

MỤC LỤC

♦ CHƯƠNG 3. THỐNG KÊ	2
▶ BÀI 1. MẪU GHÉP LỚP	2
Ⓐ. Tóm tắt kiến thức	2
Ⓑ. Phân dạng toán cơ bản	3
♦ Dạng 1: Mẫu số liệu ghép nhóm. Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu	3
♦ Dạng 2: Xác định số trung bình cộng, mốt của mẫu số liệu ghép nhóm	6
Ⓒ. Dạng toán rèn luyện	9
♦ Dạng 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn	9
♦ Dạng 2: Câu trắc nghiệm đúng, sai	10
♦ Dạng 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn	21

A. Tóm tắt kiến thức

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 $[u_j; u_{j+1})$ với $1 \leq j \leq k$, 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 $\frac{1}{2}(u_1 + u_2)$.

Khoảng tuổi	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số khách hàng nữ	3	?	?	?	?

- Hiệu $u_{j+1} - u_j$ được gọi là **độ dài** của nhóm $[u_j; u_{j+1})$.

2. Số trung bình

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 là $\bar{x}$ được tính như sau:
- $\bar{x} = \frac{n_1 c_1 + \dots + n_k c_k}{n}$
- Trong đó, $n = n_1 + \dots + n_k$ là cỡ mẫu.

✍ **Ý nghĩa:**

- 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.

3. Mốt

- ✓ **Nhóm chứa mốt** của mẫu số liệu ghép nhóm là nhóm có tần số lớn nhất.
- ✓ Giả sử nhóm chứa mốt là $[u_m; u_{m+1})$, khi đó mốt của **mẫu số liệu ghép nhóm**, kí hiệu là M_o , được xác định bởi công thức
$$M_o = u_m + \frac{n_m - n_{m-1}}{(n_m - n_{m-1}) + (n_m - n_{m+1})} \cdot (u_{m+1} - u_m)$$

Chú ý:

- ✓ Nếu không có nhóm kề trước của nhóm chứa mốt thì $n_{m-1} = 0$.
- ✓ Nếu không có nhóm kề sau của nhóm chứa mốt thì $n_{m+1} = 0$.

Ý nghĩa của mốt của mẫu số liệu ghép nhóm

- ✓ Mốt của mẫu số liệu không ghép nhóm là giá trị có khả năng xuất hiện cao nhất khi lấy mẫu. Mốt của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm M_o xấp xỉ với mốt của mẫu số liệu không ghép nhóm.
- ✓ Các giá trị nằm xung quanh M_o thường có khả năng xuất hiện cao hơn các giá trị khác.
- ✓ Một mẫu số liệu ghép nhóm có thể có nhiều nhóm chứa mốt và nhiều mốt.

B. Phân dạng toán cơ bản

♦ Dạng 1: Mẫu số liệu ghép nhóm. Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu

Các ví dụ minh họa

Câu 1: Bảng 4 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm. Hãy cho biết:

- Mẫu số liệu đó có bao nhiêu số liệu; bao nhiêu nhóm;
- Tần số của mỗi nhóm.

Nhóm	Tần số
[0;10)	8
[10;20)	7
[20;30)	9
[30;40)	6
	$n = 30$

Bảng 4

Lời giải

Từ Bảng 4, ta thấy:

- Mẫu số liệu đó gồm 30 số liệu và 4 nhóm.
- Tần số của các nhóm 1,2, 3,4 lần lượt là 8,7,9,6.

Câu 2: Mẫu số liệu dưới đây ghi lại tốc độ của 42 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h):

47,5	49,5	46	51	52,5	45	61
42	67	48	63	65	62,5	49,5
43,5	41	57,5	63,5	56,5	53	48
61,5	46	57	69	44,5	52	50
45	55	47	60	67,5	62	58
56	51,5	57,5	59	52	43	56

Lập bảng tần số ghép nhóm bao gồm cả tần số tích lũy cho mẫu số liệu trên có sáu nhóm ứng với sáu nửa khoảng:

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

Lời giải

Bảng tần số ghép nhóm bao gồm cả tần số tích lũy như ở Bảng 5:

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
	$n = 42$	

Bảng 5

Câu 3: Một bưu tá thống kê lại số bưu phẩm gửi đến một cơ quan mỗi ngày trong tháng 6/2022 ở bảng sau:

30	32	28	34	37	26	44	24	22	38
34	20	30	27	28	34	38	32	42	39
43	42	32	26	36	32	37	24	29	32

a) Tính số trung bình và một của mẫu số liệu trên.

b) Tổng hợp lại số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Số bưu phẩm	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]	[40; 44]
Số ngày	?	?	?	?	?

c) Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Giải

a) Số trung bình của mẫu số liệu là 32,4. Một của mẫu số liệu là 32.

b) Bảng tần số ghép nhóm.

Số bưu phẩm	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]	[40; 44]
Số ngày	4	6	10	6	4

c) Do số bưu phẩm là số nguyên nên ta hiệu chỉnh lại bảng tần số ghép nhóm như sau:

Số bưu phẩm	[19, 5; 24, 5)	[24, 5; 29, 5)	[29, 5; 34, 5)	[34, 5; 39, 5)	[39, 5; 44, 5)
Giá trị đại diện	22	27	32	37	42
Số ngày	4	6	10	6	4

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x} = \frac{4.22 + 6.27 + 10.32 + 6.37 + 4.42}{30} = 32.$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [29, 5; 34, 5) .

Do đó: $u_m = 29,5; n_{m-1} = 6; n_m = 10; n_{m+1} = 6; u_{m+1} - u_m = 34,5 - 29,5 = 5$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là $M_o = 29,5 + \frac{10-6}{(10-6)+(10-6)} \cdot 5 = 32$.

Câu 4: Kết quả khảo sát cân nặng của 20 quả cam Canh ở mỗi 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 Canh ở lô hàng 1	1	4	5	4	6
Số quả cam Canh ở lô hàng 2	2	3	6	4	5

a) Hãy ước lượng cân nặng trung bình của mỗi quả cam Canh ở lô hàng 1 và lô hàng 2.

b) Nếu so sánh theo số trung bình thì cam Canh ở lô hàng nào nặng hơn?

Lời giải

Ta có bảng thống kê số lượng cam Canh theo giá trị đại diện:

Cân nặng đại diện (g)	105	115	125	135	145
Số quả cam Canh ở lô hàng 1	1	4	5	4	6
Số quả cam Canh ở lô hàng 2	2	3	6	4	5

a) Cân nặng trung bình của mỗi quả cam Canh ở lô hàng 1 là

$$(1.105 + 4.115 + 5.125 + 4.135 + 6.145) : 20 = 130(g).$$

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam Canh ở lô hàng 2 là

$$(2.105 + 3.115 + 6.125 + 4.135 + 5.145) : 20 = 128,5(g).$$

b) Nếu so sánh theo số trung bình thì số cam Canh ở lô hàng 1 nặng hơn số cam Canh ở lô hàng

Câu 5: 100 người thực hiện bài trắc nghiệm để đo chỉ số IQ , kết quả thu được như sau:

Chỉ số IQ	Dưới 70	[70;85)	[85;115)	[115;130)	[130;145)	Từ 145 trở lên
Số người	2	15	45	20	15	3

a) Nêu các nhóm số liệu và tần số tương ứng.

b) Người có chỉ số IQ từ 85 đến dưới 115 là ở mức trung bình. Xác định tỉ lệ người có IQ cao hơn mức trung bình.

Lời giải

a) Các nhóm số liệu gồm Dưới 70; $[70;85)$; $[85;115)$; $[115;130)$; $[130;145)$;

Từ 145 trở lên với tần số tương ứng là 2,15,45,20,15,3.

b) Số người có chỉ số IQ cao hơn mức trung bình là $20+15+3=38$. Vậy tỉ lệ người có chỉ số IQ cao hơn mức trung bình là $38/100=38\%$.

Câu 6: Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), thiếu máu là tình trạng giảm lượng huyết sắc tố (Hb) dẫn tới sự thiếu cung cấp oxygen cho các mô trong cơ thể. Đối với nam giới trên 15 tuổi, chỉ số Hb (đơn vị tính là g/l) lớn hơn hoặc bằng 130 được xem là không bị thiếu máu, từ 110 đến dưới 130 là thiếu máu mức nhẹ, từ 80 đến dưới 110 là thiếu máu mức vừa, dưới 80 là mức nặng. Đo chỉ số Hb của một số học sinh nam lớp 12 cho kết quả như sau:

132,135,137,131,129,125,140,147,138,137,128,112,

127,129,125,98,139,138,139,141,140,105,136,133,

137,138,108,133,136,141,144,134,136,137,142.

Ghép nhóm cho mẫu số liệu này theo mức độ thiếu máu.

Lời giải

Có 25 học sinh có chỉ số Hb từ 130 trở lên (không bị thiếu máu), 7 học sinh có chỉ số Hb từ 110 đến dưới 130 (thiếu máu mức nhẹ), 3 học sinh có chỉ số Hb từ 80 đến dưới 110 (thiếu máu mức trung bình). Ta có mẫu số liệu ghép nhóm:

Chỉ số Hb (g/l)	Từ 130 trở lên	$[110;130)$	$[80;110)$
Số học sinh	25	7	3

♦Dạng ②: Xác định số trung bình cộng, một của mẫu số liệu ghép nhóm

📖 Các ví dụ minh họa

Câu 7: Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở Bảng 5 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải

Từ mẫu số liệu ghép nhóm được cho ở Bảng 5, ta có bảng tần số ghép nhóm như ở Bảng 6:

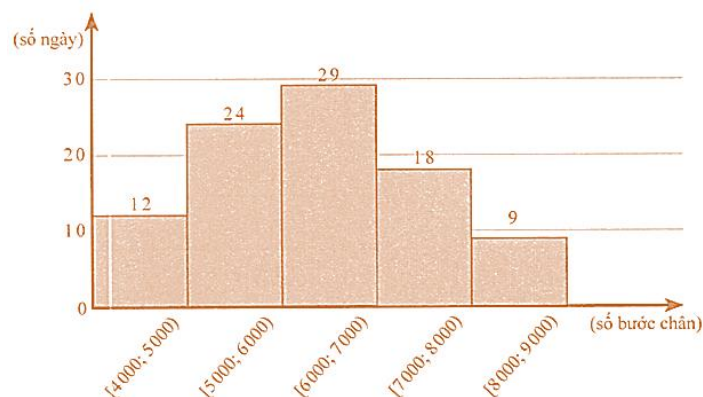
Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[40;45)$	42,5	5
$[45;50)$	47,5	10
$[50;55)$	52,5	7
$[55;60)$	57,5	9
$[60;65)$	62,5	7
$[65;70)$	67,5	4
		$n=42$

Bảng 6

Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

$$\bar{x} = \frac{5 \cdot 42,5 + 10 \cdot 47,5 + 7 \cdot 52,5 + 9 \cdot 57,5 + 7 \cdot 62,5 + 4 \cdot 67,5}{42} \approx 54,3(\text{km} / \text{h}).$$

Câu 8: Thảo thống kê lại số bước chân bạn đi mỗi ngày trong 3 tháng. Kết quả được biểu diễn ở biểu đồ ở bên.



a) Hãy lập bảng tần số ghép nhóm, kèm theo giá trị đại diện biểu diễn dữ liệu thống kê trên.

b) Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

a) Bảng tần số ghép nhóm:

Số bước chân	Giá trị đại diện	Số ngày
[4000; 5000)	4500	12
[5000; 6000)	5500	24
[6000; 7000)	6500	29
[7000; 8000)	7500	18
[8000; 9000)	8500	9

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x} = \frac{12 \cdot 4500 + 24 \cdot 5500 + 29 \cdot 6500 + 18 \cdot 7500 + 9 \cdot 8500}{92} \approx 6369,57.$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [6000; 7000).

Do đó: $u_m = 6000; n_{m-1} = 24; n_m = 29; n_{m+1} = 18; u_{m+1} - u_m = 7000 - 6000 = 1000$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 6000 + \frac{29 - 24}{(29 - 24) + (29 - 18)} \cdot 1000 = 6312,5.$$

Câu 9: Diện tích các tỉnh và thành phố khu vực Nam Bộ được thống kê ở bảng sau:

Tỉnh/ thành phố	Diện tích (km^2)	Tỉnh/ thành phố	Diện tích (km^2)
Bình Phước	6877	Vĩnh Long	1526
Tây Ninh	4041	Đồng Tháp	3384
Bình Dương	2695	An Giang	3537
Đồng Nai	5864	Kiên Giang	6349

Bà Rịa - Vũng Tàu	1981	Cần Thơ	1439
TP.Hồ Chí Minh	2061	Hậu Giang	1622
Long An	4495	Sóc Trăng	3312
Tiền Giang	2511	Bạc Liêu	2669
Bến Tre	2395	Cà Mau	5221
Trà Vinh	2358		

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

a) Hãy tính diện tích trung bình của mỗi tỉnh/thành phố khu vực Nam Bộ.

b) Dựa vào số liệu trên, hãy hoàn thiện bảng tần số ghép nhóm về diện tích các tỉnh khu vực Nam Bộ theo mẫu sau:

Diện tích (km^2)	[1000;2500)	[2500;4000)	[4000;5500)	[5500;7000)
Số tỉnh/thành phố	?	?	?	?

c) Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

a) Diện tích trung bình của mỗi tỉnh/thành phố khu vực Nam Bộ là

$$(6877 + 4041 + 2695 + 5864 + 1981 + 2061 + 4495 + 2511 + 2395 + 2358 + 1526 + 3384 + 3537 + 6349 + 1439 + 1622 + 3312 + 2669 + 5221) : 19 \approx 3386,16 (km^2).$$

b) Bảng tần số ghép nhóm:

Diện tích (km^2)	[1000;2500)	[2500;4000)	[4000;5500)	[5500;7000)
Số tỉnh/thành phố	7	6	3	3

c) Bảng tần số ghép nhóm bao gồm giá trị đại diện của các nhóm như sau:

Diện tích (km^2)	[1000;2500)	[2500;4000)	[4000;5500)	[5500;7000)
Giá trị đại diện	1750	3250	4750	6250
Số tỉnh/ thành phố	7	6	3	3

Khi đó, số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x} = \frac{7.1750 + 6.3250 + 3.4750 + 3.6250}{19} \approx 3407,89.$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [1000;2500).

Do đó: $u_m = 1000; n_{m-1} = 0; n_m = 7; n_{m+1} = 6; u_{m+1} - u_m = 2500 - 1000 = 1500$.

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 1000 + \frac{7-0}{(7-0)+(7-6)} \cdot 1500 = 2312,5.$$

©. Dạng toán rèn luyện

♦ Dạng 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 10: Cho dãy số liệu thống kê: 21, 23, 24, 25, 22, 20. Số trung bình cộng của dãy số liệu thống kê đã cho là

- A. 23,5. B. 22. C. 22,5. D. 14.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Số trung bình là: } \bar{x} = \frac{21+23+24+25+22+20}{6} = 22,5.$$

Câu 11: Một nhóm 11 học sinh tham gia một kỳ thi. Số điểm thi của 11 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao như sau (thang điểm 10): 0; 0; 3; 6; 6; 7; 7; 8; 8; 8; 9. Tìm số trung bình của mẫu số liệu (tính chính xác đến hàng phần trăm).

- A. 5. B. 5,54. C. 6. D. 5,64.

Lời giải

Chọn D

$$\bar{x} = \frac{0.2 + 3.1 + 6.2 + 7.2 + 8.3 + 9}{11} = 5,64.$$

Câu 12: Cho dãy số liệu thống kê 11, 13, 14, 15, 12, 10. Số trung bình cộng của dãy thống kê đó bằng

- A. 13,5. B. 12. C. 13. D. 12,5.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Số điểm trung bình cộng của dãy số trên là } \frac{11+13+14+15+12+10}{6} = 12,5$$

Câu 13: Điều tra về số tiền mua đồ dùng học tập trong một tháng của 40 học sinh, ta có mẫu số liệu như sau (đơn vị: nghìn đồng):

Giá trị (x)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	Cộng
Tần số (n)	2	5	15	8	9	1	N = 40

Số trung bình của mẫu số liệu là

- A. 22,5. B. 25. C. 25,5. D. 27.

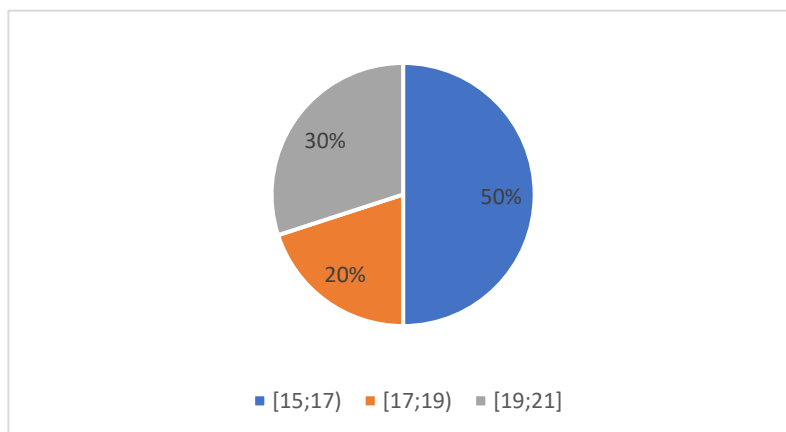
Lời giải

Chọn B

Số trung bình cộng của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{12,5.2 + 17,5.5 + 22,5.15 + 27,5.8 + 32,5.9 + 37,5.1}{40} = 25.$$

Câu 14: Nhiệt độ trung bình của tháng 12 tại thành phố Đà Nẵng từ năm 1991 đến hết năm 2000 được cho trong biểu đồ sau:



Dựa vào biểu đồ, tìm x và y thỏa mãn bảng sau:

Các lớp nhiệt độ	Tần số
[15;17)	5
[17;19)	x
	y

A. x = 2 và y = 3.

B. x = 3 và y = 4.

C. x = 3 và y = 2.

D. x = 4 và y = 3.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào biểu đồ, ta có: ở lớp nhiệt độ Cho biểu đồ tần suất hình cột về số đồng hồ được bán ra của một cửa hàng ở tỉnh X trong 30 ngày như hình vẽ.

♦ **Dạng ②: Câu trắc nghiệm đúng, sai**

Câu 15: Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm số môn Toán	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh đạt được	1	6	12	14	8

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng 40 .

b) Giá trị đại diện nhóm [2; 4) bằng 3

c) Độ dài nhóm [6; 8) bằng 3

d) Độ dài nhóm [8;10) bằng 2

Lời giải

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

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 1 + 6 + 12 + 14 + 8 = 41$.

Giá trị đại diện và độ dài mỗi nhóm được thể hiện ở bảng sau:

Điểm số môn Toán	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Giá trị đại diện	1	3	5	7	9
Độ dài mỗi nhóm	2	2	2	2	2

Câu 16: Bảng thống kê sau cho biết thời gian chạy (phút) của 30 vận động viên (VĐV) trong một giải chạy marathon:

Thời gian	129	130	133	134	135	136	138	141	142	143	144	145
Số VĐV	1	2	1	1	1	2	3	3	4	5	2	5

a) Giá trị lớn nhất $x_{\max} = 145$.

b) Giá trị nhỏ nhất $x_{\min} = 129$

c) Khoảng biến thiên: 15.

d) Mẫu số liệu ghép nhóm:

Thời gian	Số VĐV
[127, 5; 130, 5)	3
[130, 5; 133, 5)	1
[133, 5; 136, 5)	4
[136, 5; 139, 5)	3
[139, 5; 142, 5)	9
[142, 5; 145, 5)	10

Lời giải

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

Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất lần lượt là $x_{\max} = 145, x_{\min} = 129$.

Khoảng biến thiên: $R = x_{\max} - x_{\min} = 16$. Tổng độ dài sáu nhóm: $6 \cdot 3 = 18$.

Chọn đầu mút trái nhóm đầu tiên là 127,5, đầu mút phải nhóm cuối là 145,5.

Ta có mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	Số VĐV
[127, 5; 130, 5)	3
[130, 5; 133, 5)	1
[133, 5; 136, 5)	4
[136, 5; 139, 5)	3
[139, 5; 142, 5)	7
[142, 5; 145, 5)	12

Câu 17: Một trường trung học phổ thông có 36 học sinh nam của khối 11, đo chiều cao của các bạn học sinh đó, người ta thu được mẫu số liệu sau (đơn vị: centimét).

160	161	161	162	162	162	163	163	163	164	164	164
164	165	165	165	165	165	166	166	166	166	167	167
168	168	168	168	169	169	170	171	171	172	172	174

a) Giá trị lớn nhất $x_{\max} = 174$.

b) Giá trị nhỏ nhất $x_{\min} = 160$

c) Khoảng biến thiên là 15

d) Ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Chiều cao	[160;163)	[163;166)	[166;169)	[169;172)	[172;175)
Số học sinh	6	10	12	3	3

Lời giải

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

Khoảng biến thiên là $R = x_{\max} - x_{\min} = 174 - 160 = 14$, số nhóm $k = 5$.

Độ dài mỗi nhóm: $L > \frac{R}{k} = \frac{14}{5} = 2,8$.

Chọn độ dài mỗi nhóm $L = 3$, ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Chiều cao	[160;163)	[163;166)	[166;169)	[169;172)	[172;175)
Số học sinh	6	12	10	5	3

Câu 18: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở mỗi lô hàng A, B được cho ở bảng sau:

Cân nặng (gam)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1
Số quả cam ở lô hàng B	1	3	7	10	4

a) Giá trị đại diện nhóm [150;155) bằng 152,5

b) Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô A là: 163,7 (gam).

c) Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô B là: 162,1 (gam).

d) Theo số trung bình thì cam ở lô hàng B nặng hơn cam ở lô hàng A.

Lời giải

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

Bảng thống kê số lượng cam theo giá trị đại diện:

Cân nặng đại diện (gam)	152,5	157,5	162,5	167,5	172,5
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1

Số quả cam ở lô hàng B	1	3	7	10	4
------------------------	---	---	---	----	---

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô A là:

$$\bar{x}_A = \frac{152,5 \cdot 2 + 157,5 \cdot 6 + 162,5 \cdot 12 + 167,5 \cdot 4 + 172,5 \cdot 1}{25} = 161,7 \text{ (gam)}.$$

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô B là:

$$\bar{x}_B = \frac{152,5 \cdot 1 + 157,5 \cdot 3 + 162,5 \cdot 7 + 167,5 \cdot 10 + 172,5 \cdot 4}{25} = 165,1 \text{ (gam)}.$$

Ta thấy $\bar{x}_A < \bar{x}_B$. Vậy nếu so sánh theo số trung bình thì cam ở lô hàng B nặng hơn cam ở lô hàng A.

Câu 19: Số lượng người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim (sau 1h đầu công chiếu) được ghi lại theo bảng phân phối ghép nhóm sau:

Độ tuổi	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số người	6	12	16	7	2

- Giá trị đại diện nhóm [50; 60) là 55
- Độ tuổi được dự báo là ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm [50; 60)
- Nhóm chứa một là nửa khoảng [30; 40).
- Độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 31 tuổi.

Lời giải

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

Nhóm chứa một là nửa khoảng [30; 40).

Khi đó: $u_m = 30, n_m = 16, n_{m-1} = 12, n_{m+1} = 7, u_{m+1} - u_m = 40 - 30 = 10$.

Ta có một là: $M_0 = 30 + \frac{16 - 12}{(16 - 12) + (16 - 7)} \cdot 10 = \frac{430}{13} \approx 33,08$.

Vậy độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 33 tuổi.

Câu 20: Một mẫu số liệu được cho ở dạng bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Tần số	11	31	45	21	12

- Mẫu trên có: 110 số liệu
- Mẫu trên chia thành 5 nhóm.
- Tần số của nhóm [0; 5) bằng 11
- Tần số của nhóm [20; 25) là cao nhất

Lời giải

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

Mẫu trên có: $11 + 31 + 45 + 21 + 12 = 120$ số liệu (cỡ mẫu) được chia thành 5 nhóm.

Tần số nhóm 1,2, 3,4, 5, theo thứ tự là 11,31,45,21,12.

Câu 21: Một mẫu số liệu được cho ở dạng bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[0,5;2,5)	[2,5;4,5)	[4,5;6,5)	[6,5;8,5)	[8,5;10,5)
Tần số	4	7	16	8	5

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 40.
- b) Nhóm [0,5;2,5) có giá trị đại diện là 1,5
- c) Nhóm [4,5;6,5) có giá trị đại diện là 5,5
- d) Nhóm [8,5;10,5) có độ dài lớn nhất trong các nhóm còn lại

Lời giải

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

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 4 + 7 + 16 + 8 + 5 = 40$.

Bảng sau cho biết giá trị đại diện và độ dài của mỗi nhóm:

Nhóm	[0,5;2,5)	[2,5;4,5)	[4,5;6,5)	[6,5;8,5)	[8,5;10,5)
Giá trị đại diện	1,5	3,5	5,5	7,5	9,5
Độ dài nhóm	2	2	2	2	2

Câu 22: Một nhà thực vật học đo chiều dài trung bình của 74 lá cây (đơn vị: milimét) và thu được bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[5,45;5,85)	5,65	5
[5,85;6,25)	6,05	9
[6,25;6,65)	6,45	15
[6,65;7,05)	6,85	19
[7,05;7,45)	7,25	16
[7,45;7,85)	7,65	8
[7,85;8,25)	8,05	2

- a) Chiều dài trung bình của 74 lá cây bằng $\approx 6,4(mm)$
- b) Độ dài nhóm là 0,4
- c) Nhóm chứa một là: [7,05;7,45)
- d) một của mẫu số liệu ghép nhóm là $\approx 6,65$.

(Các kết quả tính được trong bài làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

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

Chiều dài trung bình của 74 lá cây là:

$$\bar{x} = \frac{5,65.5 + 6,05.9 + 6,45 \cdot 15 + 6,85 \cdot 19 + 7,25.16 + 7,65 \cdot 8 + 8,05.2}{74}$$

$$= \frac{5029}{740} \approx 6,8(mm).$$

Nhóm chứa một là: $[6,65; 7,05)$, trong đó

$$u_m = 6,65; u_{m+1} = 7,05; u_{m+1} - u_m = 0,4; n_m = 19; n_{m-1} = 15; n_{m+1} = 16$$

Do đó một của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_0 = 6,65 + \frac{19-15}{(19-15) + (19-16)} \cdot 0,4 \approx 6,88.$$

Câu 23: Số cuộc điện thoại một người thực hiện mỗi ngày trong 30 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên được thống kê trong bảng sau:

Số cuộc gọi	[2,5;5,5)	[5,5;8,5)	[8,5;11,5)	[11,5;14,5)	[14,5;17,5)
Số ngày	5	13	7	3	2

a) Số cuộc gọi trung bình mỗi ngày là: 8,1.

b) Nhóm chứa một là: $[5,5;8,5)$.

c) Một của mẫu số liệu ghép nhóm là $\approx 7,21$.

d) Người đó thực hiện tối đa khoảng 8 cuộc gọi mỗi ngày.

Lời giải

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

Ta viết lại bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là:

Số cuộc gọi	[2,5;5,5)	[5,5;8,5)	[8,5;11,5)	[11,5;14,5)	[14,5;17,5)
Giá trị đại diện	4	7	10	13	16
Số ngày	5	13	7	3	2

Số cuộc gọi trung bình mỗi ngày là:

$$\bar{x} = \frac{4.5 + 7.13 + 10.7 + 13.3 + 16.2}{30} = 8,4.$$

Nhóm chứa một là: $[5,5;8,5)$.

Ta có: $u_m = 5,5; u_{m+1} = 8,5 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 3; n_m = 13; n_{m-1} = 5; n_{m+1} = 7$.

Vì vậy một của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_0 = 5,5 + \frac{13-5}{(13-5) + (13-7)} \cdot 3 = \frac{101}{14} \approx 7,21.$$

Vậy người đó thực hiện tối đa khoảng 7 cuộc gọi mỗi ngày.

Câu 24: Thống kê tuổi thọ của các bóng đèn do một nhà máy sản xuất ta có bảng số liệu sau:

Tuổi thọ (giờ)	[1200;1300)	[1300;1400)	[1400;1500)	[1500;1600)	[1200;1300)
Số bóng	15	20	48	42	25

a) Bảng số liệu trên gồm 5 nhóm.

b) Số lượng bóng đèn là 120 bóng đèn

c) Giá trị đại diện của nhóm [1200;1300) là 1250

d) Độ dài của mỗi nhóm trong mẫu số liệu ở trên là 100

Lời giải

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

Bảng số liệu trên gồm 5 nhóm.

Số lượng bóng đèn là $15 + 20 + 48 + 42 + 25 = 150$ bóng đèn

Tuổi thọ (giờ)	[1200;1300)	[1300;1400)	[1400;1500)	[1500;1600)	[1600;1700)
Giá trị đại diện	1250	1350	1450	1550	1650
Độ dài của nhóm	100	100	100	100	100

Câu 25: Số tiền thu từ heo đất của một trường THPT phát động ở 40 lớp thu được trong năm học được tổng hợp qua bảng sau:

Số tiền (triệu đồng)	[1, 5; 1, 7)	[1, 7; 1, 9)	[1, 9; 2, 1)	[2, 1; 2, 3)	[2, 3; 2, 5)
Số lớp	5	6	13	7	9

a) Bảng số liệu trên gồm 5 nhóm.

b) Giá trị đại diện của nhóm [1,9;2,1) là 2,0

c) Giá trị đại diện của nhóm [1,5;1,7) là 1,6

d) Độ dài của mỗi nhóm trong mẫu số liệu ở trên là 0,3

Lời giải

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

Số tiền (triệu đồng)	[1, 5; 1, 7)	[1, 7; 1, 9)	[1, 9; 2, 1)	[2, 1; 2, 3)	[2, 3; 2, 5)
Giá trị đại diện	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
Độ dài của nhóm	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Câu 26: Thâm niên giảng dạy của một số giáo viên trường THPT được ghi lại ở bảng sau:

Thâm niên (Số năm)	[1;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số giáo viên	4	12	16	8	3

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng 50.

b) Số trung bình của mẫu ghép nhóm là 11,84

c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [10;15) .

d) Một của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 11,74.

Lời giải

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

Thâm niên (Số năm)	[1;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Giá trị đại diện	3	7,5	12,5	17,5	22,5
Số giáo viên	4	12	16	8	3

Ước lượng số trung bình của mẫu ghép là:

$$\bar{x} = \frac{3.4 + 7,5.12 + 12,5.16 + 17,5.8 + 22,5.3}{50} = 11,84$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [10;15) .

Do đó, $u_m = 10, n_{m-1} = 12, n_m = 16, n_{m+1} = 8, n_{m+1} - u_m = 15 - 10 = 5$.

$$M_o = 10 + \frac{16 - 12}{(16 - 12) + (16 - 8)} \cdot 5 = 11,66.$$

Câu 27: Thống kê số giờ tự học của học sinh tại một trường THPT trong một tuần, người ta ghi được kết quả sau (đơn vị: giờ).

14 12,5 15 16,5 17 14,5 13 15,5 16,5 17,5
 16,5 18,5 19 20 19,5 17 16,5 14 18 21
 15,5 13,5 12,5 14,5 17,5 19 19,5 20,5 20 17
 14,5 13 14,5 18 16 15 13 18,5 14,5 12,5

a) Tổng số giờ tự học của học sinh là: 829,5 giờ.

b) Tổng hợp kết quả tự học của học sinh vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Giờ tự học	[12,5;14,5)	[14,5;16,5)	[16,5;18,5)	[18,5;20,5)	[20,5;22,5)
Số học sinh	9	13	17	9	2

c) Thời gian trung bình học của mỗi học sinh dựa vào bảng tần số ghép nhóm tìm được ở ý b) là: 16,78.

d) Khả năng tự học trong tuần cao nhất của học sinh là 16,28 giờ.

Lời giải

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

a) Tổng số giờ tự học của học sinh là: 819,5 giờ.

$$\text{Số giờ tự học trung bình của học sinh: } \bar{x} = \frac{819,5}{50} = 16,39 \text{ giờ.}$$

b)

Giờ tự học	[12,5;14,5)	[14,5;16,5)	[16,5;18,5)	[18,5;20,5)	[20,5;22,5)
Số học sinh	9	13	17	9	2

c)

Giờ tự học	[12,5;14,5)	[14,5;16,5)	[16,5;18,5)	[18,5;20,5)	[20,5;22,5)
Giá trị đại diện	13,5	15,5	17,5	19,5	21,5
Số học sinh	9	13	17	9	2

Thời gian tự học trung bình của học sinh:

$$\bar{x} = \frac{9 \cdot 13,5 + 13 \cdot 15,5 + 17 \cdot 17,5 + 9 \cdot 19,5 + 2 \cdot 21,5}{50} = 16,78.$$

d) Khả năng tự học trong tuần cao nhất của học sinh là 16,78 giờ.

Câu 28: Số câu trả lời đúng một bài thi trắc nghiệm môn Sinh học gồm 50 câu của lớp 11A ở một trường THPT như sau:

Số câu đúng	[14;21)	[21;28)	[28;35)	[35;42)	[42;49)
Số học sinh	4	8	25	6	7

a) Giá trị đại diện của nhóm [14;21) là: 17,5

b) Giá trị đại diện của nhóm [21;28) là: 24,5

c) Giá trị đại diện của nhóm [42;49) là: 45,5

d) Số câu đúng trung bình là 32,26.

Lời giải

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

Số câu đúng	[14;21)	[21;28)	[28;35)	[35;42)	[42;49)
Giá trị đại diện	17,5	24,5	31,5	38,5	45,5
Số học sinh	4	8	25	6	7

Số câu đúng trung bình

$$\bar{x} = \frac{4 \cdot 17,5 + 8 \cdot 24,5 + 25 \cdot 31,5 + 6 \cdot 38,5 + 7 \cdot 45,5}{50} = 32,06.$$

Câu 29: Một nhà nghiên cứu ghi lại thời gian (giờ) sử dụng Facebook của 30 học sinh trong 02 tuần.

Kết quả thu được mẫu số liệu như sau:

21 17 22 18 20 17 15 13 15 20
15 12 18 17 25 17 21 15 12 18
16 23 14 18 19 13 16 19 18 17

a) Số giờ trung bình của học sinh trong 02 tuần: 16,37 giờ.

b) Tổng hợp kết quả thời gian sử dụng Facebook của học sinh vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Số giờ	[12;15)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)
Giá trị đại diện	13,5	16,5	18,5	21,5	24,5
Số học sinh	5	12	8	4	1

c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu ý b) là nhóm [15;18) .

d) Một của mẫu số liệu ý b) bằng 16,91.

Lời giải

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

a) Tổng số thời gian sử dụng Facebook của 30 học sinh là: 521 giờ.

Số giờ trung bình của học sinh trong 02 tuần: $\bar{x} = \frac{521}{30} = 17,37$ giờ.

b)

Số giờ	[12;15)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)
Giá trị đại diện	13,5	16,5	18,5	21,5	24,5
Số học sinh	5	12	8	4	1

c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [15;18) .

d) Do đó, $u_m = 15; n_{m-1} = 5; n_m = 12; n_{m+1} = 8; u_{m+1} - u_m = 18 - 15 = 3, 0$.

$$M_o = 15 + \frac{12 - 5}{(12 - 5) + (12 - 8)} \cdot 3 = 16,91.$$

Câu 30: Người ta tiến hành phỏng vấn 30 người về một bộ phim mới chiếu trên truyền hình.

Người điều tra yêu cầu cho điểm bộ phim (thang điểm là 100). Kết quả được trình bày trong bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây:

Số điểm	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Số người	2	6	10	8	4

a) Ước lượng số trung bình của mẫu ghép là: 77.

b) Giá trị đại diện của nhóm [90;100) là 95

c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [80;90) .

d) Một của mẫu số liệu là: 74,67.

Lời giải

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

Số điểm	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Giá trị đại diện	55	65	75	85	95
Số người	2	6	10	8	4

Ước lượng số trung bình của mẫu ghép là:

$$\bar{x} = \frac{55 \cdot 2 + 65 \cdot 6 + 75 \cdot 10 + 85 \cdot 8 + 95 \cdot 4}{30} = 77.$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm $[70;80)$.

Do đó, $u_m = 70; n_{m-1} = 6; n_m = 10; n_{m+1} = 8; u_{m+1} - u_m = 80 - 70 = 10$.

$$M_o = 70 + \frac{10-6}{(10-6)+(10-8)} \cdot 10 = 76,67.$$

Câu 31: Chiều cao của 35 cây bạch đàn sinh trưởng của 12 tháng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: mét):

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

a) Chiều cao sinh trưởng trung bình của mỗi tháng của cây bạch đàn là: $8,05m$

b) Tổng hợp lại kết quả chiều cao của cây bạch đàn vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Chiều cao (m)	[6,5;7,0)	[7,0;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9,0)	[9,0;9,5)
Số cây	2	4	9	11	6	3

c) Ước lượng chiều cao trung bình mỗi tháng của cây bạch đàn từ bảng tần số ghép nhóm ở ý b) là: $\approx 8,09(m)$

d) Chiều cao tăng trưởng của cây bạch đàn được $8,18m$ là cao nhất.

Lời giải

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

a) Chiều cao sinh trưởng trung bình của mỗi tháng của cây bạch đàn là: $8,05m$

b)

Chiều cao (m)	[6,5;7,0)	[7,0;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9,0)	[9,0;9,5)
Số cây	2	4	9	11	6	3

c)

Chiều cao (m)	[6,5;7,0)	[7,0;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9,0)	[9,0;9,5)
Giá trị đại diện	6,75	7,25	7,75	8,25	8,75	9,25
Số lần	2	4	9	11	6	3

Chiều cao trung bình mỗi tháng sinh trưởng xấp xỉ bằng:

$$\frac{6,75 \cdot 2 + 7,25 \cdot 4 + 7,75 \cdot 9 + 8,25 \cdot 11 + 8,75 \cdot 6 + 9,25 \cdot 3}{35} \approx 8,09(m)$$

d) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là $[8;8,5)$

Do đó: $u_m = 8; n_{m-1} = 9; n_{m+1} = 6; u_{m+1} - u_m = 8,5 - 8 = 0,5$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_o = 8 + \frac{11-9}{(11-9)+(11-6)} \cdot 0,5 \approx 8,14$

Vậy chiều cao tăng trưởng của cây bạch đàn được 8,14 m là cao nhất.

♦ **Dạng ③: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

Câu 32: Nhân ngày hội đọc sách, các học sinh của một trường trung học phổ thông mang sách cũ đến tặng thư viện trường và trao đổi với các bạn học sinh khác. Bảng sau thống kê số sách cũ mà các bạn học sinh lớp 11B mang đến trường.

Số sách	[1;3]	[4;6]	[7;9]	[10;12]	[13;15]
Số học sinh	5	14	10	8	3

Hãy ước lượng số trung bình và mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

Bảng số liệu ghép nhóm hiệu chỉnh như sau:

Số sách	[0,5;3,5)	[3,5;6,5)	[6,5;9,5)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)
Số học sinh	5	14	10	8	3

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 7,25.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là $\frac{145}{26} \approx 5,58$.

Câu 33: Một kĩ thuật viên ghi lại cân nặng của 20 chi tiết máy ở bảng sau (đơn vị: gam):

5,63	5,58	5,42	5,58	5,56	5,54	5,55	5,40	5,60	5,56
5,46	5,51	5,58	5,48	5,61	5,50	5,54	5,64	5,43	5,63

a) Tính cân nặng trung bình của mỗi chi tiết máy.

b) Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên với nhóm đầu tiên là [5,40;5,45) và ước lượng số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

a) Cân nặng trung bình của mỗi chi tiết máy là 5,54 g.

b) Bảng số liệu ghép nhóm của mẫu số liệu đã cho như sau:

Cân nặng	[5,40;5,45)	[5,45;5,50)	[5,50;5,55)	[5,55;5,60)	[5,60;5,65)
Số chi tiết	3	2	4	6	5

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 5,545.

Câu 34: Bảng sau thống kê số lượt chở khách mỗi ngày của một lái xe taxi trong 30 ngày.

15	13	7	5	18	13	11	9	10	8	14	11	16	10	9
13	11	12	13	15	12	13	6	8	17	13	6	18	12	13

a) Hãy tính số trung bình và mốt của mẫu số liệu trên.

b) Hãy lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên với nhóm đầu tiên là [4,5;7,5).

c) Hãy ước lượng số trung bình và mốt của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Lời giải

a) Số trung bình mẫu số liệu là 11,7. Một của mẫu số liệu là 13.

b) Bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu đã cho như sau:

Số lượt khách	[4,5;7,5)	[7,5;10,5)	[10,5;13,5)	[13,5;16,5)	[16,5;19,5)
Số ngày	4	6	13	4	3

c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 11,6.

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là $\frac{189}{16} \approx 11,8$.

Câu 35: Bảng sau thống kê cân nặng (đơn vị: kg) của một số con ngan được 88 ngày tuổi ở một trang trại.

4,60	4,62	4,64	4,65	4,67	4,67	4,68	4,68	4,70	4,70
4,70	4,70	4,71	4,71	4,72	4,73	4,74	4,76	4,77	4,77
4,77	4,78	4,78	4,80	4,82	4,84	4,84	4,85	4,87	4,89
4,89	4,90	4,92	4,92	4,93	4,94	4,94	4,95	4,97	4,97
4,97	4,99	4,99	5,01	5,02	5,03	5,04	5,05	5,06	5,07

a) Hãy lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên với nhóm đầu tiên là [4,6;4,7).

b) Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

a) Bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu đã cho như sau:

Cân nặng (kg)	[4,6;4,7)	[4,7;4,8)	[4,8;4,9)	[4,9;5,0)	[5,0;5,1)
Số con ngan	8	15	8	12	7

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 4,84. Một của mẫu số liệu ghép nhóm là 4,75.

Câu 36: 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

Hãy ước lượng chiều cao trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là khoảng 7,38. Một của mẫu số liệu ghép nhóm là khoảng 7,35.

Câu 37: Từ 1/7/2019, dựa trên thu nhập bình quân đầu người (kí hiệu là GNIPC, tính theo đô la Mỹ), Ngân hàng Thế giới xác định một nền kinh tế ở mức thu nhập thấp nếu GNIPC nhỏ hơn 1026, ở mức thu nhập dưới trung bình nếu GNIPC từ 1026 đến dưới 3996, ở mức thu nhập trên trung bình nếu GNIPC từ 3996 đến dưới 12376 và ở mức thu nhập cao nếu GNIPC từ 12376 trở lên (Theo Ngân hàng Thế giới). Thu nhập bình quân đầu người của một số nền kinh tế thuộc khu vực châu Á Thái Bình Dương năm 2021 được cho như sau:

102450, 70700, 67580, 55290, 47490, 45440, 44570, 28730, 19170,
18530, 16520, 13790, 12904, 11090, 11040, 10440, 9450, 8150, 7220,
6960, 5800, 4430, 4340, 4280, 4230, 2100 .

(Theo statistica.com)

a) Ghép nhóm mẫu số liệu trên theo mức thu nhập của nền kinh tế.

b) GNIPC của Việt Nam năm 2021 là 11040. Nền kinh tế Việt Nam được xếp ở mức nào?

Lời giải

a) Mẫu số liệu ghép nhóm:

GNIPC	[1026; 3996)	[3996; 12376)	Từ 12376 trở lên
Số nền kinh tế	1	12	13

b) Nền kinh tế Việt Nam được xếp ở mức thu nhập trên trung bình.

Câu 38: Thống kê chỉ số chất lượng không khí (AQI) tại một địa điểm vào các ngày trong tháng 6/2022 được cho trong bảng sau:

Chỉ số AQI	[0; 50)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	Trên 200
Số ngày	5	11	7	4	3

a) Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Chất lượng không khí được xem là tốt nếu AQI nhỏ hơn 50, là trung bình nếu AQI từ 50 đến dưới 100. Trong tháng 6/2022 tại địa điểm này có bao nhiêu ngày chất lượng không khí dưới mức trung bình?

Lời giải

a) Trong tháng 6/2022 có 5 ngày chỉ số AQI dưới 50; 11 ngày chỉ số AQI từ 50 đến dưới 100; 7 ngày chỉ số AQI từ 100 đến dưới 150; 4 ngày chỉ số AQI từ 150 đến dưới 200; 3 ngày chỉ số AQI trên 200.

b) Số ngày chất lượng không khí dưới mức trung bình là: $7 + 4 + 3 = 14$.

Câu 39: Trẻ sơ sinh được xem là nhẹ cân nếu cân nặng khi sinh dưới 2 kg, là thừa cân nếu cân nặng khi sinh trên 4 kg, là có cân nặng trung bình nếu cân nặng khi sinh từ 2 kg đến 4 kg. Thống kê cân nặng (tính theo kg) của 15 trẻ sơ sinh tại một bệnh viện cho kết quả như sau:
3,4 2,7 1,9 3,5 3,3 2,8 4,2 2,6 2,8 3,0 3,7 3,9 4,1 2,7 2,5

a) Tìm số trẻ nhẹ cân, thừa cân, có cân nặng trung bình trong 15 trẻ sơ sinh trên.

b) Xây dựng mẫu số liệu ghép nhóm cho mẫu số liệu trên.

Lời giải

a) Số trẻ nhẹ cân, cân nặng trung bình, thừa cân tương ứng là 1, 12, 2.

b) Mẫu số liệu ghép nhóm:

Cân nặng (kg)	Dưới 2	[2; 4]	Trên 4
Số trẻ	1	12	2

Câu 40: Thời gian hoàn thành bài kiểm tra Toán 45 phút của các bạn trong lớp được cho như sau:

Thời gian (phút)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45]
Số học sinh	2	7	10	25

a) Nêu các nhóm số liệu và tần số tương ứng.

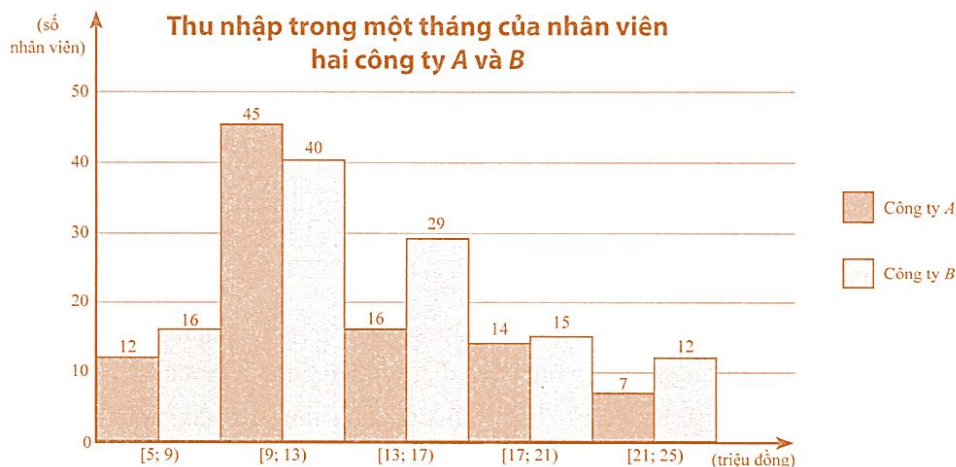
b) Có bao nhiêu học sinh hoàn thành bài kiểm tra trước khi hết giờ trên 5 phút?

Lời giải

a) Các nhóm số liệu $[25; 30)$, $[30; 35)$, $[35; 40)$, $[40; 45]$ với tần số tương ứng là 2, 7, 10, 25.

b) Số học sinh hoàn thành bài kiểm tra trước khi hết giờ ít nhất 5 phút là $2 + 7 + 10 = 19$

Câu 41: Thống kê lại thu nhập trong một tháng của nhân viên hai công ty A và B (đơn vị: triệu đồng) được thể hiện trong biểu đồ dưới đây.



Hãy so sánh thu nhập trung bình của nhân viên hai công ty theo số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm.

Lời giải

Ta lập bảng thống kê thu nhập của nhân viên hai công ty như sau:

Thu nhập (đơn vị: triệu đồng)	Giá trị đại diện	Số nhân viên công ty A	Số nhân viên công ty B
[5;9)	7	12	16
[9;13)	11	45	40
[13;17)	15	16	29
[17;21)	19	14	15
[21;25)	23	7	12

Số trung bình thu nhập trong một tháng của nhân viên công ty A là

$$\bar{x}_A = \frac{12.7 + 45.11 + 16.15 + 14.19 + 7.23}{94} \approx 13,26 \text{ (triệu đồng)}.$$

Số trung bình thu nhập trong một tháng của nhân viên công ty B là

$$\bar{x}_B = \frac{16.7 + 40.11 + 29.15 + 15.19 + 12.23}{112} \approx 13,82 \text{ (triệu đồng)}.$$

Vậy nếu so sánh theo số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm thì thu nhập của nhân viên công ty A thấp hơn thu nhập của nhân viên công ty B.

- Ta ước lượng một của thu nhập của nhân viên công ty A :

Nhóm một của mẫu số liệu là nhóm [9;13).

Do đó: $u_m = 9; n_{m-1} = 12; n_m = 45; n_{m+1} = 16; u_{m+1} - u_m = 13 - 9 = 4$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 9 + \frac{45 - 12}{(45 - 12) + (45 - 16)} \cdot 4 = \frac{345}{31} \approx 11,13.$$

- Ta ước lượng một của thu nhập của nhân viên công ty B :

Nhóm một của mẫu số liệu là nhóm [9;13).

Do đó: $u_m = 9; n_{m-1} = 16; n_m = 40; n_{m+1} = 29; u_{m+1} - u_m = 13 - 9 = 4$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 9 + \frac{40 - 16}{(40 - 16) + (40 - 29)} \cdot 4 = \frac{411}{35} \approx 11,74.$$

Vậy nếu so sánh theo một của mẫu số liệu ghép nhóm, thu nhập của nhân viên công ty A thấp hơn thu nhập của nhân viên công ty B.