left(0; \frac{3}{4}\right)$.

Lời giải

Số trung bình cộng của mẫu số liệu là: $\bar{x} = \frac{34 + 34 + 36 + 35 + 33 + 31 + 30}{7} \approx 33,29$

Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^7 (x_i - \bar{x})^2}{7} \approx 3,92$

Độ lệch chuẩn cần tính là: $s \approx \sqrt{3,92} \approx 1,98$.

Câu 27: Cho kết quả thống kê lượng khách quốc tế đến Việt Nam trong 6 tháng đầu năm 2022 như sau.

KHÁCH QUỐC TẾ THEO CHÂU LỤC 6 THÁNG NĂM 2022



Phương sai của mẫu số liệu nhận được là:

- A.** 1609,016 **B.** 29609,0816 **C.** 19609,0816. **D.** 19600,0816

Lời giải

Số trung bình của mẫu số liệu là: $\bar{x} = 120,38$

Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2}{5} = 19609,0816$

Câu 28: Biểu đồ đường trong hình vẽ sau cho biết tốc độ tăng trưởng kinh tế của nước ta trong 9 năm từ 2012 đến 2020.



Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu nhận được từ biểu đồ gần đúng nhất với kết quả nào:

- A. 0,5. B. 0,6. **C. 0,7.** D. 0,8.

Lời giải

Số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{5,3 + 5,4 + 6 + 6,7 + 6,2 + 6,8 + 7,1 + 7 + 5,3}{9} = 6,2$$

Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^9 (x_i - \bar{x})^2}{9} = \frac{109}{225} \approx 0,484$

Độ lệch chuẩn cần tính là: $s \approx \sqrt{0,484} \approx 0,696$.

Câu 29: Kết quả thi hết HKI môn toán của 48 học sinh lớp 10A được cho bởi bảng tần số như sau:

Điểm	5	7	8	8.5	9	10
Tần số	1	3	12	4	20	8

Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lần lượt gần với kết quả nào nhất:

- A. 8,67 và 0,91. B. 0,91 và 0,83. **C. 0,91 và 0,95.** D. 0,91 và 0,46.

Lời giải

Điểm trung bình của mẫu số liệu là: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 x_i \cdot n_i}{48} \approx 8,67$.

Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i}{48} \approx 0,91$.

Độ lệch chuẩn là: $s \approx 0,95$.

Câu 30: Kiểm tra khối lượng của một số quả măng cụt của một lô hàng được kết quả như sau (đơn vị: gam). Hãy tìm phương sai và độ lệch chuẩn của khối lượng măng cụt.

85	82	84	83	80	82	84	85	80	81	80	82	85	85
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- A.** Phương sai: 3,63; độ lệch chuẩn: 1,91.
B. Phương sai: 5,02; độ lệch chuẩn: 2,24.
C. Phương sai: 5,45; độ lệch chuẩn: 2,33.
D. Phương sai: 6,40; độ lệch chuẩn: 2,53.

Lời giải

Khối lượng trung bình của cân nặng măng cụt là

$$\bar{x} = \frac{1}{14}(3.80 + 81 + 3.82 + 83 + 2.84 + 4.85) = \frac{579}{7}.$$

Phương sai của cân nặng măng cụt là

$$S^2 = \frac{1}{14}(3.80^2 + 81^2 + 3.82^2 + 83^2 + 2.84^2 + 4.85^2) - \frac{579^2}{7^2} \approx 3,63.$$

Độ lệch chuẩn của măng cụt là $S = \sqrt{S^2} \approx \sqrt{3,63} \approx 1,91$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Hai xạ thủ A và B mỗi xạ thủ bắn 10 phát đạn. Kết quả được thể hiện trong bảng sau

A	7	9	6	9	8	6	8	7	10	8
B	8	7	8	9	6	7	7	9	9	8

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Điểm thấp nhất của xạ thủ A là 6.
- b) Điểm trung bình của xạ thủ A cao hơn điểm trung bình của xạ thủ B
- c) Độ lệch chuẩn bằng điểm của xạ thủ A lớn hơn độ lệch chuẩn bằng điểm của xạ thủ B.
- d) Xạ thủ A bắn đều hơn xạ thủ B.

Lời giải

a) Đúng: Điểm thấp nhất của xạ thủ A là 6.

b) Sai: Điểm trung bình của xạ thủ A là $\bar{x}_1 = \frac{7+9+6+9+8+6+8+7+10+8}{10} \approx 7,8$.

Điểm trung bình của xạ thủ B là $\bar{x}_2 = \frac{8+7+8+9+6+7+7+9+9+8}{10} \approx 7,8$.

c) Đúng: Phương sai bằng điểm của xạ thủ A là

$$s_1^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} = 1,56$$

Độ lệch chuẩn bằng điểm của xạ thủ A là $s_1 = \sqrt{s_1^2} \approx 1,249$.

Phương sai bằng điểm của xạ thủ B là $s_2^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} = 0,96$

Độ lệch chuẩn bằng điểm của xạ thủ B là $s_2 = \sqrt{s_2^2} \approx 0,980$.

d) Sai: Độ lệch chuẩn bằng điểm của xạ thủ A lớn hơn độ lệch chuẩn bằng điểm của xạ thủ B. Suy ra xạ thủ B bắn đều hơn xạ thủ A.

Câu 2: Mẫu số liệu sau đây cho biết chiều cao của 10 học sinh (đơn vị: cm)

165	155	160	145	157	162	148	170	172	152
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Chiều cao trung bình của 10 học sinh là 157,6.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 27.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là 13.
- d) Phương sai của mẫu số liệu trên nhỏ hơn 64.

Lời giải

a) Sai: Chiều cao trung bình của 10 học sinh là

$$\bar{x} = \frac{165 + 155 + 160 + 145 + 157 + 162 + 148 + 170 + 172 + 152}{10} = 158,6.$$

b) Đúng: Số liệu lớn nhất là 172. Số liệu nhỏ nhất là 145.

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 172 - 145 = 27.$

c) Đúng: Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm

145	148	152	155	157	160	162	165	170	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

$$Q_2 = Me = \frac{157 + 160}{2} = 158,5 ; Q_1 = 152 ; Q_3 = 165$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 165 - 152 = 13.$

d) Sai: Phương sai của mẫu số liệu trên là $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} = 72,04$

Câu 3: Mẫu số liệu sau cho biết số ghế trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày là:

7	8	22	20	18	15	19	13	11
---	---	----	----	----	----	----	----	----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 15.$
- b) Trung vị của mẫu số liệu là $Q_2 = 18.$
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = 10.$
- d) Phương sai của mẫu số liệu là $s^2 \approx 25,73.$

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 7 8 11 13 15 18 19 20 22

a) Đúng: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất. Ta có $R = 22 - 7 = 15.$

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

c) Đúng: Ta có $Q_1 = \frac{8 + 11}{2} = 9,5$ và $Q_3 = \frac{19 + 20}{2} = 19,5$ Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 10.$

d) Đúng: Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = \frac{7+8+11+13+15+18+19+20+22}{9} \approx 14,78$

Phương sai của mẫu số liệu là

$$s^2 = \frac{(7-14,78)^2 + (8-14,78)^2 + \dots + (22-14,78)^2}{9} \approx 25,73.$$

Câu 4: Mẫu số liệu sau cho biết sĩ số của 5 lớp khối 10 tại một trường THPT là:

40	45	46	41	43
----	----	----	----	----

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 3$.
- b) Trung vị của mẫu số liệu là $Q_2 = 46$.
- c) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 43$.
- d) Phương sai của mẫu số liệu là $s^2 = 5,2$.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 40 41 43 45 46

a) Sai: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Ta có $R = 46 - 40 = 6$.

b) Sai: Mẫu số liệu gồm 5 giá trị nên trung vị là số ở vị trí chính giữa số liệu là $Q_2 = 43$.

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

d) Đúng: Phương sai của mẫu số liệu là

$$s^2 = \frac{(40-43)^2 + (41-43)^2 + (43-43)^2 + (45-43)^2 + (46-43)^2}{5} = 5,2.$$

Câu 5: Tỷ lệ trẻ suy dinh dưỡng (tính theo cân nặng ứng với độ tuổi) của 10 tỉnh thuộc Đồng bằng sông Hồng được cho như sau:

5,5	13,8	10,2	12,2	15,7	11	7,4	11,4	13,1	12,5	13,4
-----	------	------	------	------	----	-----	------	------	------	------

(Theo Tổng cục thống kê)

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 8,3$.
- b) Trung vị của mẫu số liệu là $Q_2 = 9,2$.
- c) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 11,05$.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s \approx 2,57$.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm: 5,5 7,4 10,2 11,0 11,4 12,2 12,5 13,1 13,4 13,8

a) Đúng: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là hiệu giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Ta có $R = 13,8 - 5,5 = 8,3$.

b) Sai: Mẫu số liệu gồm 10 giá trị nên trung vị là $Q_2 = \frac{11,4 + 12,2}{2} = 11,8$.

c) Đúng: Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = \frac{5,5 + 7,4 + 10,2 + \dots + 13,4 + 13,8}{10} = 11,05$.

d) Đúng: Phương sai của mẫu số liệu là

$$s^2 = \frac{(5,5 - 11,05)^2 + (7,4 - 11,05)^2 + \dots + (13,8 - 11,05)^2}{10} \approx 6,6.$$

Vậy độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s = \sqrt{s^2} \approx \sqrt{6,6} = 2,57$.

Câu 6: Số lượng gạo bán ra tại một quầy hàng các tháng (đơn vị: yến) trong một năm được cho bởi bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số lượng	410	430	450	430	525	550	950	450	800	635	760	560

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Một của bảng số liệu trên là 430

b) Số trung vị của bảng số liệu trên là 525.

c) Khoảng tứ vị phân của mẫu số liệu là 257.

d) Phương sai của mẫu số liệu trên là: $s^2 = \frac{49375}{2}$.

Lời giải

a) Đúng: Một của bảng số liệu trên là 430 vì số 430 xuất hiện nhiều nhất.

b) Sai: Vì $n = 12$ là số chẵn nên số trung vị là trung bình cộng của số chính giữa.

Số trung vị của bảng số liệu trên là $\frac{525 + 550}{2} = 537,5$.

c) Sai: Ta có $Q_1 = 440$; $Q_2 = 537,5$; $Q_3 = 697,5$, suy ra $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 697,5 - 440 = 257,5$.

Vậy khoảng phân tứ vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = 257,5$.

d) Đúng: Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên là:

$$\bar{x} = \frac{410 + 430.2 + 450 + 460 + 525 + 550 + 560 + 635 + 760 + 800 + 950}{12} = 580.$$

Các độ lệch: $410 - 580 = -170$; $430 - 580 = -150$; $450 - 580 = -130$; $460 - 580 = -120$;
 $525 - 580 = -55$; $550 - 580 = -30$; $560 - 580 = -20$; $635 - 580 = 55$; $760 - 580 = 180$;
 $800 - 580 = 120$; $950 - 580 = 370$

$$\text{Phương sai của mẫu số liệu là: } s^2 = \frac{(-170)^2 + 2(-150)^2 + (-130)^2 + (120)^2 + (-55)^2}{12} + \frac{(-30)^2 + (-20)^2 + (55)^2 + (180)^2 + (120)^2 + (370)^2}{12} = \frac{49375}{2}.$$

Câu 7: Dưới đây là điểm kiểm tra giữa kì I của hai bạn An và Bình:

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Anh	Văn	Sử	Địa	CD	Tin	CN
An	8	7,5	7,8	8,3	9	7	8	8,2	9	8	8,3
Bình	8,5	9,5	9,5	8,5	9	5	5,5	6	10	9	8,5

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu điểm kiểm tra của An là 2.
- b) Điểm kiểm tra trung bình của học sinh An là 8,3
- c) Điểm kiểm tra trung bình của học sinh Bình là 8.1.
- d) Bạn An học đều hơn bạn Bình

Lời giải

a) Đúng: Trong mẫu số liệu trên, số lớn nhất là 9 và số bé nhất là 7. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

$$R = x_{\max} - x_{\min} = 9 - 7 = 2.$$

b) Sai: Điểm kiểm tra trung bình cộng của An là:

$$\bar{x}_{An} = \frac{8.3 + 7.5 + 7.8 + 8.3 + 9.2 + 7 + 8.2 + 9 + 8.3}{11}$$

$$\bar{x}_{An} = 8,1.$$

c) Đúng: Điểm kiểm tra trung bình cộng của Bình là:

$$\bar{x}_B = \frac{8,5.3 + 9,5.2 + 9.2 + 5 + 5,5 + 6 + 10}{11}$$

$$\bar{x}_B = \frac{89}{11} \approx 8,1.$$

d) Đúng: Điểm trung bình cộng của An là: $\bar{x}_N = 8,1$.

Điểm trung bình cộng của Bình là: $\bar{x}_H = \frac{89}{11} \approx 8,1$.

Phương sai của số liệu điểm của bạn An:

$$s_{An}^2 = \frac{0,1^2 + 0,6^2 + 0,3^2 + 0,2^2 + 0,9^2 + 1,1^2 + 0,1^2 + 0,1^2 + 0,9^2 + 0,1^2 + 0,2^2}{11} = \frac{17}{55} \approx 0,31.$$

Phương sai của số liệu điểm của bạn Bình:

$$s_B^2 = \frac{3,0,4^2 + 1,4^2.2 + 0,9^2 + 3,1^2 + 2,6^2 + 2,1^2 + 1,9^2 + 0,9^2}{11} \approx 2,76.$$

Do $\bar{x}_{An} = \bar{x}_B$; $s_{An}^2 < s_B^2$ nên bạn An học đều các môn hơn bạn Bình.

Câu 8: Sản lượng lúa (đơn vị là tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng tần số sau đây

Sản lượng (x)	20	21	22	23	24	
Tần số (n)	5	8	11	10	6	$n = 40$

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Một của mẫu số liệu là 11.
- b) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 23$.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là $Me = 22$.
- d) Phương sai của mẫu số liệu là $s^2 = 2,04$.

Lời giải

- a) Sai: Tần số lớn nhất là 11 ứng với giá trị 22 nên $M_0 = 22$.
- b) Sai: Số trung bình của mẫu số liệu là: $\bar{x} = \frac{5 \cdot 20 + 8 \cdot 21 + 11 \cdot 22 + 10 \cdot 23 + 6 \cdot 24}{40} = 22,1$.
- c) Đúng: Số giá trị của mẫu số liệu là 40 nên $M_e = \frac{x_{20} + x_{21}}{2} = \frac{22 + 22}{2} = 22$.
- d) Sai: Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2$
 $= \frac{1}{40} [5(20 - 22,1)^2 + 8(21 - 22,1)^2 + 11(22 - 22,1)^2 + 10(23 - 22,1)^2 + 6(24 - 22,1)^2]$
 $= \frac{1}{40} [5(2,1)^2 + 8(1,1)^2 + 11(0,1)^2 + 10(0,9)^2 + 6(1,9)^2] = \frac{6160}{4000} = 1,54$

Câu 9: 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	3,5

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số trung bình của mẫu số liệu là 4.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 1,643.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 3,8.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s \approx 0,49$.

Lời giải

Sắp xếp cân nặng theo thứ tự không giảm ta được

$$2,593 \ 2,977 \ 3,155 \ 3,270 \ 3,412 \ 3,5 \ 3,813 \ 3,920 \ 4,042 \ 4,236$$

- a) Sai: Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = \frac{2,593 + 2,977 + 3,155 + 3,270 + 3,412 + 3,5 + 3,813 + 3,920 + 4,042 + 4,236}{10} = 3,4918$.

b) Đúng: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 4,236 - 2,593 = 1,643$.

c) Sai: Số giá trị của mẫu số liệu là 10 nên số trung vị của mẫu số liệu là

$$M_e = \frac{x_5 + x_6}{2} = \frac{3,412 + 3,5}{2} = 3,456.$$

d) Đúng: Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s \approx 0,49$.

Câu 10: Điểm một bài kiểm tra môn Toán của một nhóm học sinh cho ở bảng số liệu sau

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	5	6	8	3	1

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Trung vị của bảng số liệu là 6.
- Khoảng biến thiên của bảng số liệu là $R = 5$.
- Độ lệch chuẩn điểm của các học sinh nhỏ hơn 1 điểm.
- Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu là $\Delta_Q = 2$.

Lời giải

a) Sai: Trung vị của bảng số liệu là 6.

Kích thước mẫu trong bảng số liệu là $n = 25$, suy ra trung vị $M_e = x_{13} = 7$.

b) Đúng: Khoảng biến thiên của bảng số liệu là $R = 5$.

Kích thước mẫu trong bảng số liệu là $n = 25$

Suy ra khoảng biến thiên $R = x_{25} - x_1 = 10 - 5 = 5$.

c) Sai: Độ lệch chuẩn của bảng số liệu là $Q_1 = 7$. S

Ta có giá trị trung bình là $\bar{x} = 7,32$, phương sai là

$$s^2 = \frac{2 \cdot (5 - \bar{x})^2 + 5 \cdot (6 - \bar{x})^2 + 6 \cdot (7 - \bar{x})^2 + 8 \cdot (8 - \bar{x})^2 + 3 \cdot (9 - \bar{x})^2 + 1 \cdot (10 - \bar{x})^2}{25} = 1,5776$$

Suy ra độ lệch chuẩn là $s \approx 1,256$ điểm.

d) Đúng: Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu là.

Ta có tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = \frac{x_6 + x_7}{2} = \frac{6 + 6}{2} = 6,$

tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = \frac{x_{19} + x_{20}}{2} = \frac{8 + 8}{2} = 8,$

vậy khoảng tứ phân vị bằng $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 8 - 6 = 2$.

Câu 11: Người ta đã thống kê số gia cầm bị tiêu hủy trong vùng dịch của 6 xã A,B,..,F như sau (đơn vị: nghìn con):

Xã	A	B	C	D	E	F
Số lượng gia cầm bị tiêu hủy	12	25	27	15	45	5

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số trung bình của mẫu số liệu là 21,5.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 25.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu là 20.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s \approx 12,91$.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu đã cho theo thứ tự không giảm ta được: 5 12 15 25 27 45

- a) Đúng: Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 21,5$.
- b) Sai: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 45 - 5 = 40$.
- c) Đúng: Số giá trị của mẫu số liệu là 10 nên số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = \frac{x_3 + x_4}{2} = 20$.
- d) Đúng: Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $s \approx 12,91$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Số liệu sau đây cho biết số con được sinh ra trong 20 hộ gia đình được khảo sát ở một địa phương:

2 2 3 5 2 4 3 2 1 9 5 3 2 4 1 0 3 2 1 6.

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*

Lời giải

Giá trị trung bình của mẫu là: $\bar{x} = \frac{2+2+\dots+1+6}{20} = 3$ (con).

Phương sai là: $s^2 = \frac{1}{20} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{20} - \bar{x})^2] = 4,1$.

Độ lệch chuẩn: $s = \sqrt{s^2} \approx 2,025$ (con).

Câu 2: Số liệu thống kê kết quả 5 bài kiểm tra môn Toán của bạn Dũng là:

8	6	7	5	9
---	---	---	---	---

Phương sai của mẫu số liệu đã cho bằng bao nhiêu?

Lời giải

Điểm trung bình môn Toán của Dũng là: $\bar{x} = \frac{8+6+7+5+9}{5} = 7$

Phương sai của mẫu số liệu là:

$$s^2 = \frac{1}{5} [(8-7)^2 + (6-7)^2 + (7-7)^2 + (5-7)^2 + (9-7)^2] = 2$$

Câu 3: Mẫu số liệu sau là thống kê số tiền (triệu đồng) mua phân bón XYZ trong một vụ mùa của 15 hộ nông dân ở một khu vực nông thôn được khảo sát:

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

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*

Lời giải

Giá trị trung bình là: $\bar{x} = \frac{2,4 + 1,2 + \dots + 2,9 + 2,6}{15} = 2,24$ (triệu đồng).

Phương sai là: $s^2 = \frac{1}{15} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{15} - \bar{x})^2] = 1,5624$.

Độ lệch chuẩn: $s = \sqrt{s^2} \approx 1,25$ (triệu đồng).

Câu 4: Hãy tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu sau:

Giá trị	2	3	4	5	6
Tần số	4	2	5	2	6

Lời giải

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{2.4 + 3.2 + 4.5 + 5.2 + 6.6}{19} \approx 4,21$.

Phương sai mẫu số liệu là: $S^2 = \frac{1}{19} (4.2^2 + 2.3^2 + 5.4^2 + 2.5^2 + 6.6^2) - 4,21^2 \approx 2,27$.

Độ lệch chuẩn mẫu số liệu là: $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{2,27} \approx 1,51$.

Câu 5: Bảng số liệu sau thống kê nhiệt độ tại Thành phố Hồ Chí Minh trong một lần đo vào một ngày của năm 2021 (đơn vị: °C)

Giờ đo (h)	1	4	7	10	13	16	19	22
Nhiệt độ	27	26	28	32	34	35	30	28

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Lời giải

Số trung bình là: $\bar{x} = \frac{27 + 26 + \dots + 30 + 28}{8} = 30$ (°C).

Phương sai: $s^2 = \frac{1}{8} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_8 - \bar{x})^2]$

$= \frac{1}{8} [(27 - 30)^2 + (26 - 30)^2 + \dots + (28 - 30)^2] = 9,75$.

Độ lệch chuẩn: $s = \sqrt{s^2} \approx 3,12$ (°C).

Câu 6: Điều tra số sách tham khảo môn toán của 30 học sinh ở một lớp 10 của một trường THPT ta thu được mẫu số liệu:

6	1	4	6	7	2	7	5	3	5
5	2	2	2	2	4	3	2	1	3
7	6	6	3	3	4	7	4	3	2

Xác định độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Lời giải

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự tăng dần ta có:

Số sách (x_i)	1	2	3	4	5	6	7	
Tần số (n_i)	2	7	6	4	3	4	4	$N = 4$

Ta có: $\sum_{i=1}^7 n_i x_i = 2.1 + 7.2 + 6.3 + 4.4 + 3.5 + 4.6 + 4.7 = 117$

$\sum_{i=1}^7 n_i x_i^2 = 2.1^2 + 7.2^2 + 6.3^2 + 4.4^2 + 3.5^2 + 4.6^2 + 4.7^2 = 563$

Do đó: phương sai $S^2 = \frac{563}{30} - \left(\frac{117}{30}\right)^2$ độ lệch chuẩn: $S = \sqrt{\frac{563}{30} - \left(\frac{117}{30}\right)^2} \approx 1,89$.

Câu 7: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra môn Toán cuối học kỳ 2 của 40 học sinh lớp 10C như sau: (thang điểm là 10)

Điểm	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	5	12	8	9	4	2	40

Phương sai S_x^2 của mẫu số liệu đã cho.

Lời giải

Ta có điểm trung bình của 40 em học sinh là:

$\bar{x} = \frac{5.5 + 12.6 + 8.7 + 9.8 + 4.9 + 2.10}{40} = \frac{281}{40} = 7,025$.

$S_x^2 = \frac{5.(5 - 7,025)^2 + 12.(6 - 7,025)^2 + 8.(7 - 7,025)^2 + 9.(8 - 7,025)^2 + 4.(9 - 7,025)^2 + 2.(10 - 7,025)^2}{40} \approx 1,874$.

Câu 8: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra cuối học kỳ 2 môn Hóa của 40 học sinh lớp 10A như sau: (thang điểm là 10)

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	1	1	2	7	12	14	2	1	40

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

Lời giải

Ta có điểm trung bình của 40 em học sinh là:

$\bar{x} = \frac{3.1 + 4.1 + 5.2 + 6.7 + 7.12 + 8.14 + 9.2 + 10.1}{40} = \frac{283}{40} = 7,075$.

$S_x^2 = \frac{1.(3 - 7,075)^2 + 1.(4 - 7,075)^2 + 2.(5 - 7,075)^2 + 7.(6 - 7,075)^2 + \dots + 1.(10 - 7,075)^2}{40} \approx 1,769$.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $\sqrt{1,769} \approx 1,33$.

-----HẾT-----