

BÀI KIỂM TRA KIẾN THỨC BÀI HỌC
PHƯƠNG SAI – ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Xét mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở Bảng.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[50; 60)	3	3
[60; 70)	5	8
[70; 80)	25	33
[80; 90)	4	37
[90; 100)	3	40
	$n = 40$	

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

- A. 9,08. B. 82,4375. C. 74,75. D. 50.

Câu 2. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chỉ tiêu bình quân (đơn vị: USD) của một lượt khách quốc tế đến Việt Nam phân theo 27 quốc tịch năm 2019.

(Nguồn: <https://www.gso.gov.vn>)

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó nằm trong khoảng nào dưới đây?

Nhóm	Tần số
[0; 500)	1
[500; 1000)	9
[1000; 1500)	14
[1500; 2000)	2
[2000; 2500)	1
	$n = 27$

- A. (200; 300). B. (300; 400). C. (400; 500). D. (500; 600).

Câu 3. Xét mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 16. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng:

- A. 4. B. 8. C. 256. D. 32.

Câu 4. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
....		
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

Gọi \bar{x} là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

A. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}$.

B. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}$.

C. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$.

$$D. s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}.$$

Câu 5. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi Bảng. Gọi \bar{x} là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào dưới đây?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
....		
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

$$A. s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}.$$

$$B. s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}.$$

$$C. s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}.$$

$$D. s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}.$$

Câu 6. Một mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của một lớp (đơn vị là centimét) có phương sai là 6,25. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng:

A. 2,5 cm .

B. 12,5 cm .

C. 3,125 cm .

D. 42,25 cm .

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số	2	8	7	3

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 1,99.

B. 2,9

C. 3,9

D. 4,99.

Câu 8. Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được cho ở Bảng.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[40; 45)$	42,5	4
$[45; 50)$	47,5	14
$[50; 55)$	52,5	8
$[55; 60)$	57,5	10
$[60; 65)$	62,5	6
$[65; 70)$	67,5	2
		$n = 44$

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

A. 53,2.

B. 46,1.

C. 30.

D. 11.

Câu 9. Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được cho ở Bảng.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[40; 45)$	42,5	4

[45;50)	47,5	14
[50;55)	52,5	8
[55;60)	57,5	10
[60;65)	62,5	6
[65;70)	67,5	2
		$n = 44$

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

- A. 6,8. B. 7,3. C. 3,3. D. 46,1.

Câu 10. Một mẫu số liệu ghép nhóm có độ lệch chuẩn bằng 9 thì có phương sai bằng bao nhiêu?

- A. 9. B. 3. C. 18. D. 81.

Câu 11. Một mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 16 thì có độ lệch chuẩn bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. 8. C. 256. D. 32.

Câu 12. Trong một giải bóng đá, số cổ động viên đến sân cổ vũ mỗi trận đấu được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: nghìn người):

Số cổ động viên (nghìn người)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số trận đấu	5	12	19	21	7

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

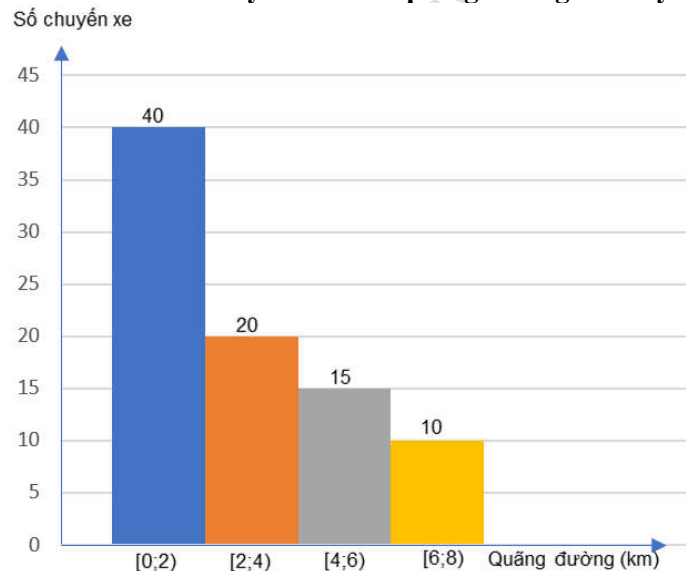
- A. 3,66. B. 4,89. C. 13,40. D. 2,21.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Một bác tài xế đã thống kê lại quãng đường di chuyển của một số chuyến xe mà bác ấy thực hiện trong một tuần ở bảng sau (đơn vị: km).

Biểu đồ tần số chuyến xe theo quãng đường di chuyển



Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Bác tài xế đã thống kê lại quãng đường di chuyển của 85 chuyến xe.
b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm [4;6).
c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 8 km.
d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị thuộc khoảng (1;2).

Câu 2. Huấn luyện viên thống kê thời gian chạy cự li 200 m của hai vận động viên Hoa và Mai trong một đợt huấn luyện ở bảng sau.

Thời gian (giây)	[23, 7; 23, 8)	[23, 8; 23, 9)	[23, 9; 24)	[24; 24, 1)	[24, 1; 24, 2)
Số lần chạy của Hoa	11	15	7	0	5
Số lần chạy của Mai	28	18	4	0	0

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- Khoảng biến thiên thời gian chạy của hai vận động viên là như nhau.
- Thành tích trung bình của Hoa đạt dưới 23,9 giây.
- Nếu so sánh theo số trung bình thì thành tích của Hoa tốt hơn của Mai.
- Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì Mai có thành tích ổn định hơn Hoa.

Câu 3. Thống kê mức thu nhập theo tháng của một số hộ gia đình ở một khu dân cư cho kết quả như sau:

Mức thu nhập (triệu đồng)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số hộ gia đình	5	8	15	12	10

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm là $n = 50$.
- Mức thu nhập trung bình của các hộ gia đình này là: 18,9 (triệu đồng)
- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên lớn hơn 39
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên khoảng 6,17.

Câu 4. Doanh thu theo tháng của một cửa hàng trong hai năm 2022 và 2023 được cho như sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)
Số tháng năm 2022	1	5	4	2
Số tháng năm 2023	3	4	3	2

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- Doanh thu trung bình một tháng của cửa hàng trong năm 2022 là khoảng 25,42.
- Doanh thu trung bình một tháng của cửa hàng trong năm 2023 là khoảng 24,17.
- Độ lệch chuẩn cho doanh thu các tháng năm 2022 lớn hơn 4
- Doanh thu hằng tháng của cửa hàng trong năm 2023 ổn định hơn.

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. 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) (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)?

Nhóm	Tần số
[16, 8; 19, 8)	2
[19, 8; 22, 8)	3
[22, 8; 25, 8)	2
[25, 8; 28, 8)	1
[28, 8; 31, 8)	4
	$n = 12$

Câu 2. Bảng sau cho ta bảng tần số ghép nhóm về số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 40 núi cao nhất Đông Nam Á.

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

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

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

	$n = 40$
--	----------

Câu 3. Trong một đợt khám sức khỏe của 50 học sinh nam lớp 12, người ta được kết quả như Bảng.

Nhóm	Tần số
[160;164)	3
[164;168)	8
[168;172)	18
[172;176)	12
[176;180)	9
	$n = 50$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng bằng bao nhiêu centimét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 4. 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 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

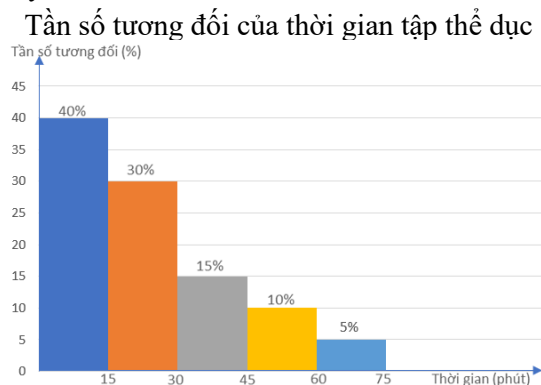
Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[20;30)	25	25
[30;40)	35	20
[40;50)	45	20
[50;60)	55	15
[60;70)	65	14
[70;80)	75	6
		$n = 100$

Câu 5. Bác Hải đo chiều cao của 50 cây giống được lựa chọn ngẫu nhiên. Kết quả được ghi lại trong bảng số liệu ghép nhóm dưới đây.

Chiều cao (cm)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)	[19;20)
Tần số tương đối	12%	24%	36%	20%	8%

Tính tỉ số của độ lệch chuẩn và số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Bác Xuân biểu diễn thời gian tập thể dục mỗi ngày của mình trong 120 ngày liên tiếp ở biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dưới đây.



Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHIẾU TRẢ LỜI

PHẦN I

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	A	B	C	D
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Điểm
Điểm phần I: đ
Điểm phần II: đ
Điểm phần III: đ
Tổng: đ

PHẦN II

Câu 1	Câu 2
Đúng Sai	Đúng Sai
a) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
b) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
c) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
d) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

Câu 3	Câu 4
Đúng Sai	Đúng Sai
a) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
b) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
c) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
d) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

PHẦN III

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>
, <input type="radio"/>	, <input type="radio"/>	, <input type="radio"/>	, <input type="radio"/>	, <input type="radio"/>	, <input type="radio"/>
0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/>

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Xét mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở Bảng.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[50;60)	3	3
[60;70)	5	8
[70;80)	25	33
[80;90)	4	37
[90;100)	3	40
	$n = 40$	

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

A. 9,08.

B. 82,4375.

C. 74,75.

D. 50.

Lời giải

Số trung bình cộng của mẫu số liệu đó là:

$$\bar{x} = \frac{3.55 + 5.65 + 25.75 + 4.85 + 3.95}{40} = 74,75.$$

Phương sai của mẫu số liệu đó là:

$$s^2 = \frac{1}{40} [3 \cdot (55 - 74,75)^2 + 5 \cdot (65 - 74,75)^2 + 25 \cdot (75 - 74,75)^2 + 4 \cdot (85 - 74,75)^2 + 3 \cdot (95 - 74,75)^2] = 82,4375.$$

Chọn B

Câu 2. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chỉ tiêu bình quân (đơn vị: USD) của một lượt khách quốc tế đến Việt Nam phân theo 27 quốc tịch năm 2019.

(Nguồn: <https://www.gso.gov.vn>)

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó nằm trong khoảng nào dưới đây?

Nhóm	Tần số
[0;500)	1
[500;1000)	9
[1000;1500)	14
[1500;2000)	2
[2000;2500)	1
	$n = 27$

A. (200;300).

B. (300;400).

C. (400;500).

D. (500;600).

Lời giải

Chọn B

Câu 3. Xét mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 16. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng:

A. 4.

B. 8.

C. 256.

D. 32.

Lời giải

Chọn A

Câu 4. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
....		
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

Gọi \bar{x} là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

A. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}$.

B. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}$.

C. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$.

D. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 5. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi Bảng. Gọi \bar{x} là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào dưới đây?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
....		
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

A. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}$.

B. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}$.

C. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$.

D. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 6. Một mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của một lớp (đơn vị là centimét) có phương sai là 6,25. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng:

A. 2,5 cm .

B. 12,5 cm .

C. 3,125 cm .

D. 42,25 cm .

Lời giải

Chọn A

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số	2	8	7	3

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 1,99.

B. 2,9

C. 3,9

D. 4,99.

Lời giải

Chọn B

Câu 8. Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được cho ở Bảng.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
------	------------------	--------

[40; 45)	42,5	4
[45; 50)	47,5	14
[50; 55)	52,5	8
[55; 60)	57,5	10
[60; 65)	62,5	6
[65; 70)	67,5	2
		$n = 44$

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

A. 53,2.

B. 46,1.

C. 30.

D. 11.

Lời giải

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

$$\bar{x} = \frac{4 \cdot 42,5 + 14 \cdot 47,5 + 8 \cdot 52,5 + 10 \cdot 57,5 + 6 \cdot 62,5 + 2 \cdot 67,5}{44}$$

$$= \frac{585}{11} \approx 53,18.$$

$$\text{Ta có: } 4 \cdot (42,5 - 53,18)^2 + 14 \cdot (47,5 - 53,18)^2 + 8 \cdot (52,5 - 53,18)^2 + 10 \cdot (57,5 - 53,18)^2 + 6 \cdot (62,5 - 53,18)^2 + 2 \cdot (67,5 - 53,18)^2 = 2029,5456.$$

$$\text{Vậy phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: } s^2 = \frac{2029,5456}{44} \approx 46,1.$$

Chọn B

Câu 9. Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được cho ở Bảng.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40; 45)	42,5	4
[45; 50)	47,5	14
[50; 55)	52,5	8
[55; 60)	57,5	10
[60; 65)	62,5	6
[65; 70)	67,5	2
		$n = 44$

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

A. 6,8.

B. 7,3.

C. 3,3.

D. 46,1.

Lời giải

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

$$\bar{x} = \frac{4 \cdot 42,5 + 14 \cdot 47,5 + 8 \cdot 52,5 + 10 \cdot 57,5 + 6 \cdot 62,5 + 2 \cdot 67,5}{44}$$

$$= \frac{585}{11} \approx 53,18.$$

$$\text{Ta có: } 4 \cdot (42,5 - 53,18)^2 + 14 \cdot (47,5 - 53,18)^2 + 8 \cdot (52,5 - 53,18)^2 + 10 \cdot (57,5 - 53,18)^2 + 6 \cdot (62,5 - 53,18)^2 + 2 \cdot (67,5 - 53,18)^2 = 2029,5456.$$

$$\text{Vậy phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: } s^2 = \frac{2029,5456}{44} \approx 46,1.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

$$s \approx \sqrt{46,1} \approx 6,8 \text{ (ch?c nghìn đ?ng).}$$

Chọn A

Câu 10. Một mẫu số liệu ghép nhóm có độ lệch chuẩn bằng 9 thì có phương sai bằng bao nhiêu?

- A. 9. B. 3. C. 18. D. 81.

Lời giải

Chọn D

Câu 11. Một mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 16 thì có độ lệch chuẩn bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. 8. C. 256. D. 32.

Lời giải

Chọn A

Câu 12. Trong một giải bóng đá, số cổ động viên đến sân cỏ vũ mỗi trận đấu được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: nghìn người):

Số cổ động viên (nghìn người)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số trận đấu	5	12	19	21	7

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 3,66. B. 4,89. C. 13,40. D. 2,21.

Lời giải

Chọn D

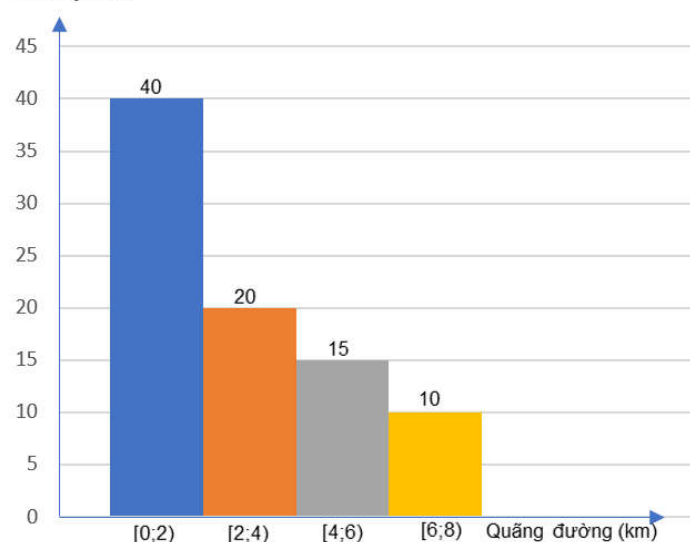
Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Một bác tài xế đã thống kê lại quãng đường di chuyển của một số chuyến xe mà bác ấy thực hiện trong một tuần ở bảng sau (đơn vị: km).

Biểu đồ tần số chuyến xe theo quãng đường di chuyển

Số chuyến xe



Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Bác tài xế đã thống kê lại quãng đường di chuyển của 85 chuyến xe.
 b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm $[4;6)$.
 c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 8 km.
 d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị thuộc khoảng $(1;2)$.

Lời giải

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

a) Đúng.

Số chuyến xe mà bác tài xế đã thống kê chính là cỡ mẫu của mẫu số liệu. Ta có $n = 40 + 20 + 15 + 10 = 85$.

b) Đúng.

Tần số tích lũy của nhóm $[2;4)$ và nhóm $[4;6)$ lần lượt là 60;75.

Vì $60 < 85 \cdot \frac{3}{4} = 63,75 < 75$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc nhóm

$[4; 6)$.

c) Sai.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_3 = 4 + \frac{\frac{3 \cdot 85}{4} - (40 + 20)}{15} \cdot 2 = 4,5.$$

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là $[0; 2)$. Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1 = 0 + \frac{\frac{85}{4} - 0}{40} \cdot 2 = 1,0625.$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 3,4375$.

Chú ý: 8 km là khoảng biến thiên của mẫu số liệu.

d) Sai.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $S \approx 2,111 \notin (1; 2)$.

Câu 2. Huấn luyện viên thống kê thời gian chạy cự li 200 m của hai vận động viên Hoa và Mai trong một đợt huấn luyện ở bảng sau.

Thời gian (giây)	[23,7; 23,8)	[23,8; 23,9)	[23,9; 24)	[24; 24,1)	[24,1; 24,2)
Số lần chạy của Hoa	11	15	7	0	5
Số lần chạy của Mai	28	18	4	0	0

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Khoảng biến thiên thời gian chạy của hai vận động viên là như nhau.

b) Thành tích trung bình của Hoa đạt dưới 23,9 giây.

c) Nếu so sánh theo số trung bình thì thành tích của Hoa tốt hơn của Mai.

d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì Mai có thành tích ổn định hơn Hoa.

Lời giải

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

a) Sai.

Khoảng biến thiên thời gian chạy của Hoa là $R = 24,2 - 23,7 = 0,5$ (giây).

Khoảng biến thiên thời gian chạy của Mai là $R = 24 - 23,7 = 0,3$ (giây).

b) Đúng.

Thành tích trung bình của Hoa là $\bar{x} \approx 23,8789 < 23,9$.

c) Sai.

Thành tích trung bình của Mai là 23,802 giây nhỏ hơn thành tích trung bình của Hoa. Vậy thành tích trung bình của Mai tốt hơn Hoa.

d) Đúng.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về thời gian chạy của Mai là $S = 0,064$.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về thời gian chạy của Hoa là $S \approx 0,125$.

Do độ lệch chuẩn của Mai thấp hơn của Hoa nên Mai có thành tích ổn định hơn Hoa.

Câu 3. Thống kê mức thu nhập theo tháng của một số hộ gia đình ở một khu dân cư cho kết quả như sau:

Mức thu nhập (triệu đồng)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số hộ gia đình	5	8	15	12	10

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm là $n = 50$.

b) Mức thu nhập trung bình của các hộ gia đình này là: 18,9 (triệu đồng)

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên lớn hơn 39

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên khoảng 6,17.

Lời giải

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

Cỡ mẫu là $n = 5 + 8 + 15 + 12 + 10 = 50$. Chọn giá trị đại diện cho mỗi nhóm số liệu ta có bảng sau:

Giá trị đại diện	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5
Số hộ gia đình	5	8	15	12	10

Mức thu nhập trung bình của các hộ gia đình này là:

$$\bar{x} = \frac{5 \cdot 7,5 + 8 \cdot 12,5 + 15 \cdot 17,5 + 12 \cdot 22,5 + 10 \cdot 27,5}{50} = 18,9 \text{ (triệu đồng)}$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

$$s^2 = \frac{1}{50} (5 \cdot 7,5^2 + 8 \cdot 12,5^2 + 15 \cdot 17,5^2 + 12 \cdot 22,5^2 + 10 \cdot 27,5^2) - (18,9)^2 = 38,04$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

$$s = \sqrt{38,04} \approx 6,17.$$

Câu 4. Doanh thu theo tháng của một cửa hàng trong hai năm 2022 và 2023 được cho như sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)
Số tháng năm 2022	1	5	4	2
Số tháng năm 2023	3	4	3	2

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Doanh thu trung bình một tháng của cửa hàng trong năm 2022 là khoảng 25,42.
- b) Doanh thu trung bình một tháng của cửa hàng trong năm 2023 là khoảng 24,17.
- c) Độ lệch chuẩn cho doanh thu các tháng năm 2022 lớn hơn 4
- d) Doanh thu hằng tháng của cửa hàng trong năm 2023 ổn định hơn.

Lời giải

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

Chọn giá trị đại diện cho mỗi nhóm ta có bảng số liệu sau:

Giá trị đại diện	17,5	22,5	27,5	32,5
Số tháng năm 2022	1	5	4	2
Số tháng năm 2023	3	4	3	2

Doanh thu trung bình một tháng của cửa hàng trong năm 2022 là:

$$\bar{x} = \frac{1}{12} (17,5 + \dots + 2 \cdot 32,5) \approx 25,42.$$

Doanh thu trung bình một tháng của cửa hàng trong năm 2023 là:

$$\bar{x} = \frac{1}{12} (3 \cdot 17,5 + \dots + 2 \cdot 32,5) \approx 24,17.$$

Độ lệch chuẩn cho doanh thu các tháng năm 2022 là:

$$s_{2022} = \sqrt{\frac{1}{12} (17,5^2 + \dots + 2 \cdot 32,5^2) - 25,42^2} \approx 4,29.$$

Tương tự, độ lệch chuẩn cho doanh thu các tháng năm 2023 là $s_{2023} \approx 5,12$. Như vậy, doanh thu hằng tháng của cửa hàng trong năm 2022 ổn định hơn.

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. 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) (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)?

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

[28,8;31,8)	4
	$n = 12$

Lời giải**Trả lời:** 20,8

Số trung bình cộng của mẫu số liệu đó là:

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 18,3 + 3 \cdot 21,3 + 2 \cdot 24,3 + 1 \cdot 27,3 + 4 \cdot 30,3}{12} = 24,8(^{\circ}C).$$

Phương sai của mẫu số liệu đó là:

$$s^2 = \frac{1}{12} [2 \cdot (18,3 - 24,8)^2 + 3 \cdot (21,3 - 24,8)^2 + 2 \cdot (24,3 - 24,8)^2 + 1 \cdot (27,3 - 24,8)^2 + 4 \cdot (30,3 - 24,8)^2] \approx 20,8$$

Câu 2. Bảng sau cho ta bảng tần số ghép nhóm về số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 40 núi cao nhất Đông Nam Á.

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

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

Nhóm	Tần số
[3500;4000)	10
[4000;4500)	7
[4500;5000)	16
[5000;5500)	4
[5500;6000)	3
	$n = 40$

Lời giải**Trả lời:** 590

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó bằng khoảng 590 km.

Câu 3. Trong một đợt khám sức khỏe của 50 học sinh nam lớp 12, người ta được kết quả như Bảng.

Nhóm	Tần số
[160;164)	3
[164;168)	8
[168;172)	18
[172;176)	12
[176;180)	9
	$n = 50$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng bằng bao nhiêu centimét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Lời giải**Trả lời:** 4,5

Số trung bình cộng của mẫu số liệu đó là:

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 162 + 8 \cdot 166 + 18 \cdot 170 + 12 \cdot 174 + 9 \cdot 178}{50} = 171,28(cm).$$

Phương sai của mẫu số liệu là:

$$s^2 = \frac{1}{50} [3 \cdot (171,28 - 162)^2 + 8 \cdot (171,28 - 166)^2 + 18 \cdot (171,28 - 170)^2 + 12 \cdot (171,28 - 174)^2 + 9 \cdot (171,28 - 178)^2] = 20,1216$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là: $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{20,1216} \approx 4,5(cm)$.

Câu 4. 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 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

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
		$n = 100$

Lời giải

Trả lời: 15,6

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm ở Bảng là:

$$\bar{x}_1 = \frac{25 \cdot 25 + 20 \cdot 35 + 20 \cdot 45 + 15 \cdot 55 + 14 \cdot 65 + 6 \cdot 75}{100}$$

$$= \frac{4410}{100} = 44,1$$

Ta có: $25 \cdot (25 - 44,1)^2 + 20 \cdot (35 - 44,1)^2 + 20 \cdot (45 - 44,1)^2 + 15 \cdot (55 - 44,1)^2 + 14 \cdot (65 - 44,1)^2 + 6 \cdot (75 - 44,1)^2 \approx 24419$.

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $s^2 = \frac{24419}{100} = 244,19$.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $s \approx \sqrt{244,19} \approx 15,6$ (tuổi)

Câu 5. Bác Hải đo chiều cao của 50 cây giống được lựa chọn ngẫu nhiên. Kết quả được ghi lại trong bảng số liệu ghép nhóm dưới đây.

Chiều cao (cm)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)	[19;20)
Tần số tương đối	12%	24%	36%	20%	8%

Tính tỉ số của độ lệch chuẩn và số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 0,06

Bảng tần số ghép nhóm:

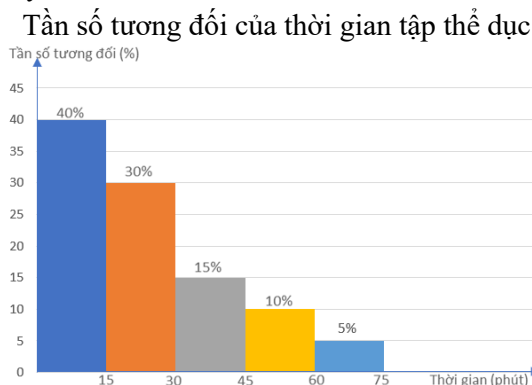
Nhóm	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)	[19;20)
Tần số	6	12	18	10	4

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = 17,38$.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S \approx 1,107068$.

Tỉ số của độ lệch chuẩn và số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\frac{S}{\bar{x}} \approx \frac{1,107068}{17,38} \approx 0,06$.

Câu 6. Bác Xuân biểu diễn thời gian tập thể dục mỗi ngày của mình trong 120 ngày liên tiếp ở biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dưới đây.



Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 17,7

Ta có bảng tần số ghép nhóm:

Thời gian (phút)	[0;15)	[15;30)	[30;45)	[45;60)	[60;75)
Tần số	48	36	18	12	6

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = 24$.

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $S^2 = 312,75$.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S = \sqrt{312,75} \approx 17,7$.

BÀI KIỂM TRA KIẾN THỨC BÀI HỌC
ÔN TẬP CHƯƠNG CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ
LIỆU GHEP NHÓM

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Khi thống kê số khách hàng vào siêu thị trong 30 ngày đầu tiên khai trương, người ta được kết quả là bảng tần số ghép nhóm như Bảng. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là bao nhiêu?

Nhóm	Tần số
[80;100)	3
[100;120)	5
[120;140)	6
[140;160)	8
[160;180)	6
[180;200)	2
	$n = 30$

- A. 120. B. 80. C. 20. D. 200.

Câu 2. Khi thống kê chiều cao (đơn vị: centimét) của 120 học sinh nữ khối 12 ở một trường trung học phổ thông được kết quả từ 155 cm đến 175 cm. Nếu sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm để biểu diễn kết quả này thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu là:

- A. 155. B. 175. C. 20. D. 165.

Câu 3. Trong một giải bóng đá, số cổ động viên đến sân cỏ vũ mỗi trận đấu được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: nghìn người):

Số cổ động viên (nghìn người)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số trận đấu	5	12	19	21	7

Khoảng biến thiên (đơn vị: nghìn người) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 2. B. 8. C. 10. D. 18.

Câu 4. Trong một giải bóng đá, số cổ động viên đến sân cỏ vũ mỗi trận đấu được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: nghìn người):

Số cổ động viên (nghìn người)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số trận đấu	5	12	19	21	7

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. [8;10). B. [10;12). C. [12;14). D. [14;16).

Câu 5. Trong giờ học Vật lí, 10 bạn học sinh thực hành đo cường độ của một dòng điện. Kết quả được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: mA).

25	30	30	25	30	20	25	25	30	25
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Khoảng biến thiên (đơn vị: mA) của mẫu số liệu trên là

- A. 25. B. 5. C. 30. D. 10.

Câu 6. Trong giờ học Vật lí, 10 bạn học sinh thực hành đo cường độ của một dòng điện. Kết quả được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: mA).

25	30	30	25	30	20	25	25	30	25
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mốt của mẫu số liệu trên là

- A. 5. B. 4. C. 25. D. 30.

Câu 7. Một tài xế ô tô công nghệ ở Thành phố Hồ Chí Minh đã thống kê khoảng cách của một số chuyến xe chạy trong địa phận thành phố ở bảng sau:

Khoảng cách (km)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
------------------	--------	---------	---------	---------	---------

Số chuyến xe	28	32	66	20	4
--------------	----	----	----	----	---

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây?
A. 11,9. **B.** 21. **C.** 9,85. **D.** 10,2.

Câu 8. Trong buổi tham quan vườn quốc gia Cát Tiên, nhóm học sinh lớp 12 A 3 đã ước lượng chiều dài thân của một số cá thể chuẩn chuẩn và ghi lại trong bảng số liệu sau:

Độ dài (cm)	[2,5;3,5)	[3,5;4,5)	[4,5;5,5)	[5,5;6,5)	[6,5;7,5)
Số con	8	25	28	31	12

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây?
A. 1,29. **B.** 5,13. **C.** 2,27. **D.** 1,14.

Câu 9. Trong giờ học Vật lí, 10 bạn học sinh thực hành đo cường độ của một dòng điện. Kết quả được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: mA).

25	30	30	25	30	20	25	25	30	25
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Phương sai của mẫu số liệu trên là
A. 10. **B.** 10,25. **C.** 10,5. **D.** 10,75.

Câu 10. Bảng dưới đây ghi lại cân nặng của 20 quả măng cầu được lựa chọn ngẫu nhiên từ một lô hàng (đơn vị: kg).

1,50	1,50	1,50	1,55	1,60	1,65	1,65	1,70	1,75	1,80
1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,05	2,10	2,10	2,10

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên thuộc nửa khoảng
A. [0,2;0,3). **B.** [0,3;0,4). **C.** [0,04;0,05). **D.** [0,03;0,04).

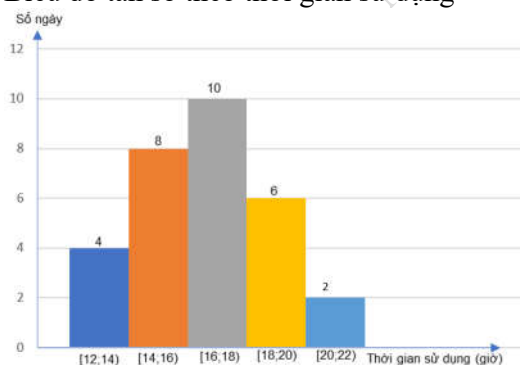
Câu 11. Bảng dưới đây ghi lại tốc độ của một số chiếc xe ô tô khi đi qua một điểm đo tốc độ.

Tốc độ (km / h)	[50;52)	[52;54)	[54;56)	[56;58)	[58;60)
Số xe ô tô	40	32	25	20	8

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần nghìn) là
A. 6,329. **B.** 6,328. **C.** 2,515. **D.** 2,516.

Câu 12. Bác Minh thống kê lại thời gian sử dụng điện thoại của mình từ khi điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi pin được sử dụng hết trong 30 ngày ở biểu đồ sau.

Biểu đồ tần số theo thời gian sử dụng



Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần nghìn) là
A. 24,079. **B.** 2,215. **C.** 4,906. **D.** 4,907.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Khi điều tra độ tuổi của dân cư trong một khu phố (đơn vị: tuổi) được kết quả cho bởi Bảng.

Nhóm	Tần số
[10;20)	18
[20;30)	31
[30;40)	40

[40; 50)	48
[50; 60)	50
[60; 70)	10
[70; 80)	2
[80; 90)	1
	$n = 200$

Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là: $R = 90$ (tuổi).

b) Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4} = \frac{200}{4} = 50$.

c) $Q_3 = 52 \frac{17}{24}$

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu lớn hơn 20.

Câu 2. Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của một số quả dưa được lựa chọn ngẫu nhiên từ một lô hàng (đơn vị: gam).

Nhóm	[1750;1770)	[1770;1790)	[1790;1810)	[1810;1830)	[1830;1850)
Tần số	12	25	38	20	5

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $n = 100$.

b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 100 gam.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_3 = 1830$.

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q = 29,6$.

Câu 3. Một trung tâm Y tế thống kê một số học sinh bị cận mắt ở trường THPT thì có 87 học sinh bị cận được ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	[0, 25; 0, 75)	[0, 75; 1, 25)	[1, 25; 1, 75)	[1, 75; 2, 25)	[2, 25; 2, 75)
Số lần	25	32	14	12	4

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

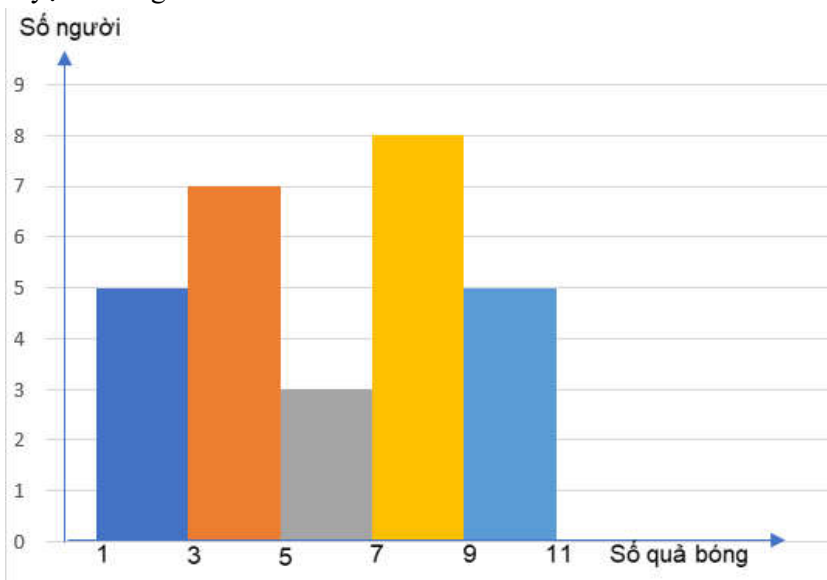
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: 2,5

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên lớn hơn 1

c) Phương sai của mẫu số liệu trên lớn hơn 0,4

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên bé hơn 0,5

Câu 4. Một huấn luyện viên môn bóng rổ thống kê lại số quả bóng được ném vào rổ của một nhóm vận động viên đang tập luyện mỗi người ném 11 lần như sau:



Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Từ biểu đồ, có thể lập được bảng tần số ghép nhóm gồm 5 nhóm biết mỗi nhóm có độ dài là 2
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên lớn hơn 5
- c) Số trung bình của mẫu số liệu bằng $\frac{85}{14}$
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên lớn hơn 3

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Bảng sau cho biết thời gian hoàn thành cự li đi bộ 10000 m của một số học sinh:

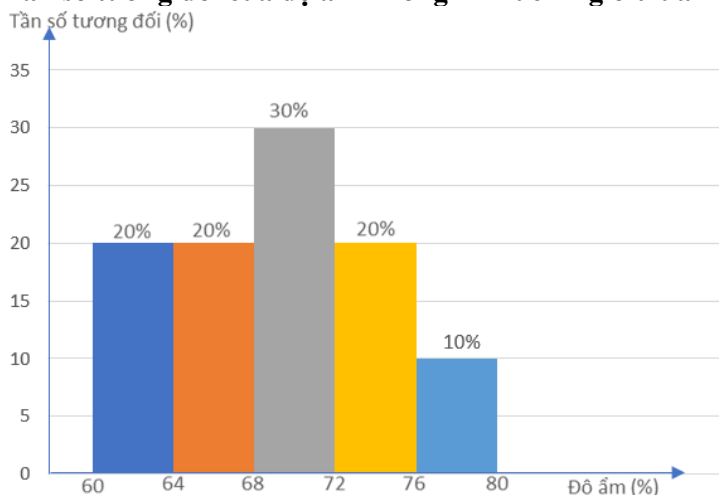
Thời gian (phút)	[70;75)	[75;80)	[80;85)	[85;90)	[90;95)
Số người	5	12	18	24	19

Hãy tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.)

Câu 2. Khi điều tra cân nặng của 115 học sinh nam khối 12, được kết quả từ 57 kg đến 82 kg. Nếu sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm để biểu diễn cân nặng của 115 học sinh này thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là bao nhiêu?

Câu 3. Người ta đo độ ẩm không khí lúc 12 giờ trưa mỗi ngày tại một địa điểm trong tháng 4. Kết quả các lần đo được biểu diễn ở biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dưới đây.

Tần số tương đối của độ ẩm không khí lúc 12 giờ trưa



Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên

Câu 4. Bạn Mai ghi lại thời gian sử dụng điện thoại di động mỗi ngày của mình trong 10 ngày liên tiếp ở bảng sau (đơn vị: phút).

150	251	73	188	165	225	235	144	160	244
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bạn Mai ghép số liệu trên thành 4 nhóm có độ dài bằng nhau, với nhóm cuối cùng là [220;270). Tính tỉ số giữa độ lệch chuẩn và trung bình mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

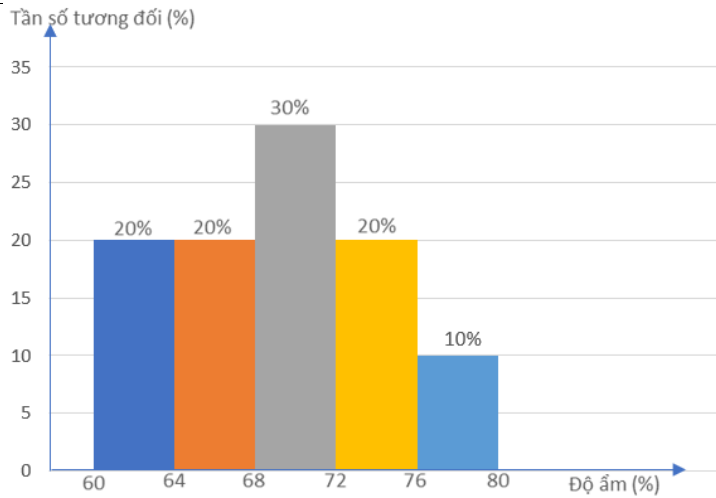
Câu 5. Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về thời gian ngủ trong ngày của các học sinh lớp 12A.

Thời gian ngủ (giờ)	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)
Số học sinh	5	12	15	3

Tính độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Người ta đo độ ẩm không khí lúc 12 giờ trưa mỗi ngày tại một địa điểm trong tháng 4. Kết quả các lần đo được biểu diễn ở biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dưới đây.

Tần số tương đối của độ ẩm không khí lúc 12 giờ trưa



Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

PHIẾU TRẢ LỜI

■ PHẦN I ■											
A	B	C	D	A	B	C	D	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;">Điểm</div> <div>Điểm phần I: đ</div> <div>Điểm phần II: đ</div> <div>Điểm phần III: đ</div> <div>Tổng: đ</div>			
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							
■ PHẦN II ■											
Câu 1		Câu 2		Câu 3		Câu 4					
Đúng	Sai	Đúng	Sai	Đúng	Sai	Đúng	Sai				
a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
d)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	d)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
■ PHẦN III ■											
Câu 1		Câu 2		Câu 3		Câu 4		Câu 5		Câu 6	
[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]		[][][][]	
- <input type="radio"/>		- <input type="radio"/>		- <input type="radio"/>		- <input type="radio"/>		- <input type="radio"/>		- <input type="radio"/>	
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Khi thống kê số khách hàng vào siêu thị trong 30 ngày đầu tiên khai trương, người ta được kết quả là bảng tần số ghép nhóm như Bảng. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là bao nhiêu?

Nhóm	Tần số
[80;100)	3
[100;120)	5
[120;140)	6
[140;160)	8
[160;180)	6
[180;200)	2
	$n = 30$

A. 120.

B. 80.

C. 20.

D. 200.

Lời giải

Chọn A

Câu 2. Khi thống kê chiều cao (đơn vị: centimét) của 120 học sinh nữ khối 12 ở một trường trung học phổ thông được kết quả từ 155 cm đến 175 cm. Nếu sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm để biểu diễn kết quả này thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu là:

A. 155.

B. 175.

C. 20.

D. 165.

Lời giải

Chọn C

Câu 3. Trong một giải bóng đá, số cổ động viên đến sân cỏ vũ mỗi trận đấu được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: nghìn người):

Số cổ động viên (nghìn người)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số trận đấu	5	12	19	21	7

Khoảng biến thiên (đơn vị: nghìn người) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 2.

B. 8.

C. 10.

D. 18.

Lời giải

Chọn C

Câu 4. Trong một giải bóng đá, số cổ động viên đến sân cỏ vũ mỗi trận đấu được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: nghìn người):

Số cổ động viên (nghìn người)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số trận đấu	5	12	19	21	7

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. [8;10).

B. [10;12).

C. [12;14).

D. [14;16).

Lời giải

Chọn B

Câu 5. Trong giờ học Vật lý, 10 bạn học sinh thực hành đo cường độ của một dòng điện. Kết quả được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: mA).

25	30	30	25	30	20	25	25	30	25
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Khoảng biến thiên (đơn vị: mA) của mẫu số liệu trên là

A. 25.

B. 5.

C. 30.

D. 10.

Lời giải

Chọn D

Sắp xếp mẫu số liệu đã cho theo thứ tự không giảm, ta được.

20	25	25	25	25	25	30	30	30	30
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là $30 - 20 = 10(mA)$.

Câu 6. Trong giờ học Vật lí, 10 bạn học sinh thực hành đo cường độ của một dòng điện. Kết quả được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: mA).

25	30	30	25	30	20	25	25	30	25
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mốt của mẫu số liệu trên là

- A. 5. B. 4. C. 25. D. 30.

Lời giải

Chọn C

Giá trị 25 xuất hiện nhiều lần nhất (5 lần) nên mốt của mẫu số liệu trên là 25.

Câu 7. Một tài xế ô tô công nghệ ở Thành phố Hồ Chí Minh đã thống kê khoảng cách của một số chuyến xe chạy trong địa phận thành phố ở bảng sau:

Khoảng cách (km)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số chuyến xe	28	32	66	20	4

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 11,9. B. 21. C. 9,85. D. 10,2.

Lời giải

Chọn D

Câu 8. Trong buổi tham quan vườn quốc gia Cát Tiên, nhóm học sinh lớp 12 A 3 đã ước lượng chiều dài thân của một số cá thể chuồn chuồn và ghi lại trong bảng số liệu sau:

Độ dài (cm)	[2,5;3,5)	[3,5;4,5)	[4,5;5,5)	[5,5;6,5)	[6,5;7,5)
Số con	8	25	28	31	12

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,29. B. 5,13. C. 2,27. D. 1,14.

Lời giải

Chọn D

Câu 9. Trong giờ học Vật lí, 10 bạn học sinh thực hành đo cường độ của một dòng điện. Kết quả được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: mA).

25	30	30	25	30	20	25	25	30	25
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Phương sai của mẫu số liệu trên là

- A. 10. B. 10,25. C. 10,5. D. 10,75.

Lời giải

Chọn B

Phương sai của mẫu số liệu trên là $S^2 = 10,25$.

Câu 10. Bảng dưới đây ghi lại cân nặng của 20 quả măng cầu được lựa chọn ngẫu nhiên từ một lô hàng (đơn vị: kg).

1,50	1,50	1,50	1,55	1,60	1,65	1,65	1,70	1,75	1,80
1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,05	2,10	2,10	2,10

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên thuộc nửa khoảng

- A. [0,2;0,3). B. [0,3;0,4). C. [0,04;0,05). D. [0,03;0,04).

Lời giải

Chọn A

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là $S \approx 0,212 \in [0,2;0,3)$.

Câu 11. Bảng dưới đây ghi lại tốc độ của một số chiếc xe ô tô khi đi qua một điểm đo tốc độ.

Tốc độ (km / h)	[50;52)	[52;54)	[54;56)	[56;58)	[58;60)
Số xe ô tô	40	32	25	20	8

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần nghìn) là

- A. 6,329. B. 6,328. C. 2,515. D. 2,516.

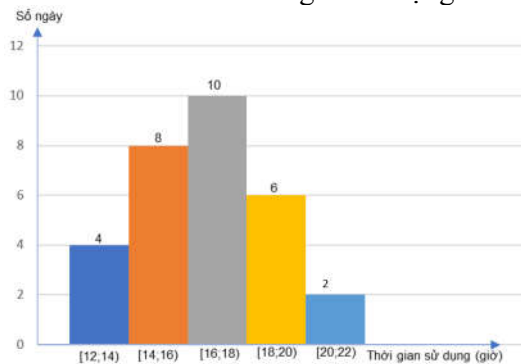
Lời giải

Chọn D

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $S \approx 2,516$.

Câu 12. Bác Minh thống kê lại thời gian sử dụng điện thoại của mình từ khi điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi pin được sử dụng hết trong 30 ngày ở biểu đồ sau.

Biểu đồ tần số theo thời gian sử dụng



Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần nghìn) là

A. 24,079.

B. 2,215.

C. 4,906.

D. 4,907.

Lời giải

Chọn D

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần nghìn) là 4,907.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Khi điều tra độ tuổi của dân cư trong một khu phố (đơn vị: tuổi) được kết quả cho bởi Bảng.

Nhóm	Tần số
[10;20)	18
[20;30)	31
[30;40)	40
[40;50)	48
[50;60)	50
[60;70)	10
[70;80)	2
[80;90)	1
	$n = 200$

Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là: $R = 90$ (tuổi).

b) Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4} = \frac{200}{4} = 50$.

c) $Q_3 = 52\frac{17}{24}$

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu lớn hơn 20.

Lời giải

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

Ta có đầu mút trái của nhóm 1 là $a_1 = 10$, đầu mút phải của nhóm 8 là $a_9 = 90$.

Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là: $R = a_9 - a_1 = 90 - 10 = 80$ (tuổi)

Trong Bảng.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[10;20)	18	18
[20;30)	31	49
[30;40)	40	89

[40;50)	48	137
[50;60)	50	187
[60;70)	10	197
[70;80)	2	199
[80;90)	1	200
	$n = 200$	

- Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4} = \frac{200}{4} = 50$.

Nhóm 3 có đầu mút trái $s = 30$, độ dài $h = 10$, tần số của nhóm $n_3 = 40$ và nhóm 2 có tần số tích lũy $cf_2 = 49$. Ta có: $Q_1 = s + \left(\frac{50 - cf_2}{n_3} \right) \cdot h = 30 + \frac{50 - 49}{40} \cdot 10 = 30,25$ (tuổi).

- Nhóm 5 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 200}{4} = 150$. Nhóm 5 có đầu mút trái $t = 50$, độ dài $l = 10$, tần số của nhóm $n_5 = 50$ và nhóm 4 có tần số tích lũy $cf_4 = 137$.

Ta có: $Q_3 = t + \left(\frac{150 - cf_4}{n_5} \right) \cdot h = 50 + \left(\frac{150 - 137}{50} \right) \cdot 10 = 52,6$ (tuổi)

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

$$\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 52,6 - 30,25 = 22,35 \text{ (tuổi)}$$

Câu 2. Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của một số quả dưa được lựa chọn ngẫu nhiên từ một lô hàng (đơn vị: gam).

Nhóm	[1750;1770)	[1770;1790)	[1790;1810)	[1810;1830)	[1830;1850)
Tần số	12	25	38	20	5

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $n = 100$.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 100 gam.
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_3 = 1830$.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q = 29,6$.

Lời giải

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

a) Đúng.

Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $n = 12 + 25 + 38 + 20 + 5 = 100$.

b) Đúng.

Giá trị nhỏ nhất của mẫu số liệu là 1750, giá trị lớn nhất của mẫu số liệu là 1850 nên khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 1850 - 1750 = 100$ (gam).

c) Sai.

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{100} là mẫu số liệu gốc gồm cân nặng của 100 quả dưa được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{75} + x_{76})$. Do $x_{75} \in [1790;1810)$ và $x_{76} \in [1810;1830)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = 1810$.

d) Đúng.

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $[1770;1790)$. Tứ phân vị thứ nhất của mẫu

$$\text{số liệu ghép nhóm là } Q_1 = 1770 + \frac{\frac{100}{4} - 12}{25} \cdot 20 = 1780,4.$$

Do đó, khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 1810 - 1780,4 = 29,6$.

Câu 3. Một trung tâm Y tế thống kê một số học sinh bị cận mắt ở trường THPT thì có 87 học sinh bị cận được ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	[0, 25; 0, 75)	[0, 75; 1, 25)	[1, 25; 1, 75)	[1, 75; 2, 25)	[2, 25; 2, 75)
Số lần	25	32	14	12	4

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: 2,5
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên lớn hơn 1
- c) Phương sai của mẫu số liệu trên lớn hơn 0,4
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên bé hơn 0,5

Lời giải

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

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $2,75 - 0,25 = 2,5$

b) Gọi x_1, x_2, \dots, x_{87} lần lượt là chỉ số mắt cận của các học sinh sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1, \dots, x_{25} \in [0, 25; 0, 75); x_{26}, \dots, x_{57} \in [0, 75; 1, 25);$

$x_{58}, \dots, x_{71} \in [1, 25; 1, 75); x_{72}, \dots, x_{83} \in [1, 75; 2, 25); x_{84}, \dots, x_{87} \in [2, 25; 2, 75).$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $x_{22} \in [0, 25; 0, 75)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu

số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 0,25 + \frac{\frac{87}{4} - 0}{25}(0,75 - 0,25) = \frac{137}{200}.$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $x_{66} \in [1, 25; 1, 75)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số

liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 1,25 + \frac{\frac{3.87}{4} - 57}{14}(1,75 - 1,25) = \frac{173}{112}.$

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

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{173}{112} - \frac{137}{200} = \frac{2407}{2800} \approx 0,86$$

c) Ta có bảng thống kê theo giá trị đại diện:

Thời gian	0,5	1	1,5	2	2,5
Số lần	25	32	14	12	4

Cỡ mẫu: $n = 87$

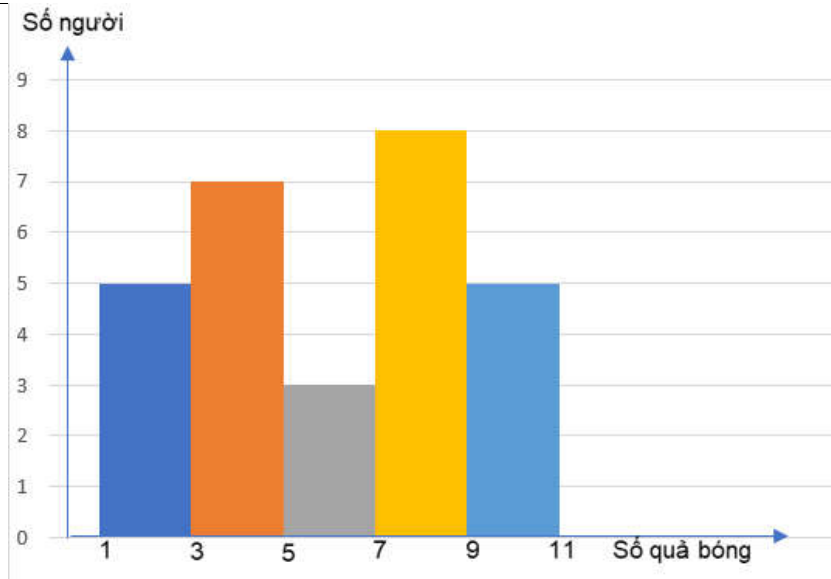
Số trung bình của mẫu số liệu: $\bar{x} = \frac{1}{87}(25.0,5 + 32.1 + 14.1,5 + 12.2 + 4.2,5) = \frac{199}{174}$

Phương sai của mẫu số liệu:

$$S^2 = \frac{1}{87}(25.0,5^2 + 32.1^2 + 14.1,5^2 + 12.2^2 + 4.2,5^2) - \left(\frac{199}{174}\right)^2 = \frac{2519}{7569} \approx 0,333$$

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là: $S = \sqrt{\frac{2519}{7569}} \approx 0,577$

Câu 4. Một huấn luyện viên môn bóng rổ thông kê lại số quả bóng được ném vào rổ của một nhóm vận động viên đang tập luyện mỗi người ném 11 lần như sau:



Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Từ biểu đồ, có thể lập được bảng tần số ghép nhóm gồm 5 nhóm biết mỗi nhóm có độ dài là 2
b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên lớn hơn 5
c) Số trung bình của mẫu số liệu bằng $\frac{85}{14}$
d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên lớn hơn 3

Lời giải

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

a) Bảng tần số ghép nhóm thỏa yêu cầu:

Số quả bóng	[1; 3)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)
Số người	5	7	3	8	5

Vậy có 5 nhóm.

b) Gọi x_1, x_2, \dots, x_{28} lần lượt là số quả bóng được ném vào rổ của các vận động viên sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1, \dots, x_5 \in [1; 3); x_6, \dots, x_{12} \in [3; 5); x_{13}, \dots, x_{15} \in [5; 7); x_{16}, \dots, x_{23} \in [7; 9);$

$x_{24}, \dots, x_{28} \in [9; 11)$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_7 + x_8) \in [3; 5)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu

$$\text{số liệu ghép nhóm là: } Q_1 = 3 + \frac{\frac{28}{4} - 5}{7} (5 - 3) = \frac{25}{7}$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $\frac{1}{2}(x_{21} + x_{22}) \in [7; 9)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số

$$\text{liệu ghép nhóm là: } Q_3 = 7 + \frac{\frac{3 \cdot 28}{4} - 15}{8} (9 - 7) = \frac{17}{2}$$

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

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{17}{2} - \frac{25}{7} = \frac{69}{14} \approx 4,93$$

c) Ta có bảng thống kê theo giá trị đại diện:

Số quả bóng đại diện	2	4	6	8	10
Số người	5	7	3	8	5

Cỡ mẫu: $n = 28$

$$\text{Số trung bình của mẫu số liệu: } \bar{x} = \frac{1}{28} (5.2 + 7.4 + 3.6 + 8.8 + 5.10) = \frac{85}{14}$$

d) Phương sai của mẫu số liệu:

$$S^2 = \frac{1}{28} (5.2^2 + 7.4^2 + 3.6^2 + 8.8^2 + 5.10^2) - \left(\frac{85}{14} \right)^2 = \frac{1539}{196}$$

$$\text{Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là: } S = \sqrt{\frac{1539}{196}} \approx 2,802.$$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Bảng sau cho biết thời gian hoàn thành cự li đi bộ 10000 m của một số học sinh:

Thời gian (phút)	[70;75)	[75;80)	[80;85)	[85;90)	[90;95)
Số người	5	12	18	24	19

Hãy tìm khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.)

Lời giải

Trả lời: 9,2

Khoảng biến thiên là $R = 95 - 70 = 25$ (phút).

Khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q \approx 9,2$.

Câu 2. Khi điều tra cân nặng của 115 học sinh nam khối 12, được kết quả từ 57 kg đến 82 kg. Nếu sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm để biểu diễn cân nặng của 115 học sinh này thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là bao nhiêu?

Lời giải

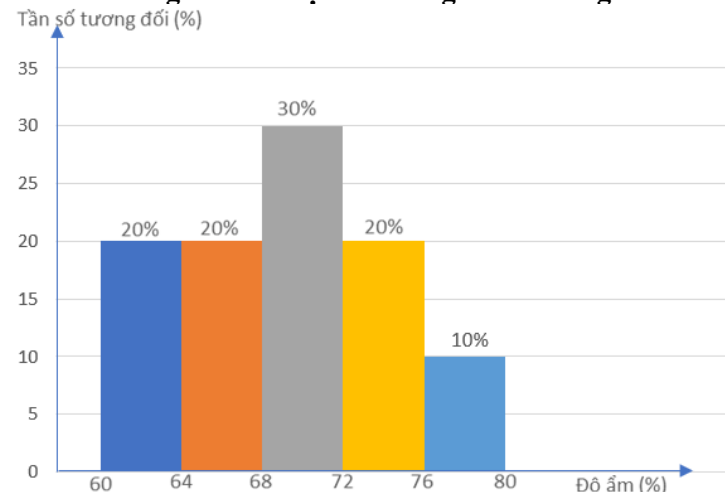
Trả lời: 25

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu không ghép nhóm là $82 - 57 = 25(kg)$.

Vì vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm cũng là $25(kg)$.

Câu 3. Người ta đo độ ẩm không khí lúc 12 giờ trưa mỗi ngày tại một địa điểm trong tháng 4. Kết quả các lần đo được biểu diễn ở biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dưới đây.

Tần số tương đối của độ ẩm không khí lúc 12 giờ trưa



Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên

Lời giải

Trả lời: 8

Bảng tần số ghép nhóm:

Độ ẩm (%)	[60;64)	[64;68)	[68;72)	[72;76)	[76;80)
Tần số	6	6	9	6	3

Cỡ mẫu là $n = 30$.

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $R = 80 - 60 = 20$ (%).

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = 73 - 65 = 8$.

Câu 4. Bạn Mai ghi lại thời gian sử dụng điện thoại di động mỗi ngày của mình trong 10 ngày liên tiếp ở bảng sau (đơn vị: phút).

150	251	73	188	165	225	235	144	160	244
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bạn Mai ghép số liệu trên thành 4 nhóm có độ dài bằng nhau, với nhóm cuối cùng là $[220; 270)$. Tính tỉ số giữa độ lệch chuẩn và trung bình mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 0,3

Bảng số liệu ghép nhóm:

Thời gian sử dụng	$[70; 120)$	$[120; 170)$	$[170; 220)$	$[220; 270)$
Số ngày	1	4	1	4

$$\bar{X} = 185; s^2 = 2900; s = \sqrt{2900}; \frac{s}{\bar{X}} = \frac{\sqrt{2900}}{185} \approx 0,3.$$

Câu 5. Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau về thời gian ngủ trong ngày của các học sinh lớp 12A.

Thời gian ngủ (giờ)	$[6,5; 7)$	$[7; 7,5)$	$[7,5; 8)$	$[8; 8,5)$
Số học sinh	5	12	15	3

Tính độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 0,39

Chọn giá trị đại diện cho mỗi nhóm số liệu ta có mẫu số liệu sau:

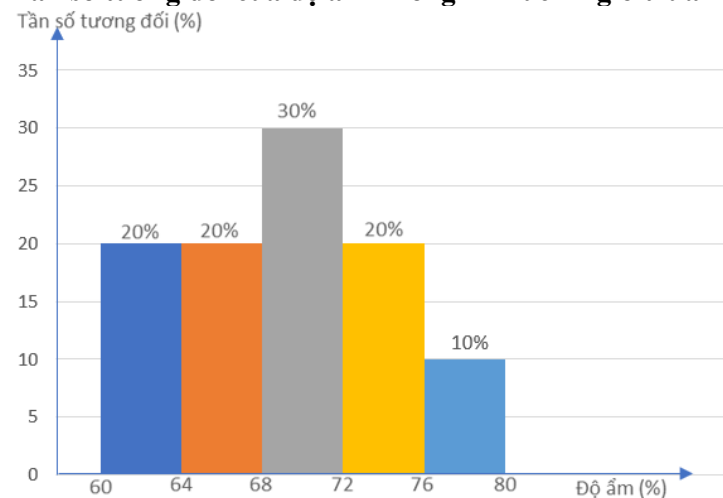
Giá trị đại diện (giờ)	6,75	7,25	7,75	8,25
Số học sinh	5	12	15	3

$$\text{Số trung bình là: } \bar{x} = \frac{1}{35} (5 \cdot 6,75 + 12 \cdot 7,25 + 15 \cdot 7,75 + 3 \cdot 8,25) \approx 7,48$$

$$\text{Độ lệch chuẩn là: } s = \sqrt{\frac{1}{35} (5 \cdot 6,75^2 + \dots + 3 \cdot 8,25^2) - 7,48^2} \approx 0,39$$

Câu 6. Người ta đo độ ẩm không khí lúc 12 giờ trưa mỗi ngày tại một địa điểm trong tháng 4. Kết quả các lần đo được biểu diễn ở biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dưới đây.

Tần số tương đối của độ ẩm không khí lúc 12 giờ trưa



Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 5

Bảng tần số ghép nhóm:

Độ ẩm (%)	$[60; 64)$	$[64; 68)$	$[68; 72)$	$[72; 76)$	$[76; 80)$
-----------	------------	------------	------------	------------	------------

Tần số	6	6	9	6	3
--------	---	---	---	---	---

Cỡ mẫu là $n = 30$.

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $S^2 = 24,96$.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là $S = \sqrt{24,96} \approx 5$.

Nguyễn Bảo Vương

BÀI KIỂM TRA KIẾN THỨC BÀI HỌC
KHOẢNG BIẾN THIÊN, KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

- Câu 1.** Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 50 khách hàng mua nước giải khát ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	Tần số
[15; 20)	4
[20; 25)	15
[25; 30)	19
[30; 35)	7
[35; 40)	5
	$n = 50$

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

- A.** 15. **B.** 5. **C.** 35. **D.** 50.
- Câu 2.** Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu quần mới. Người phỏng vấn yêu cầu cho điểm mẫu quần đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày theo mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở Bảng. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[50; 60)	3	3
[60; 70)	5	8
[70; 80)	25	33
[80; 90)	4	37
[90; 100)	3	40
	$n = 40$	

- A.** 75. **B.** 70,8. **C.** 78,8. **D.** 74,8.
- Câu 3.** Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về doanh thu (tỉ USD) của 20 hãng xe ô tô có doanh thu cao nhất thế giới năm 2023. (Nguồn: Business Research Insights, wiki)

Nhóm	Tần số
[50; 100)	10
[100; 150)	3
[150; 200)	4
[200; 250)	1
[250; 300)	1
[300; 350)	1
	$n = 20$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu đó bằng:

- A.** 300. **B.** 100. **C.** 275. **D.** 175.
- Câu 4.** Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi Bảng. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

Nhóm	Tần số
$[a_1; a_2)$	n_1
$[a_2; a_3)$	n_2
...	...
$[a_m; a_{m+1})$	n_m
	n

- A.** $a_{m+1} - a_1$. **B.** $a_{m+1} - a_m$. **C.** $n_m - n_1$. **D.** $n - n_m$.

Câu 5. Xét mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai, tứ phân vị thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2 và Q_3 . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

- A. $Q_2 - Q_1$. B. $Q_3 - Q_2$. C. $Q_3 - Q_1$. D. $Q_3 - 2Q_2 + Q_1$.

Câu 6. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi Bảng. Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
...		
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

- A. $\bar{x} = \sqrt{\frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \dots + n_mx_m^2}{m}}$. B. $\bar{x} = \sqrt{\frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \dots + n_mx_m^2}{n}}$.
- C. $\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_mx_m}{m}$. D. $\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_mx_m}{n}$.

Câu 7. Khi thống kê chiều cao (đơn vị: centimét) của học sinh lớp 12 A, người ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm như Bảng. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

Nhóm	Tần số
[155;160)	2
[160;165)	5
[165;170)	21
[170;175)	11
[175;180)	1
	$n = 40$

- A. 25cm. B. 5cm. C. 20cm. D. 180cm.

Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Tần số	2	8	7	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 2. B. 6. C. 8. D. 10.

Câu 9. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Tần số	2	8	7	3

Khoảng tứ phân vị (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 2,68. B. 4. C. 6. D. 7,43.

Câu 10. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Tần số	2	8	7	3

Nếu thay các nhóm tương ứng bằng $[3;5), [5;7), [7;9), [9;11)$ thì khoảng biến thiên sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng. B. Giảm. C. Không thay đổi.

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Tần số	2	8	7	3

Nếu thay các nhóm tương ứng bằng $[3;5), [5;7), [7;9), [9;11)$ thì khoảng tứ phân vị sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng. B. Giảm. C. Không thay đổi.

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Tần số	2	8	7	3

Nếu thay các tần số tương ứng bằng 1,9,9,1 thì khoảng biến thiên sẽ thay đổi như thế nào?

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không thay đổi.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc 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.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40;50)	5	5
[50;60)	8	13
[60;70)	25	38
[70;80)	20	58
[80;90)	2	60
	$n = 60$	

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

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 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. Bảng sau cho ta 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. (Nguồn: <https://bandolamnghiep.com>)

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
	$n = 60$

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Tỉ lệ che phủ rừng trung bình 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 3. 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 4cm. Bảng 1 và Bảng 2 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.

Nhóm	Tần số
[20;25)	2
[25;30)	16
[30;35)	20
[35;40)	2
	$n = 40$

Bảng 1

Nhóm	Tần số
[20;25)	5

[25;30)	9
[30;35)	25
[35;40)	1
	$n = 40$

Bảng 2

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- Chiều cao trung bình của mỗi cây do hai bạn An và Bình trồng không bằng nhau.
- Khoảng biến thiên của cả hai mẫu số liệu trên là 20.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở Bảng 1 là 5,5.
- Chiều cao của các cây mà bạn Bình trồng đồng đều hơn các cây mà bạn An trồng.

Câu 4. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 50 khách hàng mua nước giải khát ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[15;20)	4	4
[20;25)	15	19
[25;30)	19	38
[30;35)	7	45
[35;40)	5	50
	$n = 50$	

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- Nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4} = \frac{50}{4} = 12,5$.
- $Q_1 = \frac{137}{6}$ (nghìn đồng).
- $Q_3 = 29$ (nghìn đồng).
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\frac{401}{57}$ (nghìn đồng).

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

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?

Câu 2. Bảng sau cho ta bảng tần số ghép nhóm về số liệu thống kê chiều dài đường bờ biển (đơn vị: kilômét) của 28 tỉnh, thành phố có giáp biển ở Việt Nam.

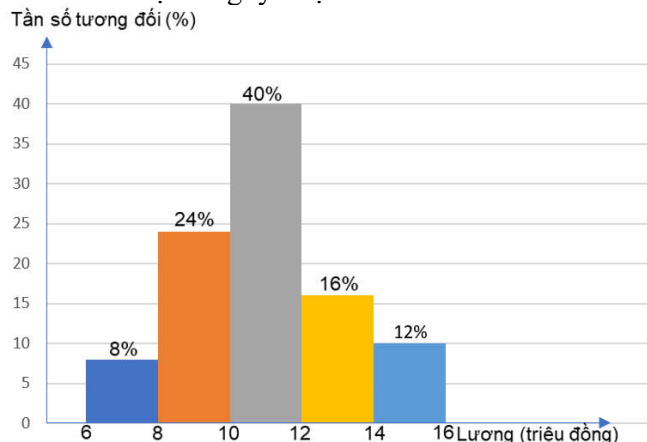
(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

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

Nhóm	Tần số
[0;100)	13
[100;200)	11

[200;300)	3
[300;400)	1
	$n = 28$

Câu 3. Lương tháng của 50 nhân viên một công ty được biểu diễn ở biểu đồ sau:



Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (đơn vị: triệu đồng). Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Câu 4. Bác Tuấn kiểm tra cân nặng của 40 quả trứng được lựa chọn ngẫu nhiên từ một trang trại và ghi kết quả vào bảng dữ liệu ghép nhóm sau:

Cân nặng (gam)	[75;80)	[80;85)	[85;90)	[90;95)	[95;100)
Tần số tương đối	25%	35%	25%	10%	5%

Tính tỉ số của khoảng tứ phân vị và khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 5. Bảng tần số tương đối ghép nhóm sau đây ghi lại huyết áp tâm thu của 80 người cao tuổi ở một khu vực (đơn vị: mmHg).

Nhóm	[120;125)	[125;130)	[130;135)	[135;140)	[140;145)
Tần số tương đối	5%	10%	15%	25%	45%

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 6. Chiều cao của các cây bạch đàn (đơn vị: m) ở một khu vườn được ghi lại ở bảng sau.

Nhóm	[8;9)	[9;10)	[10;11)	[11;12)	[12;13)
Tần số	6	9	15	27	3

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

PHIẾU TRẢ LỜI

PHẦN I

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	A	B	C	D
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Điểm
Điểm phần I: đ
Điểm phần II: đ
Điểm phần III: đ
Tổng: đ

PHẦN II

Câu 1	Câu 2
Đúng Sai	Đúng Sai
a) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
b) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
c) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
d) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

Câu 3	Câu 4
Đúng Sai	Đúng Sai
a) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
b) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
c) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
d) <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

PHẦN III

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>	- <input type="radio"/>
, <input type="radio"/> <input type="radio"/>	, <input type="radio"/> <input type="radio"/>	, <input type="radio"/> <input type="radio"/>	, <input type="radio"/> <input type="radio"/>	, <input type="radio"/> <input type="radio"/>	, <input type="radio"/> <input type="radio"/>
0 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	0 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
1 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 50 khách hàng mua nước giải khát ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	Tần số
[15; 20)	4
[20; 25)	15
[25; 30)	19
[30; 35)	7
[35; 40)	5
	$n = 50$

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

A. 15.

B. 5.

C. 35.

D. 50.

Lời giải

Trong mẫu số liệu ghép nhóm đó, ta có: đầu mút trái của nhóm 1 là $a_1 = 15$, đầu mút phải của nhóm 5 là $a_6 = 40$.

Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

$$R = a_6 - a_1 = 40 - 15 = 35 \text{ (nghìn đồng)}.$$

Chọn C

Câu 2. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu quần mới. Người phỏng vấn yêu cầu cho điểm mẫu quần đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày theo mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở Bảng. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó là:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[50; 60)	3	3
[60; 70)	5	8
[70; 80)	25	33
[80; 90)	4	37
[90; 100)	3	40
	$n = 40$	

A. 75.

B. 70,8.

C. 78,8.

D. 74,8.

Lời giải

Số phần tử của mẫu là $n = 40$. Ta có: $\frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$ mà $8 < 20 < 33$. Suy ra nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 20. Xét nhóm 3 có $r = 70$; $d = 10$; $n_3 = 25$ và nhóm 2 có $cf_2 = 8$.

Trung vị của mẫu số liệu đó là: $M_e = 70 + \left(\frac{20 - 8}{25} \right) \cdot 10 = 74,8$. **Chọn D**

Câu 3. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về doanh thu (tỉ USD) của 20 hãng xe ô tô có doanh thu cao nhất thế giới năm 2023. (Nguồn: Business Research Insights, wiki)

Nhóm	Tần số
[50; 100)	10
[100; 150)	3
[150; 200)	4
[200; 250)	1
[250; 300)	1
[300; 350)	1
	$n = 20$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu đó bằng:

A. 300.

B. 100.

C. 275.

D. 175.

Lời giải

Chọn D

Câu 4. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi Bảng. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

Nhóm	Tần số
$[a_1; a_2)$	n_1
$[a_2; a_3)$	n_2
...	...
$[a_m; a_{m+1})$	n_m
	n

A. $a_{m+1} - a_1$.

B. $a_{m+1} - a_m$.

C. $n_m - n_1$.

D. $n - n_m$.

Lời giải

Chọn A

Câu 5. Xét mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai, tứ phân vị thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2 và Q_3 . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

A. $Q_2 - Q_1$.

B. $Q_3 - Q_2$.

C. $Q_3 - Q_1$.

D. $Q_3 - 2Q_2 + Q_1$.

Lời giải

Chọn C

Câu 6. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi Bảng. Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
....		
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

A. $\bar{x} = \sqrt{\frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_m x_m^2}{m}}$.

B. $\bar{x} = \sqrt{\frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_m x_m^2}{n}}$.

C. $\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_m x_m}{m}$.

D. $\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_m x_m}{n}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 7. Khi thống kê chiều cao (đơn vị: centimét) của học sinh lớp 12 A, người ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm như Bảng. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng:

Nhóm	Tần số
[155;160)	2
[160;165)	5
[165;170)	21
[170;175)	11
[175;180)	1
	$n = 40$

A. 25cm.

B. 5cm.

C. 20cm.

D. 180cm.

Lời giải

Chọn A

Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
----------------	--------	--------	--------	---------

Tần số	2	8	7	3
--------	---	---	---	---

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 2.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

Lời giải

Chọn C

Câu 9. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi (năm)	thọ	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số		2	8	7	3

Khoảng tứ phân vị (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 2,68.

B. 4,

C. 6,

D. 7,43.

Lời giải

Chọn A

Câu 10. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi (năm)	thọ	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số		2	8	7	3

Nếu thay các nhóm tương ứng bằng [3; 5), [5; 7), [7; 9), [9; 11) thì khoảng biến thiên sẽ thay đổi như thế nào?

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không thay đổi.

Lời giải

Chọn C

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi (năm)	thọ	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số		2	8	7	3

Nếu thay các nhóm tương ứng bằng [3; 5), [5; 7), [7; 9), [9; 11) thì khoảng tứ phân vị sẽ thay đổi như thế nào?

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không thay đổi.

Lời giải

Chọn C

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi (năm)	thọ	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số		2	8	7	3

Nếu thay các tần số tương ứng bằng 1, 9, 9, 1 thì khoảng biến thiên sẽ thay đổi như thế nào?

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không thay đổi.

Lời giải

Chọn C

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc 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.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 50)	5	5
[50; 60)	8	13
[60; 70)	25	38
[70; 80)	20	58
[80; 90)	2	60
	$n = 60$	

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

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 nhất Q_1 của mẫu số liệu trên là 60,8 (nghìn đồng).
 d) Một của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).

Lời giải

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

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

$$\bar{x} = \frac{5.45 + 8.55 + 25.65 + 20.75 + 2.85}{60} = 66 \text{ (nghìn đồng).}$$

Số phần tử của mẫu là $n = 60$. Ta có: $\frac{n}{2} = \frac{60}{2} = 30$ mà $13 < 30 < 38$. Suy ra nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 30. Xét nhóm 3 có $r = 60$; $d = 10$; $n_3 = 25$ và nhóm 2 có $cf_2 = 13$.

Trung vị của mẫu số liệu đó là: $M_e = 60 + \left(\frac{30 - 13}{25} \right) \cdot 10 = 66,8$ (nghìn đồng). Ta có:

$\frac{n}{4} = \frac{60}{4} = 15$ mà $13 < 15 < 38$. Suy ra nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 15. Xét nhóm 3 có $r = 60$; $d = 10$; $n_3 = 25$ và nhóm 2 có $cf_2 = 13$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu đó là: $Q_1 = 60 + \left(\frac{15 - 13}{25} \right) \cdot 10 = 60,8$ (nghìn đồng).

Ta thấy nhóm 3 là nhóm có tần số lớn nhất với $u = 60$; $g = 10$; $n_3 = 25$. Nhóm 2 có tần số $n_2 = 8$, nhóm 4 có tần số $n_4 = 20$.

Một của mẫu số liệu đó là: $M_o = 60 + \left(\frac{25 - 8}{2 \cdot 25 - 8 - 20} \right) \cdot 10 \approx 68$ (nghìn đồng).

Câu 2. Bảng sau cho ta 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. (Nguồn: <https://bandolamnghep.com>)

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
	$n = 60$

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Tỉ lệ che phủ rừng trung bình 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) Một của mẫu số liệu trên là 5%.

Lời giải

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

Tỉ lệ che phủ rừng trung bình trên một tỉnh, thành phố là:

$$\bar{x} = \frac{17.5 + 6.15 + 3.25 + 4.35 + 9.45 + 15.55 + 5.65 + 1.75}{60} = \frac{101}{3} (\%) > 33(\%).$$

Trung vị của mẫu số liệu đó là:

$$M_e = 30 + \left(\frac{30-26}{4} \right) \cdot 10 = 40(\%).$$

Theo bảng thống kê thì có 17 tỉnh, thành phố có tỉ lệ che phủ rừng nhỏ hơn 10%. Một của mẫu số liệu đó là:

$$M_o = 0 + \left(\frac{17-0}{2 \cdot 17 - 0 - 6} \right) \cdot 10 \approx 6(\%).$$

Câu 3. 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 4cm. Bảng 1 và Bảng 2 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.

Nhóm	Tần số
[20; 25)	2
[25; 30)	16
[30; 35)	20
[35; 40)	2
	$n = 40$

Bảng 1

Nhóm	Tần số
[20; 25)	5
[25; 30)	9
[30; 35)	25
[35; 40)	1
	$n = 40$

Bảng 2

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- 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 1 là 5,5.
- d) Chiều cao của các cây mà bạn Bình trồng đồng đều hơn các cây mà bạn An trồng.

Lời giải

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

Chiều cao trung bình của cây do bạn An trồng là: $\bar{x}_A = 30,25$ (cm).

Chiều cao trung bình của cây do bạn Bình trồng là: $\bar{x}_B = 30,25$ (cm).

Suy ra chiều cao trung bình của mỗi cây do hai bạn An và Bình trồng là bằng nhau. Khoảng biến thiên của cả hai mẫu số liệu là $40 - 20 = 20$.

Xét mẫu số liệu ở Bảng 1.

- Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu đó là: $Q_1 = 25 + \left(\frac{10-2}{16} \right) \cdot 5 = 27,5$ (cm)

- Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu đó là: $Q_3 = 30 + \left(\frac{30-18}{20} \right) \cdot 5 = 33$ (cm).

Suy ra khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ở Bảng 1 là $33 - 27,5 = 5,5$.

Phương sai của mẫu số liệu ở Bảng 1 là: $s_A^2 = 11,1875$.

Phương sai của mẫu số liệu ở Bảng 2 là: $s_B^2 = 13,6875$.

Suy ra $s_A^2 < s_B^2$. Vậy chiều cao của các cây mà bạn An trồng đồng đều hơn các cây mà bạn Bình trồng.

Câu 4. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 50 khách hàng mua nước giải khát ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[15; 20)	4	4

[20; 25)	15	19
[25; 30)	19	38
[30; 35)	7	45
[35; 40)	5	50
	$n = 50$	

Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4} = \frac{50}{4} = 12,5$.

b) $Q_1 = \frac{137}{6}$ (nghìn đồng).

c) $Q_3 = 29$ (nghìn đồng).

d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\frac{401}{57}$ (nghìn đồng).

Lời giải

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

- Nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4} = \frac{50}{4} = 12,5$. Nhóm 2 có đầu mút trái $s = 20$, độ dài $h = 5$, tần số của nhóm $n_2 = 15$ và nhóm 1 có tần số tích lũy $cf_1 = 4$. Ta

có: $Q_1 = s + \left(\frac{12,5 - cf_1}{n_2} \right) \cdot h = 20 + \frac{12,5 - 4}{15} \cdot 5 = \frac{137}{6}$ (nghìn đồng)

- Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 50}{4} = 37,5$.

Nhóm 3 có đầu mút trái $t = 25$, độ dài $l = 5$, tần số của nhóm $n_3 = 19$ và nhóm 2 có tần số tích lũy $cf_2 = 19$. Ta có: $Q_3 = t + \left(\frac{37,5 - cf_2}{n_3} \right) \cdot l = 25 + \frac{37,5 - 19}{19} \cdot 5 = \frac{1135}{38}$ (nghìn đồng)

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

$$\Delta Q = Q_3 - Q_1 = \frac{1135}{38} - \frac{137}{6} = \frac{401}{57} \approx 7,035 \text{ (nghìn đồng)}$$

Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

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?

Lời giải

Trả lời: 375

Lập mẫu số liệu ghép nhóm bao gồm cả tần số tích lũy như ở Bảng.

Số phần tử của mẫu là $n = 40$. Ta có: $\frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$ mà $15 < 20 < 22$. Suy ra nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 20. Xét nhóm 3 có $r = 50$; $d = 5$; $n_3 = 7$ và nhóm 2 có $cf_2 = 15$.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 45)	4	4
[45; 50)	11	15
[50; 55)	7	22
[55; 60)	8	30
[60; 65)	8	38
[65; 70)	2	40
	$n = 40$	

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó là: $M_e = 50 + \left(\frac{20 - 15}{7} \right) \cdot 5 = \frac{375}{7} (km/h)$. Suy ra $a = 375$.

Câu 2. Bảng sau cho ta bảng tần số ghép nhóm về số liệu thống kê chiều dài đường bờ biển (đơn vị: kilômét) của 28 tỉnh, thành phố có giáp biển ở Việt Nam.

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

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

Nhóm	Tần số
[0; 100)	13
[100; 200)	11
[200; 300)	3
[300; 400)	1
	$n = 28$

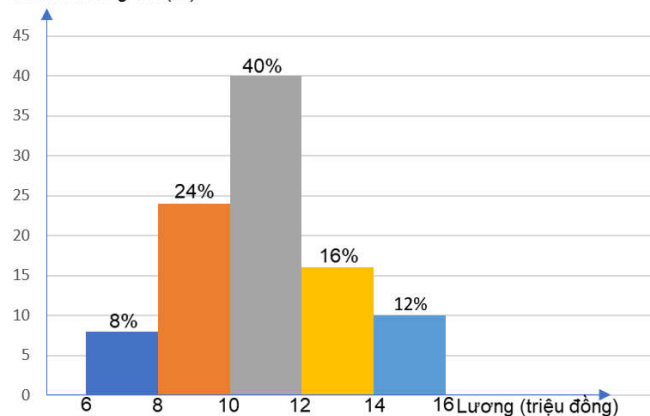
Lời giải

Trả lời: 109

Trung vị của mẫu số liệu đó bằng khoảng 109 km.

Câu 3. Lương tháng của 50 nhân viên một công ty được biểu diễn ở biểu đồ sau:

Tần số tương đối (%)



Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (đơn vị: triệu đồng). Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Lời giải

Trả lời: 2,96

Ta có bảng tần số ghép nhóm:

Nhóm	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)
Tần số	4	12	20	8	6

Tứ phân vị thứ nhất $Q_1 = \frac{113}{12}$.

Tứ phân vị thứ ba $Q_3 = \frac{99}{8}$.

Khoảng tứ phân vị $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{71}{24} \approx 2,96$.

Câu 4. Bác Tuấn kiểm tra cân nặng của 40 quả trứng được lựa chọn ngẫu nhiên từ một trang trại và ghi kết quả vào bảng dữ liệu ghép nhóm sau:

Cân nặng (gam)	[75;80)	[80;85)	[85;90)	[90;95)	[95;100)
Tần số tương đối	25%	35%	25%	10%	5%

Tính tỉ số của khoảng tứ phân vị và khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

Trả lời: 0,32

Bảng tần số ghép nhóm:

Nhóm	[75;80)	[80;85)	[85;90)	[90;95)	[95;100)
Tần số	10	14	10	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $100 - 75 = 25(g)$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = 80$; tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = 88$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $80 - 88 = 8$.

Tỉ số của khoảng tứ phân vị và khoảng biến thiên là $8 : 25 = 0,32$.

Câu 5. Bảng tần số tương đối ghép nhóm sau đây ghi lại huyết áp tâm thu của 80 người cao tuổi ở một khu vực (đơn vị: mmHg).

Nhóm	[120;125)	[125;130)	[130;135)	[135;140)	[140;145)
Tần số tương đối	5%	10%	15%	25%	45%

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

Trả lời: 142

Bảng tần số ghép nhóm

Nhóm	[120;125)	[125;130)	[130;135)	[135;140)	[140;145)
Tần số	4	8	12	20	36

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là $M_o \approx 142$.

Câu 6. Chiều cao của các cây bạch đàn (đơn vị: m) ở một khu vườn được ghi lại ở bảng sau.

Nhóm	[8;9)	[9;10)	[10;11)	[11;12)	[12;13)
Tần số	6	9	15	27	3

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 1,56

Ta tính được: $Q_1 = 10, Q_3 = \frac{104}{9} \Rightarrow \Delta_Q \approx 1,56$