

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CHO MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

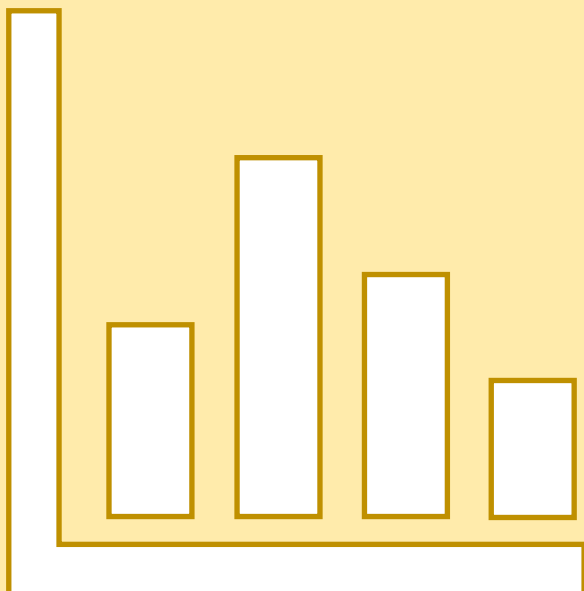
CHƯƠNG 3

12

TOÁN

Chân trời sáng tạo

(có thể dùng chung cả 3 bộ sách)



Lý thuyết và bài tập tự luận

Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Trắc nghiệm đúng sai

Trắc nghiệm trả lời ngắn

MỤC LỤC

CHƯƠNG 3. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CHO MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM	TRANG
BÀI 0. ÔN TẬP KIẾN THỨC	1
A. Lý thuyết	1
BÀI 1. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TƯ PHÂN VỊ CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM	15
A. Lý thuyết	15
B. Bài tập tự luận	22
BÀI 2. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM	33
A. Lý thuyết	33
B. Bài tập tự luận	42
BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM	55
Bài tập trắc nghiệm 1	55
Bài tập trắc nghiệm 2	60
Bài tập trắc nghiệm 3	65
Bài tập trắc nghiệm 4	70
Bài tập trắc nghiệm 5	75
Bài tập trắc nghiệm 6	80
Bài tập trắc nghiệm 7	85
Bài tập trắc nghiệm 8	90
Bài tập trắc nghiệm 9	95
Bài tập trắc nghiệm 10	100
ĐÁP ÁN	106

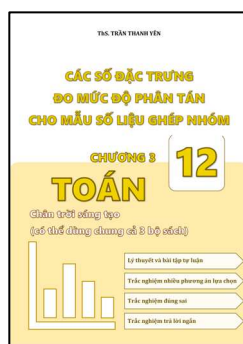
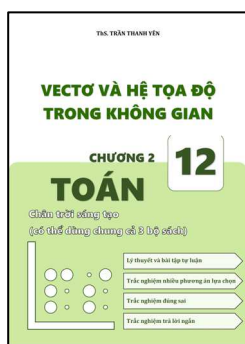
Giáo viên cần file word liên hệ:

ThS. Trần Thanh Yên

Facebook: <https://www.facebook.com/thanhhyendhsp>

Email: tthanhyen@gmail.com

Mời các bạn tìm đọc:



Mặc dù rất cố gắng để tài liệu có thể chính chu và chính xác hết mức có thể nhưng không thể tránh khỏi một số sai sót. Các bạn đọc xem sửa lỗi mới nhất của tất cả các chương đến thời điểm hiện tại ở:

<https://www.yenmaths.com/p/fix.html>

CHƯƠNG 3.

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CHO MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

BÀI 0. ÔN TẬP KIẾN THỨC

A. LÝ THUYẾT

I. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu gốc

1. Số trung bình

Xét mẫu số liệu $x_1, x_2, \dots, x_n$.

Số trung bình (hay **số trung bình cộng**) của mẫu số liệu này, kí hiệu là $\bar{x}$, được tính bởi công thức

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}.$$

Giả sử mẫu số liệu được cho dưới dạng bảng tần số:

Giá trị	x_1	x_2	...	x_k
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Khi đó, công thức tính số trung bình trở thành

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_kx_k}{n}.$$

Trong đó $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$. Ta gọi n là **cỡ mẫu**.

Chú ý: Nếu kí hiệu $f_i = \frac{n_i}{n}$ là **tần số tương đối** (hay còn gọi là **tần suất**) của x_i ($i = 1, \dots, k$) trong mẫu số liệu thì số trung bình còn có thể biểu diễn là: $\bar{x} = f_1x_1 + f_2x_2 + \dots + f_kx_k$.

Ý nghĩa của số trung bình: Số trung bình của mẫu số liệu được dùng làm đại diện cho các số liệu của mẫu. Nó là một số đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu đó.

Ví dụ 1. Xét mẫu số liệu: 2, 3, 7, 5, 3, 9, 14. Khi đó:

- Cỡ mẫu: $n = 7$.
- Số trung bình $\bar{x} = \frac{2+3+7+5+3+9+14}{7} = \frac{43}{7} \approx 6,14$.

Ví dụ 2. Xét mẫu số liệu:

Giá trị	5	2	7	13	10
Tần số	3	6	8	4	9

Khi đó:

- Cỡ mẫu: $n = 3 + 6 + 8 + 4 + 9 = 30$.
- Số trung bình: $\bar{x} = \frac{3.5 + 6.2 + 8.7 + 4.13 + 9.10}{30} = 7,5$.

2. Trung vị và tứ phân vị

a) Trung vị

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

Trung vị của mẫu, kí hiệu là M_e , là giá trị ở chính giữa dãy $x_1, x_2, \dots, x_n$.

Nhận xét:

Ta có thể liệt kê trực quan, đếm và tính trực tiếp trung vị (trong trường hợp cỡ mẫu n tương đối nhỏ). Hoặc ta có thể áp dụng cách tính tổng quát như sau:

Nếu cỡ mẫu n lẻ: trung vị là giá trị chính giữa dãy (là số thứ $\frac{n+1}{2}$):

$$M_e = x_{\frac{n+1}{2}}.$$

Nếu cỡ mẫu n chẵn: trung vị là số trung bình cộng 2 giá trị chính giữa dãy (số thứ $\frac{n}{2}$ và $\frac{n}{2} + 1$):

$$M_e = \frac{1}{2} \left(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1} \right).$$

Khi các số liệu trong mẫu có sự chênh lệch rất lớn đối với nhau thì số trung bình khó có thể đại diện cho các số liệu trong mẫu. Có một chỉ số khác thích hợp hơn trong trường hợp này. Đó là số trung vị.

Ý nghĩa của trung vị:

Trung vị được dùng để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu. Trung vị là giá trị nằm ở chính giữa của mẫu số liệu theo nghĩa: luôn có ít nhất 50% số liệu trong mẫu lớn hơn hoặc bằng trung vị và ít nhất 50% số liệu trong mẫu nhỏ hơn hoặc bằng trung vị. Khi trong mẫu xuất hiện thêm một giá trị rất lớn hoặc rất nhỏ thì số trung bình sẽ bị thay đổi đáng kể nhưng trung vị thì ít thay đổi.

Ví dụ 3. Xét mẫu số liệu: 2, 3, 3, 5, 8, 9, 12, 13, 16. Khi đó:

- Cỡ mẫu: $n = 9$ (lẻ).
- Xác định $\frac{n+1}{2} = \frac{9+1}{2} = 5$. Do đó trung vị: $M_e = x_5 = 8$.

Ví dụ 4. Xét mẫu số liệu:

Giá trị	2	3	6	7	10
Tần số	3	4	5	6	6

Khi đó:

- Cỡ mẫu: $n = 24$ (chẵn).
- Xác định $\frac{n}{2} = 12$ và $\frac{n}{2} + 1 = 13$. Do đó trung vị: $M_e = \frac{1}{2}(x_{12} + x_{13}) = \frac{1}{2}(6 + 7) = 6,5$.

b) Tứ phân vị

Trung vị chia mẫu thành hai phần. Trong thực tế người ta cũng quan tâm đến trung vị của mỗi phần đó. Ba trung vị này được gọi là tứ phân vị của mẫu.

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

Tứ phân vị của một mẫu số liệu gồm ba giá trị, gọi là tứ phân vị thứ nhất, thứ hai và thứ ba (lần lượt kí hiệu là Q_1, Q_2, Q_3). Ba giá trị này chia tập hợp dữ liệu đã sắp xếp thành bốn phần đều nhau. Cụ thể:

- Giá trị **tứ phân vị thứ hai**, Q_2 , chính là số trung vị của mẫu.
- Giá trị **tứ phân vị thứ nhất**, Q_1 , là trung vị của nửa số liệu đã sắp xếp bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ).
- Giá trị **tứ phân vị thứ ba**, Q_3 , là trung vị của nửa số liệu đã sắp xếp bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ).

Ý nghĩa của tứ phân vị:

Các điểm tứ phân vị 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 chứa khoảng 25% tổng số số liệu đã thu thập được. Tứ phân vị thứ nhất Q_1 còn được gọi là tứ phân vị dưới và đại diện cho nửa mẫu số liệu phía dưới. Tứ phân vị thứ ba Q_3 còn được gọi là tứ phân vị trên và đại diện cho nửa mẫu số liệu phía trên.

Chú ý:

- Để đếm số các giá trị liên tiếp từ x_m đến x_n , ta lấy $n - m + 1$.

Ví dụ:

a) Từ $x_{12}, x_{13}, \dots, x_{21}$ có $21 - 12 + 1 = 10$ giá trị.

b) Từ $x_{31}, x_{32}, \dots, x_{97}$ có $97 - 31 + 1 = 67$ giá trị.

- Để đếm số thứ tự của số thứ m kể từ giá trị x_n trở đi, ta lấy $n + m - 1$.

Ví dụ:

a) Đếm số thứ tự của số thứ 5 kể từ x_{12} : Ta có $12 + 5 - 1 = 16$, do đó số thứ 5 kể từ x_{12} là x_{16} .

b) Đếm số thứ tự của số thứ 8 kể từ x_{16} : Ta có $16 + 8 - 1 = 23$, do đó số thứ 8 kể từ x_{16} là x_{23} .

Ví dụ 5. Xét mẫu số liệu: 2, 3, 3, 5, 8, 9, 12, 13, 16. Khi đó:

- Tứ phân vị thứ hai:

Cỡ mẫu: $n=9$ (lẻ), xác định $\frac{n+1}{2} = \frac{9+1}{2} = 5$. Do đó $Q_2 = M_e = x_5 = 8$.

- Tứ phân vị thứ nhất:

Nửa mẫu số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 vì $n=9$ lẻ): 2, 3, 3, 5.

Cỡ mẫu $n=4$ (chẵn), xác định $\frac{n}{2} = 2, \frac{n}{2} + 1 = 3$. Do đó $Q_1 = \frac{x_2 + x_3}{2} = \frac{3+3}{2} = 3$.

- Tứ phân vị thứ ba:

Nửa mẫu số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_2 vì $n = 9$ lẻ): 9, 12, 13, 16.

Cỡ mẫu $n = 4$ (chẵn), xác định $\frac{n}{2} = 2, \frac{n}{2} + 1 = 3$. Do đó $Q_3 = \frac{x_2 + x_3}{2} = \frac{12 + 13}{2} = 12,5$.

Ví dụ 6. Xét mẫu số liệu:

Giá trị	2	3	5	8	10
Tần số	4	5	6	6	9

Khi đó:

- Tứ phân vị thứ hai:

Cỡ mẫu: $n = 30$ (chẵn). Xác định $\frac{n}{2} = 15, \frac{n}{2} + 1 = 16$. Do đó $Q_2 = \frac{x_{15} + x_{16}}{2} = \frac{5 + 8}{2} = 6,5$.

- Tứ phân vị thứ nhất:

Nửa mẫu số liệu bên trái Q_2 : $x_1, x_2, \dots, x_{15}$.

Cỡ mẫu $n = 15$ (lẻ), xác định $\frac{n+1}{2} = 8$. Do đó $Q_1 = x_8 = 3$.

- Tứ phân vị thứ ba:

Nửa mẫu số liệu bên phải Q_2 : $x_{16}, x_{17}, \dots, x_{30}$.

Cỡ mẫu $n = 30 - 16 + 1 = 15$ (lẻ), xác định $\frac{n+1}{2} = 8$. Do đó Q_3 là giá trị thứ 8 đếm từ x_{16} , lấy $16 + 8 - 1 = 23$. Do đó $Q_3 = x_{23} = 10$.

Cách tính nhanh các tứ phân vị của mẫu số liệu:

Cỡ mẫu n						
Tứ phân vị thứ nhất		Trung vị		Tứ phân vị thứ ba		
$\frac{n}{4}$		$\frac{n}{2}$		$\frac{3n}{4}$		
m hoặc $\overline{m, 25}$	$\overline{m, 5}$ hoặc $\overline{m, 75}$	m	$\overline{m, 5}$	m	$\overline{m, 25}$ hoặc $\overline{m, 5}$	$\overline{m, 75}$
$Q_1 = \frac{x_m + x_{m+1}}{2}$	$Q_1 = x_{m+1}$	$Q_2 = \frac{x_m + x_{m+1}}{2}$	$Q_2 = x_{m+1}$	$Q_3 = \frac{x_m + x_{m+1}}{2}$	$Q_3 = x_{m+1}$	$Q_3 = \frac{x_{m+1} + x_{m+2}}{2}$

Cụ thể:

TH1: Cỡ mẫu n chia hết cho 4		
Tứ phân vị thứ nhất	Trung vị	Tứ phân vị thứ ba
Dạng của $\frac{n}{4}$	Dạng của $\frac{n}{2}$	Dạng của $\frac{3n}{4}$
m	m	m
$Q_k = \frac{x_m + x_{m+1}}{2} \quad (k = 1, 2, 3)$		
TH2: Cỡ mẫu n chia 4 dư 1		
$\overline{m,25}$	$\overline{m,5}$	$\overline{m,75}$
$Q_1 = \frac{x_m + x_{m+1}}{2}$	$Q_2 = x_{m+1}$	$Q_3 = \frac{x_{m+1} + x_{m+2}}{2}$
TH3: Cỡ mẫu n chia 4 dư 2		
$\overline{m,5}$	m	$\overline{m,5}$
$Q_1 = x_{m+1}$	$Q_2 = \frac{x_m + x_{m+1}}{2}$	$Q_3 = x_{m+1}$
TH4: Cỡ mẫu n chia 4 dư 3		
$\overline{m,75}$	$\overline{m,5}$	$\overline{m,25}$
$Q_k = x_{m+1} \quad (k = 1, 2, 3)$		

Ví dụ 7. Tìm tứ phân vị của các mẫu số liệu:a) Mẫu số liệu có cỡ mẫu $n = 20$:

Cỡ mẫu $n = 20$		
Tứ phân vị thứ nhất	Trung vị	Tứ phân vị thứ ba
$\frac{n}{4} = 5$ (dạng m)	$\frac{n}{2} = 10$ (dạng m)	$\frac{3n}{4} = 15$ (dạng m)
$Q_1 = \frac{x_5 + x_6}{2}$	$Q_2 = \frac{x_{10} + x_{11}}{2}$	$Q_3 = \frac{x_{15} + x_{16}}{2}$

b) Mẫu số liệu có cỡ mẫu $n = 31$:

Cỡ mẫu $n = 31$		
Tứ phân vị thứ nhất	Trung vị	Tứ phân vị thứ ba

$\frac{n}{4} = 7,75$ (dạng $\overline{m,75}$)	$\frac{n}{2} = 15,5$ (dạng $\overline{m,5}$)	$\frac{3n}{4} = 23,25$ (dạng $\overline{m,25}$)
$Q_1 = x_8$	$Q_2 = x_{16}$	$Q_3 = x_{24}$

c) Mẫu số liệu có cỡ mẫu $n = 53$:

Cỡ mẫu $n = 53$		
Tứ phân vị thứ nhất	Trung vị	Tứ phân vị thứ ba
$\frac{n}{4} = 13,25$ (dạng $\overline{m,25}$)	$\frac{n}{2} = 26,5$ (dạng $\overline{m,5}$)	$\frac{3n}{4} = 39,75$ (dạng $\overline{m,75}$)
$Q_1 = \frac{x_{13} + x_{14}}{2}$	$Q_2 = x_{27}$	$Q_3 = \frac{x_{40} + x_{41}}{2}$

d) Mẫu số liệu có cỡ mẫu $n = 18$:

Cỡ mẫu $n = 18$		
Tứ phân vị thứ nhất	Trung vị	Tứ phân vị thứ ba
$\frac{n}{4} = 4,5$ (dạng $\overline{m,5}$)	$\frac{n}{2} = 9$ (dạng m)	$\frac{3n}{4} = 13,5$ (dạng $\overline{m,5}$)
$Q_1 = x_5$	$Q_2 = \frac{x_9 + x_{10}}{2}$	$Q_3 = x_{14}$

3. Mốt

Giá trị có tần số (hoặc tần số tương đối) lớn nhất được gọi là **mốt** của mẫu số liệu và kí hiệu là M_0 .

Ý nghĩa của mốt:

Mốt đặc trưng cho giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu.

Chú ý: Một mẫu số liệu có thể có nhiều mốt. Khi tất cả các giá trị trong mẫu số liệu có tần số xuất hiện bằng nhau thì mẫu số liệu đó không có mốt.

Ví dụ 8. a) Xét mẫu số liệu: 4, 5, 1, 2, 8, 9, 11, 7, 5, 1, 5.

Khi đó: Mốt của mẫu số liệu là $M_0 = 5$ với tần số là 3.

b) Xét mẫu số liệu:

Giá trị	1	2	8	3	4
Tần số	9	14	7	5	14

Khi đó: Mốt của mẫu số liệu là $M_0 = 2$ và $M_0 = 4$ với tần số là 14.

c) Xét mẫu số liệu: 4, 4, 5, 1, 2, 5, 2, 1.

Khi đó: Mẫu số liệu không có mốt vì tất cả các giá trị có tần số bằng nhau.

Nhận xét:

Số trung bình, trung vị và tứ phân vị là các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.

Ta thường chọn số đặc trưng là số trung bình nếu các số liệu có giá trị gần nhau, chọn số đặc trưng là trung vị nếu trong mẫu có số lớn hoặc nhỏ bất thường (gọi là các giá trị bất thường), chọn số đặc trưng là tứ phân vị khi các số liệu không đồng đều nhau, nhiều số liệu trong mẫu chênh lệch lớn so với trung vị.

II. Các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu gốc**1. 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 là Δ_Q , là hiệu giữa Q_3 và Q_1 , tức là

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1.$$

Ý nghĩa của khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị:

Khoảng biến thiên đặc trưng cho độ phân tán của toàn bộ mẫu số liệu.

Khoảng tứ phân vị đặc trưng cho độ phân tán của một nửa các số liệu, có giá trị thuộc đoạn từ Q_1 đến Q_3 trong mẫu.

Khoảng tứ phân vị không bị ảnh hưởng bởi các giá trị rất lớn hoặc rất bé trong mẫu.

Giá trị ngoại lệ (giá trị bất thường)

Khoảng tứ phân vị được dùng để xác định các giá trị ngoại lệ trong mẫu, đó là các giá trị quá nhỏ hay quá lớn so với đa số các giá trị của mẫu. Cụ thể, phần tử x trong mẫu là giá trị ngoại lệ nếu

$$x > Q_3 + 1,5\Delta_Q \text{ hoặc } x < Q_1 - 1,5\Delta_Q.$$

Sự xuất hiện của các giá trị ngoại lệ làm cho số trung bình và phạm vi của mẫu thay đổi lớn. Do đó, khi mẫu có giá trị ngoại lệ, người ta thường sử dụng trung vị và khoảng tứ phân vị để đo mức độ tập trung và mức độ phân tán của đa số các phần tử trong mẫu số liệu.

Ví dụ 9. Xét mẫu số liệu: 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 26. Khi đó:

• Khoảng biến thiên: $R = 26 - 2 = 24$.

• Khoảng tứ phân vị:

$$\text{Ta có } Q_2 = M_e = 9; Q_1 = \frac{3+6}{2} = 4,5; Q_3 = \frac{12+14}{2} = 13.$$

$$\text{Khoảng tứ phân vị: } \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 8,5.$$

• Giá trị ngoại lệ (bất thường):

$$\text{Ta có } Q_3 + 1,5\Delta_Q = 25,75 \text{ và } Q_1 - 1,5\Delta_Q = -8,25.$$

Do đó giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu trên là $x = 26$.

2. Phương sai và độ lệch chuẩn

Giả sử ta có một mẫu số liệu là $x_1, x_2, \dots, x_n$.

- **Phương sai** của mẫu số liệu này, kí hiệu là S^2 , được tính bởi công thức:

$$S^2 = \frac{1}{n} \left[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \right].$$

Trong đó $\bar{x}$ là số trung bình của mẫu số liệu.

- Căn bậc hai (số học) của phương sai được gọi là **độ lệch chuẩn**, kí hiệu là S .

Chú ý: Có thể biến đổi công thức tính phương sai ở trên thành:

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

Trong thống kê, người ta cũng quan tâm đến **phương sai hiệu chỉnh**, kí hiệu là $\hat{s}^2$ với:

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

Ý nghĩa của phương sai và độ lệch chuẩn

Phương sai là trung bình cộng của các bình phương độ lệch từ mỗi giá trị của mẫu số liệu đến số trung bình.

Phương sai và độ lệch chuẩn được dùng để đo mức độ phân tán của các số liệu trong mẫu quanh số trung bình. Phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn thì các giá trị của mẫu càng cách xa nhau (có độ phân tán lớn). Giả sử mẫu số liệu được cho dưới dạng bảng tần số:

Giá trị	x_1	x_2	...	x_k
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Khi đó, công thức tính phương sai trở thành:

$$S^2 = \frac{1}{n} \left[n_1 (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k (x_k - \bar{x})^2 \right].$$

Trong đó $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ là cỡ mẫu.

Có thể biến đổi công thức tính phương sai trên thành:

$$S^2 = \frac{1}{n} (n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_k x_k^2) - \bar{x}^2.$$

Ví dụ 10. Xét mẫu số liệu: 8, 9, 10, 7, 6, 10, 6, 7, 9, 8. Khi đó:

Cỡ mẫu: $n = 10$.

Số trung bình: $\bar{x} = \frac{8+9+10+7+6+10+6+7+9+8}{10} = 8$.

Phương sai: $S^2 = \frac{1}{10} (8^2 + 9^2 + 10^2 + 7^2 + 6^2 + 10^2 + 6^2 + 7^2 + 9^2 + 8^2) - 8^2 = 2$.

Độ lệch chuẩn: $S = \sqrt{2} \approx 1,41$.

Ví dụ 11. Xét mẫu số liệu:

Giá trị	6	7	8	9	10	11	15
Tần số	5	7	10	8	5	4	1

Cỡ mẫu: $n = 40$.

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{5.6 + 7.7 + 10.8 + 8.9 + 5.10 + 4.11 + 1.15}{40} = 8,5.$$

$$\text{Phương sai: } S^2 = \frac{1}{40} (5.6^2 + 7.7^2 + 10.8^2 + 8.9^2 + 5.10^2 + 4.11^2 + 1.15^2) - 8,5^2 = 3,25.$$

$$\text{Độ lệch chuẩn: } S = \sqrt{3,25} \approx 1,80.$$

III. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm

1. Số liệu ghép nhóm

Mẫu số liệu ghép nhóm thường được trình bày dưới dạng bảng thống kê có dạng như sau:

Bảng 1: Bảng tần số ghép nhóm

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Chú ý:

- Bảng trên gồm k nhóm $[u_m; u_{m+1})$ với $1 \leq m \leq k$, mỗi nhóm gồm một số giá trị được ghép theo một tiêu chí xác định.
- Cỡ mẫu $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$.
- Giá trị chính giữa mỗi nhóm được dùng làm **giá trị đại diện** cho nhóm ấy. Ví dụ nhóm $[u_1; u_2)$ có giá trị đại diện là $\frac{1}{2}(u_1 + u_2)$.
- Hiệu $u_{m+1} - u_m$ được gọi là **độ dài của nhóm** $[u_m; u_{m+1})$.
- Nhóm cuối cùng có thể là $[u_k; u_{k+1}]$.

Một số quy tắc ghép nhóm của mẫu số liệu

Mỗi mẫu số liệu có thể được ghép nhóm theo nhiều cách khác nhau nhưng thường tuân theo một số quy tắc sau:

- Sử dụng từ $k = 5$ đến $k = 20$ nhóm. Cỡ mẫu càng lớn thì cần càng nhiều nhóm số liệu. Các nhóm có cùng độ dài bằng L thoả mãn $R < k.L$, trong đó R là khoảng biến thiên, k là số nhóm.
- Giá trị nhỏ nhất của mẫu thuộc vào nhóm $[u_1; u_2)$ và càng gần u_1 càng tốt. Giá trị lớn nhất của mẫu thuộc nhóm $[u_k; u_{k+1})$ và càng gần u_{k+1} càng tốt.

Chú ý:

- Các đầu mút của các nhóm có thể không là giá trị của mẫu số liệu.

- Ta hay gặp các bảng số liệu ghép nhóm là số nguyên, chẳng hạn như bảng thống kê số lỗi chính tả trong bài kiểm tra giữa học kì 1 môn Ngữ Văn của học sinh khối 11 như sau:

Số lỗi	[1;2]	[3;4]	[5;6]	[7;8]	[9;10]
Số bài	122	75	14	5	2

Bảng số liệu này không có dạng như Bảng 1. Để thuận lợi cho việc tính các số đặc trưng cho bảng số liệu này, người ta hiệu chỉnh về dạng như Bảng 1 bằng cách thêm và bớt 0,5 đơn vị vào đầu mút bên phải và bên trái của mỗi nhóm số liệu như sau:

Số lỗi	[0,5; 2,5)	[2,5; 4,5)	[4,5; 6,5)	[6,5; 8,5)	[8,5; 10,5)
Số bài	122	75	14	5	2

2. Số trung bình

Giả sử mẫu số liệu được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm:

Nhóm	Nhóm 1	Nhóm 2	...	Nhóm k
Giá trị đại diện	c_1	c_2	...	c_k
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu $\bar{x}$, được tính như sau:

$$\bar{x} = \frac{n_1 c_1 + n_2 c_2 + \dots + n_k c_k}{n}.$$

Trong đó $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ là cỡ mẫu.

Ý nghĩa của số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho số trung bình của mẫu số liệu gốc. Nó thường dùng để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.

Ví dụ 12. Xét mẫu số liệu:

Nhóm	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Tần số	6	10	15	11	8

Khi đó:

- Cỡ mẫu: $n = 6 + 10 + 15 + 11 + 8 = 50$.

Xác định giá trị đại diện của mỗi nhóm:

Nhóm	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Giá trị đại diện	15	25	35	45	55
Tần số	6	10	15	11	8

- Số trung bình: $\bar{x} = \frac{6.15 + 10.25 + 15.35 + 11.45 + 8.55}{50} = 36$.

3. Một

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm là nhóm có tần số lớn nhất.

Giả sử nhóm chứa một là $[u_m; u_{m+1})$, khi đó **một của mẫu số liệu ghép nhóm**, kí hiệu là M_0 , được xác định bởi công thức:

$$M_0 = u_m + \frac{n_m - n_{m-1}}{(n_m - n_{m-1}) + (n_m - n_{m+1})} \cdot (u_{m+1} - u_m).$$

Chú ý: Nếu không có nhóm kế trước của nhóm chứa một thì $n_{m-1} = 0$. Nếu không có nhóm kế sau của nhóm chứa một thì $n_{m+1} = 0$.

Ý nghĩa của một của mẫu số liệu ghép nhóm

- Một của mẫu số liệu không ghép nhóm là giá trị có khả năng xuất hiện cao nhất khi lấy mẫu. Một của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm M_0 xấp xỉ với một của mẫu số liệu không ghép nhóm. Các giá trị nằm xung quanh M_0 thường có khả năng xuất hiện cao hơn các giá trị khác.

- Một mẫu số liệu ghép nhóm có thể có nhiều nhóm chứa một và nhiều một.

Ví dụ 13. Xét mẫu số liệu:

Nhóm	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Tần số	54	78	120	45	12

Khi đó:

- Nhóm chứa một là nhóm $[18;22)$ với tần số cao nhất là 120.
- Một: $M_0 = 18 + \frac{120 - 78}{(120 - 78) + (120 - 45)} \cdot (22 - 18) = \frac{758}{39} \approx 19,4$.

4. Trung vị và tứ phân vị

Cách 1: Xác định trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng cách xác định nhóm chứa trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu gốc

- Giá trị n : cỡ mẫu.
- Nhóm $[u_m; u_{m+1})$ (nhóm m): Nhóm chứa Q_1 (hoặc $Q_2 = M_e$ hoặc Q_3) (của mẫu số liệu gốc).
- n_m : tần số của nhóm $[u_m; u_{m+1})$;
- $C = cf_{m-1} = n_1 + n_2 + \dots + n_{m-1}$: tần số tích lũy của nhóm $[u_{m-1}; u_m)$ (nhóm $m-1$), nói cách khác nó là tổng tần số của các nhóm phía trước nhóm m .

Khi đó, ta có công thức tính trung vị, tứ phân vị (của mẫu số liệu ghép nhóm) như sau:

$$Q_k = u_m + \frac{k \cdot \frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) \text{ với } k = 1, 2, 3.$$

$$\text{Cụ thể: } Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m); \quad Q_2 = M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m); \quad Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m).$$

Chú ý: Nếu tứ phân vị thứ k là $\frac{1}{2}(x_i + x_{i+1})$, trong đó x_i và x_{i+1} thuộc hai nhóm liên tiếp, ví dụ như $x_i \in [u_{m-1}; u_m)$ và $x_{i+1} \in [u_m; u_{m+1})$ thì ta lấy $Q_k = u_m$.

Nhận xét: Cách này ta cần xác định vị trí $Q_1, Q_2 = M_e, Q_3$ của mẫu số liệu gốc thuộc nhóm m nào và cần lưu ý **Chú ý** phía trên.

Cách 2: Xác định trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng cách xác định nhóm đầu tiên có tần số tích lũy thỏa điều kiện

Ta có thể xác định nhóm $[u_m; u_{m+1})$ (nhóm m) trong các công thức trên mà không cần xác định Q_1, Q_2, Q_3 (của mẫu số liệu gốc).

- Đối với Q_1 : nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4}$, tức là $cf_{m-1} < \frac{n}{4}$ nhưng $cf_m \geq \frac{n}{4}$.
- Đối với $Q_2 = M_e$: nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{2}$, tức là $cf_{m-1} < \frac{n}{2}$ nhưng $cf_m \geq \frac{n}{2}$.
- Đối với Q_3 : nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{3n}{4}$, tức là $cf_{m-1} < \frac{3n}{4}$ nhưng $cf_m \geq \frac{3n}{4}$.

Khi đó, ta cũng có công thức tính trung vị, tứ phân vị (của mẫu số liệu ghép nhóm) như sau:

$$Q_k = u_m + \frac{k \cdot \frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) \text{ với } k = 1, 2, 3.$$

$$\text{Cụ thể: } Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m); Q_2 = M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m); Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m).$$

Nhận xét: Cách này ta có thể xác định nhóm $[u_m; u_{m+1})$ mà không cần xác định vị trí Q_1, Q_2, Q_3 (của mẫu số liệu gốc), không cần lưu ý **Chú ý** phía trên, nhưng ta cần tính và so sánh tần số tích lũy.

Ý nghĩa của trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

Từ dữ liệu ghép nhóm nói chung không thể xác định chính xác trung vị của mẫu số liệu gốc. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho mẫu số liệu gốc và có thể lấy làm giá trị đại diện cho mẫu số liệu.

Ý nghĩa của tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

Ba điểm tứ phân vị chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm thành bốn phần đều nhau. Giống như với trung vị, nói chung không thể xác định chính xác các điểm tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

Bộ ba tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho tứ phân vị của mẫu số liệu gốc và được sử dụng làm giá trị đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.

Tứ phân vị thứ nhất và thứ ba đo xu thế trung tâm của nửa dưới (các dữ liệu nhỏ hơn Q_2) và nửa trên (các dữ liệu lớn hơn Q_2) của mẫu số liệu.

Ví dụ 14. Xét mẫu số liệu:

Nhóm	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10)$
Tần số	3	8	12	12	4

Khi đó:

Cách 1:

- Cỡ mẫu: $n = 39$.
- Đối với mẫu số liệu gốc (sắp xếp theo thứ tự không giảm): $x_1; x_2; \dots; x_{39}$, ta có:

$Q_2 = x_{20}$ thuộc nhóm $[4;6)$; $Q_1 = x_{10}$ thuộc nhóm $[2;4)$ và $Q_3 = x_{30}$ thuộc nhóm $[6;8)$.

- Do đó các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = 2 + \frac{\frac{39}{4} - 3}{8} \cdot (4 - 2) = \frac{59}{16} \approx 3,69;$$

$$Q_2 = 4 + \frac{2 \cdot \frac{39}{4} - (3 + 8)}{12} \cdot (6 - 4) = \frac{65}{12} \approx 5,42;$$

$$Q_3 = 6 + \frac{3 \cdot \frac{39}{4} - (3 + 8 + 12)}{12} \cdot (8 - 6) = \frac{169}{24} \approx 7,04.$$

Cách 2:

- Cỡ mẫu: $n = 39$.
- Lập bảng tần số tích lũy:

Nhóm	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10)$
Tần số	3	8	12	12	4
Tần số tích lũy	3	11	23	35	39

- Ta có: $\frac{n}{4} = \frac{39}{4} = 9,75$; $\frac{n}{2} = \frac{39}{2} = 19,5$; $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 39}{4} = 29,25$. Do đó nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 9,75; 19,5 và 29,25 lần lượt là nhóm $[2;4)$, nhóm $[4;6)$ và nhóm $[6;8)$.

- Suy ra các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = 2 + \frac{\frac{39}{4} - 3}{8} \cdot (4 - 2) = \frac{59}{16} \approx 3,69;$$

$$Q_2 = 4 + \frac{2 \cdot \frac{39}{4} - (3 + 8)}{12} \cdot (6 - 4) = \frac{65}{12} \approx 5,42;$$

$$Q_3 = 6 + \frac{3 \cdot \frac{39}{4} - (3 + 8 + 12)}{12} \cdot (8 - 6) = \frac{169}{24} \approx 7,04.$$

Ví dụ 15. Xét mẫu số liệu:

Nhóm	$[0,5;2,5)$	$[2,5;4,5)$	$[4,5;6,5)$	$[6,5;8,5)$	$[8,5;10,5)$
Tần số	17	33	25	20	5

Khi đó:

Cách 1:

- Cỡ mẫu: $n = 100$.
- Đối với mẫu số liệu gốc (sắp xếp theo thứ tự không giảm): $x_1; x_2; \dots; x_{100}$, ta có:

$$Q_2 = \frac{1}{2}(x_{50} + x_{51}) \text{ với } x_{50} \in [2,5;4,5) \text{ và } x_{51} \in [4,5;6,5) \text{ nên.}$$

$$Q_1 = \frac{1}{2}(x_{25} + x_{26}) \text{ thuộc nhóm } [2,5;4,5).$$

$$Q_3 = \frac{1}{2}(x_{75} + x_{76}) \text{ với } x_{75} \in [4,5;6,5) \text{ và } x_{76} \in [6,5;8,5).$$

- Do đó các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = 2,5 + \frac{\frac{100}{4} - 17}{33} \cdot (4,5 - 2,5) = \frac{197}{66} \approx 2,98;$$

$$\text{Do } x_{50} \in [2,5;4,5) \text{ và } x_{51} \in [4,5;6,5) \text{ nên } Q_2 = 4,5;$$

$$\text{Do } x_{75} \in [4,5;6,5) \text{ và } x_{76} \in [6,5;8,5) \text{ nên } Q_3 = 6,5.$$

Cách 2:

- Cỡ mẫu: $n = 100$.
- Lập bảng tần số tích lũy:

Nhóm	$[0,5;2,5)$	$[2,5;4,5)$	$[4,5;6,5)$	$[6,5;8,5)$	$[8,5;10,5)$
Tần số	17	33	25	20	5
Tần số tích lũy	17	50	75	95	100

- Ta có: $\frac{n}{4} = \frac{100}{4} = 25$; $\frac{n}{2} = \frac{100}{2} = 50$; $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 100}{4} = 75$. Do đó nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 25; 50 và 75 lần lượt là nhóm $[2,5;4,5)$, nhóm $[2,5;4,5)$ và nhóm $[4,5;6,5)$.

- Suy ra các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = 2,5 + \frac{\frac{100}{4} - 17}{33} \cdot (4,5 - 2,5) = \frac{197}{66} \approx 2,98;$$

$$Q_2 = 2,5 + \frac{2 \cdot \frac{100}{4} - 17}{33} \cdot (4,5 - 2,5) = 4,5;$$

$$Q_3 = 4,5 + \frac{3 \cdot \frac{100}{4} - 50}{25} \cdot (6,5 - 4,5) = 6,5.$$

BÀI 1. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

A. LÝ THUYẾT

1. Khoảng biến thiên

Khoảng biến thiên, kí hiệu R , của mẫu số liệu ghép nhóm là hiệu số giữa đầu mút phải của nhóm cuối cùng và đầu mút trái của nhóm đầu tiên có chứa dữ liệu của mẫu số liệu.

Chú ý:

Xét mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở bảng sau:

Bảng 1

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Nếu n_1 và n_k cùng khác 0 thì

$$R = u_{k+1} - u_1.$$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm luôn lớn hơn hoặc bằng khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc.

Ý nghĩa của khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm

- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc và có thể dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu.
- Khoảng biến thiên $R = u_{k+1} - u_1$ chưa phản ánh được đầy đủ mức độ phân tán của phần lớn các số liệu. Hơn nữa, giá trị của R thường tăng vọt khi xuất hiện giá trị ngoại lệ trong mẫu số liệu. Do đó, để phản ánh mức độ phân tán của số liệu, người ta còn dùng các số đặc trưng khác.

2. Khoảng tứ phân vị

Nhắc lại, tứ phân vị thứ k , kí hiệu là Q_k , với $k = 1, 2, 3$ của mẫu số liệu ghép nhóm (Bảng 1) được xác định như sau:

$$Q_k = u_m + \frac{\frac{kn}{4} - C}{n_m} (u_{m+1} - u_m).$$

Trong đó:

- $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ là cỡ mẫu;
- $[u_m; u_{m+1})$ là nhóm chứa tứ phân vị thứ k ;
- n_m là tần số của nhóm chứa tứ phân vị thứ k ;
- $C = cf_{m-1} = n_1 + n_2 + \dots + n_{m-1}$ là tần số tích lũy của nhóm $[u_{m-1}; u_m)$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cũng được xác định dựa trên tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba như đối với mẫu số liệu không ghép nhóm.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng 1, kí hiệu Δ_Q , là hiệu giữa tứ phân vị thứ ba Q_3 và tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm đó, tức là

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1.$$

Ý nghĩa của khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc và có thể dùng để đo mức độ phân tán của nửa giữa của mẫu số liệu (tập hợp gồm 50% số liệu nằm chính giữa mẫu số liệu).
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm càng nhỏ thì dữ liệu càng tập trung xung quanh trung vị.
- Khoảng tứ phân vị được dùng để xác định giá trị ngoại lệ trong mẫu số liệu. Giá trị x trong mẫu số liệu là **giá trị ngoại lệ** nếu $x > Q_3 + 1,5\Delta_Q$ hoặc $x < Q_1 - 1,5\Delta_Q$.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm không bị ảnh hưởng nhiều bởi các giá trị ngoại lệ trong mẫu số liệu.

Ví dụ 1. Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài Thanh Ca được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường.

Cân nặng (g)	[250;290)	[290;330)	[330;370)	[370;410)	[410;450)
Số quả xoài	3	13	18	11	5

a) Có ý kiến cho rằng: “Trong 50 quả xoài trên, hiệu số cân nặng của hai quả bất kì không vượt quá 200 g”. Ý kiến đó đúng hay sai? Giải thích.

b) Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Giải:

a) Đúng vì giá trị 200 là khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Cỡ mẫu $n = 50$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{50}$ là mẫu số liệu gốc gồm cân nặng của 50 quả xoài được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có: $x_1, x_2, x_3 \in [250;290)$; $x_4, \dots, x_{16} \in [290;330)$; $x_{17}, \dots, x_{34} \in [330;370)$;

$x_{35}, \dots, x_{45} \in [370;410)$; $x_{46}, \dots, x_{50} \in [410;450)$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_{13} \in [290;330)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = 290 + \frac{\frac{50}{4} - 3}{13} \cdot (330 - 290) = \frac{4150}{13}.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{38} \in [370;410)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_3 = 370 + \frac{\frac{3.50}{4} - (3+13+18)}{11} \cdot (410 - 370) = \frac{4210}{11}.$$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\Delta_Q = \frac{4210}{11} - \frac{4150}{13} = \frac{9080}{143}.$$

Ví dụ 2. Cô Hà thống kê lại đường kính thân gỗ của một số cây xoan đào 6 năm tuổi được trồng ở một lâm trường ở bảng sau:

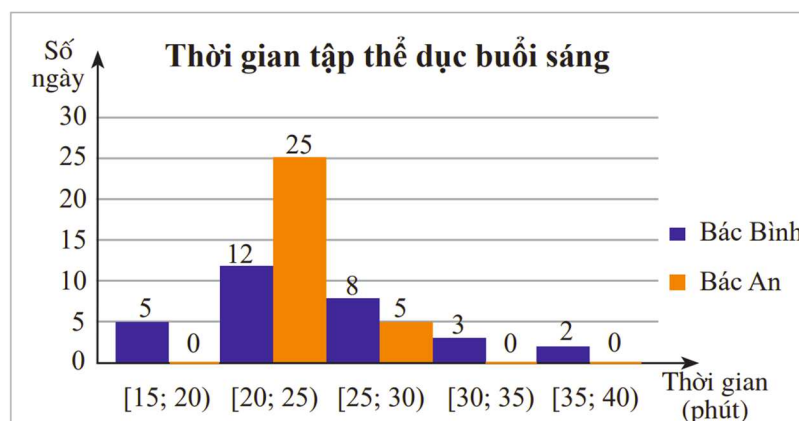
Đường kính (cm)	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
Tần số	5	20	18	7	3

Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Giải:

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $65 - 40 = 25$ (cm).

Ví dụ 3. Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Sử dụng dữ liệu ở biểu đồ trên, chọn số thích hợp thay vào các vị trí được đánh dấu ? ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Bác Bình	?	12	8	3	2
Bác An	?	?	?	?	?

a) Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày của bác Bình và bác An.

b) Hãy so sánh khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày của bác Bình và bác An.

Giải:

a) Ta có bảng sau:

Thời gian (phút)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Bác Bình	5	12	8	3	2

Bác An	0	25	5	0	0
--------	---	----	---	---	---

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác Bình là $40 - 15 = 25$ (phút).

Tuy nhiên, trong mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác An, nhóm đầu tiên chứa dữ liệu là $[20; 25)$ và nhóm cuối cùng chứa dữ liệu là $[25; 30)$. Do đó khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác An là $30 - 20 = 10$ (phút).

b) Đối với bác Bình:

Cỡ mẫu $n = 30$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{30}$ là mẫu số liệu gốc.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là x_8 thuộc nhóm $[20; 25)$ nên

$$Q_1 = 20 + \frac{\frac{30}{4} - 5}{12} \cdot (25 - 20) = \frac{505}{24}.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là x_{23} thuộc nhóm $[25; 30)$ nên

$$Q_3 = 25 + \frac{3 \cdot \frac{30}{4} - (5 + 12)}{8} \cdot (30 - 25) = \frac{455}{16}.$$

Do đó khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{355}{48} \approx 7,4$.

Đối với bác An:

Cỡ mẫu $n = 30$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{30}$ là mẫu số liệu gốc.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là x_8 thuộc nhóm $[20; 25)$ nên

$$Q_1 = 20 + \frac{\frac{30}{4} - 0}{25} \cdot (25 - 20) = \frac{43}{2} = 21,5.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là x_{23} thuộc nhóm $[20; 25)$ nên

$$Q_3 = 20 + \frac{3 \cdot \frac{30}{4} - 0}{25} \cdot (25 - 20) = \frac{49}{2} = 24,5.$$

Do đó khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 3$.

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày của bác Bình lớn hơn bác An.

Ví dụ 4. Bạn Trang thống kê lại chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh nữ lớp 12C và lớp 12D ở bảng sau:

Chiều cao (cm) \ Lớp	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)	[180;185)
12C	2	7	12	3	0	1
12D	5	9	8	2	1	0

a) Nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì chiều cao của học sinh lớp nào có độ phân tán lớn hơn?

b) Hãy so sánh độ phân tán của nửa giữa hai mẫu số liệu chiều cao của các học sinh nữ lớp 12C và 12D.

Giải:

a) Lớp 12C: Khoảng biến thiên là $185 - 155 = 30$.

Lớp 12D: Khoảng biến thiên là $180 - 155 = 25$ (do nhóm cuối cùng chứa dữ liệu là $[175;180)$).

Vậy nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì chiều cao của học sinh lớp 12C có độ phân tán lớn hơn lớp 12D.

b) Đối với lớp 12C:

Cỡ mẫu $n = 25$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{25}$ là mẫu số liệu gốc.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_6 + x_7)$ thuộc nhóm $[160;165)$ nên

$$Q_1 = 160 + \frac{\frac{25}{4} - 2}{7} \cdot (165 - 160) = \frac{4565}{28}.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{19} + x_{20})$ thuộc nhóm $[165;170)$ nên

$$Q_3 = 165 + \frac{3 \cdot \frac{25}{4} - (2 + 7)}{12} \cdot (170 - 165) = \frac{2705}{16}.$$

Do đó khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{675}{112} \approx 6,03$.

Đối với lớp 12D:

Cỡ mẫu $n = 25$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{25}$ là mẫu số liệu gốc.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_6 + x_7)$ thuộc nhóm $[160;165)$ nên

$$Q_1 = 160 + \frac{\frac{25}{4} - 5}{9} \cdot (165 - 160) = \frac{5785}{36}.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{19} + x_{20})$ thuộc nhóm $[165;170)$ nên

$$Q_3 = 165 + \frac{3 \cdot \frac{25}{4} - (5+9)}{8} \cdot (170 - 165) = \frac{5375}{32}.$$

Do đó khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 \approx 7,27$.

Vậy nửa giữa mẫu số liệu chiều cao của các học sinh nữ lớp 12C có độ phân tán nhỏ hơn lớp 12D.

Ví dụ 5. Kết quả điều tra tổng thu nhập trong năm 2022 của một số hộ gia đình trong một địa phương được ghi lại ở bảng sau:

Tổng thu nhập (triệu đồng)	$[200;250)$	$[250;300)$	$[300;350)$	$[350;400)$	$[400;450)$
Số hộ gia đình	24	62	34	21	9

a) Hãy tìm các tứ phân vị Q_1 và Q_3 .

b) Một doanh nghiệp địa phương muốn hướng dịch vụ của mình đến các gia đình có mức thu nhập ở tầm trung, tức là 50% các hộ gia đình có mức thu nhập ở chính giữa so với tất cả các hộ gia đình của địa phương. Hỏi doanh nghiệp cần hướng đến các gia đình có mức thu nhập trong khoảng nào?

Giải:

a) Cỡ mẫu $n = 150$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{150}$ là mẫu số liệu gốc.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là x_{38} thuộc nhóm $[250;300)$ nên

$$Q_1 = 250 + \frac{\frac{150}{4} - 24}{62} \cdot (300 - 250) \approx 260,89.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là x_{113} thuộc nhóm $[300;350)$ nên

$$Q_3 = 300 + \frac{3 \cdot \frac{150}{4} - (24 + 62)}{34} \cdot (350 - 300) \approx 338,97.$$

b) Doanh nghiệp cần hướng đến các gia đình có mức thu nhập trong khoảng từ 261 triệu đồng/năm đến 339 triệu đồng/năm.

Ví dụ 6. Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	$[15;18)$	$[18;21)$	$[21;24)$	$[24;27)$	$[27;30)$	$[30;33)$
Số lượt	22	38	27	8	4	1

a) Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Biết rằng trong 100 lần đi trên, chỉ có đúng một lần ông Thắng đi hết hơn 29 phút. Thời gian của lần đi đó có phải là giá trị ngoại lệ không?

c) Hãy tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên sau khi đã loại bỏ các giá trị ngoại lệ. Em có nhận xét gì về khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị vừa tìm được và khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị ban đầu?

Giải:

a) Cỡ mẫu $n = 100$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là mẫu số liệu gốc gồm thời gian 100 lần đi xe buýt của ông Thắng.

Ta có: $x_1, \dots, x_{22} \in [15; 18); x_{33}, \dots, x_{60} \in [18; 21); x_{61}, \dots, x_{87} \in [21; 24); x_{88}, \dots, x_{95} \in [24; 27); x_{96}, \dots, x_{99} \in [27; 30); x_{100} \in [30; 33)$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{25} + x_{26}) \in [18; 21)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1 = 18 + \frac{\frac{100}{4} - 22}{38} \cdot (21 - 18) = \frac{693}{38}.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{75} + x_{76}) \in [21; 24)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_3 = 21 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - (22 + 38)}{27} \cdot (24 - 21) = \frac{68}{3}.$$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\Delta_Q = \frac{68}{3} - \frac{693}{38} = \frac{505}{114} \approx 4,43.$$

b) Trong lần duy nhất ông Thắng đi hết hơn 29 phút, thời gian đi của ông thuộc nhóm $[30; 33)$.

Vì $Q_3 + 1,5\Delta_Q = \frac{6683}{228} < 30$ nên thời gian của lần ông Thắng đi hết hơn 29 phút là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm.

c) Mẫu số liệu ghép nhóm sau khi đã loại bỏ giá trị ngoại lệ:

Thời gian (phút)	$[15; 18)$	$[18; 21)$	$[21; 24)$	$[24; 27)$	$[27; 30)$
Số lượt	22	38	27	8	4

Khoảng biến thiên là $30 - 15 = 15$.

Ta tính được: $Q_1 = \frac{2769}{152}$; $Q_3 = \frac{271}{12}$. Suy ra khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 \approx 4,37$.

Như vậy, khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm sau khi đã loại bỏ các giá trị ngoại lệ nhỏ hơn so với khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm ban đầu trong khi khoảng tứ phân vị ít bị thay đổi hơn.

Ví dụ 7. Giả sử kết quả khảo sát hai khu vực A và B về độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)	[31;34)
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7
Số phụ nữ khu vực B	47	40	11	2	0

- a) Hãy tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của từng mẫu số liệu ghép nhóm ứng với mỗi khu vực A và B .
- b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì phụ nữ ở khu vực nào có độ tuổi kết hôn đồng đều hơn?

Giải:

a) Đối với khu vực A :

Khoảng biến thiên là $34 - 19 = 15$.

$$\text{Ta có } Q_1 = 22 + \frac{\frac{100}{4} - 10}{27} \cdot (25 - 22) = \frac{71}{3} \text{ và } Q_3 = 28 + \frac{3 \cdot \frac{100}{4} - (10 + 27 + 31)}{25} \cdot (31 - 28) = \frac{721}{25}.$$

$$\text{Khoảng tứ phân vị là } \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{388}{75} \approx 5,17.$$

Đối với khu vực B :

Khoảng biến thiên là $31 - 19 = 12$.

$$\text{Ta có } Q_1 = 19 + \frac{\frac{100}{4} - 0}{47} \cdot (22 - 19) = \frac{968}{47} \text{ và } Q_3 = 22 + \frac{3 \cdot \frac{100}{4} - 47}{40} \cdot (25 - 22) = \frac{241}{10}.$$

$$\text{Khoảng tứ phân vị là } \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{1647}{470} \approx 3,5.$$

- b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì phụ nữ ở khu vực B có độ tuổi kết hôn đồng đều hơn vì khoảng tứ phân vị nhỏ hơn.

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1: Bảng sau thống kê tổng lượng mưa (đơn vị: mm) đo được vào tháng 7 từ năm 2002 đến 2021 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau.

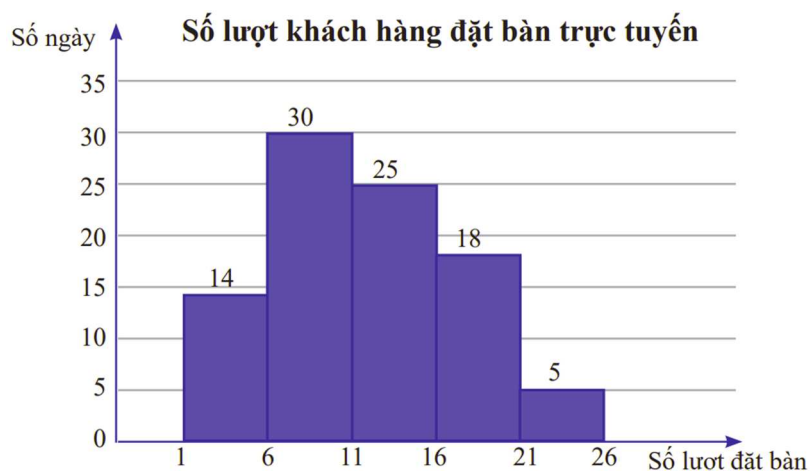
341,4	187,1	242,2	522,9	251,4	432,2	200,7	388,6	258,4	288,5
298,1	413,5	413,5	332	421	475	400	305	520	147

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

- a) Hãy tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.
- b) Hãy chia mẫu số liệu trên thành 4 nhóm với nhóm đầu tiên là $[140;240)$ và lập bảng tần số ghép nhóm.

c) Hãy tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm và so sánh với kết quả tương ứng thu được ở câu a).

Câu 2: Biểu đồ dưới đây biểu diễn số lượt khách hàng đặt bàn qua hình thức trực tuyến mỗi ngày trong quý III năm 2022 của một nhà hàng. Cột thứ nhất biểu diễn số ngày có từ 1 đến dưới 6 lượt đặt bàn; cột thứ hai biểu diễn số ngày có từ 6 đến dưới 11 lượt đặt bàn; ...



Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên.

Câu 3: Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo 3 năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau:

Chiều cao (m)	$[8,4; 8,6)$	$[8,6; 8,8)$	$[8,8; 9,0)$	$[9,0; 9,2)$	$[9,2; 9,4)$
Số cây	5	12	25	44	14

a) Hãy tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Trong 100 cây keo trên có 1 cây cao 8,4 m. Hỏi chiều cao của cây keo này có phải là giá trị ngoại lệ không?

Câu 4: Bảng tần số ghép nhóm dưới đây thể hiện kết quả điều tra về tuổi thọ trung bình của nam giới và nữ giới ở 50 quốc gia.

Giới tính Nhóm (Tuổi thọ)	Nam	Nữ
$[50;55)$	4	3
$[55;60)$	7	4
$[60;65)$	4	5
$[65;70)$	6	3
$[70;75)$	15	7
$[75;80)$	12	14
$[80;85)$	2	13

$[85;90)$	0	1
-----------	---	---

- a) Hãy tính các khoảng tứ phân vị của tuổi thọ trung bình của nam giới và nữ giới trong mẫu số liệu ghép nhóm trên.
- b) Hãy cho biết tuổi thọ trung bình của nam giới hay nữ giới trong mẫu số liệu ghép nhóm trên đồng đều hơn.

Câu 5: Thống kê số ngày trong tháng Sáu năm 2021 và năm 2022 theo nhiệt độ cao nhất trong ngày tại Hà Nội, người ta thu được bảng sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	$[28;30)$	$[30;32)$	$[32;34)$	$[34;36)$	$[36;38)$	$[38;40)$
Số ngày trong tháng 6/2021	0	2	8	5	6	9
Số ngày trong tháng 6/2022	2	3	4	11	8	2

(Theo accuweather.com)

Hỏi tháng Sáu năm nào ở Hà Nội nhiệt độ cao nhất trong ngày biến đổi nhiều hơn?

Câu 6: Thống kê thời gian sử dụng mạng xã hội trong ngày của các bạn Tổ 1, Tổ 2 lớp 12A, được kết quả như bảng sau:

Thời gian sử dụng (phút)	$[0;10)$	$[10;30)$	$[30;60)$	$[60;90)$
Số học sinh Tổ 1	2	4	3	1
Số học sinh Tổ 2	5	1	3	0

Tìm khoảng biến thiên cho thời gian sử dụng mạng xã hội của học sinh mỗi tổ và giải thích ý nghĩa.

Câu 7: Thời gian hoàn thành bài kiểm tra môn Toán của các bạn trong lớp 12C được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$
Số học sinh	8	16	4	2

- a) Tính khoảng biến thiên R cho mẫu số liệu ghép nhóm trên.
- b) Nếu biết học sinh hoàn thành bài kiểm tra sớm nhất mất 27 phút và muộn nhất mất 43 phút thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là bao nhiêu?

Câu 8: Thời gian chờ khám bệnh của các bệnh nhân tại phòng khám X được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$
Số bệnh nhân	3	12	15	8

- a) Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.
- b) Từ một mẫu số liệu về thời gian chờ khám bệnh của các bệnh nhân tại phòng khám Y người ta tính được khoảng tứ phân vị bằng 9,23. Hỏi thời gian chờ của bệnh nhân tại phòng khám nào phân tán hơn?

Câu 9: Một người ghi lại thời gian đàm thoại của một số cuộc gọi cho kết quả như bảng sau:

Thời gian t (phút)	Số cuộc gọi
----------------------	-------------

$0 \leq t < 1$	8
$1 \leq t < 2$	17
$2 \leq t < 3$	25
$3 \leq t < 4$	20
$4 \leq t < 5$	10

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 10: Thống kê số thẻ vàng của mỗi cầu lạc bộ trong giải ngoại hạng Anh mùa giải 2021 - 2022 cho kết quả như sau:

101	79	79	78	75	73	68	67	67	63
63	61	60	59	57	55	55	50	47	42

(Theo *premierleague.com*)

a) Hãy ghép nhóm dãy số liệu trên thành các nhóm có độ dài bằng nhau với nhóm đầu tiên là $[40; 50)$.

b) Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu gốc và mẫu số liệu ghép nhóm thu được ở câu a. Giá trị nào là giá trị chính xác? Giá trị nào là giá trị xấp xỉ?

Câu 11: Thu nhập theo tháng (đơn vị: triệu đồng) của người lao động ở hai nhà máy như sau:

Thu nhập	$[5; 8)$	$[8; 11)$	$[11; 14)$	$[14; 17)$	$[17; 20)$
Số người của nhà máy A	20	35	45	35	20
Số người của nhà máy B	17	23	30	23	17

Tính mức thu nhập trung bình của người lao động ở hai nhà máy trên. Dựa vào khoảng tứ phân vị, hãy xác định xem mức thu nhập của người lao động ở nhà máy nào biến động nhiều hơn.

Câu 12: Bảng sau đây cho biết chiều cao của các học sinh lớp 12A và 12B.

Chiều cao (cm)	$[145; 150)$	$[150; 155)$	$[155; 160)$	$[160; 165)$	$[165; 170)$	$[170; 175)$
Số học sinh của lớp 12A	1	0	15	12	10	5
Số học sinh của lớp 12B	0	0	17	10	9	6

a) Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị cho các mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của học sinh lớp 12A, 12B.

b) Để so sánh độ phân tán về chiều cao của học sinh hai lớp này ta nên dùng khoảng biến thiên hay khoảng tứ phân vị? Vì sao?

Câu 13: Cho bảng tần số ghép nhóm biểu diễn mẫu số liệu ghi lại năng suất lúa (đơn vị: tạ/ha) của 60 địa phương. Xác định khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Nhóm	Tần số
$[40; 47)$	1
$[47; 54)$	6

[54;61)	21
[61;68)	21
[68;75)	11
	$n = 60$

Câu 14: Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	Tần số
[40;45)	4
[45;50)	11
[50;55)	9
[55;60)	8
[60;65)	8
	$n = 40$

Câu 15: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: centimét) của 36 học sinh nam lớp 12 ở một trường trung học phổ thông. Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Nhóm	Tần số
[160;163)	6
[163;166)	11
[166;169)	9
[169;172)	7
[172;175)	3
	$n = 36$

Câu 16: Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[160;163)	6	6
[163;166)	11	17

[166;169)	9	26
[169;172)	7	33
[172;175)	3	36
	$n = 36$	

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 17: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 42 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimét). Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó (làm tròn kết quả đến hàng phần mười nếu cần).

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40;45)	5	5
[45;50)	10	15
[50;55)	7	22
[55;60)	9	31
[60;65)	7	38
[65;70)	4	42
	$n = 42$	

Câu 18: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng).

Nhóm	Tần số
[10;15)	15
[15;20)	18
[20;25)	10
[25;30)	10
[30;35)	5
[35;40)	2
	$n = 60$

a) Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

b) Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Câu 19: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố.

Nhóm	Tần số
[20;30)	25
[30;40)	20
[40;50)	20
[50;60)	15
[60;70)	14
[70;80)	6
	$n = 100$

a) Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

b) Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Câu 20: Dưới đây là bảng số liệu ghép nhóm về khối lượng 100 quả dưa mà người ta lấy ngẫu nhiên trong số dưa đã thu hoạch:

Khối lượng (gam)	Số quả	Khối lượng (gam)	Số quả
[700;800)	6	[1100;1200)	15
[800;900)	10	[1200;1300)	22
[900;1000)	14	[1300;1400)	6
[1000;1100)	23	[1400;1500)	4

a) Khối lượng của quả nặng nhất và quả nhẹ nhất có thể chênh lệch nhau nhiều nhất là bao nhiêu?

b) Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 21: Bảng sau biểu thị kết quả điều tra thời gian sử dụng Internet hằng ngày của một số người:

Thời gian (phút)	[30;60)	[60;90)	[90;120)	[120;150)	[150;180)
Số người	2	4	10	5	3

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho. Kết quả cho biết điều gì?

Câu 22: Bảng sau thống kê thành tích nhảy xa của một số học sinh lớp 12. Tìm khoảng biến thiên thành tích nhảy xa của số học sinh này.

Thành tích (cm)	[150;180)	[180;210)	[210;240)	[240;270)	[270;300)
Số học sinh	3	5	28	14	8

Câu 23: Để chuẩn bị mở một trung tâm thể dục thể thao, anh Dũng đã tiến hành điều tra tuổi thọ của máy chạy bộ do hai hãng X, Y sản xuất. Bảng sau biểu thị hai mẫu số liệu mà anh thu thập được qua Internet:

Tuổi thọ	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số máy của hãng X	7	20	36	20	17
Số máy của hãng Y	0	20	35	35	10

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu nào lớn hơn? Từ đó có thể nói là máy chạy bộ do hãng nào sản xuất có tuổi thọ phân tán hơn?

Câu 24: Người ta tiến hành phỏng vấn hai nhóm khán giả về một bộ phim mới công chiếu. Nhóm A gồm những khán giả thuộc lứa tuổi 20 – 30, nhóm B thuộc lứa tuổi trên 30. Người được hỏi ý kiến phải đánh giá bộ phim bằng cách cho điểm theo một số tiêu chí nêu trong phiếu điều tra và sau đó lấy tổng số điểm (thang điểm 100). Bảng dưới đây trình bày kết quả điều tra hai nhóm khán giả:

Điểm	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Số người của nhóm A	6	10	14	12	8
Số người của nhóm B	0	8	14	28	0

Ý kiến đánh giá của nhóm khán giả nào phân tán hơn?

Câu 25: Điểm kiểm tra cuối khoá môn Tiếng Anh của hai lớp ở một trung tâm ngoại ngữ được thống kê trong các bảng sau:

Điểm của lớp A

Điểm	Số học viên (tần số)
[50;60)	8
[60;70)	20
[70;80)	50
[80;90)	17
[90;100)	5

Điểm của lớp B

Điểm	Số học viên (tần số)
[50;60)	15
[60;70)	20
[70;80)	30
[80;90)	20
[90;100)	15

a) Tìm khoảng biến thiên của mỗi mẫu số liệu. Có thể dùng khoảng biến thiên để biết điểm của lớp nào đồng đều hơn không?

b) Tìm các tứ phân vị và khoảng tứ phân vị của mỗi mẫu số liệu.

c) Mẫu số liệu nào có độ phân tán lớn hơn? Minh hoạ câu trả lời bằng cách biểu diễn các tứ phân vị và khoảng tứ phân vị của mỗi mẫu số liệu trên trục số.

Câu 26: Ở một phòng điều trị nội trú của bệnh viện, dữ liệu thống kê thời gian ngủ hằng đêm của hai bệnh nhân trong suốt một tháng được tổng hợp bởi hai bảng dưới đây:

Thời gian ngủ của bệnh nhân A

Thời gian (phút)	Số đêm (tần số)
------------------	-----------------

Thời gian ngủ của bệnh nhân B

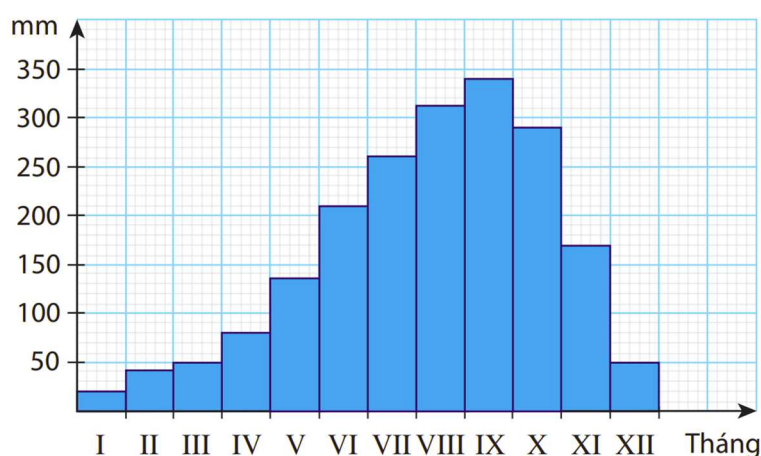
Thời gian (phút)	Số đêm (tần số)
------------------	-----------------

$[180; 240)$	5
$[240; 300)$	5
$[300; 360)$	10
$[360; 420)$	6
$[420; 480)$	4

$[180; 240)$	2
$[240; 300)$	9
$[300; 360)$	12
$[360; 420)$	5
$[420; 480)$	2

Bệnh nhân nào có thời gian ngủ ổn định hơn?

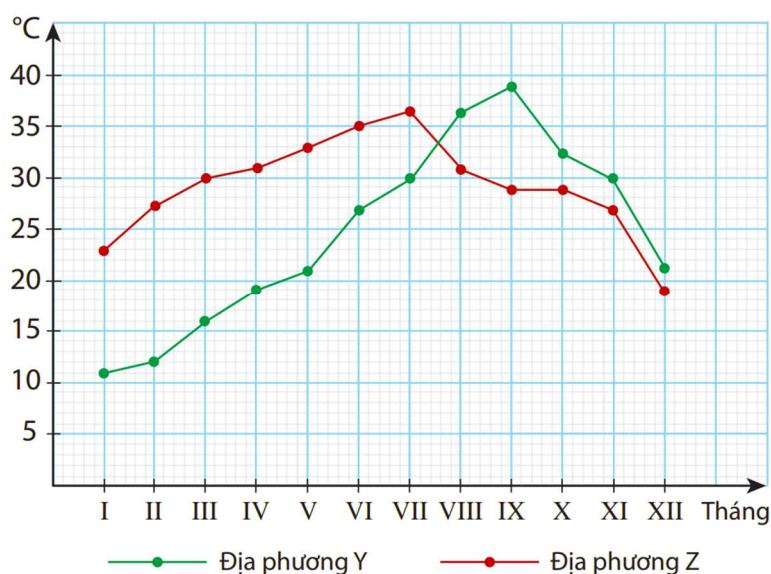
Câu 27: Hình sau là biểu đồ biểu diễn lượng mưa trung bình của các tháng trong năm ở thành phố A:



a) Lập bảng số liệu ghép nhóm về lượng mưa của thành phố A, với độ dài các nhóm là 50 và đầu mút phải của nhóm cuối cùng là 350.

b) Xác định khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Nêu ý nghĩa của kết quả tìm được.

Câu 28: Hình sau là biểu đồ biểu diễn nhiệt độ trung bình hằng tháng của hai địa phương Y, Z:



a) Lập bảng số liệu ghép nhóm về nhiệt độ của hai địa phương Y, Z, với độ dài các nhóm là 5 và đầu mút phải của nhóm cuối cùng là 40.

b) Tìm khoảng tứ phân vị của nhiệt độ mỗi địa phương và cho biết nhiệt độ của địa phương nào ít biến động hơn.

Câu 29: Dưới đây là kết quả điều tra thời gian hoàn thành bài tập ở nhà môn Toán của 30 học sinh lớp 9 (đơn vị: phút):

42	45	47	47	53	54	58	58	58	59
61	63	64	64	67	68	68	68	70	73
75	75	77	77	78	78	82	82	82	87

a) Tìm trung bình, các tứ phân vị và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho.

b) Lập mẫu số liệu ghép nhóm với các nhóm ghép có độ dài bằng 10 và nhóm đầu tiên là $[40; 50)$.

c) Tìm trung bình, khoảng biến thiên, các tứ phân vị và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm lập ở câu b.

d) So sánh các kết quả tìm được ở câu a và c. Giải thích vì sao có sự khác biệt.

Câu 30: Thời gian trung bình hằng ngày mà một số nhân viên đi từ nhà đến công ty được thống kê trong bảng sau. Tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của thời gian di chuyển đến công ty của các nhân viên (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Thời gian (phút)	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$
Số người	8	8	10	6	7	1

Câu 31: Bảng sau trình bày dữ liệu về tốc độ của 100 xe ô tô lưu thông trên một đoạn đường cao tốc vào giờ cao điểm, được trích xuất từ camera của cơ quan cảnh sát giao thông. Hãy tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Nêu ý nghĩa của các kết quả tìm được.

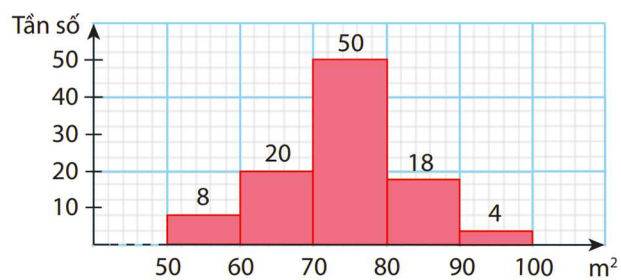
Tốc độ (km/h)	$[60; 70)$	$[70; 80)$	$[80; 90)$	$[90; 100)$	$[100; 110)$
Số xe	10	20	20	35	15

Câu 32: Một ngân hàng thống kê ở bảng dưới số tiền mà khách hàng rút từ một máy ATM (máy rút tiền tự động) trong một buổi sáng:

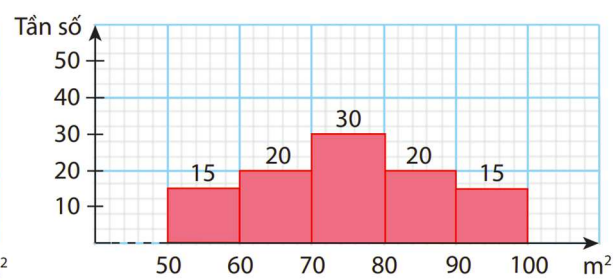
Số tiền rút (nghìn đồng)	Tần số	Số tiền rút (nghìn đồng)	Tần số
$[0; 500)$	11	$[1500; 2000)$	15
$[500; 1000)$	16	$[2000; 2500)$	10
$[1000; 1500)$	12	$[2500; 3000)$	16

Tìm khoảng tứ phân vị của số tiền rút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Nêu ý nghĩa của các kết quả tìm được.

Câu 33: Điều tra một số hộ gia đình thu nhập ở mức trung bình sinh sống trên hai địa bàn A, B, người ta thấy diện tích nhà ở của họ đều nhỏ hơn 100 m^2 . Hai biểu đồ dưới biểu diễn kết quả thống kê. Số liệu về diện tích nhà ở của cư dân thuộc địa bàn nào phân tán hơn?



Hình 3.4a. Diện tích nhà ở của cư dân địa bàn A



Hình 3.4b. Diện tích nhà ở của cư dân địa bàn B

BÀI 2. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

A. LÝ THUYẾT

1. Phương sai

Tương tự cách tính số trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có thể được xác định thông qua giá trị đại diện và tần số của mỗi nhóm.

Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	c_1	c_2	...	c_k
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu S^2 , được tính bởi công thức

$$S^2 = \frac{1}{n} \left[n_1 (c_1 - \bar{x})^2 + n_2 (c_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k (c_k - \bar{x})^2 \right].$$

Trong đó: $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ là cỡ mẫu; $\bar{x} = \frac{1}{n} (n_1 c_1 + n_2 c_2 + \dots + n_k c_k)$ là số trung bình.

2. Độ lệch chuẩn

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu S , là căn bậc hai số học của phương sai.

Chú ý:

a) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có thể được tính theo công thức sau:

$$S^2 = \frac{1}{n} (n_1 c_1^2 + n_2 c_2^2 + \dots + n_k c_k^2) - \bar{x}^2.$$

b) Trong thống kê, người ta còn dùng đại lượng sau để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm:

$$\hat{S}^2 = \frac{1}{n-1} \left[n_1 (c_1 - \bar{x})^2 + n_2 (c_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k (c_k - \bar{x})^2 \right].$$

Ý nghĩa của phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm

- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho phương sai của mẫu số liệu gốc. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm cũng là giá trị xấp xỉ cho độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc. Chúng được dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm. Phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn thì dữ liệu càng phân tán.

- Độ lệch chuẩn có cùng đơn vị với đơn vị của mẫu số liệu.

Ví dụ 1. Cân nặng của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$	$[10; 12)$	$[12; 14)$
Số quả mít	6	12	19	9	4

Hãy tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (Kết quả các phép tính làm tròn đến hàng phần trăm.)

Giải:

Ta có bảng thống kê cân nặng của các quả mít theo giá trị đại diện:

Cân nặng đại diện (kg)	5	7	9	11	13
Tần số	6	12	19	9	4

Cỡ mẫu $n = 6 + 12 + 19 + 9 + 4 = 50$.Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = \frac{6.5 + 12.7 + 19.9 + 9.11 + 4.13}{50} = 8,72$.

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S^2 = \frac{1}{50} (6.5^2 + 12.7^2 + 19.9^2 + 9.11^2 + 4.13^2) - 8,72^2 \approx 4,80.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S \approx \sqrt{4,80} \approx 2,19$.**Ví dụ 2.** Thống kê tổng số giờ nắng trong tháng 9 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau trong các năm từ 2002 đến 2021 được thống kê như sau:

111,6	134,9	130,3	134,2	140,9	109,3	154,4	156,3	116,1	96,7
105,2	80,8	80,8	110	109	139	145	161	126	114

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

a) Hãy tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

b) Hãy lập bảng tần số ghép nhóm với nhóm đầu tiên là $[80;98)$ và độ dài mỗi nhóm bằng 18.

Tính phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.

c) Hãy tính sai số tương đối của độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm so với độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc. (Kết quả các phép tính làm tròn đến hàng phần nghìn.)

Giải:a) Cỡ mẫu là $n = 20$.Số trung bình của mẫu số liệu trên là $\bar{x}_1 = \frac{111,6 + 134,9 + \dots + 114}{20} = 122,755$.

Phương sai của mẫu số liệu trên là

$$S_1^2 = \frac{1}{20} (111,6^2 + 134,9^2 + \dots + 114^2) - 122,755^2 \approx 515,453.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là $S_1 \approx \sqrt{515,453} \approx 22,704$.

b) Ta có bảng sau:

Số giờ nắng	$[80;98)$	$[98;116)$	$[116;134)$	$[134;152)$	$[152;170)$
Giá trị đại diện	89	107	125	143	161
Số năm	3	6	3	5	3

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x}_2 = \frac{3.89 + 6.107 + 3.125 + 5.143 + 3.161}{20} = 124,1.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S_2^2 = \frac{1}{20} (3.89^2 + 6.107^2 + 3.125^2 + 5.143^2 + 3.161^2) - 124,1^2 = 566,19.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S_2 = \sqrt{566,19} \approx 23,795$.

c) Sai số tương đối của độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm so với độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc là

$$\frac{|S_2 - S_1|}{S_1} = \frac{|23,795 - 22,704|}{22,704} \cdot 100\% \approx 4,805\%.$$

Ví dụ 3. Thầy Tuấn thống kê lại điểm trung bình cuối năm của các học sinh lớp 11A và 11B ở bảng sau:

Điểm trung bình \ Lớp	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
11A	1	0	11	22	6
11B	0	6	8	14	12

a) Nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì học sinh lớp nào có điểm trung bình ít phân tán hơn?

b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh lớp nào có điểm trung bình ít phân tán hơn?

Giải:

a) Khoảng biến thiên của điểm số học sinh lớp 11A là: $10 - 5 = 5$.

Khoảng biến thiên của điểm số học sinh lớp 11B là: $10 - 6 = 4$.

Nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì điểm trung bình của các học sinh lớp 11B ít phân tán hơn điểm trung bình của các học sinh lớp 11A.

b) Ta có bảng thống kê điểm trung bình theo giá trị đại diện:

Giá trị đại diện \ Lớp	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
11A	1	0	11	22	6
11B	0	6	8	14	12

• Xét mẫu số liệu của lớp 11A:

Cỡ mẫu là $n_1 = 1 + 11 + 22 + 6 = 40$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x}_1 = \frac{1.5,5 + 11.7,5 + 22.8,5 + 6.9,5}{40} = 8,3.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S_1^2 = \frac{1}{40}(1.5,5^2 + 11.7,5^2 + 22.8,5^2 + 6.9,5^2) - 8,3^2 = 0,61.$$

• Xét mẫu số liệu của lớp 11B:

Cỡ mẫu là $n_2 = 6 + 8 + 14 + 12 = 40$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x}_2 = \frac{6.6,5 + 8.7,5 + 14.8,5 + 12.9,5}{40} = 8,3.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S_2^2 = \frac{1}{40}(6.6,5^2 + 8.7,5^2 + 14.8,5^2 + 12.9,5^2) - 8,3^2 = 1,06.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S_2 = \sqrt{1,06}$.

Do $S_1 < S_2$ nên nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh lớp 11A có điểm trung bình ít phân tán hơn học sinh lớp 11B.

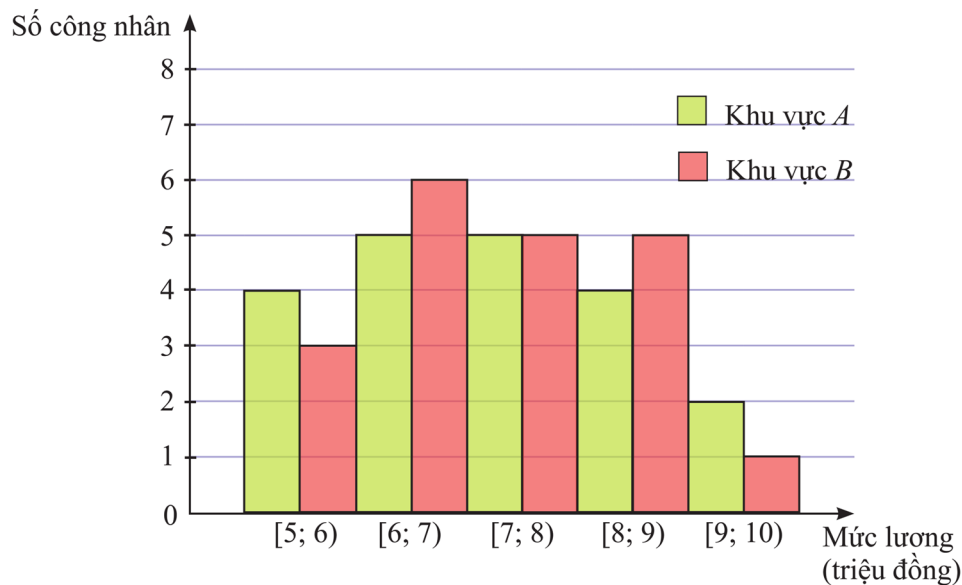
Chú ý: Trong ví dụ trên, kết quả so sánh độ phân tán của điểm trung bình theo khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn có sự khác biệt. Điều này là do mẫu số liệu của học sinh lớp 11A có một giá trị ngoại lệ.

Ví dụ 4. Biểu đồ dưới đây mô tả kết quả điều tra về mức lương khởi điểm (đơn vị: triệu đồng) của một số công nhân ở hai khu vực A và B.

a) Hãy xác định giá trị đại diện cho mỗi nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu đó.

b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì công nhân ở khu vực nào có mức lương khởi điểm đồng đều hơn?

Mức lương khởi điểm của công nhân ở hai khu vực A và B



Giải:

a) Ta có bảng sau:

Mức lương	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
-----------	--------	--------	--------	--------	---------

Mức lương đại diện (triệu đồng)	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
Khu vực A	4	5	5	4	2
Khu vực B	3	6	5	5	1

b)

- Xét mẫu số liệu của khu vực A :

Cỡ mẫu là $n_A = 4 + 5 + 5 + 4 + 2 = 20$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x}_A = \frac{4.5,5 + 5.6,5 + 5.7,5 + 4.8,5 + 2.9,5}{20} = 7,25.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S_A^2 = \frac{1}{20} (4.5,5^2 + 5.6,5^2 + 5.7,5^2 + 4.8,5^2 + 2.9,5^2) - (7,25)^2 = 1,5875$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S_A = \sqrt{1,5875}$.

- Xét mẫu số liệu của khu vực B :

Cỡ mẫu là $n_B = 3 + 6 + 5 + 5 + 1 = 20$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x}_B = \frac{3.5,5 + 6.6,5 + 5.7,5 + 5.8,5 + 1.9,5}{20} = 7,25.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S_B^2 = \frac{1}{20} (3.5,5^2 + 6.6,5^2 + 5.7,5^2 + 5.8,5^2 + 1.9,5^2) - (7,25)^2 = 1,2875$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S_B = \sqrt{1,2875}$.

Do $S_A > S_B$ nên nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì mức lương khởi điểm của công nhân khu vực B đồng đều hơn của công nhân khu vực A.

Chú ý: Với các mẫu số liệu ghép nhóm có cùng số trung bình (hoặc xấp xỉ nhau), ta thường sử dụng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ phân tán của các mẫu số liệu đó.

Ví dụ 5. Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu A và B trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.

Giá đóng cửa	[120;122)	[122;124)	[124;126)	[126;128)	[128;130)
Cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Cổ phiếu B	16	4	3	6	21

Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của các loại cổ phiếu có giá trị trung bình gần bằng nhau. Cổ phiếu nào có phương sai, độ lệch chuẩn cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn.

Theo quan điểm trên, hãy so sánh độ rủi ro của cổ phiếu A và cổ phiếu B .

Giải:

Ta có bảng thống kê giá đóng cửa theo giá trị đại diện:

Giá đóng cửa	121	123	125	127	129
Cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Cổ phiếu B	16	4	3	6	21

- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu A :

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x}_1 = \frac{8.121 + 9.123 + 12.125 + 10.127 + 11.129}{50} = 125,28.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S_1^2 = \frac{1}{50} (8.121^2 + 9.123^2 + 12.125^2 + 10.127^2 + 11.129^2) - (125,28)^2 = 7,5216.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S_1 = \sqrt{S_1^2} = \sqrt{7,5216}$.

- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu B :

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x}_2 = \frac{16.121 + 4.123 + 3.125 + 6.127 + 21.129}{50} = 125,28.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

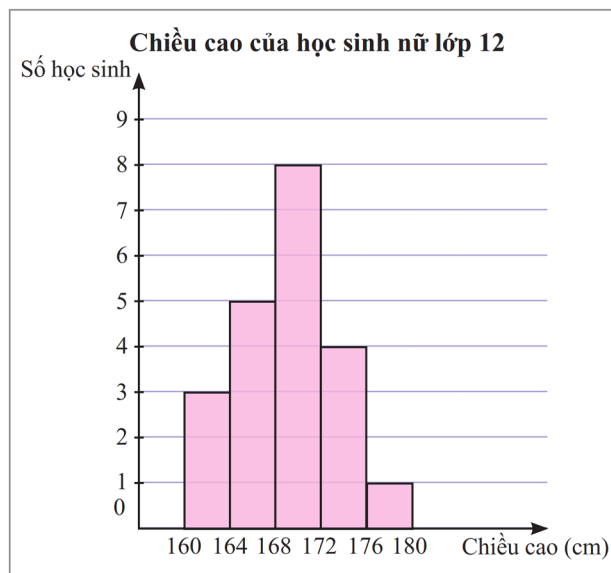
$$S_2^2 = \frac{1}{50} (16.121^2 + 4.123^2 + 3.125^2 + 6.127^2 + 21.129^2) - (125,28)^2 = 12,4096.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S_2 = \sqrt{S_2^2} = \sqrt{12,4096}$.

Vậy nếu đánh giá độ rủi ro theo phương sai và độ lệch chuẩn thì cổ phiếu A có độ rủi ro thấp hơn cổ phiếu B .

Ví dụ 6. Khi biểu diễn mẫu số liệu liên tục bởi biểu đồ tần số có dạng cột, các cột thường được vẽ kề nhau. Ta quy ước: cột có đầu mút trái là a và có đầu mút phải là b trên trục hoành biểu diễn cho tần số của nhóm $[a; b)$. Giá trị đại diện của nhóm $[a; b)$ là $c = \frac{1}{2}(a + b)$.

Cho biểu đồ:



a) Trong biểu đồ trên, cột thứ nhất biểu diễn số lượng học sinh có chiều cao từ 160 cm đến dưới 164 cm; cột thứ hai biểu diễn số lượng học sinh có chiều cao từ 164 cm đến dưới 168 cm,

Hãy lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên, xác định giá trị đại diện của mỗi nhóm và tính số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Xét mẫu số liệu mới gồm các giá trị đại diện của các nhóm, tần số của mỗi giá trị đại diện bằng tần số của nhóm tương ứng. Hãy tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu mới.

Giải:

a) Bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên là:

Chiều cao (cm)	[160;164)	[164;168)	[168;172)	[172;176)	[176;180)
Số học sinh	3	5	8	4	1
Giá trị đại diện	162	166	170	174	178

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

$$\bar{x} = \frac{3.162 + 5.166 + 8.170 + 4.174 + 1.178}{21} = \frac{3550}{21} \approx 169 \text{ cm.}$$

b) Mẫu số liệu mới:

Giá trị	162	166	170	174	178
Tần số	3	5	8	4	1

Giá trị trung bình của mẫu số liệu mới:

$$\bar{x} = \frac{3.162 + 5.166 + 8.170 + 4.174 + 1.178}{21} = \frac{3550}{21} \text{ cm.}$$

Phương sai của mẫu số liệu mới:

$$S^2 = \frac{1}{21} (3.162^2 + 5.166^2 + 8.170^2 + 4.174^2 + 1.178^2) - \left(\frac{3550}{21} \right)^2 \approx 18,14.$$

$$\text{Độ lệch chuẩn: } S = \sqrt{S^2} \approx 4,26 \text{ cm.}$$

Ví dụ 7. Mai và Ngọc cùng sử dụng vòng đeo tay thông minh để ghi lại số bước chân hai bạn đi mỗi ngày trong một tháng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

Số bước (đơn vị: nghìn)	[3;5)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)
Mai	6	7	6	6	5
Ngọc	2	5	13	8	2

a) Hãy tính số trung bình và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì bạn nào có số lượng bước chân đi mỗi ngày đều đặn hơn?

Giải

a) Đối với bạn Mai:

Số trung bình: $\bar{x}_M = 7,8$. Độ lệch chuẩn: $S_M \approx 2,75$.

Đối với bạn Ngọc:

Số trung bình: $\bar{x}_N = 8,2$. Độ lệch chuẩn: $S_N \approx 1,96$.

b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì bạn Ngọc có số lượng bước chân đi mỗi ngày đều đặn hơn.

Trong tài chính, người ta có nhiều cách để đo độ rủi ro của một phương án đầu tư. Một trong các cách đó là sử dụng độ lệch chuẩn của lợi nhuận thu được theo phương án đầu tư. Độ lệch chuẩn càng lớn thì phương án đầu tư càng rủi ro.

Ví dụ 8. Anh An đầu tư số tiền bằng nhau vào hai lĩnh vực kinh doanh A, B. Anh An thống kê số tiền thu được mỗi tháng trong vòng 60 tháng theo mỗi lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền (triệu đồng)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực A	5	10	30	10	5
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực B	20	5	10	5	20

So sánh giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của số tiền thu được mỗi tháng khi đầu tư vào mỗi lĩnh vực A, B. Đầu tư vào lĩnh vực nào “rủi ro” hơn?

Giải:

Chọn giá trị đại diện cho các nhóm số liệu ta có:

Giá trị đại diện	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực A	5	10	30	10	5
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực B	20	5	10	5	20

Số tiền trung bình thu được khi đầu tư vào các lĩnh vực A, B tương ứng là:

$$\bar{x}_A = \frac{1}{60}(5 \cdot 7,5 + \dots + 5 \cdot 27,5) = 17,5 \text{ (triệu đồng);}$$

$$\bar{x}_B = \frac{1}{60}(20 \cdot 7,5 + \dots + 20 \cdot 27,5) = 17,5 \text{ (triệu đồng).}$$

Như vậy, về trung bình đầu tư vào các lĩnh vực A, B số tiền thu được hàng tháng như nhau. Độ lệch chuẩn của số tiền thu được hàng tháng khi đầu tư vào các lĩnh vực A, B tương ứng là:

$$S_A = \sqrt{\frac{1}{60}(5.7,5^2 + \dots + 5.27,5^2) - (17,5)^2} = 5;$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{60}(20.7,5^2 + \dots + 20.27,5^2) - (17,5)^2} \approx 8,42.$$

Như vậy, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về số tiền thu được hàng tháng khi đầu tư vào lĩnh vực B cao hơn khi đầu tư vào lĩnh vực A. Người ta nói rằng, đầu tư vào lĩnh vực B là “rủi ro” hơn.

Ví dụ sau cho thấy không phải lúc nào ta cũng có thể dùng độ lệch chuẩn của lợi nhuận thu được để so sánh độ rủi ro của các phương án đầu tư.

Ví dụ 9. Thống kê lợi nhuận hàng tháng (đơn vị: triệu đồng) trong 20 tháng của hai nhà đầu tư được cho như sau:

Lợi nhuận	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số tháng	2	4	8	4	2

Bảng 3.2. Lợi nhuận theo tháng của nhà đầu tư nhỏ

Lợi nhuận	[510; 520)	[520; 530)	[530; 540)	[540; 550)	[550; 560)
Số tháng	4	3	6	3	4

Bảng 3.3. Lợi nhuận theo tháng của nhà đầu tư lớn

Tính độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu ghép nhóm trên. Có nên dựa vào độ lệch chuẩn để so sánh độ rủi ro của hai nhà đầu tư này không?

Giải:

Chọn giá trị đại diện cho các nhóm số liệu ta tính được các số đặc trưng như sau:

Lợi nhuận trung bình một tháng của các nhà đầu tư tương ứng là:

$$\bar{x}_A = \frac{1}{20}(2.15 + \dots + 2.55) = 35 \text{ (triệu đồng); } \bar{x}_B = \frac{1}{20}(4.515 + \dots + 4.555) = 535 \text{ (triệu đồng).}$$

Độ lệch chuẩn của lợi nhuận hàng tháng của hai nhà đầu tư tương ứng là:

$$S_A = \sqrt{\frac{1}{20}(2.15^2 + \dots + 2.55^2) - 35^2} \approx 10,95;$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{20}(4.515^2 + \dots + 4.555^2) - 535^2} \approx 13,78.$$

Độ lệch chuẩn cho lợi nhuận hàng tháng của nhà đầu tư lớn cao hơn của nhà đầu tư nhỏ. Lợi nhuận trung bình của hai nhà đầu tư khác nhau rất nhiều, do đó ta không nên dùng độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của hai nhà đầu tư này.

Nhận xét:

Ta không nên dùng phương sai hay độ lệch chuẩn để so sánh độ rủi ro của hai phương án đầu tư khi lợi nhuận trung bình của hai phương án đầu tư này khác nhau rất nhiều.

Để so sánh độ phân tán của hai mẫu số liệu khi đơn vị đo trên hai mẫu số liệu khác nhau hoặc giá trị trung bình của hai mẫu số liệu này khác nhau rất nhiều người ta dùng hệ số biến thiên CV (Coefficient of

Variation). Hệ số biến thiên được tính theo công thức: $CV = \frac{S}{\bar{x}}$, trong đó S là độ lệch chuẩn và $\bar{x}$ là số trung bình của mẫu số liệu.

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Kết quả các phép tính từ câu 1 đến câu 4 làm tròn đến hàng phần nghìn.

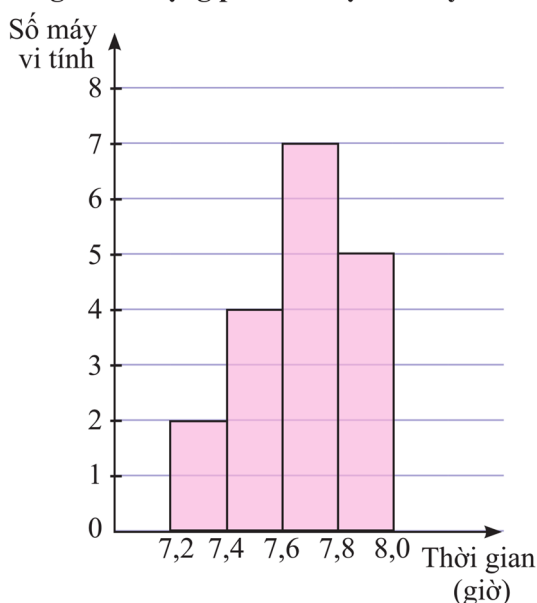
Câu 1: Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19;19,5)	[19,5;20)	[20;20,5)	[20,5;21)	[21;21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Hãy tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 2: Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên.

Thời gian sử dụng pin của một số máy vi tính



a) Hãy cho biết có bao nhiêu máy vi tính có thời gian sử dụng pin từ 7,2 đến dưới 7,4 giờ?

b) Hãy xác định số trung bình và độ lệch chuẩn của thời gian sử dụng pin.

Câu 3: Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ (đơn vị: km/h) được thống kê lại như sau:

42	50,8	43,4	52,1	43,4	52,7	46,5	53,9	46,7	54,8
46,8	55,6	47,5	57,5	47,7	59,6	48,1	60,3	48,4	61,1

a) Hãy tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

b) Hãy lập bảng tần số ghép nhóm với nhóm đầu tiên là $[42;46)$ và độ dài mỗi nhóm bằng 4.

c) Hãy tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.

Câu 4: Một giống cây xoan đào được trồng tại hai địa điểm A và B . Người ta thống kê đường kính thân của một số cây xoan đào 5 năm tuổi ở bảng sau:

Đường kính (cm)	[30;32)	[32;34)	[34;36)	[36;38)	[38;40)
Số cây trồng ở địa điểm A	25	38	20	10	7
Số cây trồng ở địa điểm B	22	27	19	18	14

a) Hãy so sánh đường kính trung bình của thân cây xoan đào trồng tại địa điểm A và địa điểm B.

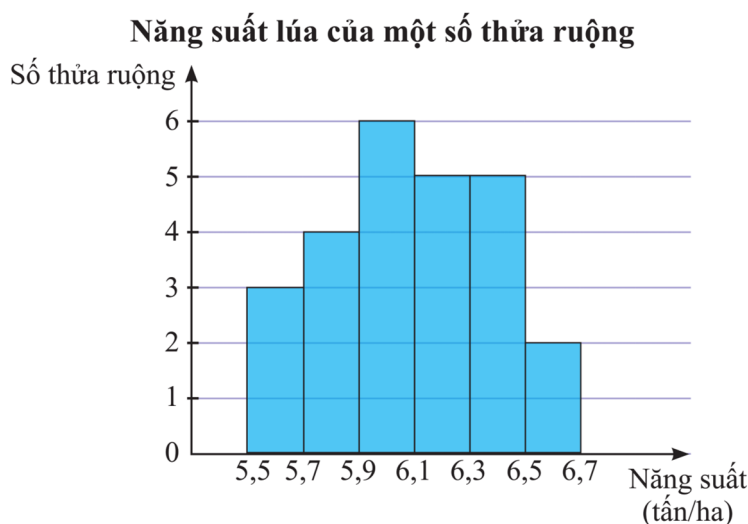
b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì cây trồng tại địa điểm nào có đường kính đồng đều hơn?

Câu 5: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Hãy xác định khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

Câu 6: Kết quả khảo sát năng suất (đơn vị: tấn/ha) của một số thửa ruộng được minh họa ở biểu đồ sau.



a) Có bao nhiêu thửa ruộng đã được khảo sát?

b) Lập bảng tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm tương ứng của mẫu số liệu trên.

c) Hãy xác định khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

Câu 7: Thời gian hoàn thành một bài viết chính tả của một số học sinh lớp 4 hai trường X và Y được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Học sinh trường X	8	10	13	10	9
Học sinh trường Y	4	12	17	14	3

a) Nếu so sánh theo số trung bình thì học sinh trường nào viết nhanh hơn?

b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì học sinh trường nào có tốc độ viết đồng đều hơn?

c) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh trường nào có tốc độ viết đồng đều hơn?

Câu 8: Bảng sau thống kê lại tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm từ 2002 đến 2021 tại hai trạm quan trắc đặt ở Nha Trang và Quy Nhơn.

Số giờ nắng	[130;160)	[160;190)	[190;220)	[220;250)	[250;280)	[280;310)
Số năm ở Nha Trang	1	1	1	8	7	2
Số năm ở Quy Nhơn	0	1	2	4	10	3

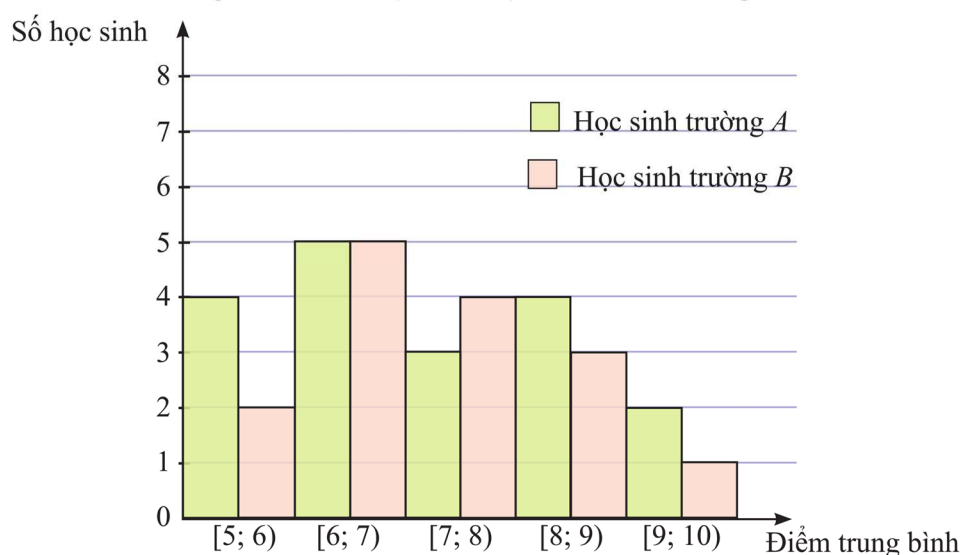
(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

a) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì số giờ nắng trong tháng 6 của địa phương nào đồng đều hơn?

b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của địa phương nào đồng đều hơn?

Câu 9: Biểu đồ sau mô tả kết quả điều tra về điểm trung bình năm học của học sinh hai trường A và B.

Điểm trung bình năm học của học sinh hai trường A và B



a) Hãy xác định giá trị đại diện cho mỗi nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên.

b) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh trường nào có điểm trung bình đồng đều hơn?

c) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh trường nào có điểm trung bình đồng đều hơn?

Câu 10: Để xác định độ ổn định của một máy đo độ ẩm không khí, người ta dùng máy này để đo 20 lần. Nếu độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đo lớn hơn 0,15 thì người ta sẽ đưa máy đo đi sửa chữa. Trong một lần lấy mẫu, kĩ thuật viên có được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Độ ẩm (%)	[52;52,1)	[52,1;52,2)	[52,2;52,3)	[52,3;52,4)	[52,4;52,5)
Tần số	1	5	8	4	2

Liệu có cần đưa máy đo này đi sửa chữa hay không?

Câu 11: Người ta theo dõi sự thay đổi cân nặng, được tính bằng hiệu cân nặng trước và sau ba tháng áp dụng chế độ ăn kiêng của một số người cho kết quả như sau:

Thay đổi cân nặng (kg)	$[-1;0)$	$[0;1)$	$[1;2)$	$[2;3)$	$[3;4)$
Số người nam	2	3	5	3	2
Số người nữ	2	7	12	7	2

Tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn và nhận xét về sự thay đổi cân nặng của người nam, người nữ sau ba tháng áp dụng chế độ ăn kiêng.

Câu 12: Một vận động viên luyện tập chạy cự li 100 m đã ghi lại kết quả luyện tập như sau:

Thời gian (giây)	$[10,2;10,4)$	$[10,4;10,6)$	$[10,6;10,8)$	$[10,8;11)$
Số vận động viên	3	7	8	2

Tìm phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm này. Phương sai và độ lệch chuẩn cho biết điều gì?

Câu 13: Kiểm tra khối lượng của 30 bao xi măng (đơn vị: kg) được chọn ngẫu nhiên trước khi xuất xưởng cho kết quả như sau:

49,5 51,1 50,8 50,2 48,7 49,6 51,3 51,4 50,1 50,5
 48,9 49,3 50,7 48,8 49,8 48,8 51,2 50,4 50,0 51,2
 51,4 48,7 51,2 50,6 50,9 49,2 50,7 51,1 48,6 49,6.

a) Thay dấu "?" bằng số thích hợp để hoàn thiện mẫu số liệu ghép nhóm sau.

Nhóm số liệu	$[48,5;49)$	$[49;49,5)$	$[49,5;50)$	$[50;50,5)$	$[50,5;51)$	$[51;51,5)$
Số bao xi măng	?	?	?	?	?	?

b) Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gốc và mẫu số liệu ghép nhóm. Giá trị nào là giá trị chính xác? Giá trị nào là giá trị xấp xỉ?

Câu 14: Tuổi thọ của một số linh kiện điện tử (đơn vị: năm) được sản xuất bởi hai phân xưởng được cho như sau:

Tuổi thọ (năm)	$[1,5;2)$	$[2;2,5)$	$[2,5;3)$	$[3;3,5)$	$[3,5;4)$
Số linh kiện của phân xưởng 1	4	9	13	8	6
Số linh kiện của phân xưởng 2	2	8	20	7	3

Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mỗi mẫu số liệu ghép nhóm và nhận xét về độ phân tán của tuổi thọ các linh kiện điện tử được sản xuất bởi mỗi phân xưởng.

Câu 15: Một nhóm 20 học sinh dùng một thiết bị đo đường kính của một nhân tế bào cho kết quả như sau:

Kết quả đo (μm)	$[4,5;5)$	$[5;5,5)$	$[5,5;6)$	$[6;6,5)$
Số học sinh	3	8	7	2

a) Tính số trung bình và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Số trung bình và độ lệch chuẩn cho biết thông tin gì?

Câu 16: Thời gian chạy tập luyện cự li 100 m của hai vận động viên được cho trong bảng sau:

Thời gian (giây)	[10;10,3)	[10,3;10,6)	[10,6;10,9)	[10,9;11,2)
Số lần chạy của A	2	10	5	3
Số lần chạy của B	3	7	9	6

Dựa trên độ lệch chuẩn của các mẫu số liệu ghép nhóm, hãy cho biết vận động viên nào có thành tích luyện tập ổn định hơn.

Câu 17: Có nên dùng phương sai (hoặc độ lệch chuẩn) để so sánh độ phân tán của hai mẫu số liệu ghép nhóm trong mỗi trường hợp sau không? Tại sao?

a) Các mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi tốt nghiệp môn Toán của học sinh hai trường trung học phổ thông có chất lượng tương đương.

b) Các mẫu số liệu ghép nhóm về doanh thu của 100 cửa hàng bán lẻ và doanh thu của 100 siêu thị.

Câu 18: Để đánh giá chất lượng một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả như sau:

Thời gian (giờ)	[5;5,5)	[5,5;6)	[6;6,5)	[6,5;7)	[7;7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 19: Người ta ghi lại tiền lãi (đơn vị: triệu đồng) của một số nhà đầu tư (với số tiền đầu tư như nhau), khi đầu tư vào hai lĩnh vực A, B cho kết quả như sau:

Tiền lãi	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A	2	5	8	6	4
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B	8	4	2	5	6

a) Về trung bình, đầu tư vào lĩnh vực nào đem lại tiền lãi cao hơn?

b) Tính độ lệch chuẩn cho các mẫu số liệu về tiền lãi của các nhà đầu tư ở hai lĩnh vực này và giải thích ý nghĩa của các số thu được.

Câu 20: Thành tích môn nhảy cao của các vận động viên tại một giải điền kinh dành cho học sinh trung học phổ thông như sau:

Mức xà (cm)	[170;172)	[172;174)	[174;176)	[176;180)
Số vận động viên	3	10	6	1

a) Tính các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Độ phân tán của mẫu số liệu cho biết điều gì?

Câu 21: Trong bài thực hành đo hiệu điện thế của mạch điện, An và Bình đã dùng hai vôn kế khác nhau để đo, mỗi bạn tiến hành đo 10 lần cho kết quả như sau:

Hiệu điện thế đo được (Vôn)	[3,85;3,90)	[3,90;3,95)	[3,95;4,00)	[4,00;4,05)
-----------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Số lần An đo	1	6	2	1
Số lần Bình đo	1	3	4	2

Tính độ lệch chuẩn của các mẫu số liệu ghép nhóm cho kết quả đo của An và Bình. Từ đó kết luận xem vận kế của bạn nào cho kết quả đo ổn định hơn.

Câu 22: Kết quả 40 lần nhảy xa của hai vận động viên nam Dũng và Huy được lần lượt thống kê trong 2 bảng sau (đơn vị: mét):

Dũng		Huy	
Nhóm	Tần số	Nhóm	Tần số
[6, 22; 6, 46)	3	[6, 22; 6, 46)	2
[6, 46; 6, 70)	7	[6, 46; 6, 70)	5
[6, 70; 6, 94)	5	[6, 70; 6, 94)	8
[6, 94; 7, 18)	20	[6, 94; 7, 18)	19
[7, 18; 7, 42)	5	[7, 18; 7, 42)	6
	$n = 40$		$n = 40$

Kết quả nhảy xa của vận động viên nào đồng đều hơn?

Câu 23: Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40; 45)	x_1	3
[45; 50)	x_2	12
[50; 55)	x_3	9
[55; 60)	x_4	7
[60; 65)	x_5	9
		$n = 40$

- Tính các giá trị đại diện của các nhóm.
- Tính số trung bình cộng $\bar{x}$ của mẫu số liệu ghép nhóm này.
- Tính phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Câu 24: Hai bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của hai công ty A, B (đơn vị: triệu đồng):

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số	Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[10; 15)	12,5	15	[10; 15)	12,5	25

[15;20)	17,5	18
[20;25)	22,5	10
[25;30)	27,5	10
[30;35)	32,5	5
[35;40)	37,5	2
		$n = 60$

[15;20)	17,5	15
[20;25)	22,5	7
[25;30)	27,5	5
[30;35)	32,5	5
[35;40)	37,5	3
		$n = 60$

a) Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm lần lượt biểu diễn mức lương của hai công ty A, B.

b) Công ty nào có mức lương đồng đều hơn?

Câu 25: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố. Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[20;30)	25	25
[30;40)	35	20
[40;50)	45	20
[50;60)	55	15
[60;70)	65	14
[70;80)	75	6
		$n = 100$

Câu 26: Hai bảng sau lần lượt biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về nhiệt độ không khí trung bình các tháng năm 2021 tại Hà Nội và Huế (đơn vị: độ C):

Hà Nội

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[16,8;19,8)	18,3	2
[19,8;22,8)	21,3	3
[22,8;25,8)	24,3	2
[25,8;28,8)	27,3	1
[28,8;31,8)	30,3	4

Huế

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[10;15)	12,5	1
[15;20)	17,5	2
[20;25)	22,5	3
[25;30)	27,5	2
[30;35)	32,5	4

		$n = 12$			$n = 12$
--	--	----------	--	--	----------

(Nguồn: Niên giám Thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022)

- a) Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của Hà Nội và Huế.
- b) Trong hai thành phố Hà Nội và Huế, thành phố nào có nhiệt độ không khí trung bình tháng đồng đều hơn?

Câu 27: Bảng sau thống kê độ ẩm không khí trung bình các tháng năm 2021 tại Đà Lạt và Vũng Tàu (đơn vị: %):

Tháng Độ ẩm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đà Lạt	83	79	79	87	87	87	88	89	90	91	88	86
Vũng Tàu	75	77	78	77	79	79	81	79	81	83	80	77

(Nguồn: Niên giám Thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022)

- a) Hãy lần lượt ghép các số liệu của Đà Lạt, Vũng Tàu thành năm nhóm sau:

$$[75; 78,3), [78,3; 81,6), [81,6; 84,9), [84,9; 88,2), [88,2; 91,5).$$

- b) Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của Đà Lạt và Vũng Tàu.
- c) Trong hai thành phố Đà Lạt và Vũng Tàu, thành phố nào có độ ẩm không khí trung bình tháng đồng đều hơn?

Câu 28: Điều tra thời gian phải làm thêm trung bình hằng tuần của các bác sĩ ở một bệnh viện, người ta thu được số liệu sau:

5	6	7	8	8	8	9	9	9
9	9	10	10	10	10	11	11	11
12	12	12	13	13	14	14		

- a) Chuyển mẫu số liệu đã cho về mẫu số liệu ghép nhóm với độ dài các nhóm ghép bằng 2 và nhóm đầu tiên là $[5; 7)$.
- b) Tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm lập ở câu a (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
- c) So sánh và nêu ý nghĩa các kết quả tìm được ở câu b với các kết quả tương ứng của mẫu số liệu gốc.

Câu 29: Bảng dưới đây tổng hợp thời gian hoàn thành bài kiểm tra IQ của 50 học sinh lớp 9:

Nhóm	$[0; 6)$	$[6; 12)$	$[12; 18)$	$[18; 24)$	$[24; 30)$
Tần số	1	11	10	18	10

Tính số trung bình và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho. Nêu ý nghĩa của kết quả tìm được.

Câu 30: Chiều dài của 40 bé trai sơ sinh 12 ngày tuổi chọn ngẫu nhiên ở một bệnh viện được nhà nghiên cứu thống kê trong bảng dưới đây:

Chiều dài (cm)	[44;46)	[46;48)	[48;50)	[50;52)	[52;54)	[54;56)
Số trẻ	3	3	10	15	7	2

Tính số trung bình và độ lệch chuẩn của chiều dài nhóm 40 bé trai sơ sinh (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

Câu 31: Số tiền ghi trên hoá đơn của 150 khách hàng lấy ngẫu nhiên trong một ngày được siêu thị ghi lại ở bảng dưới đây:

Số tiền (nghìn đồng)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Tần số	6	9	39	66	30

Tìm phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về số tiền ghi trên hoá đơn.

Câu 32: Bộ phận kiểm tra chất lượng sản phẩm dùng máy để đo (chính xác đến 0,001 mm) độ dày của một chi tiết máy. Kết quả đo một số sản phẩm được thống kê trong bảng sau:

Độ dày (mm)	[18;19)	[19;20)	[20;21)	[21;22)	[22;23)
Tần số	3	7	23	25	2



a) Tính phương sai, độ lệch chuẩn của độ dày chi tiết máy.

b) Giải thích tầm quan trọng của việc có độ lệch chuẩn nhỏ trong trường hợp này.

Câu 33: Bảng sau là số liệu anh Bình có về lương của 40 nhân viên có tuổi nghề dưới 5 năm thuộc công ty M. Anh Bình cũng thu thập được một mẫu số liệu ghép nhóm về lương của 42 nhân viên có tuổi nghề dưới 5 năm của công ty N.

Lương của 40 nhân viên công ty M

Mức lương (triệu đồng)	Tần số (số người)
[3;5)	4
[5;7)	6
[7;9)	17
[9;11)	12
[11;13)	1

Lương của 42 nhân viên công ty N

Mức lương (triệu đồng)	Tần số (số người)
[3;5)	6
[5;7)	8
[7;9)	13
[9;11)	10
[11;13)	5

Nếu muốn làm việc ở nơi mà lương giữa các nhân viên có tuổi nghề dưới 5 năm chênh lệch nhau ít hơn thì anh Bình nên chọn công ty M hay N?

Câu 34: Điều tra chi phí thuê nhà ở hằng tháng của một số nhân viên độc thân, công ty X thu được số liệu dưới đây:

Tiền thuê nhà (trăm nghìn đồng)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)
Số nhân viên	64	40	84	56	16

Tính trung bình và độ lệch chuẩn chi phí thuê nhà hằng tháng của những nhân viên được điều tra.

Câu 35: Nhà máy đường kiểm tra khối lượng các gói đường do một máy đóng gói tự động thực hiện. Kết quả kiểm tra được biểu diễn trong bảng dưới đây:

Khối lượng (g)	Số gói	Khối lượng (g)	Số gói
[494;496)	2	[502;504)	28
[496;498)	6	[504;506)	15
[498;500)	8	[506;508)	7
[500;502)	32	[508;510)	2

a) Tính trung bình và độ lệch chuẩn của khối lượng các gói đường.

b) Có thể nói là máy vận hành tốt hay không nếu như tiêu chuẩn mong muốn của nhà máy là khối lượng trung bình nằm trong khoảng 500 – 504 gam và độ lệch chuẩn nhỏ hơn 3 gam?

Câu 36: Trong 30 ngày, một nhà đầu tư đã theo dõi giá cổ phiếu của hai công ty G và H vào phiên mở cửa mỗi ngày. Thông tin được ghi lại ở hai bảng dưới đây:

Giá cổ phiếu của công ty G

Giá (nghìn đồng)	[50;52)	[52;54)	[54;56)	[56;58)	[58;60)
Tần số	3	7	9	8	3

Giá cổ phiếu của công ty H

Giá (nghìn đồng)	[40;42)	[42;44)	[44;46)	[46;48)	[48;50)
Tần số	6	7	5	7	5

Giá cổ phiếu của công ty nào ít biến động hơn (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 37: Bạn Mai dự định đăng kí xét tuyển vào đại học các ngành khối A00 (thi Toán, Vật lí, Hoá học) và A01 (thi Toán, Vật lí, Tiếng Anh). Bạn tìm hiểu điểm chuẩn năm trước của một số trường đóng trên những địa bàn không quá xa nơi gia đình mình sinh sống. Thông tin bạn thu được là:

Điểm chuẩn các ngành tuyển khối A00 của 20 trường trong vùng

19	19,5	20,2	20,5	20,5	20,7	20,85	21	21,3	21,5
21,5	21,5	21,7	21,7	21,8	22,2	22,5	22,8	23	23,5

Điểm chuẩn các ngành tuyển khối A01 của 20 trường trong vùng

19,2	19,5	19,5	19,8	20	20,4	20,8	21	21	21,5
21,5	21,7	22	22	22,5	22,5	22,5	23	23,5	23,8

a) Lập mẫu số liệu ghép nhóm cho hai mẫu số liệu bạn Mai thu thập được, với độ dài các nhóm ghép là 1 và nhóm đầu tiên là $[19; 20)$.

b) Những trường mà bạn Mai tìm hiểu có điểm chuẩn khối nào ổn định hơn?

Câu 38: Chiều cao của 500 học sinh một trường trung học cơ sở được thống kê trong bảng sau:

Chiều cao (cm)	$[150; 154)$	$[154; 158)$	$[158; 162)$	$[162; 166)$	$[166; 170)$
Số học sinh	25	50	200	175	50

a) Tính khoảng tứ phân vị, trung bình và độ lệch chuẩn chiều cao của 500 học sinh.

b) Kết quả tìm được cho biết điều gì về chiều cao của 500 học sinh này?

Câu 39: Một trang trại phân 1000 quả trứng thành 5 loại, tùy theo khối lượng (đã được làm tròn) của chúng như bảng sau:

Khối lượng (g)	$[30; 36)$	$[36; 42)$	$[42; 48)$	$[48; 54)$	$[54; 60)$
Số quả trứng	45	190	500	250	15

a) Ước tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai và độ lệch chuẩn của khối lượng những quả trứng này (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

b) Hãy phân tích sự đồng đều về khối lượng các quả trứng của trang trại.

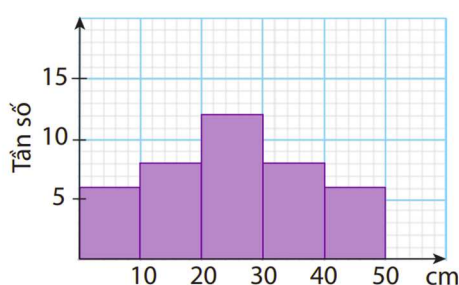
Câu 40: Hàm lượng protein (trong 100 g) của một số loại thực phẩm được cho trong bảng sau:

Hàm lượng protein (g)	$[8; 10)$	$[10; 12)$	$[12; 14)$	$[14; 16)$	$[16; 18)$	$[18; 20)$
Tần số	4	12	16	14	2	2

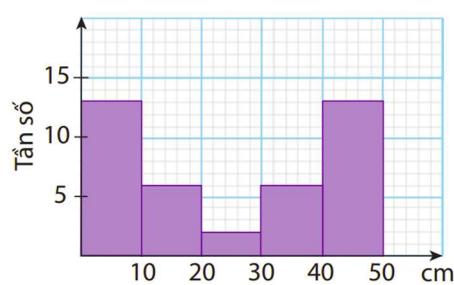
a) Tìm khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

b) Nêu ý nghĩa của các kết quả tìm được.

Câu 41: Một công ty giống cây trồng đã thử nghiệm hai phương pháp chăm sóc khác nhau cho cây hướng dương. Sau hai tuần, người ta thấy cây được chăm sóc theo cả hai phương pháp đều thấp hơn 50 cm. Các hình sau biểu diễn chiều cao của một số cây:



Hình 3.5a. Chiều cao của cây được chăm sóc theo phương pháp A



Hình 3.5b. Chiều cao của cây được chăm sóc theo phương pháp B

a) Ước tính số trung bình và độ lệch chuẩn của chiều cao các cây được chăm sóc theo mỗi phương pháp.

b) So sánh hiệu quả của các phương pháp trên hai phương diện:

- Chiều cao trung bình của cây;
- Sự đồng đều về chiều cao của cây.

Câu 42: Hai bảng dưới đây trình bày kết quả thống kê lượng cà phê (tính theo cm^3) được pha chế trong mỗi cốc do hai máy bán cà phê tự động A, B thực hiện trong một ngày:



Lượng cà phê trong mỗi cốc do máy A pha chế

Lượng cà phê (cm^3)	[242;246)	[246;250)	[250;254)	[254;258)	[258;262)
Tần số	6	5	28	7	4

Lượng cà phê trong mỗi cốc do máy B pha chế

Lượng cà phê (cm^3)	[242;246)	[246;250)	[250;254)	[254;258)	[258;262)
Tần số	5	8	17	14	6

a) Ước tính giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của lượng cà phê trong những cốc được pha chế bởi:

- Máy A;
- Máy B.

b) Giả sử lượng cà phê mong muốn trong mỗi cốc là 250 cm^3 . Nếu định kinh doanh cà phê bằng hình thức bán hàng tự động thì anh Hùng nên chọn mua loại máy nào?

Câu 43: Hai bảng dưới đây biểu diễn kết quả đo đường kính (tính theo mm) của một số ổ bi được sản xuất bởi các máy X và Y:



Đường kính của 60 ổ bi do máy X sản xuất

Đường kính (mm)	[28;29)	[29;30)	[30;31)	[31;32)	[32;33)
Tần số	2	23	25	7	3

Đường kính của 60 ổ bi do máy Y sản xuất

Đường kính (mm)	[28;29)	[29;30)	[30;31)	[31;32)	[32;33)
Tần số	9	8	20	17	6

- a) Ước tính giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của đường kính các ổ bi được sản xuất bởi mỗi máy.
- b) Biết rằng đường kính mong muốn cho các ổ bi là 30,4 mm. Hãy phân tích chất lượng sản phẩm do mỗi máy sản xuất.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 1

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Khối lượng 50 quả cam ở lô hàng A được ghi lại ở bảng sau:

Khối lượng (g)	[200;210)	[210;220)	[220;230)	[230;240)	[240;250)
Số quả cam	7	13	17	9	4

Khối lượng trung bình của mỗi quả cam là:

- A. 223 (g). B. 224 (g). C. 222 (g). D. 225 (g).

Câu 2: Khảo sát điểm thi tuyển sinh lớp 10 của 100 em học sinh ở một trường THCS ta được bảng sau:

Điểm thi	[10;16)	[16;22)	[22;28)	[28;34)	[34;40)
Số học sinh	12	17	34	29	8

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. $Q_1 \approx 21,29$. B. $Q_1 \approx 20,59$. C. $Q_1 \approx 22,5$. D. $Q_1 \approx 20,14$.

Câu 3: Cân nặng của 34 em học sinh nam lớp 11 được cho như sau:

Cân nặng (kg)	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số học sinh	2	12	11	4	5

Có bao nhiêu em học sinh có cân nặng dưới 53 kg?

- A. 2. B. 12. C. 11. D. 14.

Câu 4: Một cửa hàng vật liệu xây dựng thống kê số thùng sơn bán được mỗi ngày trong 1 tháng với kết quả như sau:

Số thùng sơn	[0;3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)
Số ngày	8	6	4	8	4

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. 4,27. B. 6,90. C. 6,75. D. 18,24.

Câu 5: Một thư viện thống kê số lượng sách được mượn mỗi ngày trong ba tháng ở bảng sau:

Số sách	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số ngày	9	16	26	20	13	6

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. 33,17. B. 34,13. C. 33,65. D. 38,28.

Câu 6: Một kĩ sư nông nghiệp khảo sát chiều cao một số cây của một loại cây ăn quả như sau:

Chiều cao	$[2; 2,4)$	$[2,4; 2,8)$	$[2,8; 3,2)$	$[3,2; 3,6)$	$[3,6; 4)$
Số cây	10	25	47	33	20

Khoảng tứ phân vị Δ_Q của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. 0,65. B. 0,58. C. 0,55. D. 0,01.

Câu 7: Một chủ gian hàng shopee thống kê số lượng bán được một mặt hàng mỗi ngày trong 30 ngày như sau:

Số lượng	$[100; 120)$	$[120; 140)$	$[140; 160)$	$[160; 180)$	$[180; 200)$	$[200; 220)$
Số ngày	6	14	7	2	0	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. 21,19. B. 21,39. C. 21,29. D. 21,49.

Câu 8: Một bưu tá thống kê lại số bưu phẩm gửi đến một cơ quan mỗi ngày trong 30 ngày như sau:

Số bưu phẩm	$[20; 24)$	$[24; 28)$	$[28; 32)$	$[32; 36)$	$[36; 40)$
Số ngày	3	6	7	12	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 27. B. 30. C. 20. D. 25.

Câu 9: Kết quả khảo sát cân nặng của 40 quả cam ở lô hàng 1 và lô hàng 2 được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	$[100; 110)$	$[110; 120)$	$[120; 130)$	$[130; 140)$	$[140; 150)$
Số quả cam ở lô hàng 1	2	8	10	8	12
Số quả cam ở lô hàng 2	4	6	12	8	10

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng 1 nhỏ hơn ở lô hàng 2.
 B. Một của mẫu số liệu ở lô hàng 1 nhỏ hơn ở lô hàng 2.
 C. Phương sai của mẫu số liệu ở lô hàng 1 nhỏ hơn ở lô hàng 2.
 D. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở lô hàng 1 nhỏ hơn ở lô hàng 2.

Câu 10: Một kĩ thuật viên ghi lại cân nặng của 60 chi tiết máy ở bảng sau (đơn vị: gam):

Cân nặng (g)	$[5,40; 5,45)$	$[5,45; 5,50)$	$[5,50; 5,55)$	$[5,55; 5,60)$	$[5,60; 5,65)$
Số lượng	18	7	20	5	10

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. $Q_2 \approx 5,51$. B. $Q_2 \approx 5,40$. C. $Q_2 \approx 5,53$. D. $Q_2 \approx 5,5$.

Câu 11: Bảng sau thống kê số lượt chở khách mỗi ngày của một tài xế taxi trong 30 ngày:

Số lượt	[5;8)	[8;11)	[11;14)	[14;17)	[17;20)
Số ngày	4	9	9	5	3

Độ lệch chuẩn S của mẫu số liệu trên thỏa:

- A. $1 < S < 2$. B. $4 < S < 5$. C. $2 < S < 3$. D. $3 < S < 4$.

Câu 12: Khảo sát cân nặng (đơn vị: gam) của một số con vịt 1 tháng tuổi ở một trang trại ta được bảng sau:

Cân nặng (gam)	[850;900)	[900;950)	[950;1000)	[1000;1050)	[1050;1100)
Số con vịt	16	23	41	32	8

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. $\Delta_Q \approx 40,02$. B. $\Delta_Q \approx 81,76$. C. $\Delta_Q \approx 76,6$. D. $\Delta_Q \approx 85,19$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày:

Số tiền	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số khách hàng	5	8	25	20	2

- a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).
b) Trung vị của mẫu số liệu trên là 66,8 (nghìn đồng).
c) Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu trên là 60,8 (nghìn đồng).
d) Mốt của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).

Câu 2: Kết quả kiểm tra môn Tiếng Anh (cùng đề) của học sinh hai lớp 12A và 12B được cho lần lượt trong các bảng sau:

Lớp 12A

Điểm	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]
Số học sinh	3	5	5	25	2

Lớp 12B

Điểm	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]
Số học sinh	1	4	15	16	4

- a) Số trung bình cộng của hai mẫu số liệu trên bằng nhau.
b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu lớp 12A nhỏ hơn 2.

c) Phương sai của mẫu số liệu lớp 12B lớn hơn 3.

d) Điểm thi của học sinh lớp 12B đồng đều hơn lớp 12A.

Câu 3: Cho bảng tần số ghép nhóm về số liệu thống kê tỉ lệ che phủ rừng (đơn vị: %) của 60 tỉnh, thành phố ở Việt Nam (không bao gồm Hưng Yên, Vĩnh Long, Cần Thơ) tính đến ngày 31/12/2020:

Nhóm	Tần số
$[0;10)$	17
$[10;20)$	6
$[20;30)$	3
$[30;40)$	4
$[40;50)$	9
$[50;60)$	15
$[60;70)$	5
$[70;80)$	1

a) Tỉ lệ che phủ rừng trên một tỉnh, thành phố được thống kê ở trên là lớn hơn 33%.

b) Trung vị của mẫu số liệu trên là 40%.

c) Có 20 tỉnh, thành phố có tỉ lệ che phủ rừng nhỏ hơn 10%.

d) Mốt của mẫu số liệu trên là 5%.

Câu 4: Bạn An và bạn Bình làm thí nghiệm trồng cây. Mỗi bạn trồng 40 cây cần tây trong cốc, phần gốc của các cây khi bắt đầu trồng đều dài 4 cm. Hai bảng sau lần lượt biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số liệu thống kê chiều cao của các cây (đơn vị: centimét) mà bạn An và bạn Bình trồng sau 5 tuần:

Bạn An

Chiều cao (cm)	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$
Số cây	2	16	20	2

Bạn Bình

Chiều cao (cm)	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$
Số cây	5	9	25	1

a) Chiều cao trung bình của mỗi cây do hai bạn An và Bình trồng không bằng nhau.

b) Khoảng biến thiên của cả hai mẫu số liệu trên là 20.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng của bạn An là 5,5.

d) Chiều cao của các cây mà bạn Bình trồng đồng đều hơn các cây mà bạn An trồng.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Mẫu số liệu dưới đây ghi lại tốc độ của 40 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h):

49	42	51	55	45	60	53	55	44	65
52	62	41	44	57	56	68	48	46	53
63	49	54	61	59	57	47	50	60	62
48	52	58	47	60	55	45	47	48	61

Sau khi ghép nhóm mẫu số liệu trên thành sáu nhóm ứng với sáu nửa khoảng:

$$[40; 45), [45; 50), [50; 55), [55; 60), [60; 65), [65; 70)$$

thì trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm nhận được bằng $\frac{a}{b}$ (km/h) ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó giá trị của a bằng bao nhiêu?

ĐS:

Câu 2: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm 2021 tại Hà Nội (đơn vị: độ C):

Nhóm	[16,8;19,8)	[19,8;22,8)	[22,8;25,8)	[25,8;28,8)	[28,8;31,8)
Tần số	2	3	2	1	4

(Nguồn: Niên giám Thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022).

Phương sai của mẫu số liệu đó bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

ĐS:

Câu 3: Cho bảng tần số ghép nhóm về số liệu thống kê chiều dài đường bờ biển (đơn vị: km) của 28 tỉnh, thành phố có giáp biển ở Việt Nam

Nhóm	[0;100)	[100;200)	[200;300)	[300;400)
Tần số	13	11	3	1

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

Trung vị của mẫu số liệu đó bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

ĐS:

Câu 4: Cho bảng tần số ghép nhóm về số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 40 núi cao nhất Đông Nam Á

Nhóm	[3500;4000)	[4000;4500)	[4500;5000)	[5000;5500)	[5500;6000)
Tần số	10	7	16	4	3

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

ĐS:

Câu 5: Thống kê tốc độ chạy trung bình (đơn vị: km/h) của 20 loài thú trong tự nhiên ta có bảng sau:

Tốc độ (km/h)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số loài	5	3	2	7	3

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 6: Cân nặng của 30 trái dưa hấu (đơn vị: kg) được lựa chọn ngẫu nhiên trong một vụ mùa được ghi lại trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Cân nặng (kg)	[2;2,25)	[2,25;2,5)	[2,5;2,75)	[2,75;3)	[3;3,25)
Số trái dưa hấu	8	4	2	9	7

Cân nặng trung bình của mỗi trái dưa hấu trên là bao nhiêu kilogam?

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 2

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Khối lượng 66 quả bưởi da xanh ở lô hàng A được ghi lại ở bảng sau:

Khối lượng (kg)	[1,2;1,4)	[1,4;1,6)	[1,6;1,8)	[1,8;2)	[2;2,2)	[2,2;2,4)
Số quả bưởi	5	7	9	16	21	8

Khối lượng trung bình của mỗi quả bưởi là (đã làm tròn):

A. 1,533 (kg). B. 1,897 (kg). C. 1,95 (kg). D. 2,056 (kg).

Câu 2: Bảng sau thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của một số cây giống sau khi nảy mầm được 2 tuần:

Chiều cao (cm)	[6,2;6,7)	[6,7;7,2)	[7,2;7,7)	[7,7;8,2)	[8,2;8,7)
Số cây	10	21	28	12	9

Chiều cao trung bình của cây giống trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

A. 7,35 cm. B. 7,36 cm. C. 7,38 cm. D. 6,94 cm.

Câu 3: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian (phút)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số nhân viên	7	13	27	38	19	15

Chênh lệch thời gian giữa người đi lâu nhất và mau nhất có thể lên đến bao nhiêu phút?

A. 25 phút. B. 30 phút. C. 40 phút. D. 45 phút.

Câu 4: Tìm hiểu thời gian xem tivi trong 1 tuần (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số học sinh	10	19	7	4	5

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. 13,39 (giờ). B. 11,25 (giờ). C. 12,19 (giờ). D. 8,29 (giờ).

Câu 5: Tuổi thọ (năm) của 60 bình ắc quy ô tô được khảo sát và ghi lại như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;2,5)	[2,5;3)	[3;3,5)	[3,5;4)	[4;4,5)	[4,5;5)
Tần số	6	11	16	11	9	7

Phần lớn bình ắc quy ô tô được khảo sát ở trên có tuổi thọ khoảng bao nhiêu năm? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần)

- A. 3,25 năm. B. 3 năm. C. 3,4 năm. D. 3,5 năm.

Câu 6: Mức thưởng tết (triệu đồng) mà các công nhân một nhà máy nhận được như sau:

Mức thưởng	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số công nhân	221	130	46	13

Phần lớn công nhân ở nhà máy trên nhận được mức thưởng là khoảng bao nhiêu? (đơn vị: triệu đồng) (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. 9,64. B. 10,68. C. 7,32. D. 8,54.

Câu 7: Cho bảng khảo sát về tiền điện của một số hộ gia đình:

Số tiền (nghìn đồng)	[400;500)	[500;600)	[600;700)	[700;800)	[800;900)
Số hộ gia đình	12	30	43	29	6

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 717 nghìn đồng. B. 639 nghìn đồng. C. 642 nghìn đồng. D. 560 nghìn đồng.

Câu 8: Kết quả khảo sát cân nặng của 55 quả bơ ở một lô hàng cho trong bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả bơ	3	15	23	8	6

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

- A. 162 gam. B. 163 gam. C. 165 gam. D. 167 gam.

Câu 9: Trong tuần lễ bảo vệ môi trường, các học sinh khối 12 tiến hành thu nhặt vỏ chai nhựa để tái chế. Nhà trường thống kê kết quả thu nhặt vỏ chai của học sinh khối 12 ở bảng sau:

Số vỏ chai nhựa	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)
Số học sinh	40	78	45	38	19

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (19;20). B. (25;25,5). C. (23;23,5). D. (15,5;16).

Câu 10: Trong một hội thao, thời gian chạy 200 m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[21;21,5)	[21,5;22)	[22;22,5)	[22,5;23)	[23;23,5)
Số vận động viên	7	16	36	49	32

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (đã làm tròn)?

- A. 0,803. B. 0,594. C. 0,972. D. 0,764.

Câu 11: Một người thống kê lại thời gian thực hiện các cuộc gọi điện thoại của người đó trong một tuần ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[0;60)	[60;120)	[120;180)	[180;240)	[240;300)	[300;360)
Số cuộc gọi	9	13	8	5	3	1

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn đến hàng đơn vị):

- A. 6362. B. 87. C. 79. D. 6239.

Câu 12: Một phòng khám thống kê số bệnh nhân đến khám bệnh mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Số bệnh nhân	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số ngày	7	7	8	5	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (đã làm tròn)?

- A. 11,875. B. 21,667. C. 12,737. D. 25,132.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (nghìn mAh)	[0,9;0,95)	[0,95;1,0)	[1,0;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)
Số viên pin	21	39	55	26	9

- a) Số các viên pin có điện lượng khoảng 1,25 (nghìn mAh) là nhiều nhất.
b) Các viên pin có điện lượng trung bình khoảng 1,2 (nghìn mAh).
c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên nhỏ hơn 0,06 (nghìn mAh).
d) Trung vị của mẫu số liệu trên là 1,0136 (nghìn mAh) (đã làm tròn).

Câu 2: Cân nặng của một số lợn con mới sinh thuộc hai giống A và B được cho như sau (đơn vị: kg):

Cân nặng (kg)	[1,0;1,1)	[1,1;1,2)	[1,2;1,3)	[1,3;1,4)
Số con giống A	10	26	34	15
Số con giống B	18	22	28	17

- a) Cân nặng trung bình của lợn con ở giống A lớn hơn ở giống B.
b) Lợn con ở giống B có cân nặng đồng đều hơn giống A.

c) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm ở giống A là 1,22 (kg) (đã làm tròn).

d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm ở giống B là 1,26 (kg) (đã làm tròn).

Câu 3: Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

a) Trung bình mỗi hộ dân tiêu thụ khoảng 15,625 m^3 nước trong tháng đó.

b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc khoảng (4;5).

c) Phần lớn các hộ dân tiêu thụ khoảng 13,4375 m^3 nước trong tháng đó.

d) Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất, đó là các hộ tiêu thụ từ 18,42 m^3 nước trở lên.

Câu 4: Bảng sau thống kê khối lượng (đơn vị: gam) một số quả măng cụt được lựa chọn ngẫu nhiên trong một thùng hàng ở hai lô hàng A và B:

Khối lượng (gam)	[80;82)	[82;84)	[84;86)	[86;88)	[88;90)
Số quả lô A	20	22	26	17	15
Số quả lô B	16	22	10	29	23

a) Trung bình khối lượng của măng cụt ở lô hàng A lớn hơn lô hàng B.

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm ở lô hàng A nhỏ hơn 4,3.

c) Một của mẫu số liệu ghép nhóm ở lô hàng B là 84,62.

d) Măng cụt ở lô hàng A có khối lượng đồng đều hơn lô hàng B.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Thống kê chiều dài (đơn vị: centimet) của 50 em bé sơ sinh 1 tuần tuổi được chọn ngẫu nhiên ở một bệnh viện ta được bảng sau:

Chiều dài (cm)	[40;42)	[42;44)	[44;46)	[46;48)	[48;50)	[50;52)
Số em bé	3	7	8	10	17	5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là bao nhiêu centimet (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)?

ĐS:

Câu 2: Thống kê điểm trung bình môn Văn của một số học sinh lớp 12 ta được:

Điểm	[5;5,5)	[5,5;6)	[6;6,5)	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)
Số học sinh	12	5	7	3	2	1	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

ĐS:

Câu 3: Một chương trình khảo sát ngẫu nhiên 80 người về phần trăm pin điện thoại của họ ở phố đi bộ Nguyễn Huệ, TP.HCM, số liệu được ghi lại trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Phần trăm pin	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số người	9	12	24	31	4

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (%) với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó giá trị của a là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 4: Thống kê dung lượng (đơn vị: MB) của 48 tập tin nhạc MP3 có trong một thư mục của một máy tính ta được bảng sau:

Dung lượng (MB)	$[3; 3, 2)$	$[3, 2; 3, 4)$	$[3, 4; 3, 6)$	$[3, 6; 3, 8)$	$[3, 8; 4)$	$[4; 4, 2)$
Số tập tin	2	7	11	6	18	4

Biết trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (MB) với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó giá trị của biểu thức $S = a + b$ là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 5: Mẫu số liệu ghép nhóm sau biểu thị cân nặng (đơn vị: gam) của 30 trái xoài trong một thùng xoài chuẩn bị đem ra thị trường:

Cân nặng (g)	$[400; 480)$	$[480; 560)$	$[560; 640)$	$[640; 720)$	$[720; 800)$
Số quả xoài	5	3	13	7	2

Cân nặng trung bình của mỗi quả xoài có dạng $\frac{a}{b}$ (gam) với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó giá trị của biểu thức $S = 2a - b$ là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 6: Khảo sát quãng đường đi học (đơn vị: km) của 36 em học sinh THCS ở một vùng nông thôn được bảng tần số ghép nhóm sau:

Quãng đường (km)	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	4	10	11	5	6

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{m}{n}$ (km) (với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản).

Khi đó $S = m^2 + n^2$ bằng bao nhiêu?

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 3

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Một trang báo điện tử thống kê thời gian (đơn vị: phút) người sử dụng đọc thông tin trên trang trong mỗi lần truy cập ở bảng sau:

Thời gian đọc (phút)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số lượt truy cập	47	37	24	20	7	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 5,05. B. 5,625. C. 5,55. D. 7,07.

Câu 2: Người ta thống kê tốc độ (đơn vị: km/h) của một số xe ô tô di chuyển qua một trạm kiểm soát trên đường cao tốc trong một khoảng thời gian ở bảng sau:

Tốc độ (km/h)	[75;80)	[80;85)	[85;90)	[90;95)	[95;100)
Số xe	13	29	56	65	19

Tốc độ trung bình của các xe trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần):

- A. 87,5 km/h. B. 89,38 km/h. C. 88,82 km/h. D. 92,96 km/h.

Câu 3: Thầy giáo thống kê lại số lần kéo xà đơn của các học sinh nam khối 11 ở bảng sau:

Số lần	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số học sinh	36	51	30	18	4

Thầy giáo dự định chọn khoảng 25% học sinh có số lần kéo thấp nhất để bồi dưỡng thể lực thêm. Thầy giáo nên chọn học sinh có thành tích kéo xà đơn dưới bao nhiêu lần để bồi dưỡng thể lực?

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

Câu 4: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: cm) của một số cây xoài giống.

Chiều cao (cm)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)
Số cây	6	16	13	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm nào?

- A. [10;15). B. [0;5). C. [5;10). D. [15;20).

Câu 5: Một nhân viên cây xăng đã ghi lại số tiền (đơn vị: nghìn đồng) bán xăng cho 50 khách hàng đi xe máy:

Số tiền (nghìn đồng)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)	[100;120)
Số khách hàng	3	7	23	11	5	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị nếu cần).

- A. 26. B. 12. C. 21. D. 22.

Câu 6: Một cửa hàng sách thống kê số truyện thiếu nhi bán được trong hai tháng ở bảng sau:

Số truyện	[14;20)	[20;26)	[26;32)	[32;38)	[38;44)
Số ngày	7	24	9	15	5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây:

- A. 7,11. B. 9,8. C. 7,21. D. 9,6.

Câu 7: Kết quả khảo sát cân nặng (đơn vị: gam) của 1 thùng táo ở một lô hàng cho trong bảng sau:

Cân nặng (g)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)	[180;185)
Số quả táo	4	7	15	8	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 6,76. B. 7,05. C. 6,29. D. 4,38.

Câu 8: Khối lượng (đơn vị: gam) của 109 củ khoai lang thu hoạch ở 1 hộ gia đình:

Khối lượng (gam)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
Số củ khoai	12	24	41	23	9

Độ chênh lệch lớn nhất của khối lượng giữa hai củ khoai lang ở trên có thể lên đến:

- A. 40 g. B. 30 g. C. 60 g. D. 50 g.

Câu 9: Thời gian di chuyển (đơn vị: phút) của một số nhân viên ở một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)	[27;30)	[30;33)	[33;36)
Số nhân viên	21	47	26	1	2	1	1

Biết các nhân viên A, B, C, D có thời gian di chuyển lần lượt là 15, 26, 27, 34 (phút). Thời gian di chuyển của nhân viên nào là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

- A. Nhân viên A, D. B. Nhân viên C, D. C. Nhân viên B, C, D. D. Nhân viên A.

Câu 10: Khảo sát số tiền làm thêm (đơn vị: nghìn đồng) trong một khoảng thời gian của một nhóm sinh viên được ghi lại ở bảng sau:

Số tiền	[400;420)	[420;440)	[440;460)	[460;480)	[480;500]
Số sinh viên	15	52	38	20	85

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị gần nhất với giá trị:

- A. 487,65. B. 488,67. C. 460,29. D. 793,25.

Câu 11: Thống kê độ dày (đơn vị: cm) của một số cuốn sách ở thư viện như bảng sau:

Độ dày (cm)	[1,12;1,14)	[1,14;1,16)	[1,16;1,18)	[1,18;1,2)	[1,2;1,22)
Số cuốn sách	52	35	62	82	123

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (đã làm tròn):

- A. 1,16048. B. 1,16086. C. 1,15404. D. 1,16524.

Câu 12: Một phòng thu âm thống kê độ to của 100 bài nhạc (đơn vị: dB) khi mở max âm lượng của một cái loa như bảng sau:

Độ to (dB)	[40;44)	[44;48)	[48;52)	[52;56)	[56;60)
Số bài nhạc	13	19	27	33	8

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu dB (đã làm tròn)?

- A. 4,266. B. 4,626. C. 4,262. D. 4,662.

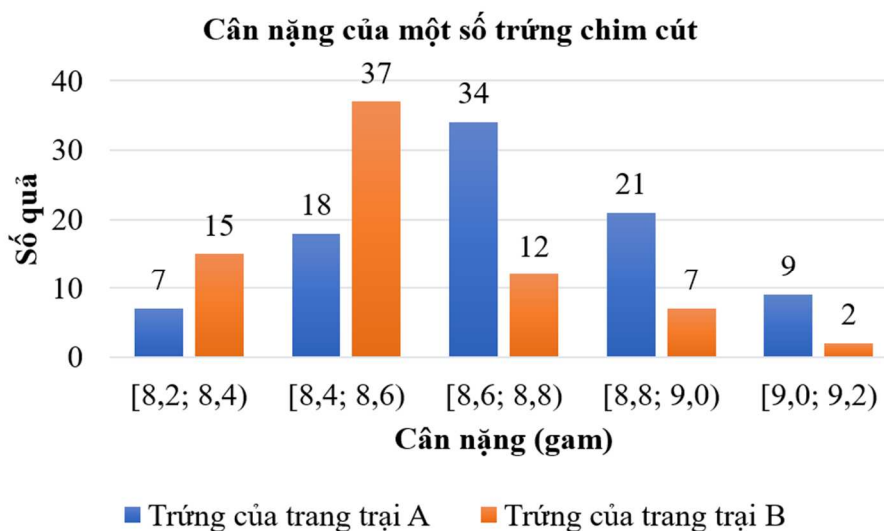
Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Thâm niên làm việc của các công nhân hai nhà máy A và B được thống kê như sau:

Thâm niên (năm)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số công nhân nhà máy A	37	15	14	13	7
Số công nhân nhà máy B	15	17	35	14	5

- a) Nếu so sánh theo số trung bình thì thâm niên làm việc của các công nhân nhà máy A lớn hơn nhà máy B.
- b) Nếu so sánh theo trung vị thì thâm niên làm việc của các công nhân nhà máy A nhỏ hơn nhà máy B.
- c) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì công nhân nhà máy B có thâm niên làm việc đồng đều hơn nhà máy A.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở nhà máy B nhỏ hơn 7.

Câu 2: Kết quả kiểm tra cân nặng của một số quả trứng chim cút được lựa chọn ngẫu nhiên ở hai trang trại chăn nuôi A và B được biểu diễn ở biểu đồ sau (đơn vị: g):



- a) Nếu so sánh theo số trung bình thì trứng chim cút ở trang trại A nặng hơn trang trại B.
- b) Nếu so sánh theo trung vị thì trứng chim cút ở trang trại A nhẹ hơn trang trại B.
- c) Cân nặng của trứng chim cút ở trang trại B ổn định hơn trang trại A.

d) Chủ trang trại A muốn chọn ra 25% trứng chim cút có cân nặng ít nhất, đó là các trứng có cân nặng nhỏ hơn 8,57 g (đã làm tròn).

Câu 3: An tìm hiểu hàm lượng chất béo (đơn vị: g) có trong 100 g mỗi loại thực phẩm. Sau khi thu thập dữ liệu về 60 loại thực phẩm, An lập được bảng thống kê:

Hàm lượng chất béo (g)	[2;6)	[6;10)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)
Tần số	2	6	10	13	16	13

a) Hàm lượng chất béo trung bình có trong 100 g thực phẩm là 16,93 g (đã làm tròn).

b) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm $[10;14)$.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_3 = 21,5$ g.

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 5,13 g (đã làm tròn).

Câu 4: Trong giờ thực hành đo hiệu điện thế của mạch điện, hai bạn An và Bình dùng 2 vôn kế khác nhau để đo, mỗi bạn đo 20 lần và cho kết quả như sau:

Hiệu điện thế (V)	[5,85;5,90)	[5,90;5,95)	[5,95;6,00)	[6,00;6,05)	[6,05;6,10)
Số lần An đo	2	8	5	4	1
Số lần Bình đo	1	7	6	5	1

a) Hiệu điện thế trung bình trong các lần đo của An là 5,96 V.

b) Hiệu điện thế trung bình trong các lần đo của Bình cũng là 5,96 V.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm của An là 0,09 (đã làm tròn).

d) Biết độ lệch chuẩn trong 20 lần đo không quá vượt 0,05 V là vôn kế hoạt động tốt. Theo đó, vôn kế của hai bạn đều hoạt động tốt.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Khối lượng (đơn vị: gam) của 54 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường:

Khối lượng (g)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
Số củ khoai tây	6	10	21	13	4

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

ĐS: 117

Câu 2: Thống kê số người mỗi căn hộ trong một chung cư A:

Số người	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)
Số căn hộ	12	34	22	2

Thứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản).

Khi đó $S = a^2 - b^2$ bằng bao nhiêu?

ĐS:

Câu 3: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng lô hàng 200 thùng vải thiều (đơn vị: kg) được lấy xuống từ một container:

Cân nặng (kg)	[9;9,2)	[9,2;9,4)	[9,4;9,6)	[9,6;9,8)	[9,8;10)	[10;10,2)
Số thùng	16	21	34	76	41	12

Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (kg) (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó $S = 2a - 3b$ bằng bao nhiêu?

ĐS:

Câu 4: Thống kê số lượt xem mỗi video trong 35 video của một bạn Youtuber mới lập kênh được một tháng:

Số lượt xem	[200;500)	[500;800)	[800;1100)	[1100;1400)	[1400;1700)
Số video	4	7	2	15	7

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu?

ĐS:

Câu 5: Một giáo viên thống kê điểm trung bình năm của 34 thành viên của lớp mình chủ nhiệm được bảng tần số ghép nhóm sau:

Điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)
Số học sinh	3	7	11	4	7	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó tích $T = ab$ là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 6: Một giảng viên thống kê số từ (sử dụng chức năng Word Count trong MS Word) trong 41 bài tiểu luận ngắn (dưới 1000 từ) từ 41 file word của các sinh viên, kết quả như sau:

Số từ	[700;750)	[750;800)	[800;850)	[850;900)	[900;950)	[950;1000)
Số bài	1	8	12	4	7	9

Số từ trung bình của mỗi bài tiểu luận trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 4

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Bảng sau ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của một loại bóng đèn led thế hệ mới:

Tuổi thọ (năm)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)
Số bóng đèn	16	37	59	75	41	22

Tuổi thọ trung bình của các bóng đèn được khảo sát là:

- A. 4,116 năm. B. 4,616 năm. C. 4,166 năm. D. 4,161 năm.

Câu 2: Kết quả khảo sát cân nặng (đơn vị: gam) của 45 quả cam ở một lô hàng được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số quả cam	3	7	11	19	5

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 173,36 g. B. 171,82 g. C. 170,39 g. D. 182,78 g.

Câu 3: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tổng thời gian tập thể dục buổi sáng (đơn vị: phút) mỗi tuần của một số học sinh lớp 12:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	7	12	34	31	5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 60. B. 80. C. 100. D. 90.

Câu 4: Khảo sát cân nặng (đơn vị: kg) của đàn bò 12 tháng tuổi tại một trang trại ta được bảng sau:

Cân nặng (kg)	[190;200)	[200;210)	[210;220)	[220;230)	[230;240)
Số con bò	3	9	17	26	7

Mức cân nặng để chọn ra khoảng 25% con bò có cân nặng cao nhất là (đã làm tròn):

- A. 217,86 kg. B. 230,29 kg. C. 226,73 kg. D. 221,18 kg.

Câu 5: Mẫu số liệu ghép nhóm sau ghi lại cân nặng của 45 bạn học sinh lớp 12A:

Cân nặng (kg)	[44;48)	[48;52)	[52;56)	[56;60)	[60;64)	[64;68)
Số học sinh	3	5	6	13	15	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần thiết):

- A. 5,11 kg. B. 5,41 kg. C. 5,35 kg. D. 5,32 kg.

Câu 6: Doanh thu bán hàng mỗi ngày (đơn vị: triệu đồng) trong 20 ngày của một cửa hàng tạp hóa được thống kê lại như sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[0;1)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)
Số ngày	3	9	4	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. $\frac{11}{9}$ triệu đồng. B. $\frac{16}{9}$ triệu đồng. C. $\frac{11}{4}$ triệu đồng. D. $\frac{23}{20}$ triệu đồng.

Câu 7: Thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của 200 em học sinh ở một trường THPT được bảng sau:

Chiều cao (cm)	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)	[170;174)
Số học sinh	23	37	21	61	42	16

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 35,32. B. 36,32. C. 34,32. D. 33,32.

Câu 8: Một cuộc khảo sát về số thành viên của các hộ gia đình ở một địa phương được ghi lại ở bảng sau:

Số thành viên	[0;2,5)	[2,5;5)	[5;7,5)	[7,5;10)
Số gia đình	32	102	24	6

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên nằm trong khoảng nào dưới đây:

- A. (1,7;1,9). B. (1,5;1,7). C. (2,1;2,3). D. (1,9;2,1).

Câu 9: Bảng sau ghi lại kết quả đo chiều dài (cm) của một lứa cá Koi 12 tháng tuổi ở một trại cá Koi:

Chiều dài (cm)	[19;20)	[20;21)	[21;22)	[22;23)	[23;24)	[24;25)
Số con cá Koi	7	12	24	19	17	11

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (đã làm tròn):

- A. 1,44 cm. B. 2,07 cm. C. 1,47 cm. D. 2,16 cm.

Câu 10: Một cuộc khảo sát về thời gian sử dụng (đơn vị: tháng) từ lúc mua tủ lạnh đến nay của 100 hộ gia đình được ghi lại như sau:

Thời gian (tháng)	[0;12)	[12;24)	[24;36)	[36;48)	[48;60)	[60;72)
Số hộ gia đình	12	39	23	16	8	2

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (đã làm tròn):

- A. 21 tháng. B. 23,69 tháng. C. 36,75 tháng. D. 27 tháng.

Câu 11: Cự li (đơn vị: mét) 40 lần ném lao của một vận động viên được ghi lại như sau:

Cự li (m)	[69,4;70,2)	[70,2;71)	[71;71,8)	[71,8;72,6)	[72,6;73,4)
Số lần	5	2	11	15	7

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần thiết):

- A. 71,91 m. B. 72,44 m. C. 72,67 m. D. 72,23 m.

Câu 12: Một trường THPT mở cuộc kiểm tra tốc độ gõ phím (đơn vị: từ/phút) của học sinh toàn trường thu được kết quả sau:

Tốc độ gõ (từ/phút)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Số học sinh	231	194	225	123	74

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả nếu cần thiết):

- A. 20,34. B. 19,8. C. 19,63. D. 20,18.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Mẫu số liệu ghép nhóm về chiều dài (đơn vị: cm) của hai lứa cá Koi 2 năm tuổi của hai trại nuôi cá Koi được ghi lại như sau:

Chiều dài (cm)	[28;32)	[32;36)	[36;40)	[40;44)	[44;48)
Số con cá Koi trại A	4	13	26	24	9
Số con cá Koi trại B	12	28	17	9	3

- a) Chiều dài trung bình của lứa cá Koi ở trại A lớn hơn ở trại B.
b) Có ít nhất 29 con cá Koi ở trại B thuộc nhóm một nửa số cá Koi có chiều dài phát triển tốt.
c) Xét theo độ lệch chuẩn thì chiều dài của lứa cá Koi ở trại A đồng đều hơn ở trại B.
d) Có ít nhất 17 con cá Koi ở trại A thuộc nhóm 25% cá Koi chậm phát triển chiều dài nhất.

Câu 2: Bảng sau thống kê khối lượng (đơn vị: kg) của 200 quả dưa hấu ở hai nông trại A và B đang vào mùa thu hoạch:

Khối lượng (kg)	[2,5;2,75)	[2,75;3)	[3;3,25)	[3,25;3,5)	[3,5;3,75)	[3,75;4)
Số quả dưa ở nông trại A	35	67	36	29	20	13
Số quả dưa ở nông trại B	20	31	33	58	37	21

- a) Nếu xét theo khối lượng trung bình thì nông trại A có chất lượng dưa tốt hơn nông trại B.
b) Dưa hấu của nông trại B có khối lượng đồng đều hơn của nông trại A.
c) Trong 200 quả dưa hấu ở nông trại A, có 51% số dưa hấu dưới 3 kg.
d) Nông trại B muốn chia số dưa hấu theo khối lượng thành 2 nhóm, mỗi nhóm 50% số dưa hấu thì mốc khối lượng để chia là 3,75 kg.

Câu 3: Khảo sát điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 12 ta được bảng sau:

Điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	7	11	17	25	12	8	3

- a) Có 85 học sinh tham gia khảo sát.
b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 7.

c) Điểm trung bình môn Toán của các học sinh này là 6,26 (đã làm tròn).

d) Số học sinh đạt khoảng 6,4 điểm (làm tròn đến hàng phần mười) là nhiều nhất.

Câu 4: Người ta đo đường kính của 73 cây gỗ được trồng sau 10 năm (đơn vị: cm) kết quả được ghi ở mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Đường kính (cm)	[18;23)	[23;28)	[28;33)	[33;38)	[38;43)	[43;48)
Số cây	5	15	28	14	7	4

a) Số cây có đường kính nhỏ hơn 33 cm là 49 cây.

b) Đường kính trung bình của 73 cây gỗ này là 31,53 cm (đã làm tròn).

c) Để chọn ra khoảng 25% các cây gỗ có đường kính lớn nhất thì ta cần chọn các cây có đường kính từ 35,41 cm trở lên (đã làm tròn).

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 6,33 cm (đã làm tròn).

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Một cửa hàng bán Guitar thống kê lại số lượng đàn Guitar bán được mỗi ngày trong 30 ngày gần nhất:

Số lượng (cái)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số ngày bán được	4	9	7	5	5

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $P = ab$.

ĐS:

Câu 2: Thống kê số câu trả lời đúng của 50 học sinh trong một đề thi trắc nghiệm 50 câu:

23	8	13	18	32	44	19	8	25	27
10	30	22	40	39	17	25	9	15	20
30	24	29	19	16	33	38	46	43	22
37	27	17	11	34	41	35	45	31	26
42	18	28	30	22	20	33	39	40	32

Một giáo viên lập bảng tần số ghép nhóm với 5 nhóm sau:

Số câu đúng	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số bài thi	?	?	?	?	?

Theo mẫu số liệu đã ghép nhóm, trung bình mỗi học sinh trả lời đúng bao nhiêu câu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

ĐS:

Câu 3: Có 40 học sinh một lớp làm bài kiểm tra môn Toán, số điểm các bài kiểm tra được giáo viên thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Điểm kiểm tra	[2,5;4)	[4,5;5)	[5,5;7)	[7;8,5)	[8,5;10)
Số học sinh	7	9	10	8	6

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 4: Ở trường A có 25 giáo viên. Mỗi buổi sáng, thời gian (phút) các giáo viên di chuyển từ nhà đến trường được thể hiện trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)
Số giáo viên	2	4	6	10	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (phút) (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản).

Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

ĐS:

Câu 5: Một bài kiểm tra trắc nghiệm trong khoảng thời gian 45 phút gồm 25 câu. Số câu đúng của thí sinh được giáo viên ghi lại trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Số câu đúng	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)	[20;24)
Số bài	11	13	16	14	n_5

Hãy tính tổng cộng có bao nhiêu bài thi nếu giáo viên cho biết theo bảng tần số ghép nhóm trên thì trung bình số câu đúng của mỗi bài thi là 13,4 câu.

ĐS:

Câu 6: Mẫu số liệu ghép nhóm sau biểu thị tiền lương hàng tuần (đơn vị: USD) của 200 nhân viên làm việc tại một công ty nước ngoài:

Tiền lương (USD)	Số nhân viên
[300;350)	24
[350;400)	40
[400;450)	33
[450;500)	28
[500;550)	30
[550;600)	22
[600;650)	16
[650;700)	7

Mức lương trung bình hàng tuần của các nhân viên này có dạng $\frac{a}{4}$ (USD). Xác định a .

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 5**Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn****Câu 1:** Điểm thi TOIEC của 100 thí sinh tại một điểm thi được ghi lại như sau:

Điểm thi	[300;415)	[415;530)	[530;645)	[645;760)	[760;875)	[875;990]
Số thí sinh	12	18	26	35	8	1

Nhóm 25 thí sinh có điểm thi cao nhất là trên bao nhiêu điểm (làm tròn đến hàng đơn vị)?

- A. 729 điểm. B. 707 điểm. C. 709 điểm. D. 727 điểm.

Câu 2: Bảng sau khảo sát tuổi thọ của một số cư dân ở một địa phương:

Tuổi thọ (năm)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số người	4	20	32	16	4	4

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. [70;80). B. [40;50). C. [50;60). D. [60;70).

Câu 3: Nghiên cứu về tuổi thọ của 160 con gà Chabo, một nhà khoa học có bảng thống kê sau:

Tuổi thọ (năm)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)	[5;6)
Số con gà	16	39	51	43	11

Tuổi thọ trung bình của các con gà trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 3,39 năm. B. 4,32 năm. C. 3,46 năm. D. 3,49 năm.

Câu 4: Thời gian (giây) chạy cự li 100 m của 46 học sinh nam được khảo sát như sau:

Thời gian (giây)	[15;17)	[17;19)	[19;21)	[21;23)	[23;25)
Số học sinh	3	5	13	8	17

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị:

- A. 19,54 m. B. 20,4 m. C. 18,63 m. D. 21,35 m.

Câu 5: Khảo sát điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 12 ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	23	31	20	13	3	1

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 1,16. B. 1,37. C. 1,17. D. 1,36.

Câu 6: Một cửa hàng bán gạo thống kê số lượng gạo (đơn vị: kg) bán được mỗi ngày trong 30 ngày:

Số kg gạo	[100;125)	[125;150)	[150;175)	[175;200)	[200;225)
Số ngày	8	4	2	10	6

Trung bình mỗi ngày cửa hàng bán được bao nhiêu kg gạo (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

- A. 196 kg. B. 178 kg. C. 191 kg. D. 164 kg.

Câu 7: Dung lượng thực tế của 50 viên pin Li-po 4000 mAh được các công nhân tại nhà máy kiểm tra chất lượng ghi lại ở bảng sau:

Dung lượng (mAh)	[3850;3900)	[3900;3950)	[3950;4000)	[4000;4050)
Số viên pin	11	29	9	1

Mức dung lượng phổ biến (mốt của mẫu số liệu ghép nhóm) của các viên pin này là khoảng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

- A. 3924 mAh. B. 3903 mAh. C. 3945 mAh. D. 3900 mAh.

Câu 8: Bảng sau thống kê cân nặng (đơn vị: gam) của 75 quả cà chua được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một vườn:

Cân nặng (gam)	[70;75)	[75;80)	[80;85)	[85;90)	[90;95)
Số quả cà chua	10	9	17	28	11

Mốc cân nặng để phân ra nhóm khoảng 25% các quả cà chua nhẹ nhất là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 79,86 gam. B. 85,27 gam. C. 88,62 gam. D. 81,92 gam.

Câu 9: Dung lượng thực tế của 40 viên pin Lithium 5000 mAh được các công nhân tại nhà máy ghi lại ở bảng sau:

Dung lượng (mAh)	[4850;4900)	[4900;4950)	[4950;5000)	[5000;5050)
Số viên pin	6	18	12	4

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm này là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

- A. 40,65 mAh. B. 42,65 mAh. C. 43,65 mAh. D. 41,65 mAh.

Câu 10: Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 83 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: cm)

Chiều cao (cm)	[35;40)	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
Số cây	8	25	14	18	12	6

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

- A. 46 cm. B. 48 cm. C. 49 cm. D. 47 cm.

Câu 11: Thống kê tuổi thọ (tính theo năm) của một loại thiết bị điện tử ta được kết quả như bảng sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số thiết bị	8	19	35	21	17

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 5,79 năm. B. 7,31 năm. C. 9,24 năm. D. 9,05 năm.

Câu 12: Bảng sau biểu diễn lượng mưa trung bình (mm) các tháng trong năm của thành phố A:

Lượng mưa (mm)	[0; 50)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Số tháng	2	3	1	1	2	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 154,17 mm. B. 225 mm. C. 175 mm. D. 183,33 mm.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Tiến hành phỏng vấn 250 người đánh giá về một sản phẩm theo thang điểm 100 ta được bảng sau:

Điểm đánh giá	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100]
Số đánh giá	5	23	35	109	78

- a) Có 74,8% số người đánh giá sản phẩm trên 60 điểm.
b) Điểm đánh giá trung bình của 250 người về sản phẩm này là 71,38.
c) Có 5 người đánh giá số điểm thấp hơn 20, các điểm đánh giá này là các giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm trên.
d) Nếu trong nhóm [20; 40) các đánh giá đều từ 24 điểm trở lên thì điểm đánh giá trung bình về sản phẩm này sẽ là 69,76 (làm tròn đến hàng phần trăm) khi bỏ qua các giá trị ngoại lệ.

Câu 2: Khảo sát size giày của 80 học sinh lớp 12 ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Size giày	[39,5; 40,5)	[40,5; 41,5)	[41,5; 42,5)	[42,5; 43,5)	[43,5; 44,5)
Số học sinh	6	17	35	21	1

- a) Có trên 30% học sinh mang giày size nhỏ hơn 41,5.
b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 0,81.
c) Size giày 42 (làm tròn đến hàng đơn vị) là một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.
d) Biết có một học sinh mang size giày 44, size giày này là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

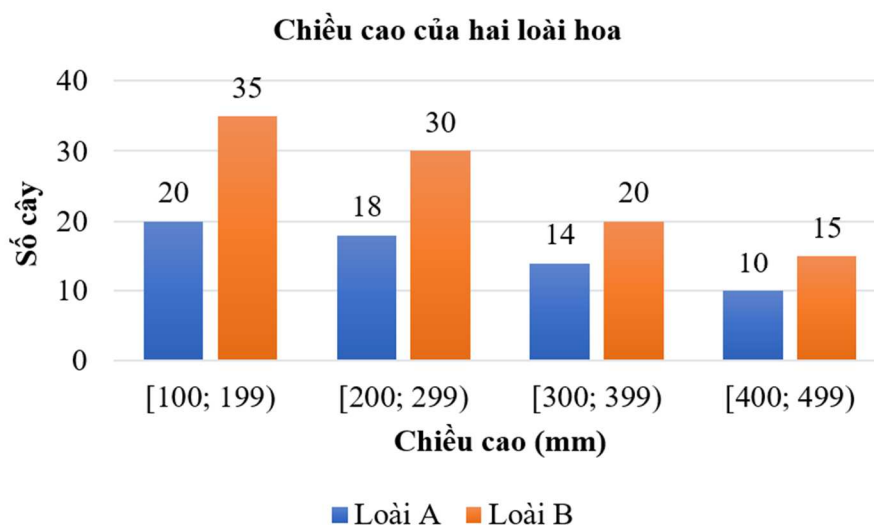
Câu 3: Điểm thi TOIEC của 100 thí sinh tại 2 phòng thi (cùng đề) được ghi lại như sau:

Điểm thi	[300; 415)	[415; 530)	[530; 645)	[645; 760)	[760; 875)	[875; 990]
Số thí sinh ở phòng thi A	12	18	26	35	8	1
Số thí sinh ở phòng thi B	15	24	31	18	9	3

- a) Nếu xét theo điểm trung bình thì phòng thi B có chất lượng thí sinh tốt hơn phòng thi A.

- b) 25 thí sinh cao điểm nhất ở phòng thi A có số điểm lớn hơn 707 (làm tròn đến hàng đơn vị).
 c) Phòng thi A có chất lượng thí sinh đồng đều hơn phòng thi B.
 d) 25 thí sinh thấp điểm nhất phòng thi B có số điểm nhỏ hơn 498 (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4: Chiều cao của hai loài hoa được một người thống kê theo biểu đồ sau:



- a) Nếu so sánh theo số trung bình thì chiều cao của loài A nhìn chung lớn hơn loài B.
 b) Nếu so sánh theo trung vị thì chiều cao của loài A nhỏ hơn loài B.
 c) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì chiều cao của loài B ổn định hơn một chút so với loài A.
 d) Đối với loài B, các cây có chiều cao lớn hơn 330 mm nằm trong nhóm 25% các cây cao nhất.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Chiều cao của một nhóm học sinh (đơn vị: cm) được ghi lại dưới đây:

Chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	9	16	7	15	13

Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của biểu thức $S = a - b$.

ĐS:

Câu 2: Khảo sát thời gian học mỗi tuần (đơn vị: giờ) của một số sinh viên ở một trường đại học ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian học (giờ)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
Số sinh viên	3	12	20	11	4

Thời gian học trung bình của các sinh viên này là bao nhiêu (giờ)?

ĐS:

Câu 3: Một cửa hàng mỹ phẩm thống kê số sản phẩm bán được mỗi ngày của một sản phẩm đang bán chạy:

Số sản phẩm	$[0;100)$	$[100;200)$	$[200;300)$	$[300;400)$
Số ngày	14	32	31	22

Với Q_1 là tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên. Tính giá trị $32Q_1$.

ĐS:

Câu 4: Khảo sát cân nặng (đơn vị: kg) của 40 con cừu, một nhà chăn nuôi đã ghi lại số liệu sau:

Cân nặng (kg)	Số con cừu
$[90;95)$	3
$[95;100)$	6
$[100;105)$	8
$[105;110)$	13
$[110;115)$	4
$[115;120)$	5
$[120;125)$	1

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của biểu thức $A = a + b$.

ĐS:

Câu 5: Thống kê thu nhập mỗi tháng (đơn vị: triệu đồng) của một số nhân viên trong một công ty thiết kế nội thất được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thu nhập	$[12;14)$	$[14;16)$	$[16;18)$	$[18;20)$	$[20;22)$	$[22;24)$
Số người	8	2	3	4	n_5	6

Biết thu nhập trung bình mỗi tháng của các nhân viên này là 18 triệu đồng, tính số người có thu nhập mỗi tháng từ 20 đến dưới 22 triệu đồng.

ĐS:

Câu 6: Chiều cao của 45 cây hoa hồng (tính bằng cm) được ghi lại như sau:

102	102	113	138	111	109	98	114	101
103	127	118	111	130	124	115	122	126
107	134	108	118	122	99	109	106	109
104	122	133	124	108	102	130	107	114
147	104	141	103	108	118	113	138	112

Chia mẫu số liệu trên thành 5 nhóm có độ dài bằng nhau với nhóm đầu tiên là $[95;106)$.

Chiều cao (cm)	[95;106)	[106;117)	[117;128)	[128;139)	[139;150)
Số cây	?	?	?	?	?

Khi đó mẫu số liệu ghép nhóm trên có trung vị là $\frac{a}{34}$. Giá trị của a là bao nhiêu?

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 6

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Bảng sau biểu thị kết quả khảo sát thời gian sử dụng Internet hằng ngày (đơn vị: phút) của một nhóm người:

Thời gian (phút)	[0; 60)	[60;120)	[120;180)	[180;240)	[240;300)	[300;360)
Số người	12	43	102	53	30	71

Thời gian sử dụng Internet trung bình mỗi ngày của nhóm người này là bao nhiêu phút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

A. 200 phút. B. 179 phút. C. 225 phút. D. 191 phút.

Câu 2: Bảng tần số ghép nhóm sau ghi lại năng suất lúa (đơn vị: tạ/ha) của 60 địa phương:

Năng suất	[45;51)	[51;57)	[57;63)	[63;69)	[69;75)
Số địa phương	1	7	22	19	11

Theo bảng trên thì 15 địa phương có năng suất lúa cao nhất là trên bao nhiêu tạ/ha? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

A. 62 tạ/ha. B. 67,7 tạ/ha. C. 63 tạ/ha. D. 58,9 tạ/ha.

Câu 3: Thời gian hoàn thành bài kiểm tra online qua Google Forms của một lớp học được giáo viên thống kê và ghi lại như sau:

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số học sinh	9	17	4	2	1

Các học sinh nộp bài nhiều nhất là vào khoảng phút thứ bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

A. Phút 25. B. Phút 27. C. Phút 29. D. Phút 26.

Câu 4: Mẫu số liệu ghép nhóm sau thống kê số ghế trống của một rạp chiếu phim trong 60 suất công chiếu của một bộ phim đang hot:

Số ghế trống	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số suất chiếu	17	9	8	13	8	5

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả nếu cần thiết)?

- A. 12,5 ghế. B. 4,4 ghế. C. 19,2 ghế. D. 13,2 ghế.

Câu 5: Diện tích trồng cam, quýt (đơn vị: ha) của 30 đơn vị hành chính cấp huyện năm 2022 được ghi lại như sau:

Diện tích (ha)	[300;400)	[400;500)	[500;600)	[600;700)	[700;800)
Số đơn vị hành chính	12	3	8	5	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

- A. 388 ha. B. 228 ha. C. 343 ha. D. 231 ha.

Câu 6: Bảng sau thống kê số lượng bò (đơn vị: nghìn con) phân theo 11 đơn vị hành chính cấp huyện năm 2021:

Số lượng bò	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số đơn vị hành chính	1	3	2	1	1	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn)?

- A. 3,445 nghìn con. B. 3,554 nghìn con. C. 3,455 nghìn con. D. 3,544 nghìn con.

Câu 7: Thống kê số lượng cà phê xuất khẩu (đơn vị: nghìn tấn) mỗi năm ở một tỉnh trong 20 năm được ghi lại như sau:

Số lượng cà phê (nghìn tấn)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)	[300;350)
Số năm	6	4	6	3	1

Có bao nhiêu năm có lượng cà phê xuất khẩu mỗi năm không dưới 200 nghìn tấn?

- A. 10 năm. B. 14 năm. C. 12 năm. D. 11 năm.

Câu 8: Một kế toán cửa hàng vật liệu xây dựng ghi lại số lượng sắt thép nhập về kho (đơn vị: tấn) mỗi tháng trong 24 tháng vừa qua như sau:

Số tấn sắt thép	[0;8)	[8;16)	[16;24)	[24;32)	[32;40)
Số tháng	3	7	6	2	6

Phương sai của mẫu số liệu trên là (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

- A. 119. B. 120. C. 121. D. 122.

Câu 9: Khảo sát khối lượng thanh long (đơn vị: tạ) của 54 hộ gia đình trồng thanh long ở tỉnh Bình Thuận trong một vụ thu hoạch được ghi lại như sau:

Khối lượng (tạ)	[0;3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)
Số hộ gia đình	2	4	3	35	10

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 11,7 tạ. B. 11,6 tạ. C. 9,39 tạ. D. 13,5 tạ.

Câu 10: Kết quả khảo sát về mức lương (đơn vị: triệu đồng) mỗi tháng của một nhóm nhân viên được ghi lại như sau:

Số tiền	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	1	2	13	57	21	9

Trung vị của mẫu số liệu trên (đơn vị: triệu đồng) thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (7;8). B. (9;10). C. (10;11). D. (8;9).

Câu 11: Tuổi thọ (đơn vị: năm) của 300 cá thể chim bồ câu được một tổ chức theo dõi và ghi lại như sau:

Tuổi thọ	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số con	23	42	127	90	15	3

Mức tuổi thọ phổ biến của 300 cá thể chim bồ câu trên là khoảng bao nhiêu năm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

- A. 5,27 năm. B. 5,33 năm. C. 5,39 năm. D. 4,05 năm.

Câu 12: Một cửa hàng khảo sát đánh giá của khách hàng về trải nghiệm tại cửa hàng theo thang điểm từ 0 đến 10 như sau:

Điểm đánh giá	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]
Số khách hàng	2	0	5	46	61

Biết có hai khách hàng không hài lòng lắm và đánh giá điểm tương đối thấp. Tính mốc điểm dùng để xác định điểm đánh giá của hai khách hàng trên có phải trường hợp ngoại lệ không.

- A. 3,74 điểm. B. 3,47 điểm. C. 2,74 điểm. D. 2,47 điểm.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Thống kê tuổi thọ (tính theo năm) của một loại thiết bị điện tử ta được kết quả như bảng sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số thiết bị của hãng A	4	17	60	12	7
Số thiết bị của hãng B	0	20	36	35	9

- a) Tuổi thọ trung bình của thiết bị của hãng A cao hơn một chút so với hãng B.
b) Tính theo khoảng biến thiên thì tuổi thọ của thiết bị hãng B ít phân tán hơn.
c) Tính theo khoảng tứ phân vị thì tuổi thọ của thiết bị hãng A đồng đều hơn.
d) Tính theo độ lệch chuẩn thì tuổi thọ của thiết bị hãng B đồng đều hơn.

Câu 2: Bảng sau biểu diễn lượng mưa trung bình (mm) các tháng trong năm của thành phố A:

Lượng mưa trung bình (mm)	[0;60)	[60;120)	[120;180)	[180;240)	[240;300)	[300;360)
Số tháng	2	3	2	1	2	2

- a) Có 3 tháng có lượng mưa trung bình không vượt quá 80 mm.

- b) Trong 3 tháng có lượng mưa trung bình cao nhất, đó là từ 290 mm trở lên.
- c) Trong 6 tháng còn lại (tức là trừ các tháng ở câu a, b), lượng mưa trung bình có thể chênh lệch nhau đến 190 mm.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 102 mm (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3: Bảng sau thống kê số lượng lợn (đơn vị: nghìn con) của 11 đơn vị hành chính cấp huyện năm 2020 của tỉnh Đồng Nai:

Số lượng lợn	[0;100)	[100;200)	[200;300)	[300;400)	[400;500)	[500;600)
Số đơn vị hành chính	5	4	0	0	0	2

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Đồng Nai 2022)

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 200 (nghìn con).
- b) Hiệu số giữa số trung bình và trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 64,77 nghìn con (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).
- c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm này là 181,36 (nghìn con) (đã làm tròn).
- d) Số lượng lợn thuộc nhóm [500;600) là các giá trị bất thường của mẫu số liệu này.

Câu 4: Kết quả khảo sát về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được ghi lại như sau:

Số giờ	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số sinh viên	10	25	41	22	9	11

- a) Có 75 sinh viên làm thêm dưới 8 giờ trong tuần.
- b) Thời gian làm thêm trung bình trong tuần của nhóm sinh viên này là 7,5 giờ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).
- c) Số sinh viên làm thêm trong tuần gần 7 giờ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là nhiều nhất.
- d) Khoảng 25% số sinh viên làm thêm nhiều nhất là từ 8,6 giờ trở lên.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Bài thi tổ hợp Khoa học tự nhiên kì thi tốt nghiệp THPT 2024 gồm các môn thành phần: Vật lý, Hóa học, Sinh học. Mỗi môn thi thành phần gồm 40 câu hỏi với thời gian làm bài 50 phút. Khảo sát tổng số câu làm đúng của 90 bài thi:

Số câu đúng	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)	[100;120)
Số bài thi	16	n_2	25	n_4	12	10

Biết với mẫu số liệu ghép nhóm này, trung bình mỗi bài thi làm đúng 56 câu. Hãy tính số bài thi làm đúng từ 60 câu trở lên.

ĐS:

Câu 2: Cho bảng tần số ghép nhóm về số câu làm đúng của 200 học sinh trong một đợt thi thử môn Toán kì thi THPTQG ở một trường:

Số câu đúng	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số học sinh	12	39	75	56	18

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

ĐS:

Câu 3: Bảng sau biểu thị cân nặng (đơn vị: kg) của 15 con lợn được nuôi trong một chuồng:

Cân nặng (kg)	$[46,5;47,5)$	$[47,5;48,5)$	$[48,5;49,5)$	$[49,5;50,5)$	$[50,5;51,5)$
Số con lợn	6	4	2	2	1

Trung bình mỗi con lợn nặng bao nhiêu kg?

ĐS:

Câu 4: Số bàn thắng của một đội bóng trong một mùa giải được ghi lại trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Số bàn thắng	$[0;1,5)$	$[1,5;3)$	$[3;4,5)$	$[4,5;6)$
Số trận đấu	10	13	10	4

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị tích $T = ab$.

ĐS:

Câu 5: Có 40 học sinh tham gia làm bài kiểm tra trắc nghiệm 50 câu, số câu đúng của 40 học sinh này được thống kê trong bảng số liệu ghép nhóm sau:

Số câu đúng	$[0;8)$	$[8;16)$	$[16;24)$	$[24;32)$	$[32;40)$	$[40;48)$
Số học sinh	4	4	10	17	3	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $P = (a - 2)(b - 3)$.

ĐS:

Câu 6: Bảng sau ghi lại chiều cao của một số cây trong vườn ươm (đơn vị: cm):

Chiều cao (cm)	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số cây	3	6	15	6	10

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu cm?

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 7

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Bảng sau ghi lại cân nặng (kg) của 40 trái sầu riêng trong một vụ thu hoạch:

Cân nặng (kg)	[3;3,5)	[3,5;4)	[4;4,5)	[4,5;5)	[5;5,5)	[5,5;6)
Số trái sầu riêng	4	7	6	6	8	9

Cân nặng trung bình của mỗi trái sầu riêng trong mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 4,657 kg. B. 4,756 kg. C. 4,576 kg. D. 4,675 kg.

Câu 2: Khảo sát cân nặng (đơn vị: kg) của 60 trẻ sơ sinh ở một bệnh viện ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Cân nặng (kg)	[2,5;2,7)	[2,7;2,9)	[2,9;3,1)	[3,1;3,3)	[3,3;3,5)
Số trẻ sơ sinh	3	2	13	28	14

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị:

- A. 2,65 kg. B. 3,19 kg. C. 3,05 kg. D. 2,86 kg.

Câu 3: Bảng sau thống kê điểm thi (thang điểm 50) của 100 học sinh tham gia Kỳ thi học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay cấp tỉnh:

Điểm	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50]
Số học sinh	0	1	43	32	24

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 8,16 điểm. B. 6,18 điểm. C. 6,81 điểm. D. 8,61 điểm.

Câu 4: Khảo sát độ dài mai (đơn vị: cm) của 38 cá thể baba trưởng thành ta được bảng sau:

Độ dài mai (cm)	[17;18)	[18;19)	[19;20)	[20;21)
Số cá thể	5	14	12	7

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần thiết):

- A. 1,32 cm. B. 1,47 cm. C. 1,36 cm. D. 1,58 cm.

Câu 5: Một kỹ sư nuôi trồng thủy sản khảo sát cân nặng (gam) của 150 con tôm sau 100 ngày nuôi:

Cân nặng (g)	[17;17,5)	[17,5;18)	[18;18,5)	[18,5;19)	[19;19,5)
Số con tôm	35	21	44	28	22

Kỹ sư muốn chọn ra một nửa số tôm có mức cân nặng tầm trung (tức là 50% số tôm có mức cân nặng ở chính giữa so với số tôm còn lại được khảo sát). Kỹ sư nên chọn số tôm có mức cân nặng là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. Từ 17,56 g đến 18,72 g. B. Từ 17,54 g đến 18,72 g.
C. Từ 17,56 g đến 18,64 g. D. Từ 17,54 g đến 18,64 g.

Câu 6: Bảng sau khảo sát điểm thi tốt nghiệp THPTQG môn Toán của 120 thí sinh tại một địa điểm thi:

Điểm thi	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số thí sinh	3	18	53	34	12

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 6,6. B. 5,47. C. 5,57. D. 4,34.

Câu 7: Bảng sau thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng):

Mức lương	$[10; 15)$	$[15; 20)$	$[20; 25)$	$[25; 30)$	$[30; 35)$	$[35; 40)$
Số người	13	19	11	12	6	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

- A. 48. B. 17. C. 21. D. 25.

Câu 8: Kết quả điều tra tổng thu nhập (đơn vị: triệu đồng) của một số hộ gia đình trong năm 2021 ở một địa phương:

Tổng thu nhập	$[200; 250)$	$[250; 300)$	$[300; 350)$	$[350; 400)$	$[400; 450)$
Số hộ gia đình	19	57	37	16	21

Tổng thu nhập của các hộ gia đình khoảng ở mức nào là phổ biến nhất? (làm tròn đến hàng đơn vị)

- A. 299 triệu đồng. B. 266 triệu đồng. C. 313 triệu đồng. D. 283 triệu đồng.

Câu 9: Khảo sát 100 người về mức độ hài lòng (thang điểm từ 0,0 đến 5,0) của một sản phẩm mới ta được:

Mức độ hài lòng	$[0; 1)$	$[1; 2)$	$[2; 3)$	$[3; 4)$	$[4; 5]$
Số người	19	16	12	23	30

Nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn 75 là nhóm:

- A. $[1; 2)$. B. $[3; 4)$. C. $[2; 3)$. D. $[4; 5]$.

Câu 10: Bảng sau khảo sát số ca nhiễm COVID-19 mỗi ngày trong 30 ngày ở một địa phương:

Số ca nhiễm	$[0; 45)$	$[45; 90)$	$[90; 135)$	$[135; 180)$	$[180; 225)$	$[225; 270)$
Số ngày	14	7	4	2	2	1

Có bao nhiêu ngày trong tháng có từ 180 ca nhiễm trở lên mỗi ngày?

- A. 4 ngày. B. 9 ngày. C. 5 ngày. D. 3 ngày.

Câu 11: Bảng sau thống kê cân nặng (g) của 72 con cua Cà Mau ở một ao nuôi như sau:

Cân nặng (g)	$[250; 300)$	$[300; 350)$	$[350; 400)$	$[400; 450)$	$[450; 500)$
Số con cua	19	12	17	6	18

Hỏi trong 72 con cua Cà Mau được thống kê, 18 con cua có cân nặng nhỏ nhất là dưới bao nhiêu gam (làm tròn đến hàng đơn vị)?

A. 286 g.

B. 287 g.

C. 296 g.

D. 297 g.

Câu 12: Khảo sát size giày của 100 khách hàng mua gần đây nhất ở gian hàng Shopee Mall của hãng Bitis ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Size giày	[37;38;5)	[38,5;40)	[40;41,5)	[41,5;43)	[43;44,5)	[44,5;46)
Số người	27	12	9	42	9	1

Mốt của mẫu số liệu trên là size bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị):

A. 38.

B. 39.

C. 42.

D. 41.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Bảng sau thống kê số điểm của 2 cung thủ A và B sau 40 lần bắn cung:

Điểm số	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10]
Số lần bắn của cung thủ A	0	2	19	13	6
Số lần bắn của cung thủ B	1	0	16	20	3

a) Điểm trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm của cung thủ B là 6,15.

b) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm của cung thủ A là 5,89 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

c) Mẫu số liệu ghép nhóm của cung thủ B có một giá trị ngoại lệ.

d) Nếu xét theo khoảng biến thiên thì cung thủ A bắn ổn định hơn nhưng nếu xét theo độ lệch chuẩn thì cung thủ B bắn ổn định hơn.

Câu 2: Kiểm tra khả năng tính nhẩm nhanh của hai đứa trẻ A và B bằng 50 câu hỏi cộng 2 số tự nhiên có hai chữ số, trừ số tự nhiên có hai chữ số cho số tự nhiên có một chữ số. Bấm giờ từ lúc màn hình hiển thị đề bài mỗi câu đến khi học sinh trả lời đúng, ta được bảng sau:

Thời gian (giây)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số câu trả lời đúng của em A	12	9	15	6	6	2
Số câu trả lời đúng của em B	16	8	12	9	5	0

a) Trung bình thì em A tính nhẩm nhanh hơn em B là 1,2 giây.

b) Khả năng lớn nhất em A đưa ra câu trả lời ở giây thứ 12.

c) Thời gian tính nhẩm của em B đồng đều hơn.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu của em B lớn hơn 12.

Câu 3: Khảo sát số nữ học sinh phổ thông tại 44 trường THPT trên địa bàn một tỉnh ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Số nữ học sinh	$[0;150)$	$[150;300)$	$[300;450)$	$[450;600)$	$[600;750)$	$[750;900)$
Số trường	7	3	11	9	6	8

a) Số nữ sinh trung bình của 44 trường trên là khoảng 470 người (làm tròn đến hàng đơn vị).

b) Có hơn 20 trường có ít nhất 450 em nữ sinh.

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 264 người (làm tròn đến hàng đơn vị).

d) 11 trường có nhiều nữ sinh nhất với số lượng nữ sinh trên 675 người.

Câu 4: Thống kê số lượt khách hàng ra vào mỗi ngày trong 60 ngày gần nhất tại một cửa hàng tiện lợi ta được:

Số lượt	$[0;40)$	$[40;80)$	$[80;120)$	$[120;160)$	$[160;200)$
Số ngày	11	27	21	0	1

a) Số lượt khách hàng ra vào mỗi ngày có thể chênh lệch nhau đến 200 lượt.

b) Trung bình mỗi ngày có khoảng 75 lượt khách hàng ra vào (làm tròn đến hàng đơn vị).

c) 15 ngày ít khách nhất với số khách ra vào dưới 46 lượt mỗi ngày (làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Biết rằng có một ngày có lượt khách ra vào là 162 lượt, đây là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Có 100 xe tải vận chuyển nguyên liệu thô từ mỏ đá đến công trường. Thời gian di chuyển (tính bằng phút) của các xe tải (trên tuyến đường cố định) được ghi lại như sau:

Thời gian di chuyển (phút)	Số xe tải
$[100;105)$	1
$[105;110)$	6
$[110;115)$	23
$[115;120)$	28
$[120;125)$	27
$[125;130)$	9
$[130;135)$	5
$[135;140)$	1

Thời gian di chuyển trung bình của các xe tải trên là bao nhiêu phút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

ĐS:

Câu 2: Camera đo tốc độ được lắp đặt tại một vị trí dọc theo đường cao tốc để theo dõi tốc độ trung bình của các phương tiện khi chúng di chuyển dọc theo khu vực dễ xảy ra tai nạn của đường cao tốc trong giờ cao điểm. Tốc độ trung bình (tính bằng km/h), trong một khoảng thời gian ngắn, được ghi lại trong bảng sau:

Tốc độ (km/h)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số xe	2	7	25	13	3

Nhóm gồm một nửa số xe chạy nhanh nhất được theo dõi ở trên chạy với tốc độ trung bình ít nhất là trên bao nhiêu km/h?

ĐS:

Câu 3: Một báo cáo về tốc độ (km/h) của một nhóm phương tiện giao thông trên quốc lộ 1A tại một địa điểm được ghi lại như sau:

Tốc độ (km/h)	[49,5;52,5)	[52,5;55,5)	[55,5;58,5)	[58,5;61,5)	[61,5;64,5)
Số xe	n_1	96	140	120	n_5

Thật không may báo cáo bị mờ vị trí hai tần số của nhóm 1 và nhóm 5, hiện tại không tiện tra cứu lại hồ sơ cũ, nhưng người báo cáo vẫn nhớ rõ là đã ghi lại tốc độ của tổng cộng 400 chiếc xe và đã tính ra tốc độ trung bình các xe này là 57 km/h. Tìm giúp người báo cáo số xe có tốc độ dưới 55,5 km/h.

ĐS:

Câu 4: Thống kê giá của 300 sản phẩm của một gian hàng online bán các đồ gia dụng giá rẻ, kết quả ghi lại trong mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Giá tiền (nghìn đồng)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số sản phẩm	6	28	65	90	111

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

ĐS:

Câu 5: Mẫu số liệu ghép nhóm về size giày US của một số khách hàng được ghi lại như sau:

Size giày	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)
Số khách hàng	28	47	55	18	11

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

ĐS:

Câu 6: Thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của 100 em học sinh ngẫu nhiên trong trường ta được bảng tần số ghép nhóm sau:

Chiều cao (cm)	[150;153)	[153;156)	[156;159)	[159;162)	[162;165)	[165;168)
Số học sinh	6	17	42	24	8	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của biểu thức $S = 2a - 3b$.

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 8

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Khảo sát điểm thi Đánh giá năng lực ĐHQG-HCM đợt 2 năm 2024 của 200 thí sinh tại một cơ sở thi ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm thi	[400;450)	[450;500)	[500;550)	[550;600)	[600;650)	[650;700)
Số thí sinh	41	16	20	35	51	37

Điểm trung bình của các thí sinh được khảo sát là (làm tròn kết quả nếu cần thiết):

- A. 583. B. 562,5. C. 588. D. 539.

Câu 2: Số học sinh giỏi của 26 lớp 12 ở một trường THPT được thống kê như sau:

Số học sinh giỏi	[0;1,5)	[1,5;3)	[3;4,5)	[4,5;6)	[6;7,5)	[7,5;9)
Số lớp	5	14	4	2	0	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 2,69. B. 2,65. C. 1,64. D. 1,69.

Câu 3: Mẫu số liệu ghép nhóm sau ghi lại chiều cao (đơn vị: cm) của 10 em học sinh tổ 1:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	1	2	2	2	3

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 47. B. 44. C. 46. D. 45.

Câu 4: Bảng sau khảo sát đánh giá mức độ hài lòng (thang điểm 8) của khách hàng ở một cửa hàng thức ăn nhanh:

Mức độ hài lòng	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8]
Số đánh giá	4	15	124	45

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (5;5,5). B. (4,5;5). C. (6;6,5). D. (5,5;6).

Câu 5: Bảng sau ghi lại cân nặng (đơn vị: kg) của 21 con gấu trúc trưởng thành:

Cân nặng (kg)	[75;81)	[81;87)	[87;93)	[93;99)	[99;105)
Số con gấu trúc	1	4	9	5	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. $\frac{523}{6}$.

B. $\frac{699}{8}$.

C. $\frac{165}{2}$.

D. $\frac{272}{3}$.

Câu 6: Thống kê giá thành của 17 loại thang máy gia đình (đơn vị: triệu đồng) ta có mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Giá thành	[250;350)	[350;450)	[450;550)	[550;650)	[650;750)	[750;850)
Số lượng	1	2	6	4	2	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

A. 167.

B. 173.

C. 131.

D. 125.

Câu 7: Bảng sau thống kê tốc độ sạc pin (tính theo phút) từ 20% đến 80% của 20 mẫu điện thoại mới ra mắt:

Thời gian sạc (phút)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)
Số mẫu điện thoại	2	1	4	6	7

Hỏi 5 mẫu điện thoại sạc nhanh nhất có thời gian sạc dưới bao nhiêu phút (làm tròn kết quả nếu cần thiết)?

A. 28,3 phút.

B. 27,5 phút.

C. 32,5 phút.

D. 31,25 phút.

Câu 8: Thống kê số tiền mua đồ dùng học tập (đơn vị: nghìn đồng) trong một tháng của 40 học sinh ta có mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Số tiền	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Số học sinh	2	5	16	7	10

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Số tiền chênh lệch giữa 2 học sinh có thể lên đến 60 nghìn đồng.

B. Có 20 em học sinh mua đồ dùng học tập từ 20 nghìn đồng đến dưới 40 nghìn đồng.

C. Trung bình tháng các em học sinh mua đồ dùng học tập hết 38 nghìn đồng.

D. Có trên 80% số học sinh mua đồ dùng học tập ít nhất 30 nghìn đồng.

Câu 9: Khảo sát độ dài mật khẩu gmail (đơn vị: kí tự) của 90 người dùng ngẫu nhiên:

Độ dài (kí tự)	[8;11)	[11;14)	[14;17)	[17;20)	[20;23)	[23;26)
Số người dùng	12	26	19	11	7	15

Hỏi trong 90 người dùng được khảo sát, khả năng người đó đặt mật khẩu có độ dài khoảng bao nhiêu kí tự là cao nhất?

A. 11.

B. 12.

C. 13.

D. 14.

Câu 10: Bảng sau thống kê số trang sách của 33 quyển sách được lấy ngẫu nhiên trên kệ sách của một thư viện:

Số trang sách	[100;250)	[250;400)	[400;550)	[550;700)	[700;850)
---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Số quyển sách	9	7	15	0	2
---------------	---	---	----	---	---

Nếu bỏ qua giá trị bất thường (nếu có) thì số trang sách trung bình của mỗi quyển sách là (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

- A. 405 trang. B. 411 trang. C. 380 trang. D. 375 trang.

Câu 11: Khảo sát 100 người, mỗi người đọc một số ngẫu nhiên từ 1 đến 100 ta được bảng sau:

Số ngẫu nhiên	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số người	17	28	15	28	12

Trong 100 người được khảo sát, khả năng một người đọc ra số có giá trị gần với các số nào sau đây là cao nhất?

- A. 29 và 69. B. 28 và 68. C. 28 và 69. D. 29 và 68.

Câu 12: Một giáo viên thống kê điểm kiểm tra môn Toán của lớp 12A:

Điểm	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh	9	1	7	8	14

Điểm kiểm tra trong mẫu số liệu ghép nhóm trên có sự chênh lệch lớn vì vậy giá trị nào sau đây thích hợp nhất làm giá trị đại diện để đo xu thế trung tâm cho điểm kiểm tra của lớp này (làm tròn kết quả đến hàng phần chục nếu cần thiết)?

- A. Khoảng biến thiên $R = 10$. B. Số trung bình: $\bar{x} \approx 5,9$.
C. Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q \approx 5,1$. D. Trung vị: $M_e \approx 6,6$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Tại một trang trại, 400 con cừu được cân tự động và người ta thống kê được bảng tần số ghép nhóm sau:

Cân nặng (kg)	[45; 66)	[66; 87)	[87; 108)	[108; 129)	[129; 150)
Số con cừu	77	87	112	76	48

- a) Cân nặng trung bình của mỗi con cừu là khoảng 94 kg (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).
b) Có ít nhất 100 con cừu có cân nặng ko quá 72 kg.
c) Có trên 40% số cừu có cân nặng từ 108 kg trở lên.
d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 29 (con cừu) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 2: Số học sinh giỏi của 28 lớp 12 ở một trường THPT được thống kê như sau:

Số học sinh giỏi	[0; 1,5)	[1,5; 3)	[3; 4,5)	[4,5; 6)	[6; 7,5)
Số lớp	9	16	1	0	2

- a) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 1,97 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
b) Số lớp có học sinh giỏi từ 3 em trở lên chỉ chiếm dưới 10%.

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 2,24.

d) Có 2 lớp có số học sinh giỏi là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Câu 3: Thống kê thời lượng pin (đơn vị: giờ) của 25 mẫu laptop:

Thời lượng pin	[7,0;7,2)	[7,2;7,4)	[7,4;7,6)	[7,6;7,8)	[7,8;8,0)
Số mẫu laptop	2	3	5	9	6

a) Thời lượng pin giữa hai mẫu laptop có thể chênh lệch nhau đến 1 giờ.

b) Có 18 mẫu laptop có thời gian sử dụng pin từ 7,4 giờ trở lên.

c) Thời lượng pin trung bình của các mẫu laptop trên là 7,6 giờ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

d) Khoảng 50% số mẫu laptop có thời lượng pin nằm chính giữa so với 50% số mẫu còn lại có độ chênh lệch thời lượng pin lên đến 0,5 giờ (đã làm tròn).

Câu 4: Biết trong một trò chơi thể thao điện tử, có một chỉ số quan trọng là chỉ số DPS, biểu thị lượng sát thương gây ra mỗi giây. Lượng DPS trung bình mỗi trận của hai xạ thủ A và B được thống kê qua 32 trận đấu tập luyện như sau:

Lượng DPS trung bình	[300;330)	[330;360)	[360;390)	[390;420)	[420;450)
Số trận đấu của xạ thủ A	3	10	8	7	4
Số trận đấu của xạ thủ B	2	9	7	9	5

a) Biết giá trị trung bình sau 32 trận đấu tập của lượng DPS trung bình mỗi trận của mỗi xạ thủ trên 380 là đạt yêu cầu tập luyện. Vậy cả 2 xạ thủ trên đều đạt yêu cầu tập luyện.

b) Số trận đấu có lượng DPS trung bình mỗi trận dưới 360 của hai xạ thủ bằng nhau.

c) Xạ thủ A sở hữu 16 trận đấu với chỉ số DPS trung bình mỗi trận trên 371 DPS (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

d) 8 trận đấu có lượng DPS trung bình mỗi trận cao nhất của xạ thủ B là trên 410 DPS.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Điểm khảo sát đánh giá sản phẩm (thang điểm 100) từ một nhóm khách hàng được cửa hàng ghi lại như sau:

Điểm	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số đánh giá	8	20	36	24	12

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó giá trị của biểu thức $S = 3a - 10b$ bằng bao nhiêu?

ĐS:

Câu 2: Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Giá trị đại diện	5	15	25	35	45	55
Tần số	7	10	23	51	6	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của a bằng bao nhiêu?

ĐS:

Câu 3: Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về số lượng khách hàng ra vào một cửa hàng mỗi ngày trong 60 ngày:

Số khách hàng	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Số ngày	n_1	8	20	15	7	n_6

Biết trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là 28,5. Tính số ngày cửa hàng này có ít nhất 30 khách ra vào mỗi ngày.

ĐS:

Câu 4: Thời gian (tính bằng phút) để một nhóm trẻ em hoàn thành một câu đố được ghi lại như sau:

Thời gian (phút)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số trẻ em	8	4	3	10	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu phút?

ĐS:

Câu 5: Ở một trường THPT, để hưởng ứng hoạt động bảo vệ môi trường, 100 học sinh mỗi người được giao nhiệm vụ gom rác thải nhựa là các vỏ chai nước. Một tuần sau, số vỏ chai nước của mỗi học sinh đã gom được ghi lại như sau:

Số vỏ chai nước	[10;25)	[25;40)	[40;55)	[55;70)	[70;85)	[85;100)
Số học sinh	9	21	32	23	11	4

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

ĐS:

Câu 6: Một giáo viên hướng dẫn chỉ ra số lỗi cần sửa trong bảng đọc thử đầu tiên của luận văn tốt nghiệp của một sinh viên, kết quả được ghi trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Số lỗi	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số trang	16	4	23	17	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của biểu thức $P = a - b$ bằng bao nhiêu?

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 9

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Kiểm tra khối lượng của 40 bao xi măng (đơn vị: kg) được chọn ngẫu nhiên trước khi xuất xưởng ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khối lượng (kg)	[48,5; 49)	[49; 49,5)	[49,5; 50)	[50; 50,5)	[50,5; 51)	[51; 51,5)
Số bao xi măng	7	3	8	6	7	9

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần thiết):

A. 0,77. B. 0,88. C. 0,66. D. 0,55.

Câu 2: Thống kê số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 68 khách hàng thanh toán tại một quầy ở siêu thị GO! Ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Số tiền	[0; 500)	[500; 1000)	[1000; 1500)	[1500; 2000)	[2000; 2500)
Số khách hàng	22	3	11	24	8

Nhóm 25% khách hàng mua nhiều nhất là trên bao nhiêu tiền (làm tròn kết quả nếu cần thiết)?

A. 1812,5 nghìn đồng. B. 1724 nghìn đồng. C. 1437,5 nghìn đồng. D. 2182 nghìn đồng.

Câu 3: Mẫu số liệu ghép nhóm sau ghi lại số lượng xe máy qua trạm thu phí mỗi phút trong 30 phút:

Số lượng xe	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số phút	4	8	2	10	6

Số xe trung bình qua trạm thu phí mỗi phút là:

A. 47 xe. B. 54 xe. C. 48 xe. D. 62 xe.

Câu 4: Mẫu số liệu ghép nhóm sau biểu diễn nhiệt độ không khí trung bình (độ C) mỗi ngày tại một địa phương trong 60 ngày:

Nhiệt độ (độ C)	[16,8; 19,8)	[19,8; 22,8)	[22,8; 25,8)	[25,8; 28,8)	[28,8; 31,8)
Số ngày	10	17	12	7	14

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị thuộc khoảng nào dưới đây?

A. (18; 19). B. (20; 21). C. (21; 22). D. (19; 20).

Câu 5: Khảo sát độ dài một gang tay (đơn vị: cm) của 50 người trưởng thành ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Độ dài (cm)	[18; 19)	[19; 20)	[20; 21)	[21; 22)	[22; 23)
Số người	7	12	5	21	5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 1,37 cm. B. 1,61 cm. C. 1,17 cm. D. 1,27 cm.

Câu 6: Thống kê sản lượng khoai lang (đơn vị: tấn) của 13 nông trại trồng khoai lang trong một vụ thu hoạch:

Sản lượng	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$
Số nông trại	6	3	1	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. $\frac{11}{2}$. B. $\frac{13}{6}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{13}{12}$.

Câu 7: Thống kê sản lượng ngô (bắp) (đơn vị: tấn) của 17 nông trại trồng ngô trong một vụ thu hoạch:

Sản lượng	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$
Số nông trại	1	0	0	2	4	3	7

Mức sản lượng để loại bỏ giá trị ngoại lệ (nếu có) là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 1,79 tấn. B. 4,58 tấn. C. 3,13 tấn. D. 2,38 tấn.

Câu 8: Thống kê số lượng nhân viên của 40 doanh nghiệp vừa và nhỏ kinh doanh trên địa bàn một huyện ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Số nhân viên	$[0;50)$	$[50;100)$	$[100;150)$	$[150;200)$
Số doanh nghiệp	21	6	3	10

10 doanh nghiệp có ít nhân viên nhất là khoảng dưới bao nhiêu nhân viên?

- A. 26 nhân viên. B. 22 nhân viên. C. 20 nhân viên. D. 24 nhân viên.

Câu 9: Một kế toán tại một nhà máy thống kê lại số lượng sản xuất các tấm đá Granite (đơn vị: tấm) mỗi ngày trong 45 ngày như sau:

Số lượng (tấm)	$[500;520)$	$[520;540)$	$[540;560)$	$[560;580)$	$[580;600)$
Số ngày	2	9	21	10	3

Trung bình mỗi ngày nhà máy sản xuất được bao nhiêu tấm đá Granite (làm tròn đến hàng đơn vị)?

- A. 540 tấm. B. 551 tấm. C. 566 tấm. D. 613 tấm.

Câu 10: Tại một nhà máy sản xuất đá bi uống cà phê, người ta thống kê lại trong 30 ngày gần nhất khối lượng sản xuất mỗi ngày (đơn vị: tấn) như sau:

Khối lượng (tấn)	$[1;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$	$[1,15;1,2)$	$[1,2;1,25)$	$[1,25;1,3)$
Số ngày	10	7	5	4	3	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. $\frac{47}{400}$. B. $\frac{19}{160}$. C. $\frac{5}{48}$. D. $\frac{121}{800}$.

Câu 11: Thống kê số lần chống đẩy của 52 bạn nam lớp 12 ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Số lần	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Số bạn nam	12	3	19	13	5
------------	----	---	----	----	---

Nhóm 13 bạn nam chống đẩy được nhiều nhất là từ bao nhiêu lần trở lên?

- A. 34 lần. B. 33 lần. C. 35 lần. D. 36 lần.

Câu 12: Doanh thu mỗi ngày (đơn vị: triệu đồng) trong 2 tháng của một cửa hàng sửa chữa điện thoại di động được thống kê như sau:

Doanh thu	$[0;1)$	$[1;2)$	$[2;3)$	$[3;4)$	$[4;5)$
Số ngày	19	16	13	10	2

Trong 30 ngày có doanh thu cao nhất, ngày có doanh thu ít nhất là khoảng bao nhiêu tiền (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

- A. 1,62 triệu đồng. B. 1,69 triệu đồng. C. 1,59 triệu đồng. D. 1,39 triệu đồng.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Khảo sát điểm trung bình năm học của hai nhóm học sinh lớp 12 ngẫu nhiên của hai trường A và B ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm trung bình	$[4;5)$	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$
Số học sinh trường A	3	7	12	8	5	1
Số học sinh trường B	6	4	15	7	6	0

a) Nếu so sánh theo khoảng biến thiên thì điểm trung bình năm của học sinh trường B đồng đều hơn.

b) Nếu so sánh theo trung vị thì học sinh trường B học tốt hơn học sinh trường A.

c) Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì học sinh trường A học đều hơn.

d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh trường A học đều hơn.

Câu 2: Mẫu số liệu ghép nhóm sau biểu diễn nhiệt độ không khí trung bình (độ C) mỗi ngày tại hai địa phương A và B trong 60 ngày:

Nhiệt độ (độ C)	$[16,8;19,8)$	$[19,8;22,8)$	$[22,8;25,8)$	$[25,8;28,8)$	$[28,8;31,8)$
Số ngày ở địa phương A	10	17	12	7	14
Số ngày ở địa phương B	8	14	18	9	11

a) Sự chênh lệch nhiệt độ không khí trung bình trong 60 ngày này ở địa phương A có thể lên đến 15 độ C.

b) 30 ngày có nhiệt độ không khí trung bình cao nhất ở địa phương A lớn hơn 24,13 độ C.

c) 15 ngày có nhiệt độ không khí trung bình thấp nhất ở địa phương B nhỏ hơn 21,3 độ C.

d) Nhìn chung thì nhiệt độ không khí trung bình ở địa phương A ít biến động hơn địa phương B.

Câu 3: Khảo sát mức lương khởi điểm (đơn vị: triệu đồng/tháng) của 30 sinh viên vừa tốt nghiệp ngành CNTT tại một trường đại học ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Mức lương	[0;15)	[15;30)	[30;45)	[45;60)	[60;75)	[75;90)
Số người	17	8	0	0	4	1

a) Trong hai giá trị: số trung bình và trung vị, ta nên dùng trung vị để thể hiện mức lương khởi điểm của 30 sinh viên này.

b) Trong hai giá trị: khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị, ta nên dùng khoảng biến thiên để đo độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

c) Mức lương khởi điểm từ 60 triệu đồng/tháng của 5 sinh viên trong mẫu số liệu ghép nhóm trên đều là các giá trị ngoại lệ.

d) Nếu bỏ qua các trường hợp ngoại lệ thì mức lương khởi điểm trung bình của các sinh viên được khảo sát là trên 13 triệu đồng/tháng.

Câu 4: Một cửa hàng bán xe máy thống kê số xe máy bán được mỗi tháng trong hai năm 2022 và 2023 như sau:

Số xe máy	[20;28)	[28;36)	[36;44)	[44;52)	[52;60)
Số tháng trong năm 2022	1	0	6	2	3
Số tháng trong năm 2023	0	1	4	3	4

a) Trung bình thì số xe máy bán được mỗi tháng trong năm 2023 cao hơn so với năm trước.

b) Trong hai năm 2022 và 2023, mỗi năm có ít nhất 6 tháng cửa hàng này bán được từ 44 chiếc xe máy trở lên mỗi tháng.

c) Trong ba tháng doanh số bán xe thấp nhất năm 2023, mỗi tháng cửa hàng này bán được không quá 40 chiếc.

d) Nếu xét theo độ lệch chuẩn thì số xe máy bán được mỗi tháng trong năm 2023 nhìn chung ổn định hơn so với năm trước.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Phòng vấn ngẫu nhiên một số người đang đi bộ trên một đường phố về độ tuổi của họ, kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Độ tuổi	[9;19)	[19;29)	[29;39)	[39;49)	[49;59)	[59;69)	[69;79)
Số người	4	8	17	20	7	4	3

Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của biểu thức $P = ab$.

ĐS:

Câu 2: Một cuộc khảo sát đánh giá của khách hàng được ghi lại trong bảng tần số (số khách hàng đánh giá) tích lũy sau:

Số điểm đánh giá	Tần số tích lũy
[0;10)	0
[10;20)	10
[20;30)	25
[30;40)	43
[40;50)	65
[50;60)	87
[60;70)	96
[70;80)	100

Số điểm đánh giá trung bình của các khách hàng này là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 3: Chiều cao (đơn vị: cm) của 50 em học sinh tiểu học được ghi lại như sau:

Chiều cao (cm)	[125;130)	[130;135)	[135;140)	[140;145)	[145;150)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 4: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (tính bằng giây) của một nhóm học sinh hoàn thành một câu hỏi:

Thời gian (giây)	[65;85)	[85;105)	[105;125)	[125;145)	[145;165)	[165;185)
Số học sinh	4	5	13	20	14	8

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu giây?

ĐS:

Câu 5: Bảng sau thể hiện thời gian (đơn vị: phút) mỗi học sinh dành để ôn tập cho bài kiểm tra môn Toán ngày mai:

Thời gian ôn tập	[1;10]	[11;20]	[21;30]	[31;40]	[41;50]
Số học sinh	4	20	12	8	6

Sau khi lập bảng tần số ghép nhóm hiệu chỉnh và tính tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm đó, ta được kết quả dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính tổng $S = a + b$.

ĐS:

Câu 6: Nhiệt độ (đơn vị: °F) trong 50 ngày liên tục tại một địa phương được ghi lại như sau:

78	73	78	79	75	73	80	77	76	76
73	74	78	76	78	76	77	77	72	80
70	79	73	70	77	78	75	75	80	71
72	70	75	75	75	74	79	80	79	77
76	72	74	75	71	78	71	76	75	80

Xét bảng tần số ghép nhóm gồm 5 nhóm như sau:

Nhiệt độ (°F)	[70;72)	[72;74)	[74;76)	[76;78)	[78;80]
Số ngày	?	?	?	?	?

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{7}$ (°F). Giá trị của a là bao nhiêu?

ĐS:

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 10

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Khảo sát độ tuổi của khán giả trong một rạp chiếu phim hoạt hình Doraemon đang hot ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Độ tuổi	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số khán giả	31	26	12	10	3

Độ tuổi trung bình của nhóm khán giả này là khoảng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị):

A. 11 tuổi. B. 12 tuổi. C. 13 tuổi. D. 14 tuổi.

Câu 2: Một nhà thực vật học đo chiều dài của 86 lá cây (đơn vị: cm) và ghi lại mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Chiều dài (cm)	[5,3;5,7)	[5,7;6,1)	[6,1;6,5)	[6,5;6,9)	[6,9;7,3)	[7,3;7,7)
Số lá cây	6	23	14	23	12	8

Khả năng những lá cây này có chiều dài khoảng bao nhiêu là cao nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm nếu cần thiết)?

A. 5,69 cm và 6,86 cm. B. 5,8 cm và 6,86 cm. C. 5,88 cm và 6,7 cm. D. 5,96 cm và 6,68 cm.

Câu 3: Thời gian online Facebook (giờ) của 300 người dùng trong một khoảng thời gian theo dõi được ghi lại như mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giờ)	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số người	32	76	43	91	58

Trong khoảng thời gian theo dõi, 25% số người dùng online Facebook nhiều nhất là trên bao nhiêu tiếng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

- A. 18,4 tiếng. B. 21,2 tiếng. C. 15,9 tiếng. D. 15,2 tiếng.

Câu 4: Khảo sát đánh giá về một bộ phim truyền hình đang chiếu (thang điểm 100) của 100 người theo dõi, ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm số	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số người	3	9	34	42	12

Có bao nhiêu người đánh giá phim từ 60 điểm trở lên?

- A. 42 người. B. 12 người. C. 54 người. D. 34 người.

Câu 5: Kết quả khảo sát hàm lượng vitamin C (đơn vị: %) của một số loại trái cây được ghi lại ở bảng sau:

Hàm lượng vitamin C (%)	$[6; 7)$	$[7; 8)$	$[8; 9)$	$[9; 10)$	$[10; 11)$
Số lượng	4	5	7	3	2

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị:

- A. 7,25%. B. 8,96%. C. 8,3%. D. 8,21%.

Câu 6: Thống kê sản lượng lúa (đơn vị: tấn) của 40 hộ gia đình ở Đồng bằng sông Cửu Long vào một mùa vụ ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Sản lượng (tấn)	$[2; 3)$	$[3; 4)$	$[4; 5)$	$[6; 7)$	$[6; 7)$	$[7; 8)$
Số hộ gia đình	4	6	3	9	12	6

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

- A. 5,78 tấn. B. 4,67 tấn. C. 4,5 tấn. D. 4 tấn.

Câu 7: Mẫu số liệu ghép nhóm sau biểu thị diện tích trồng cao su (đơn vị: hecta) của 34 trang trại cao su tiểu điền ở tỉnh Bình Dương:

Diện tích (hecta)	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$	$[10; 12)$
Số trang trại	7	6	9	9	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

- A. 3,5 hecta. B. 4,5 hecta. C. 4,28 hecta. D. 3,78 hecta.

Câu 8: Thống kê kích thước tivi (đơn vị: inch) của 50 hộ gia đình trên địa bàn một xã ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Kích thước (inch)	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$
Số hộ gia đình	4	12	6	8	11	9

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 276,24. B. 267,42. C. 267,24. D. 276,42.

Câu 9: Khảo sát lương tháng của các giáo viên (đơn vị: triệu đồng) đã bao gồm các tiền phụ cấp, trợ cấp khác ở một trường THPT ta được bảng tần số ghép nhóm sau:

Lương tháng	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số giáo viên	13	15	4	21	9

Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

A. 12,38 triệu đồng. B. 12,17 triệu đồng. C. 11,45 triệu đồng D. 12,3 triệu đồng.

Câu 10: Trong mùa dịch Covid-19, một tiệm thuốc tây thống kê số lượng khẩu trang y tế (đơn vị: hộp) bán được mỗi ngày trong 30 ngày như sau:

Số lượng (hộp)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số ngày	2	4	15	6	3

Hỏi trong 15 ngày tiệm thuốc đó bán được nhiều khẩu trang nhất là bán được khoảng trên bao nhiêu hộp mỗi ngày?

A. 50 hộp. B. 52 hộp. C. 54 hộp. D. 56 hộp.

Câu 11: Một cửa hàng sale 30% một mẫu tai nghe bluetooth trong 1 tháng và ghi lại số lượng khách mua hàng trong mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Số lượng khách	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số ngày	7	3	6	14

Tháng trước khi chưa có chương trình sale 30%, lượng khách mua trung bình mỗi ngày là 25 khách. Tháng này do có chương trình sale nên lượng khách trung bình mỗi ngày tăng thêm bao nhiêu người?

A. 9 người. B. 11 người. C. 7 người. D. 34 người.

Câu 12: Một cửa hàng chuyên bán phụ kiện ốp lưng điện thoại thống kê lại lượng khách mua hàng trong 60 ngày gần đây:

Lượng khách mua	[30;45)	[45;60)	[60;75)	[75;90)	[90;105)
Số ngày	5	13	14	10	18

Trong 60 ngày trên, lượng khách mua chênh lệch lớn nhất có thể lên đến:

A. 75 người. B. 13 người. C. 105 người. D. 60 người.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Khảo sát độ tuổi của khán giả trong cùng một suất chiếu phim ở 2 phòng chiếu khác nhau ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Độ tuổi	[15;17)	[17;19)	[19;21)	[21;23)	[23;25)	[25;27)
Số khán giả phòng 1	16	5	11	4	20	7
Số khán giả phòng 2	8	11	17	12	9	3

a) Cả 2 phòng chiếu phim có số lượng khán giả bằng nhau.

b) Độ tuổi trung bình của khán giả ở cả 2 phòng chiếu phim đều trên 20 tuổi.

c) Ở phòng chiếu phim số 1, nếu chọn ngẫu nhiên một khán giả để phỏng vấn, khả năng cao nhất bạn sẽ gặp khán giả có độ tuổi khoảng 23 tuổi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

d) Độ tuổi của khán giả ở phòng chiếu phim số 2 đồng đều hơn.

Câu 2: Một nhà vườn khảo sát khối lượng 50 quả bưởi Năm Roi (đơn vị: kg) được chọn ngẫu nhiên trong một vụ thu hoạch để kiểm tra chất lượng, lập được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khối lượng (kg)	[1;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)	[1,15;1,2)	[1,2;1,25)	[1,25;1,3)
Số quả bưởi	10	6	3	9	15	7

a) Cân nặng hai quả bưởi có thể chênh lệch nhau đến 0,3 gam.

b) Trung bình mỗi quả bưởi nặng 1,159 kg.

c) Có trên 40% số bưởi có cân nặng từ 1,2 kg trở lên.

d) Nếu muốn chia số bưởi trên thành 2 nhóm theo khối lượng, mỗi nhóm 25 quả thì ta chọn mốc cân nặng là 1,163 kg (đã làm tròn).

Câu 3: Thống kê điểm chuẩn tuyển sinh lớp 10 nguyện vọng 1 của 27 trường THPT trên địa bàn tỉnh A ta được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm chuẩn	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)	[27;30)	[30;33)
Số trường	10	7	2	4	2	2

a) Điểm chuẩn giữa hai trường có thể lệch nhau đến 18 điểm.

b) Có 15 trường có điểm chuẩn dưới 19,5 điểm.

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 4,86 điểm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

d) Có 8 có điểm chuẩn trên 25 điểm.

Câu 4: Một giáo viên ghi lại điểm kiểm tra học kì 1 môn Toán của hai lớp 12A và 12B vào mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm kiểm tra	[2,5;4)	[4;5,5)	[5,5;7)	[7;8,5)	[8,5;10]
Số học sinh lớp 12A	2	16	9	6	3
Số học sinh lớp 12B	0	15	13	4	6

a) Sĩ số học sinh hai lớp 12A và 12B bằng nhau.

b) Điểm kiểm tra trung bình của hai lớp chênh lệch nhau không quá 0,5 điểm.

c) Nếu xét theo khoảng biến thiên thì điểm kiểm tra của lớp 12B đồng đều hơn.

d) Nếu xét theo độ lệch chuẩn thì điểm kiểm tra của lớp 12A lại đồng đều hơn.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Độ tuổi của 213 người dân trong thôn A được ghi lại trong bảng sau:

Độ tuổi	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Số người dân	25	34	50	42	38	14	10
--------------	----	----	----	----	----	----	----

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

ĐS:

Câu 2: Tuổi thọ (đơn vị: ngày) của các con ong trong một đàn ong được theo dõi và ghi lại như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số con ong	6	11	22	32	29

Tuổi thọ trung bình của các con ong này là bao nhiêu ngày?

ĐS:

Câu 3: Trong một cuộc triển lãm khoa học, một nhóm học sinh tiểu học đã học cách chế tạo một nam châm tạm thời. Số lượng kẹp giấy mà mỗi nam châm có thể hút được được ghi lại như sau:

Số kẹp giấy	[0; 3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)	[18; 21)
Số nam châm	5	11	20	23	13	6	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $P = 2a - 3b$.

ĐS:

Câu 4: Bảng dưới đây thể hiện sự phân bố tần số của khối lượng 200 thanh thép (đơn vị: kg) phải vận chuyển từ kho đến công trường:

Khối lượng (kg)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số thanh thép	32	38	64	35	22	9

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu kg?

ĐS:

Câu 5: Bảng sau thể hiện thu nhập hàng ngày (đơn vị: nghìn đồng) của một số người lao động ở một địa phương:

Thu nhập	[200; 220)	[220; 240)	[240; 260)	[260; 280)	[280; 300]
Số người lao động	24	28	16	12	20

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (đơn vị: nghìn đồng)?

ĐS:

Câu 6: Biết giá trị số π được biểu diễn với 50 chữ số thập phân là:

3,14159 26535 89793 23846 26433 83279 50288 41971 69399 37510.

Bảng tần số ghép nhóm gồm 5 nhóm sau biểu diễn số lần xuất hiện của các chữ số từ 0 đến 9 trong 50 chữ số thập phân trên của số π :

Chữ số	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số lần xuất hiện	?	?	?	?	?

Tổng giá trị các một của mẫu số liệu ghép nhóm trên có dạng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản).

Tính giá trị biểu thức $S = a - b$.

ĐS:

ĐÁP ÁN**BÀI 1. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ
CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM****B. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

Câu 1: a) $R = 375,9$; $Q_1 = 254,9$; $Q_3 = 417,25$; $\Delta_Q = 162,35$.

b)

Tổng lượng mưa (mm)	[140;240)	[240;340)	[340;440)	[440;540)
Số năm	3	7	7	3

c) $R = 400$; $Q_1 = \frac{1880}{7} \approx 268,57$; $Q_3 = \frac{2880}{7} \approx 411,43$; $\Delta_Q = \frac{1000}{7} \approx 142,857$.

Câu 2: $Q_1 = 7,5$; $Q_3 = 16$; $\Delta_Q = 8,5$.

Câu 3: a) $R = 1$; $Q_1 = 8,864$; $Q_3 = 9,15$; $\Delta_Q = 0,286$.

b) $Q_1 - 1,5 \cdot \Delta_Q = 8,435$. Chiều cao 8,4 m của cây keo đó là giá trị ngoại lệ.

Câu 4: Bảng tần số ghép nhóm dưới đây thể hiện kết quả điều tra về tuổi thọ trung bình của nam giới và nữ giới ở 50 quốc gia.

Giới tính Nhóm (Tuổi thọ)	Nam	Nữ
[50;55)	4	3
[55;60)	7	4
[60;65)	4	5
[65;70)	6	3
[70;75)	15	7
[75;80)	12	14
[80;85)	2	13
[85;90)	0	1

a) Hãy tính các khoảng tứ phân vị của tuổi thọ trung bình của nam giới và nữ giới trong mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Hãy cho biết tuổi thọ trung bình của nam giới hay nữ giới trong mẫu số liệu ghép nhóm trên đồng đều hơn.

a) Nam giới: $Q_1 = 61,875$; $Q_3 = 75,625$; $\Delta_Q = 13,75$.

Nữ giới: $Q_1 = \frac{395}{6} \approx 65,83$; $Q_3 = \frac{2095}{26} \approx 80,58$; $\Delta_Q = \frac{575}{39} \approx 14,74$.

b) Tuổi thọ trung bình của nam giới trong mẫu số liệu ghép nhóm trên đồng đều hơn.

Câu 5: Tháng Sáu năm 2022 ở Hà Nội nhiệt độ cao nhất trong ngày biến đổi nhiều hơn vì khoảng biến thiên lớn hơn.

Câu 6: Tổ 1: $R_1 = 90$. Tổ 2: $R_2 = 60$.

Câu 7: a) $R = 20$.

b) $R = 43 - 27 = 16$.

Câu 8: a) $Q_1 = \frac{185}{24}$; $Q_3 = 14,5$; $\Delta_Q = \frac{163}{24} \approx 6,79$.

b) Thời gian chờ của bệnh nhân tại phòng khám Y phân tán hơn.

Câu 9: $Q_1 = \frac{29}{17}$; $Q_3 = \frac{7}{2}$; $\Delta_Q = \frac{61}{34} \approx 1,79$.

Câu 10: a)

Số thẻ vàng	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)	[100; 110)
Số câu lạc bộ	2	5	7	5	0	0	1

b) Mẫu số liệu gốc: $R = 101 - 42 = 59$; $Q_1 = 56$; $Q_3 = 74$; $\Delta_Q = 18$.

Mẫu số liệu ghép nhóm: $R = 70$; $Q_1 = 56$; $Q_3 = 72$; $\Delta_Q = 16$.

Câu 11: Nhà máy A: $\bar{x}_A = 12,5$. Nhà máy B: $\bar{x}_B = 12,5$.

Nhà máy A: $Q_1 = \frac{269}{28}$; $Q_3 = \frac{431}{28}$; $\Delta_Q = \frac{81}{14} \approx 5,79$.

Nhà máy B: $Q_1 = \frac{431}{46}$; $Q_3 = \frac{719}{46}$; $\Delta_Q = \frac{144}{23} \approx 6,26$.

Mức thu nhập của người lao động ở nhà máy B biến động nhiều hơn.

Câu 12: a) Lớp 12A: $R = 30$; $Q_1 = 158,25$; $Q_3 = 167,125$; $\Delta_Q = 8,875$.

Lớp 12B: $R = 20$; $Q_1 = \frac{5375}{34} \approx 158,088$; $Q_3 = 167,5$; $\Delta_Q \approx 9,41$.

b) Để so sánh độ phân tán về chiều cao của học sinh hai lớp này ta nên dùng khoảng tứ phân vị vì chiều cao của học sinh các lớp có sự chênh lệch lớn.

Câu 13: $R = 75 - 40 = 35$.

Câu 14: $R = 65 - 40 = 25$.

Câu 15: $R = 175 - 160 = 15$.

Câu 16: $Q_1 = \frac{1802}{11}$; $Q_3 = \frac{1186}{7}$; $\Delta_Q = \frac{432}{77} \approx 5,61$.

Câu 17: $Q_1 = 47,75$; $Q_3 = \frac{845}{14}$; $\Delta_Q = \frac{353}{28} \approx 12,6$.

Câu 18: a) $R = 30$.

b) $Q_1 = 15$; $Q_3 = 26$; $\Delta_Q = 11$.

Câu 19: a) $R = 60$.

b) $Q_1 = 30$; $Q_3 = \frac{170}{3}$; $\Delta_Q = \frac{80}{3} \approx 26,67$.

Câu 20: a) 800 gam.

b) $Q_1 = \frac{6750}{7} \approx 964,286$; $Q_3 = \frac{13550}{11} \approx 1231,818$; $\Delta_Q = \frac{20600}{77} \approx 267,53$.

Câu 21: $R = 150$ phút.

Câu 22: $R = 150$ cm.

Câu 23: Ta có $R_X = 10$, $R_Y = 8$. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu của hãng X lớn hơn. Từ đó có thể nói là máy chạy bộ do hãng X sản xuất có tuổi thọ phân tán hơn.

Câu 24: Ta có $R_A = 50$, $R_B = 30$. Ý kiến đánh giá của nhóm khán giả A phân tán hơn vì khoảng biến thiên lớn hơn.

Câu 25: a) $R_A = R_B = 50$. Không thể dùng khoảng biến thiên để biết điểm của lớp nào đồng đều hơn.

b) Lớp A: $Q_1 = 68,5$; $Q_2 = 74,4$; $Q_3 = 79,4$; $\Delta_Q = 10,9$.

Lớp B: $Q_1 = 65$; $Q_2 = 75$; $Q_3 = 85$; $\Delta_Q = 20$.

c) Mẫu số liệu lớp B có độ phân tán lớn hơn.

Câu 26: Bệnh nhân A: $Q_1 = 270$; $Q_3 = 385$; $\Delta_Q = 115$.

Bệnh nhân B: $Q_1 \approx 276,67$; $Q_3 = 357,5$; $\Delta_Q \approx 80,83$.

Bệnh nhân B có thời gian ngủ ổn định hơn.

Câu 27: a)

Lượng mưa (mm)	Tần số	Lượng mưa (mm)	Tần số
[0;50)	2	[200;250)	1
[50;100)	3	[250;300)	2
[100;150)	1	[300;350)	2

[150; 200)	1		$n = 12$
------------	---	--	----------

b) $Q_1 \approx 67$; $Q_3 = 275$; $\Delta_Q \approx 208$.

Ý nghĩa: Có 3 tháng có lượng mưa trung bình dưới 67 mm, có 3 tháng có lượng mưa trung bình trên 275 mm, 6 tháng còn lại lượng mưa trung bình có thể chênh lệch nhau đến 208 mm.

Câu 28: a)

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)
Địa phương Y	2	2	2	1	3	2
Địa phương Z	0	1	1	4	4	2

b) Địa phương Y: $Q_1 = 17,5$; $Q_3 = \frac{100}{3} \approx 33,33$; $\Delta_Q = \frac{95}{6} \approx 15,83$.

Địa phương Z: $Q_1 = 26,25$; $Q_3 = 33,75$; $\Delta_Q = 7,5$.

Nhiệt độ của địa phương Z ít biến động hơn.

Câu 29: a) $\bar{x} = 66$; $Q_1 = 58$; $Q_2 = 67,5$; $Q_3 = 77$; $\Delta_Q = 19$.

b)

Thời gian (phút)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số học sinh	4	6	8	8	4

c) $\bar{x} \approx 65,67$; $R = 50$; $Q_1 = \frac{335}{6} \approx 55,833$; $Q_2 = 66,25$; $Q_3 = 75,625$; $\Delta_Q = \frac{475}{24} \approx 19,79$.

d) Các kết quả tìm được ở câu a và c có sự khác biệt vì các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm là các giá trị xấp xỉ so với mẫu số liệu gốc.

Câu 30: $R = 60$; $Q_1 = 22,5$; $Q_3 = \frac{140}{3}$; $\Delta_Q = \frac{145}{6} \approx 24,2$.

Câu 31: $R = 50$; $Q_1 = 77,5$; $Q_3 = \frac{680}{7} \approx 97$; $\Delta_Q = \frac{275}{14} \approx 20$.

Ý nghĩa: Tốc độ các xe có thể chênh lệch nhau đến 50 km/h. Khoảng 25 xe chạy dưới 77,5 km/h, 25 xe chạy trên 97 km/h, 50 xe còn lại tốc độ có thể chênh lệch nhau đến 20 km/h.

Câu 32: $Q_1 = 781,25$; $Q_3 = 2300$; $\Delta_Q = 1518,75 \approx 1519$.

Ý nghĩa: Có 20 khách hàng rút tiền khoảng dưới 780 nghìn đồng, 20 khách hàng rút tiền khoảng trên 2,3 triệu đồng, số khách hàng còn lại có số tiền rút chênh lệch nhau lên đến khoảng 1,5 triệu đồng.

Câu 33: Địa bàn A: $Q_1 = 68,5$; $Q_3 = 79,4$; $\Delta_Q = 10,9$.

Địa bàn B: $Q_1 = 65$; $Q_3 = 85$; $\Delta_Q = 20$.

Số liệu về diện tích nhà ở của cư dân thuộc địa bàn B phân tán hơn.

BÀI 2. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Kết quả các phép tính từ câu 1 đến câu 4 làm tròn đến hàng phần nghìn.

Câu 1: Phương sai: $S^2 \approx 0,277$.

Độ lệch chuẩn: $S \approx 0,527$.

Câu 2: a) Có 2 máy vi tính có thời gian sử dụng pin từ 7,2 đến dưới 7,4 giờ.

b) Số trung bình: $\bar{x} \approx 7,667$.

Độ lệch chuẩn: $S \approx 0,191$.

Câu 3: a) Khoảng biến thiên: $R = 61,1 - 42 = 19,1$.

$Q_3 = 55,2$; $Q_1 = 46,75$; Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = 8,45$.

Độ lệch chuẩn: $S \approx 5,675$.

b)

Tốc độ (km/h)	[42; 46)	[46; 50)	[50; 54)	[54; 58)	[58; 62)
Số xe	3	7	4	3	3

c) Khoảng biến thiên: $R = 20$.

Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q \approx 8,19$.

Độ lệch chuẩn: $S \approx 5,154$.

Câu 4: a) $\bar{x}_A = 33,72$; $\bar{x}_B = 34,5$.

b) $S_A \approx 2,324134247$; $S_B \approx 2,703701167$.

Câu 5: $R = 250$; $Q_1 = 112,5$; $Q_3 = \frac{575}{3}$; $\Delta_Q = \frac{475}{6}$; $S \approx 55,67764363$.

Câu 6: a) 25 thửa ruộng.

b) Bảng tần số:

Nhóm	[5,5; 5,7)	[5,7; 5,9)	[5,9; 6,1)	[6,1; 6,3)	[6,3; 6,5)	[6,5; 6,7)
Tần số	3	4	6	5	5	2

Bảng tần số tương đối:

Nhóm	[5,5; 5,7)	[5,7; 5,9)	[5,9; 6,1)	[6,1; 6,3)	[6,3; 6,5)	[6,5; 6,7)
Tần số tương đối	0,12	0,16	0,24	0,2	0,2	0,08

c) $R=1,2$; $Q_1=5,8625$; $Q_3=6,33$; $\Delta_Q=0,4675$; $S \approx 0,294373912$.

Câu 7: a) $\bar{x}_X=8,54$; $\bar{x}_Y=8,5$.

b) $Q_1^X=7,45$; $Q_3^X=9,65$; $\Delta_Q^X=2,2$;

$Q_1^Y \approx 7,708333333$; $Q_3^Y \approx 9,321428571$; $\Delta_Q^Y \approx 1,613$.

c) $S_X \approx 1,326046756$; $S_Y \approx 1,039230485$.

Câu 8: a) Nha Trang: $Q_1=227,5$; $Q_3 \approx 267,1428571$; $\Delta_Q \approx 39,643$.

Quy Nhơn: $Q_1=235$; $Q_3=274$; $\Delta_Q=39$.

b) Nha Trang: $S \approx 35,33765697$.

Quy Nhơn: $S \approx 30,59411708$.

Câu 9: a)

Nhóm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Giá trị đại diện	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5
Số học sinh trường A	4	5	3	4	2
Số học sinh trường B	2	5	4	3	1

b) $Q_1^A=6,1$; $Q_3^A=8,375$; $\Delta_Q^A=2,275$.

$Q_1^B=6,35$; $Q_3^B=\frac{97}{12}$; $\Delta_Q^B=\frac{26}{15} \approx 1,733$.

c) $S_A \approx 1,325206716$; $S_B \approx 1,123486636$.

Câu 10: $S \approx 0,102347447$. Không cần đưa máy đo đi sửa chữa.

Câu 11: Nam: $\bar{x}=1,5$; $S^2 \approx 1,466666667$; $S \approx 1,211060142$.

Nữ: $\bar{x}=1,5$; $S^2=1$; $S=1$.

Câu 12: $S^2=0,0299$; $S \approx 0,172916165$.

Câu 13: a)

Nhóm số liệu	[48,5;49)	[49;49,5)	[49,5;50)	[50;50,5)	[50,5;51)	[51;51,5)
Số bao xi măng	6	2	4	4	6	8

b) Mẫu số liệu gốc: $S^2 \approx 0,8717888889$; $S \approx 0,933696358$.

Mẫu số liệu ghép nhóm: $S^2 \approx 0,8622222222$; $S \approx 0,928559218$.

Câu 14: Phân xưởng 1: $S_1^2 \approx 0,35484375$; $S_1 \approx 0,595687628$.

Phân xưởng 2: $S_2^2 \approx 0,21859375$; $S_2 \approx 0,467540105$.

Câu 15: $\bar{x} = 5,45$; $S \approx 0,430116263$.

Câu 16: $S_A \approx 0,259374247$; $S_B = 0,288$.

Câu 17: a) Nên dừng.

b) Không nên dừng.

Câu 18: $R = 2,5$; $Q_1 = 6$; $Q_3 = 6,75$; $\Delta_Q = 0,75$; $S \approx 0,526782688$.

Câu 19: a) $\bar{x}_A = 18,5$; $\bar{x}_B = 16,9$.

b) $S_A \approx 5,830951895$; $S_B \approx 8,039900497$.

Câu 20: $R = 10$; $Q_1 = \frac{862}{5}$; $Q_3 = \frac{524}{3}$; $\Delta_Q = \frac{34}{15}$; $S^2 = 2,7475$; $S \approx 1,657558445$.

Câu 21: $S_A \approx 0,039051248$; $S_B = 0,045$.

Câu 22: Số trung bình: Dũng: $\bar{x}_D = 6,922$; Huy: $\bar{x}_H = 6,952$.

Do số trung bình xấp xỉ nhau nên ta so sánh độ lệch chuẩn:

Dũng: $S_D \approx 0,273049446$; Huy: $S_H \approx 0,251427922$.

Câu 23: a) $x_1 = 42,5$; $x_2 = 47,5$; $x_3 = 52,5$; $x_4 = 57,5$; $x_5 = 62,5$.

b) $\bar{x} = 53,375$.

c) $S^2 = 41,109375$; $S \approx 6,411659302$.

Câu 24: a) Công ty A: $S_A^2 \approx 49,13888889$; $S_A \approx 7,009913615$.

Công ty B: $S_B^2 \approx 57,90972222$; $S_B \approx 7,609843771$.

b) Công ty A có mức lương đồng đều hơn.

Câu 25: $S^2 = 244,19$; $S \approx 15,62657992$.

Câu 26: a) Hà Nội: $R = 15$; $Q_1 = 20,8$; $Q_3 = 29,55$; $\Delta_Q = 8,75$; $S^2 = 20,75$; $S \approx 4,55521679$.

Huế: $R = 25$; $Q_1 = 20$; $Q_3 = 31,25$; $\Delta_Q = 11,25$; $S^2 = 43,75$; $S \approx 6,614378278$.

b) Hà Nội có nhiệt độ không khí trung bình tháng đồng đều hơn.

Câu 27: a)

Độ ẩm (%)	[75; 78,3)	[78,3; 81,6)	[81,6; 84,9)	[84,9; 88,2)	[88,2; 91,5)
Số tháng ở Đà Lạt	0	2	1	6	3
Số tháng ở Vũng Tàu	5	6	1	0	0

b) Đà Lạt: $R = 13,2$; $Q_1 = 84,9$; $Q_3 = 88,2$; $\Delta_Q = 3,3$; $S^2 = 10,5875$; $S \approx 3,253843881$.

Vũng Tàu: $R = 9,9$; $Q_1 = 76,98$; $Q_3 = 80,5$; $\Delta_Q = 3,52$; $S^2 = 4,235$; $S \approx 2,057911563$.

c) Vũng Tàu có độ ẩm không khí trung bình tháng đồng đều hơn.

Câu 28: a)

Thời gian	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số bác sĩ	2	4	9	6	4

b) $\bar{x} = 10,48$; $S^2 \approx 5,21$; $S \approx 2,28$.

c) Mẫu số liệu gốc: $\bar{x} = 10$; $S^2 = 5,28$; $S \approx 2,3$.

Câu 29: $\bar{x} = 18$; $S = 6,6$.

Câu 30: $\bar{x} = 50,3$; $S \approx 2,431$.

Câu 31: $S^2 = 2425$; $S \approx 49,24428901$.

Câu 32: a) $S^2 = \frac{179}{225} \approx 0,7956$; $S = \frac{\sqrt{179}}{15} \approx 0,8919$.

b) Độ lệch chuẩn càng nhỏ thì độ chính xác (xét về kích thước) của chỉ tiết máy đó càng cao.

Câu 33: Độ lệch chuẩn của mức lương nhân viên công ty M: $S \approx 1,949358869$.

Độ lệch chuẩn của mức lương nhân viên công ty N: $S \approx 2,429971585$.

Anh Bình nên chọn công ty M.

Câu 34: $\bar{x} \approx 9,576923077$; $S \approx 3,680751145$.

Câu 35: a) $\bar{x} = 502,22$; $S \approx 2,798499598$.

b) Máy vận hành tốt.

Câu 36: Độ lệch chuẩn của giá cổ phiếu của công ty G: $S \approx 2,28$.

Độ lệch chuẩn của giá cổ phiếu của công ty H: $S \approx 2,78$.

Giá cổ phiếu của công ty G ít biến động hơn.

Câu 37: a)

Điểm chuẩn	[19; 20)	[20; 21)	[21; 22)	[22; 23)	[23; 24)
Số trường tuyển khối A00	2	5	8	3	2
Số trường tuyển khối A01	4	3	5	5	3

b) Độ lệch chuẩn của điểm chuẩn khối A00: $S \approx 1,090871211$.

Độ lệch chuẩn của điểm chuẩn khối A01: $S \approx 1,341640786$.

Những trường mà bạn Mai tìm hiểu có điểm chuẩn khối A00 ổn định hơn.

Câu 38: $Q_1 = 159$; $Q_3 = \frac{1150}{7} \approx 164,2857143$; $\Delta_Q = \frac{37}{7}$; $\bar{x} = 161,4$; $S \approx 3,852272057$.

Câu 39: $R = 30$; $Q_1 = 42,18$; $Q_3 = 48,36$; $\Delta_Q = 6,18$; $S^2 = 24,48$; $S \approx 4,95$.

Câu 40: $R = 12$; $Q_1 = \frac{137}{12}$; $Q_3 = \frac{207}{14}$; $\Delta_Q = \frac{283}{84} \approx 3,37$; $S \approx 2,33$.

Câu 41: a) Phương pháp A: $\bar{x}_A = 25$; $S_A \approx 12,64911064$.

Phương pháp B: $\bar{x}_B = 25$; $S_B \approx 17,02938637$.

b) Về chiều cao trung bình của cây thì cả 2 phương pháp hiệu quả như nhau.

Về sự đồng đều chiều cao của cây thì phương pháp A hiệu quả hơn.

Câu 42: a) Máy A: $\bar{x}_A = 251,84$; $S_A \approx 4,076076545$.

Máy B: $\bar{x}_B = 252,64$; $S_B \approx 4,550868049$.

b) Anh Hùng nên chọn mua loại máy A.

Câu 43: a) Máy X: $\bar{x}_X \approx 30,27$; $S_X \approx 0,88254682$.

Máy Y: $\bar{x}_Y = 30,55$; $S_Y \approx 1,189187398$.

b) Chất lượng sản phẩm của máy X sản xuất tốt hơn.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 1

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.A	2.B	3.D	4.D	5.B	6.A	7.B	8.C	9.C	10.A
11.D	12.D								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	Đ	Đ	S
b)	Đ	S	Đ	Đ
c)	Đ	Đ	S	Đ
d)	S	Đ	S	S

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
375	20,8	109	590	25	2,65

1. HD: $M_e = 50 + \left(\frac{20-15}{7} \right) \cdot 5 = \frac{375}{7}$ (km/h); $a = 375$.

2. HD: $\bar{x} = 24,8$; $S^2 \approx 20,8$.

3. HD: $M_e \approx 109$ km.

4. HD: $S \approx 590$ km.

5. HD: $Q_1 = 25$ km/h.

6. HD: $\bar{x} = 2,65$ kg.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 2

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.C	3.B	4.A	5.A	6.D	7.D	8.A	9.B	10.A
11.D	12.C								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	Đ	Đ	S
b)	S	S	S	S
c)	Đ	Đ	Đ	S
d)	Đ	S	S	Đ

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
2,82	6,45	1090	71	3565	386

1. HD: $S \approx 2,82389802$ cm.

2. HD: $Q_3 \approx 6,44642857$.

3. HD: $\frac{a}{b} = \frac{1090}{17}$; $a = 1090$.

4. HD: $\frac{a}{b} = \frac{56}{15}$; $a = 56$, $b = 15$; $S = 71$.

5. HD: $\frac{a}{b} = \frac{1784}{3}$ (gam); $S = 2a - b = 3565$.

6. HD: $Q_3 = \frac{34}{5}$, $Q_1 = 3$, $\frac{m}{n} = \frac{19}{5}$; $S = 386$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 3

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.C	3.D	4.C	5.A	6.A	7.B	8.D	9.B	10.D
11.A	12.D								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	Đ	Đ	Đ
b)	Đ	S	S	S
c)	Đ	Đ	Đ	S
d)	S	Đ	S	S

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
117	5085	903	1365	112	868

1. HD: $S^2 \approx 116,632$.

2. HD: $Q_1 = \frac{79}{34}$, $a = 79$, $b = 34$; $S = 5085$.

3. HD: $\frac{a}{b} = \frac{534}{55}$; $S = 2a - 3b = 903$.

4. HD: $Q_3 = 1365$.

5. HD: $Q_1 = \frac{67}{14}$, $Q_3 = \frac{99}{14} \Rightarrow \Delta_Q = \frac{16}{7}$. Do đó $a = 16$, $b = 7$; $T = 112$.

6. HD: Số trung bình là $\frac{35575}{41} \approx 867,68$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 4

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.A	2.B	3.C	4.C	5.D	6.A	7.A	8.D	9.A	10.B
11.B	12.D								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	S	S
b)	Đ	S	Đ	Đ
c)	Đ	Đ	S	Đ
d)	Đ	S	Đ	S

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
1260	28	6,1	235	60	1865

1. HD: $Q_1 = \frac{140}{9}$, $a = 140$, $b = 9$; $P = 1260$.

2. HD:

Số câu đúng	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số bài thi	3	11	14	14	8

Số trung bình: $\bar{x} = 27,6 \approx 28$ câu.

3. HD: Trung vị $M_e = 6,1$ điểm.

4. HD: $Q_3 = \frac{227}{8}$, $a = 227$, $b = 8$; $S = 235$.

5. HD: $n_5 = 6$ bài. Suy ra cỡ mẫu $n = 60$ bài.

6. HD: Mức lương trung bình: $\frac{1865}{4}$ USD; $a = 1865$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 5

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.C	3.C	4.A	5.D	6.D	7.A	8.A	9.B	10.B
11.C	12.D								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	S	S	Đ
b)	S	S	Đ	S
c)	Đ	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	S	S	S

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
2419	45,2	4275	225	5	3879

1. HD: $\frac{a}{b} = \frac{2435}{16}$; $S = 2419$.

2. HD: 45,2 giờ.

3. HD: $Q_1 = \frac{4275}{32}$; $32Q_1 = 4275$.

4. HD: Phương sai $S^2 = \frac{221}{4}$, $a = 221$, $b = 4$; $A = 225$.

5. HD: $\frac{399 + 21n_5}{23 + n_5} = 18 \Rightarrow n_5 = 5$ (người).

6. HD:

Chiều cao (cm)	[95;106)	[106;117)	[117;128)	[128;139)	[139;150)
Số cây	10	17	10	6	2

Trung vị: $\frac{3879}{34}$; $a = 3879$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 6

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.A	2.B	3.B	4.A	5.D	6.D	7.A	8.B	9.C	10.B
11.C	12.A								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	Đ	S	S
b)	Đ	S	Đ	Đ
c)	Đ	Đ	Đ	Đ
d)	S	S	Đ	S

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
38	809	48,2	6708	7028	25

1. HD: $63 + n_2 + n_4 = 90$, $\frac{3590 + 30n_2 + 70n_4}{90} = 56$. Suy ra $n_2 = 11$, $n_4 = 16$. Số bài thi làm đúng từ 60 câu trở lên là: $n_4 + 12 + 10 = 38$ bài.

2. HD: $Q_1 = \frac{770}{39}$, $a = 770$, $b = 39$; $S = 809$.

3. HD: Số trung bình: 48,2 kg.

4. HD: Trung vị: $\frac{a}{b} = \frac{129}{52}$, $a = 129$, $b = 52$; $T = ab = 6708$.

5. HD: $\frac{a}{b} = \frac{504}{17}$, $a = 504$, $b = 17$; $P = 7028$.

6. HD: Mốt là 25 cm.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 7

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.D	2.C	3.A	4.B	5.A	6.B	7.A	8.D	9.D	10.D
11.D	12.C								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	S	Đ	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	Đ	Đ	S	Đ
d)	Đ	S	Đ	S

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
119	66,4	124	453	1,11	1270

1. HD: Số trung bình: $\frac{594}{5} = 118,8$ (phút).

2. HD: Ta tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm: $Q_2 = 66,4$ km/h.

3. HD: Lập hệ phương trình bậc nhất hai ẩn, giải được $n_1 = 28$, $n_5 = 16$. Vậy số xe có tốc độ dưới 55,5 km/h là $28 + 96 = 124$ xe.

4. HD: Phương sai $S^2 \approx 452,5156$.

5. HD: Độ lệch chuẩn $S \approx 1,110379$.

6. HD: $Q_3 = \frac{641}{4}$, $a = 641$, $b = 4$; $S = 1270$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 8

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.C	3.C	4.A	5.A	6.B	7.B	8.D	9.C	10.C
11.A	12.D								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	Đ	S
b)	Đ	S	S	S
c)	S	S	Đ	Đ
d)	S	Đ	S	Đ

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
1320	1880	27	5,45	19	4580

1. HD: Trung vị $\frac{a}{b} = \frac{470}{9}$, $a = 470$, $b = 9$; $S = 1320$.

2. HD: $Q_3 = \frac{1880}{51}$, $a = 1880$.

3. HD: Tính được $n_1 = n_6 = 5$. Số ngày cửa hàng này có ít nhất 30 khách ra vào là $15 + 7 + 5 = 27$ ngày.

4. HD: $Q_1 = 5,75$; $Q_3 = 11,2$; $\Delta_Q = 5,45$.

5. HD: Độ lệch chuẩn: $S \approx 18,7806$ (vỏ chai nước).

6. HD: Phương sai: $\frac{a}{b} = \frac{5541}{961}$, $a = 5541$, $b = 961$; $P = a - b = 4580$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 9

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.A	2.A	3.B	4.B	5.D	6.C	7.D	8.D	9.B	10.B
11.A	12.B								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	Đ	Đ	Đ	Đ
b)	S	S	S	S
c)	S	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	S	S	Đ

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
2616	42,4	44	135	267	659

1. HD: $\frac{a}{b} = \frac{327}{8}$, $a = 327$, $b = 8$; $P = 2616$.

2. HD: Số trung bình là: 42,4 (điểm).

3. HD: Phương sai là $S^2 = 44$.

4. HD: Trung vị: $Q_2 = 135$ giây.

5. HD: Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = \frac{259}{8}$, $a = 259$, $b = 8$; $S = 267$.

6. HD:

Nhiệt độ (°F)	[70;72)	[72;74)	[74;76)	[76;78)	[78;80]
Số ngày	6	7	11	11	15

$Q_1 = \frac{517}{7}$; $a = 517$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM 10

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1.B	2.D	3.A	4.C	5.D	6.D	7.C	8.C	9.B	10.B
11.A	12.A								

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	S	S	Đ	S
b)	Đ	Đ	S	Đ
c)	S	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	S	S	Đ

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
29,5	63,4	537	13,6	225	484

1. HD: Trung vị: $Q_2 = 29,5$ tuổi.

2. HD: Số trung bình: 63,4 (ngày).

3. HD: $Q_1 = \frac{33}{5}$, $Q_3 = \frac{159}{13}$, $\Delta_Q = \frac{366}{65}$; $a = 366$, $b = 65$; $P = 537$.

4. HD: Độ lệch chuẩn là $S = \frac{68}{5} = 13,6$ kg.

5. HD: Một là 225 nghìn đồng.

6. HD:

Chữ số	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số lần xuất hiện	7	13	9	8	13

Mẫu số liệu ghép nhóm trên có hai một là $\frac{16}{5}$ và $\frac{77}{9}$. Khi đó $\frac{a}{b} = \frac{529}{45}$; $S = 484$.