TOÁN TỪ TÂM

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG
ĐO XU THẾ TRUNG TÂM
CHO MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

TÁC GIẢ
TOÁN TỪ TÂM

MỤC LỤC

Bài 1. SỐ TRUNG BÌNH & MỐT CỦA MSL GHÉP NHÓM

A. Lý thuyết

1. Số liệu ghép nhóm 2

2. Số trung bình 3

3. Mốt 3

B. Các dạng bài tập

C. Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm 10

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai 15

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn 20

Bài 2. TRUNG VỊ & TỨ PHÂN VỊ

A. Lý thuyết

1. Trung vị 22

2. Tứ phân vị 23

B. Các dạng bài tập

C. Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm 29

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai 36

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn 38

TOÁN TỪ TÂM

Chương 05

Bài 1. SỐ TRUNG BÌNH & MỐT CỦA MSL GHÉP NHÓM

A. Lý thuyết

1. Số liệu ghép nhóm

Định nghĩa:

Một số loại số liệu điều tra có thể nhận rất nhiều những giá trị khác nhau, hoặc khó xác định được giá trị chính xác, ví dụ như chiều cao, cân nặng, tuổi thọ, …

- Để thuận tiện cho việc lưu trữ và xử lí các loại số liệu này, người ta thường ghép các số liệu gần nhau lại thành nhóm.
- Mẫu số liệu ghép hóm thường được trình bày dưới dạng bảng thống kê có dạng như sau:

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

Bảng 1: Bảng tần số ghép nhóm

Chú ý

(1) Bảng trên gồm k nhóm $[u_j;u_{j+1})$ với $1 \le j \le k$, mỗi nhóm gồm một số giá trị được ghép theo một tiêu chí xác định.

(2) Cỡ mẫu $n = n_1 + n_2 + ... + n_k$

(3) Giá trị chính giữa của 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 $\frac{1}{2}(u_1+u_2)$.

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

Một số quy tắc ghép nhóm của mẫu số liệu

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

» Sử dụng $k = 5 \to k = 20$ nhóm. Cỡ mẫu càng lớn thì cần càng nhiều nhóm số liệu. Các nhóm có cùng độ dài bằng L thoả mãn $R < k.L$, trong đó R là khoảng biến thiên, k là số nhóm.

» Giá trị nhỏ nhất của mẫu số thuộc vào nhóm $[u_1;u_2)$ và càng gần u_1 càng tốt. Giá trị lớn nhất của mẫu thuộc nhóm $[u_k;u_{k+1})$ và càng gần u_{k+1} càng tốt.

2. Số trung bình

Định nghĩa:

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

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

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

$$\overline{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + ... + n_kc_k}{n}, \text{ trong đó } n = n_1 + n \ + ... + n_k.$$

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

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

3. Mốt

Định nghĩa:

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:

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

⁂ ***Chú ý:***

- Nếu không có nhóm kể 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 Các dạng bài tập

Ví dụ 1.

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

Hãy chuyển mẫu số liệu trên sang mẫu số liệu ghép nhóm gồm sáu nhóm có độ dài bằng nhau và bằng 3.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 2.

Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 3.

Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Tính thời gian xem tivi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 4.

Khối lượng 30 chi tiết máy được cho bởi bảng sau:

Khối lượng (gam)	250	300	350	400	450	500	Tổng
Tần số	4	4	5	6	4	7	30

Tính số trung bình $\overline{x}$ (làm tròn đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy) của bảng nói trên.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 5.

Chiều cao của 20 cây giống được cho bởi bảng sau:

Lớp (cm)	Tần số
$[40;44]$	2
$[45;49]$	5
$[50;54]$	3
$[55;59]$	4
$[60;64]$	3
$[65;69]$	3
	$N=20$

Tính số trung bình $\overline{x}$ (làm tròn đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy) của bảng nói trên.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 6.

Bảng số liệu sau đây thống kê thời gian nảy mầm một loại hạt đậu mới trong các điều kiện khác nhau

Thời gian(phút)	420	440	450	480	500	540
Tần số	8	17	18	16	11	10

Tính giá trị trung bình $\overline{x}$ (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy) về thời gian nảy mầm loại hạt mới nói trên.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 7.

Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$
Số học sinh	7	14	10	10	9

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này. Có thể kết luận gì từ giá trị được?

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 8.

Thời gian (phút) để học sinh hoàn thành một câu hỏi thi được cho như sau:

Thời gian (phút)	$[0,5;10,5)$	$[10,5;20,5)$	$[20,5;30,5)$	$[30,5;40,5)$	$[40,5;50,5)$
Số học sinh	2	10	6	4	3

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 9.

Tuổi thọ của 30 bóng đèn được thắp thử (đơn vị: giờ) được cho bởi bảng số liệu thống kê dưới đây

1180	1150	1190	1170	1180	1170	1160	1170	1160	1150
1190	1180	1170	1170	1170	1190	1170	1170	1170	1180
1170	1160	1160	1160	1170	1160	1180	1180	1150	1170

Hãy tính mốt của bảng số liệu thống kê trên.

Lời giải

.....
.....
.....

.....

.....

Ví dụ 10.

Kết quả kiểm tra chất lượng đầu năm (thang điểm 30) của 41 học sinh của một lớp được cho bởi bảng số liệu thống kê dưới đây

Điểm	9	11	14	16	17	18	20	21	23	25	Tổng
Tần số	3	7	4	4	6	7	3	3	2	2	41

Hãy tính mốt của bảng số liệu thống kê trên.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 11.

Một bác sĩ mắt ghi lại tuổi của 30 bệnh nhân mắc bệnh đau mắt hột. 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

Tính mốt M_0 của bảng số liệu đã cho.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 12.

Một cửa hàng đã thống kê số ba lô bán được mỗi ngày trong tháng 9 với kết quả cho như sau:

12	29	12	19	15	21	19	29	28	12	15	25	16	20	29
21	12	24	14	10	12	10	23	27	28	18	16	10	20	21

Hãy chia mẫu số liệu trên thành 5 nhóm, lập bảng tần số ghép nhóm, hiệu chỉnh bảng tần số ghép nhóm và xác định giá trị đại diện cho mỗi nhóm.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

C Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Điền từ thích hợp và chỗ trống: "Mẫu số liệu... là mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu."

A. Không ghép nhóm. **B.** Ghép nhóm.
C. Ghép nhóm và không ghép nhóm **D.** Cả ba câu trên đều sai.

» Câu 2. Mỗi nhóm số liệu ghép nhóm là tập hợp gồm:

A. các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo nhiều tiêu chí xác định.
B. các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo hai tiêu chí xác định.
C. các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo một tiêu chí xác định.
D. các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo ba tiêu chí xác định.

» Câu 3. Nhóm số liệu ghép nhóm thường được cho dưới dạng

A. $[a;b]$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.
B. $(a;b)$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.
C. $(a;b]$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.
D. $[a;b)$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.

» Câu 4. Mẫu số liệu (T) được mô tả dưới dạng bảng thống kê sau:

Tổng điểm	<6	$[6;7)$	$[7;8)$	...	$[28;29)$	$[29;30]$
Số thí sinh	23	69	192	...	216	12

Tổng số giá trị của mẫu số liệu là:

A. 2589863 **B.** 14586632 **C.** 125863. **D.** 1379008

» Câu 5. Mẫu số liệu (T) được mô tả dưới dạng bảng thống kê sau:

Tổng điểm	<6	$[6;7)$	$[7;8)$	...	$[28;29)$	$[29;30]$
Số thí sinh	23	69	192	...	216	12

Số lượng thí sinh có ít nhất một môn học có điểm từ 6 đến dưới 7 là:

A. 23. **B.** 192. **C.** 56. **D.** 69.

» Câu 6. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$	$[45;50)$
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Mẫu số liệu được chia thành bao nhiêu nhóm?

A. 6 nhóm **B.** 5 nhóm **C.** 7 nhóm **D.** 8 nhóm

» Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền mà sinh viên chi cho thanh toán cước điện thoại trong tháng

Số tiền (nghìn đồng)	$[0;50)$	$[50;100)$	$[100;150)$	$[150;200)$	$[200;250)$
Số sinh viên	5	12	23	17	3

Có bao nhiêu sinh viên chi từ 100 đến dưới 150 nghìn đồng cho việc thanh toán cước điện thoại trong tháng

A. 5 **B.** 23 **C.** 12 **D.** 17

» Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ $\left({}^{\circ}C\right)$	$[19;22)$	$[22;25)$	$[25;28)$	$[28;31)$
Số ngày	7	15	12	6

Có bao nhiêu ngày có nhiệt độ từ $28^{\circ}C$ đến dưới $31^{\circ}C$

A. 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 7

» Câu 9. Một công ty may quần áo đồng phục học sinh cho biết cỡ áo theo chiều cao của học sinh được tính như sau:

Chiều cao (cm)	$[150;160)$	$[160;167)$	$[167;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Cỡ áo	S	M	L	XL	XXL

Công ty muốn ước lượng tỉ lệ các cỡ áo khi may cho học sinh lớp 11 đã đo chiều cao của 36 học sinh khối 11 của một trường và thu được mẫu số liệu sau (đơn vị là cm)

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.

Số học sinh có chiều cao vừa vặn với size L là bao nhiêu?

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

» Câu 10. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao	Số học sinh
$[150;152)$	5
$[152;154)$	18
$[154;156)$	40
$[156;158)$	26
$[158;160)$	8
$[160;162)$	3

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có bao nhiêu nhóm?

A. 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 12

» Câu 11. Độ dài của mỗi nhóm trong mẫu số liệu ghép nhóm được tính thế nào?

A. $a-b$ **B.** $a+b$ **C.** ab **D.** $b-a$

» Câu 12. Chọn đáp án sai trong các đáp án sau:

A. Nên chia thành nhiều nhóm.
B. Mẫu số liệu ghép nhóm được dùng khi ta không thể thu thập được số liệu chính xác.
C. Trong một số trường hợp, nhóm số liệu cuối cùng có thể lấy đầu mút bên phải.
D. Độ dài cuả nhóm là $b-a$.

» Câu 13. Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$
Số học sinh	8	16	4	2	2

Có bao nhiêu học sinh có thời gian xem ti vi từ 20 giờ đến dưới 25 giờ trong tuần trước?

A. 5 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 2

» Câu 14. Cho bảng khảo sát về cân nặng học sinh trong lớp:

Cân nặng (kg)	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$	$[65;70)$

Số học sinh	2	14	11	10	3

Khoảng cân nặng mà số học sinh chiếm nhiều nhất là:

A. [60;65) **B.** [55;60) **C.** [50;55) **D.** [60;65)

» Câu 15. Cho bảng khảo sát về chiều cao học sinh trong lớp:

Chiều cao (*cm*)	[150;160)	[160;167)	[167;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	12	18	8	3	1

Nhóm số liệu nào có độ dài bằng 7?

A. [150;160) **B.** [167;170) **C.** [175;180) **D.** [160;167)

» Câu 16. Cho bảng khảo sát về tiền điện của một số hộ gia đình:

Số tiền (nghìn đồng)	[350;400)	[400;450)	[450;500)	[500;550)	[550;600)
Số hộ gia đình	6	14	21	17	2

Các nhóm số liệu ở bảng trên có độ dài là bao nhiêu?

A. 45 **B.** 48 **C.** 50 **D.** 54

» Câu 17. Bảng số liệu nào gồm các nhóm độ dài bằng 10?

Bảng 1	Điểm	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
	Số học sinh	9	14	12	5
Bảng 2	Cân nặng (kg)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
	Số giáo viên	5	3	4	2
Bảng 3	Chiều cao (m)	[2,5;3)	[3;3,5)	[3,5;4)	[4;4,5)
	Số cây	12	6	7	5
Bảng 4	Tiền (nghìn đồng)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
	Số sách	14	16	12	18

A. Bảng 1 **B.** Bảng 2 **C.** Bảng 3 **D.** Bảng 4

» Câu 18. Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng của học sinh lớp 12 trong một lớp

Cân nặng	Dưới 55	Từ 55 đến 65	Trên 65
Số học sinh	20	15	2

Số học sinh của lớp đó là bao nhiêu?

A. 37 **B.** 35 **C.** 33 **D.** 31

» Câu 19. Điểm thi môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của 60 thí sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100]
Số thí sinh	4	6	15	12	10	6	4	3

Có bao nhiêu học sinh thi trượt môn Toán? Biết rằng thí sinh đạt từ 50 điểm trở nên thì tính là đỗ.

A. 24 **B.** 25 **C.** 26 **D.** 27

» Câu 20. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (*cm*)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3

		$N=100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. 156,5. **B.** 157. **C.** 157,5. **D.** 158.

» Câu 21. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

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

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 12.

» Câu 22. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

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

Giá trị đại diện của nhóm $[162;166)$ là

A. 162. **B.** 164. **C.** 166. **D.** 4.

» Câu 23. Đo cân nặng của một số học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	$[40,5;45,5)$	$[45,5;50,5)$	$[50,5;55,5)$	$[55,5;60,5)$	$[60,5;65,5)$	$[65,5;70,5)$
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Giá trị đại diện của nhóm $[60,5;65,5)$ là

A. 55,5. **B.** 63. **C.** 60,5. **D.** 5.

» Câu 24. Tìm hiểu thời gia xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm $[20;25)$ là

A. 22,5. **B.** 23. **C.** 20. **D.** 5.

» Câu 25. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Có bao nhiêu học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian từ 18,5 phút đến dưới 21,5 phút?

A. 24. **B.** 15. **C.** 2. **D.** 20.

» Câu 26. Để đánh giá kết quả của một đề tài sau khi áp dụng vào thực tiễn dạy học người ta thực nghiệm bằng cách ra đề kiểm tra một tiết cho ba lớp 12A, 12B và 12C. Kết quả điểm của học sinh ba lớp như sau:

Lớp 12A	Điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;10]$
	Số học sinh	9	14	12	5
Lớp 12B	Điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;10]$
	Số học sinh	12	16	8	3
Lớp 12C	Điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;10]$
	Số học sinh	15	17	5	1

Lớp nào có tỉ lệ học sinh đạt điểm giỏi cao nhất?

A. Lớp 12A

B. Lớp 12B

C. Lớp 12C

D. Cả 3 lớp có tỉ lệ học sinh đạt điểm giỏi bằng nhau

» Câu 27. Độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được cho bằng bảng sau:

Độ dài (cm)	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số lá	8	18	24	10

Hỏi số lá có chiều dài từ $30cm$ đến $50cm$ chiếm bao nhiêu %?

A. 40% **B.** 16,7% **C.** 56,7% **D.** 33,3%

» Câu 28. Thành tích chạy $50m$ của học sinh lớp 10A ở trường THPT C (đơn vị: giây) được cho bằng bảng sau:

Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
Số học sinh	5	10	9	4

Bảng số liệu tần suất các nhóm nào sau đây là đúng?

Bảng 1	Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
	Tần suất (%)	17,9	35,7	32,1	14,3
Bảng 2	Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
	Tần suất (%)	32,1	35,7	17,9	14,3
Bảng 3	Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
	Tần suất (%)	14,3	35,7	32,1	32,1
Bảng 4	Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
	Tần suất (%)	17,9	32,1	35,7	14,3

A. Bảng 1 **B.** Bảng 2 **C.** Bảng 3 **D.** Bảng 4

» Câu 29. Cho bảng số liệu thống kê sau:

Tiền lãi (nghìn đồng) của mỗi ngày trong 14 ngày được khảo sát ở một quầy bán báo

69	37	39	65	31	33	63
51	44	62	33	47	55	42

Bảng số liệu ghép nhóm nào sau đây là đúng?

Bảng 1	Số tiền lãi (nghìn đồng)	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
	Số ngày	5	3	2	4
Bảng 2	Số tiền lãi (nghìn đồng)	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
	Số ngày	5	3	4	2
Bảng 3	Số tiền lãi (nghìn đồng)	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
	Số ngày	5	2	3	4
Bảng 4	Số tiền lãi (nghìn đồng)	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
	Số ngày	3	5	2	4

A. Bảng 1 **B.** Bảng 2 **C.** Bảng 3 **D.** Bảng 4

» Câu 30. Một trường trung học cơ sở chọn 36 học sinh nam của khối 9 để đo chiều cao của các bạn học sinh đó và thu được mẫu số liệu theo bảng sau (đơn vị là centimet)

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				

Từ mẫu số liệu không ghép nhóm trên, hãy ghép các số liệu thành 5 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau. Các nhóm đó là:

A. $[160;163);[163;165);[165;170);[170;172);[172;175)$.

B. $[160;165);[165;168);[168;170);[170;172);[172;175)$.

C. $[160;163);[163;166);[166;169);[169;172);[172;175)$.

D. $[160;162);[162;166);[166;168);[168;170);[172;175)$.

» Câu 31. Quãng đường (km) từ nhà đến nơi làm việc của 40 công nhân một nhà máy được ghi lại như sau:

5	3	10	20	25	11	13	7	12	31
19	10	12	17	18	11	32	17	16	2
7	9	7	8	3	5	12	15	18	3
12	14	2	9	6	15	15	7	6	12

Ghép nhóm dãy số liệu trên thành các khoảng có độ rộng bằng nhau, khoảng đầu tiên là $[0;5)$. Tần suất nhóm $[10;15)$ là:

A. 15% **B.** 22,5% **C.** 25% **D.** 27,5%

» Câu 32. Cho các số liệu thống kê ghi trong bảng sau

Thành tích chạy $50m$ của học sinh lớp 10A ở trường THPT B (đơn vị: giây)

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

Trong lớp 10A, số học sinh chạy $50m$ hết 7 giây đến dưới 8,5 giây chiếm bao nhiêu phần trăm?

A. 30,30% **B.** 27,27% **C.** 12,12% **D.** 69,69%

» Câu 33. Tuổi thọ của 35 bóng đèn (đơn vị: giờ)

1120	1150	1121	1170	1136	1150	1140
1130	1165	1142	1133	1157	1115	1132
1162	1179	1109	1131	1147	1168	1152
1134	1116	1177	1145	1164	1111	1125
1144	1160	1155	1103	1127	1166	1101

Từ mẫu số liệu không ghép nhóm trên, ghép các số liệu thành 4 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau. Độ dài của mỗi nhóm là:

A. 20 **B.** 22 **C.** 23 **D.** 25

» Câu 34. Chiều cao của 35 cây bạch đàn (đơn vị: m)

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

Từ mẫu số liệu không ghép nhóm trên, ghép các số liệu thành 6 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau.Nhóm chiếm tỉ lệ cao nhất là:

A. $[7,0;7,5)$ **B.** $[7,5;8,0)$ **C.** $[8,0;8,5)$ **D.** $[8,5;9,0)$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» Câu 35. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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		

» **Câu 36.** 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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

» **Câu 37.** 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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

» **Câu 38.** 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai

(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.		

» Câu 39. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giá trị đại diện nhóm $[50;60)$ là 55		
(b)	Độ tuổi được dự báo là ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm $[50;60)$		
(c)	Nhóm chứa mốt là nửa khoảng $[30;40)$.		
(d)	Độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 31 tuổi.		

» Câu 40. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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		

» Câu 41. Một nhà thực vật học đô 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

Khi đó

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

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

» Câu 42. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số cuộc gọi trung bình mỗi ngày là: 8,1.		
(b)	Nhóm chứa mốt là: $[5.5;8,5)$.		
(c)	Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là $\approx 7,21$.		
(d)	Người đó thực hiện tối đa khoảng 8 cuộc gọi mỗi ngày.		

» Câu 43. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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		

» Câu 44. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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		

» Câu 45. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng 50.		
(b)	Số trung bình của mẫu ghép nhóm là 11,84		
(c)	Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là nhóm $[10;15)$.		
(d)	Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 11,74.		

» Câu 46. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai

(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.		

» Câu 47. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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 $32,26$		

» Câu 48. Một nhà nghiên cứu ghi lại thời gian (giờ) sử dụng Facbook 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số giờ trung bình của học sinh trong 02 tuần: $16,37$ giờ.		
(b)	Tổng hợp kết quả thời gian sử dụng Facbook 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 mốt của mẫu số liệu ý **(b)** là nhóm $[15;18)$.		
(d)	Mốt của mẫu số liệu ý **(b)** bằng $16,91$.		

» Câu 49. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai

(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 mốt của mẫu số liệu trên là nhóm $[80;90)$.		
(d)	Mốt của mẫu số liệu là: $74,67$.		

» Câu 50. 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	

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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:		
(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 8,18 m là cao nhất.		

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. *Câu hỏi – Trả lời ngắn*

» Câu 51. Khảo sát số lần sử dụng Facebook của một người thực hiện mỗi ngày trong 30 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên được thống kê trong bảng sau:

Số lần sử dụng Facebook	[3;5]	[6;8]	[9;11]	[12;14]	[15;17]
Số ngày	2	5	11	8	4

Xác định mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Điền đáp số: ☐

» Câu 52. Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:

Cân nặng (kg)	$[40,5;45,5)$	$[45,5;50,5)$	$[50,5;55,5)$	$[55,5;60,5)$	$[60,5;65,5)$
Số học sinh	10	7	16	4	2

Tìm cân nặng (kg) trung bình của học sinh lớp 11 đó. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số: ☐

» Câu 53. Kết quả đo chiều cao của 250 cây dừa đột biến 3 năm tuổi ở một viện nghiên cứu được tổng hợp ở bảng sau:

Chiều cao (m^2)	$[8,5;8,8)$	$[8,8;9,1)$	$[9,1;9,4)$	$[9,4;9,7)$	$[9,7;10)$
Số cây	36	45	83	65	21

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 54. Một công ty bất động sản Đất Vàng thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào để tiến hành dự án xây nhà ở Thăng Long group sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	75	105	179	96	45

Công ty bất động sản Đất Vàng nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu xây nhà? *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 55. Người ta tiến hành phỏng vấn 50 người về phim chiếu rạp Lật mặt 6 của Lý Hải. Người điều tra yêu cầu cho điểm phim theo thang điểm 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	4	7	9	18	12

Hãy ước lượng mốt của mẫu số liệu ghép nhóm ở trên.

Điền đáp số:

---------- Hết ----------

Chương 05

Bài 2. TRUNG VỊ & TỨ PHÂN VỊ

A. Lý thuyết

1. Trung vị

Định nghĩa:

Công thức xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm:

» Gọi n là cỡ mẫu.

» Giả sử nhóm $\left[u_m;u_{m+1}\right)$ chứa trung vị;

» n_m là tần số của nhóm chứa trung vị;

» $C=n_1+n_2+...+n_{m-1}$.

Khi đó $M_e=u_m+\dfrac{\frac{n}{2}-C}{n_m}.\left(u_{m+1}-u_m\right)$.

Ý nghĩa của trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

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

TOÁN TỪ TÂM

2. Tứ phân vị

Định nghĩa:

Công thức xác định tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm:

- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu là Q_2, cũng chính là ***trung vị*** của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Để tìm tứ phân vị thứ nhất (Q_1) của mẫu số liệu ghép nhóm, ta thực hiện như sau:
  - » Giả sử nhóm $[u_m;u_{m+1})$ chứa tứ phân vị thứ nhất;
  - » n_m là tần số của nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất;
  - » $C = n_1 + n_2 + ... + n_{m-1}$
  - » **Khi đó** $Q_1 = u_m + \dfrac{\frac{n}{4} - C}{n_m}.(u_{m+1} - u_m)$.
- Để tìm tứ phân vị thứ ba (Q_3) của mẫu số liệu ghép nhóm, ta thực hiện như sau:
  - » Giả sử nhóm $[u_j;u_{j+1})$ chứa tứ phân vị thứ ba;
  - » n_j là tần số của nhóm chứa tứ phân vị thứ ba;
  - » $C = n_1 + n_2 + ... + n_{j-1}$
  - » **Khi đó** $Q_3 = u_j + \dfrac{\frac{3n}{4} - C}{n_j}.(u_{j+1} - u_j)$.

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

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

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

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

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

B Các dạng bài tập

Ví dụ 1.

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

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

Tính số trung vị của bảng nói trên.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 2.

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

5	6	6	7	7	8	8	8,5	9

Tính số trung vị của bảng nói trên.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 3.

Điều tra số học sinh giỏi khối 10 của 15 trường cấp ba trên địa bàn tỉnh A, ta được bảng số liệu như sau:

22	29	29	29	30	31	32	32	33	34	34	35	35	35	36

Tính số trung vị của bảng nói trên.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 4.

Tốc độ phát triển của một loại Vi-rút trong 10 ngày với các điều kiện khác nhau (đơn vị nghìn con) được thống kê như sau

20	100	30	980	440	20	20	150	60	270

Trong trường hợp này ta chọn số nào dưới đây là giá trị đại diện là tốt nhất? Tính giá trị đại diện đó.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 4.

Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 5.

Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \le v < 155$	18
$155 \le v < 160$	28
$160 \le v < 165$	35
$165 \le v < 170$	43
$170 \le v < 175$	41
$175 \le v < 180$	35

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 6.

Tìm tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm cho trong bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \le v < 155$	18
$155 \le v < 160$	28
$160 \le v < 165$	35
$165 \le v < 170$	43
$170 \le v < 175$	41
$175 \le v < 180$	35

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 6.

Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số hoc sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5;7)$	$[7;7,5)$	$[7,5;8)$	$[8;8,5)$	$[8,5;9)$	$[9;9,5)$	$[9,5;10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Hãy ước lượng số tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 6.

Một cửa hàng bán 3 loại hoa quả nhập khẩu: Dưa vàng và Lê với số liệu tính toán được cho bởi bảng (trong một quý) sau khi giảm giá mỗi loại lần lượt là x, y, z trên $1kg$

Loại quả	Lê	Dưa vàng	Bưởi
Giá bán (nghìn/kg)	$200-x$	$300-y$	$400-z$
Số lượng bán (kg)	$200+x$	$300+y$	$400+z$

Biết rằng $x+y+z=90$ (nghìn). Tính giá trị x, y, z để lợi nhuận bình quân của 1kg hoa quả đạt được cao nhất.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ví dụ 6.

Để đảm bảo bảng số liệu được phân bố đồng đều người ta điều chỉnh các giá trị x, y sao cho số trung bình cộng và số trung vị bằng nhau. Khi đó bảng số liệu được cho như sau:

Giá trị	40	50	$60+x$	$90+y$	
Tần số	20	30	$60-x$	$90-y$	200

Biết rằng $x \le 0$. Tìm x?

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

C Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Giả sử mẫu số liệu được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm:

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

Đặt $n = n_1 + n_2 + \ldots + n_k$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu $\overline{x}$, được tính theo công thức nào?

A. $\overline{x} = \dfrac{n_1c_1 + n_2c_2 + \ldots + n_kc_k}{n}$.

B. $\overline{x} = \dfrac{n_1c_1 + n_2c_2 + \ldots + n_kc_k}{2n}$.

C. $\overline{x} = \dfrac{n_1^2c_1 + n_2^2c_2 + \ldots + n_k^2c_k}{n}$.

D. $\overline{x} = \dfrac{n_1c_1 + n_2c_2 + \ldots + n_kc_k}{\sqrt{n}}$.

» Câu 2. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

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

Nhóm chứa mốt là nhóm nào

A. [150;155). **B.** [155;160). **C.** [165;170). **D.** [170;175).

» Câu 3. Cân nặng của 28 học sinh nam lớp 11 được cho như sau:

55,4 62,6 54,2 56,8 58,8 59,4 60,7 58 59,5 63,6 61,8 52,3 63,4 57,9
49,7 45,1 56,2 63,2 46,1 49,6 59,1 55,3 55,8 45,5 46,8 54 49,2 52,6

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ bằng

A. 55,6. **B.** 65,5. **C.** 48,8. **D.** 57,7.

» Câu 4. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20;40) là

A. 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

» Câu 5. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm [20;40) là

A. 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

» Câu 6. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mẫu số liệu ghép nhóm này có mốt là

A. 59. **B.** 40. **C.** 52. **D.** 53.

» Câu 7. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 42. **B.** 52. **C.** 53. **D.** 54.

» Câu 8. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

A. $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

» Câu 9. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

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

A. $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

» Câu 10. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

A. $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

» Câu 11. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[7;9)$. **B.** $[9;11)$. **C.** $[11;13)$. **D.** $[13;15)$.

» Câu 12. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[7;9)$. **B.** $[9;11)$. **C.** $[11;13)$. **D.** $[13;15)$.

» Câu 13. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Mốt của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[7;9)$. **B.** $[9;11)$. **C.** $[11;13)$. **D.** $[13;15)$.

» Câu 14. Số khách hàng nam mua bảo hiểm ở từng độ tuổi được thống kê như sau:

Độ tuổi	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)

Số khách hàng nam	4	6	10	7	3

Hãy sử dụng dữ liệu ở trên để tư vấn cho đại lí bảo hiểm xác định khách hàng nam ở tuổi nào hay mua bảo hiểm nhất.

A. 47. **B.** 46. **C.** 48. **D.** 49.

» Câu 15. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

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

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp xỉ bằng

A. 162,7. **B.** 161,7. **C.** 163,7. **D.** 164,7.

» Câu 16. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

A. 7. **B.** 7,6. **C.** 8. **D.** 8,6.

» Câu 17. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

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

» Câu 18. Anh Văn ghi lại cự li 30 lần ném lao của mình ở bảng sau (đơn vị: mét) rồi Tổng hợp lại kết quả ném của anh Văn vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Cự li (m)	[69,2;70)	[70;70,8)	[70,8;71,6)	[71,6;72,4)	[72,4;73,2)
Sồ lần	4	2	9	10	5

Khả năng anh Văn ném được khoảng bao nhiêu mét là cao nhất?

A. 47,7. **B.** 65,6. **C.** 71,5. **D.** 49,9.

» Câu 19. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này (làm tròn đến hàng phần trăm)

A. 153,18. **B.** 153,81. **C.** 154,18. **D.** 153,28.

» Câu 20. Lương tháng của một số nhân viên một văn phòng được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Tìm tứ phân vị của dãy số liệu trên.

A. $Q_1 = 9; Q_2 = 10,75; Q_3 = 12,3$. **B.** $Q_1 = 9; Q_2 = 10,75; Q_3 = 14,3$.

C. $Q_1 = 9; Q_2 = 11,75; Q_3 = 12,3$. **D.** $Q_1 = 10; Q_2 = 10,75; Q_3 = 12,3$.

» Câu 21. Thời gian luyện tập trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian luyện tập (giờ)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số vận động viên	3	8	12	12	4

Hãy xác định các tứ phân vị thứ 3 của mẫu số liệu trong

A. 3,6875. **B.** 5,417. **C.** 7,042. **D.** 7,68.

» Câu 22. Trong tuần lễ bảo vệ môi trường, các học sinh khối 11 tiến hành thu nhặt vỏ chai nhựa để tái chế. Nhà trường thống kê kết quả thu nhặt vỏ chai của học sinh khối 11 ở bảng sau:

Số vỏ chai nhựa	[11;15]	[16;20]	[21;25]	[26;30]	[31;35]
Số học sinh	53	82	48	39	18

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 19,51. **B.** 19,59. **C.** 20,2. **D.** 18,6.

» Câu 23. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.

A. 18,1. **B.** 18,5. **C.** 17,2. **D.** 15,6.

» Câu 24. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả bơ ở một lô hàng cho trong bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả bơ	1	7	12	3	2

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[170;175)$. **B.** $[155;160)$. **C.** $[165;170)$. **D.** $[160;165)$.

» Câu 25. Một hãng ô tô thống kê lại số lần gặp sự cố về động cơ của 100 chiếc xe cùng loại sau 2 năm sử dụng đầu tiên ở bảng sau:

Số lần gặp sự cố	[1;2]	[3;4]	[5;6]	[9;10]	[9;10]
Số xe	17	33	25	20	5

Hãy ước lượng tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép số trên.

A. 2,64. **B.** 2,89. **C.** 2,73. **D.** 2,98.

» Câu 26. Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê cân nặng của 40 học sinh lớp 11 A trong một trường trung học phổ thông (đơn vị: kilôgam).

Nhóm	Tần số
[30;40)	2
[40;50)	10
[50;60)	16
[60;70)	8
[70;80)	2
[80;90)	2

Hãy ước lượng các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép số trên.

A. $Q_1 = 49(kg); Q_2 = 50(kg); Q_3 = 52,5(kg)$. **B.** $Q_1 = 48(kg); Q_2 = 55(kg); Q_3 = 62,5(kg)$.

C. $Q_1 = 47(kg); Q_2 = 54(kg); Q_3 = 63,5(kg)$. **D.** $Q_1 = 46(kg); Q_2 = 53(kg); Q_3 = 64,5(kg)$.

» Câu 27. Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (nghìn mAh)	[0,9;0,95)	[0,95;1,0)	[1,0;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)
Số viên pin	10	20	35	15	5

Hãy ước lượng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. $Q_1 = 0,58; Q_2 = 1,02; Q_3 = 1,048$. **B.** $Q_1 = 0,98; Q_2 = 1,02; Q_3 = 1,248$.

C. $Q_1 = 0,98; Q_2 = 1,22; Q_3 = 1,048$. **D.** $Q_1 = 0,98; Q_2 = 1,02; Q_3 = 1,048$.

» Câu 28. Tổng lượng mưa trong tháng 8 đo được tại một trạm quan trắc đặt tại Vũng Tàu từ năm 2002 đến năm 2020 được ghi lại như dưới đây (đơn vị: mm):

121,8 158,3 334,9 200,9 165,6 161,5 194,3 220,7 189,8 234,2
165,9 165,9 134 173 169 189 254 168 255

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Hoàn thiện bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau và tìm tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu góp nhóm đó

Tống lượng mưa trong tháng 8(mm)	$[120;175)$	$[175;230)$	$[230;285)$	$[285;340)$
Số năm	x	y	z	t

A. $x=10; y=5; z=3; t=1; Q_2=172,5$.
B. $x=9; y=6; z=3; t=1; Q_2=172,5$.
C. $x=10; y=5; z=2; t=2; Q_2=182,5$.
D. $x=10; y=4; z=4; t=1; Q_2=162,5$.

» Câu 29. Cân nặng của lợn con giống A và giống B được thống kê như bảng sau:

Cân nặng (kg)	$[1,0;1,1)$	$[1,1;1,2)$	$[1,2;1,3)$	$[1,3;1,4)$
Số con giống A	8	28	32	17
Số con giống B	13	14	24	14

Hãy ước lượng trung vị và tứ phân vị thứ nhất của cân nặng lợn con mới sinh giống A và của cân nặng lợn con mới sinh giống B

A. $M_A=1,22; Q_{1A}=1,15; M_B=1,223; Q_{1B}=1,12$.
B. $M_A=1,22; Q_{1A}=1,45; M_B=1,223; Q_{1B}=1,12$.
C. $M_A=1,22; Q_{1A}=1,15; M_B=1,43; Q_{1B}=1,12$.
D. $M_A=1,02; Q_{1A}=1,15; M_B=1,223; Q_{1B}=1,12$.

» Câu 30. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Só ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?

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

» Câu 31. Số lượng huy chương vàng tại Sea Games 31 được thống kê

Số huy chương	$[0;10)$	$[10;50)$	$[50;100)$	$[100;210)$
Quốc gia	5	2	3	1

Xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên

A. 10 **B.** 15 **C.** 20 **D.** 30.

» Câu 32. Đo cân nặng của 1 lớp gồm 40 học sinh lớp 12B

Khối lượng (kg)	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$	$[65;70)$	$[70;75)$	$[75;80]$
Số học sinh	4	13	7	5	6	2	1	2

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

A. $[40;45]$ **B.** $[45;50]$ **C.** $[50;55]$ **D.** $[55;60]$

» Câu 33. Đo cân nặng của 1 lớp gồm 40 học sinh lớp 12B

Khối lượng (kg)	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$	$[65;70)$	$[70;75)$	$[75;80]$
Số học sinh	4	13	7	5	6	2	1	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

A. $[40;45]$ **B.** $[45;50]$ **C.** $[50;55]$ **D.** $[55;60]$

» Câu 34. Thống kê điểm thi đánh giá năng lực của một trường THPT qua thang điểm 120 môn Toán

Điểm	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100]$
Số học sinh	25	35	37	15	8

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

A. $[40;45]$ **B.** $[45;50]$ **C.** $[50;55]$ **D.** $[55;60]$

» Câu 35. Đo chiều cao các em học sinh khối 10 ta thu được kết quả

Chiều cao (cm)	Số học sinh
$[150;152)$	5
$[152;154)$	18
$[154;156)$	40
$[156;158)$	26
$[158;160)$	8
$[160;162)$	3

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

A. $152,2$ **B.** $153,3$ **C.** $154,1$ **D.** $151,5$

» Câu 36. Chiều dài của 60 lá dương xỉ trường thành

Lớp của chiều dài (cm)	Tần số
$[10;20)$	8
$[20;30)$	18
$[30;40)$	24
$[40;50)$	10

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. $\frac{95}{3}$ **B.** $\frac{91}{3}$ **C.** $\frac{89}{3}$ **D.** $\frac{93}{3}$

» Câu 37. Khối lượng của 30 củ khoai lang thu hoạch ở 1 hộ gia đình

Lớp khối lượng (gam)	Tần số
$[70;80)$	3
$[80;90)$	6
$[90;100)$	12
$[100;110)$	6
$[110;120)$	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 90 **B.** 95 **C.** 98 **D.** 97

» Câu 38. Chiều cao của học sinh lớp 5 được mô tả như bảng sau

Lớp chiều cao	Tần số
$[98;103)$	6
$[103;108)$	7
$[108;113)$	9
$[113;118)$	5
$[118;123)$	6
$[123;128)$	4
$[128;133)$	2
$[133;138)$	2
$[138;143)$	3
$[143;148]$	1

Tứ phân vị thứ nhất của bảng phân bố ghép nhóm trên thuộc khoảng nào sau đây ?

A. $[95;100]$ **B.** $[101;107]$ **C.** $[108;112]$ **D.** $[113,115]$

» Câu 39. Điểm thi của 32 học sinh trong kì thi Tiếng Anh (thang 100 điểm) được phân bố như sau

Lớp điểm	Tần số n_i
$[40;50)$	4
$[50;60)$	6
$[60;70)$	10
$[70;80)$	6
$[80;90)$	4
$[90;100]$	2

Tứ phân vị thứ ba của bảng phân bố ghép nhóm bằng

A. $\frac{310}{4}$ **B.** $\frac{315}{3}$ **C.** $\frac{220}{4}$ **D.** $\frac{230}{3}$

» Câu 40. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. $[0;20)$ **B.** $[20;40)$ **C.** $[40;60)$ **D.** $[60;80)$

» Câu 41. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[0;20)$ **B.** $[20;40)$ **C.** $[40;60)$ **D.** $[60;80)$

» Câu 42. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo khoác. Người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày trong bảng ghép nhóm sau:

Nhóm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	
Tần số	4	5	23	6	2	$N=40$

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị

A. 74. **B.** 75. **C.** 76. **D.** 77.

» Câu 43. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo khoác. Người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày trong bảng ghép nhóm sau:

Nhóm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	
Tần số	4	5	23	6	2	$N=40$

Tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng đơn vị) là

A. $Q_1 \approx 71, Q_2 \approx 76, Q_3 \approx 78.$ **B.** $Q_1 \approx 71, Q_2 \approx 75, Q_3 \approx 78.$

C. $Q_1 \approx 70, Q_2 \approx 76, Q_3 \approx 79.$ **D.** $Q_1 \approx 70, Q_2 \approx 75, Q_3 \approx 79.$

» Câu 44. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo khoác. Người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày trong bảng ghép nhóm sau:

Nhóm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	

Tần số	4	5	23	6	2	$N=40$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là

A. 73. **B.** 74. **C.** 75. **D.** 76.

» Câu 45. Dưới đây là một mẫu số liệu cho ở dạng bảng tần số ghép nhóm

Nhóm	$[0;50)$	$[50;100)$	$[100;150)$	$[150;200)$	
Tần số	6	8	7	6	$N=27$

Trung bình của mẫu số liệu là một số thỏa mãn điều kiện

A. $\bar{x}\approx 112,8$. **B.** $\bar{x}\approx 107,8$. **C.** $\bar{x}\approx 99,1$. **D.** $\bar{x}\approx 85,5$.

» Câu 46. Dưới đây là một mẫu số liệu cho ở dạng bảng tần số ghép nhóm

Nhóm ghép	Tần số	Nhóm ghép	Tần số
$[62,5;67,5)$	4	$[82,5;87,5)$	22
$[67,5;72,5)$	7	$[87,5;92,5)$	5
$[72,5;77,5)$	10	$[92,5;97,5)$	10
$[77,5;82,5)$	26	$[97,5;102,5)$	16

A. $77,5\le M_e<82,5$. **B.** $82,5\le M_e<87,5$.

C. $87,5\le M_e<92,5$. **D.** $92,5\le M_e<97,5$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» Câu 47. Dựa vào bảng tần số mẫu số liệu ghép nhóm sau, hãy tìm tứ phân vị của nó.

Nhóm	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$
Tần số	2	10	16	8	2	2

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=40$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2=45$		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1=48$		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3=61,5$		

» Câu 48. Một hãng xe ô tô thống kê lại số lần gặp sự cố về động cơ của 100 chiếc xe cùng loại sau 2 năm sử dụng đầu tiên ở bảng sau:

Số lần gặp sự cố	$[1;2]$	$[3;4]$	$[5;6]$	$[7;8]$	$[9;10]$
Số xe	17	33	25	20	5

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=100$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2=4,5$.		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1\approx 1,98$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3=6,5$.		

» Câu 49. Hãy tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm sau:

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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=38$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 \approx 5,42$.		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 2,69$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 7,04$		

» Câu 50. Người ta đo đường kính của 61 cây gỗ được trồng sau 12 năm (đơn vị: centimét), họ thu được bảng tần số ghép nhóm sau:

Đường kính	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$
Số cây	4	12	26	13	6

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=61$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 32,79$.		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 19,69$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 36,44$.		

» Câu 51. Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	$[0,9;0,95)$	$[0,95;1,0)$	$[1,0;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$
Số pin	10	20	35	15	5

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình của dãy số liệu là: $1,016$.		
(b)	Nhóm chứa mốt của dãy số liệu là $[1,05;1,1)$		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là: $Q_1 = 0,98$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,248$.		

» Câu 52. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5;7)$	$[7;7,5)$	$[7,5;8)$	$[8;8,5)$	$[8,5;9)$	$[9;9,5)$	$[9,5;10)$
Số học sinh	8	10	16	24	13	7	4

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=80$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 8,15$		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 7,58$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 8,63$		

» Câu 53. Khi đo mắt cho học sinh khối 10 ở một trường THPT nhân viên y tế 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình của mẫu số liệu trên là $1,14$		
(b)	Nhóm chứa mốt của số liệu là $[0,75;1,25)$.		
(c)	Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 0,89$.		

(d)	Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1,039$		

» **Câu 54.** Tiền lương tháng của một số nhân viên ở 01 công ty được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

$$13,8;6,7;8,4;11,9;11,1;8,3;13,2;11,2;8,9;10,7;6,5;13,1;$$
$$12,5;9,6;11,7;12,7;10,0;10,0;12,2;9,8;10,9;6,7;13,6;9,2;$$

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là: $Q_2 = 10,8$.		
(b)	Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu: $Q_1 = 6,05$.		
(c)	Tổng hợp lại dãy số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:		
(d)	Ước lượng tứ phân vị của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên ta được: $Q_2 = 6,75$		

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

» **Câu 55.** Số điểm một cầu thủ ghi được trong 20 trận đấu được cho ở bảng sau:

25	23	21	13	8	14	15	18	22	11
24	12	14	14	18	6	8	25	10	11

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là: $Q_2 = 14$.		
(b)	Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $Q_3 = 11,5$.		
(c)	Tổng hợp lại dãy số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:		
(d)	Ước lượng tứ phân vị của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên ta được tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2 = 8,25$.		

Điểm số	[6;10)	[11;15)	[16;20)	[21;25)
Số trận	4	8	2	6

» **Câu 56.** Cân nặng của một số lợn con mới sinh thuộc hai giống A và B được cho ở bảng đây (đơn vị: kg)

Cân nặng (kg)	$[1,0;1,1)$	$[1,1;1,2)$	$[1,2;1,3)$	$[1,3;1,4)$
Số con giống A	8	28	32	17
Số con giống B	13	14	24	14

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cân nặng trung bình của giống A là: $1,22$.		
(b)	Cân nặng trung bình của giống B là: $1,21$.		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lợn con giống A là: $Q_{1A} = 1,15$.		
(d)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lợn con giống B là: $Q_{1B} = 1,62$.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 57.** Kết quả thu thập điểm số môn Toán của 25 học sinh khi tham gia kì thi học sinh giỏi toán 11.(thang điểm 20) cho ta bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	1	7	12	3	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Điền đáp số:

» Câu 58. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Nhóm	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Điền đáp số:

» Câu 59. Điều tra về số lượng học sinh khối 11 trong một lớp học, người ta thu được dữ liệu của 100 lớp học và có bảng phân phối tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[36;38)	[38;40)	[40;42)	[42;44)	[44;46)
Tần số	9	15	25	30	21

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 60. Một mẫu số liệu có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[1;5)	[5;9)	[9;13)	[13;17)	[17;21)
Tần số	4	8	13	6	4

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 61. Một học viện bóng đá điều tra về lứa tuổi của 100 học viên trẻ đăng kí đầu tiên để tham gia khóa học mới và thu được bảng sau:

Nhóm tuổi	[8;9]	[10;11]	[12;13]	[14;15]	[16;17]
Số học viên	14	20	33	18	15

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 62. Người ta ghi chép lại trọng lượng (gam) một loại cá rô được nuôi trong ao theo một chế độ đặc biệt sau 6 tháng, họ có bảng tần số ghép nhóm sau:

Trọng lượng	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
Số cá	13	24	55	61	31	16

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 63. Nghiên cứu thời gian chạy 01 vòng sân trường $300m$ của 41 học sinh lớp 11A trường THPT được giáo viên bộ môn Thể dục ghi lại, có kết quả sau:

Thời gian	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
Số học sinh	5	8	13	9	6

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Điền đáp số:

» Câu 64. Kết quả khảo sát hàm lượng vitamin C của một số loại trái cây cho ở bảng sau:

Hàm lượng vitamin C (%)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Số lượng	3	4	5	2	1

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Điền đáp số:

» Câu 65. Chiều cao (đơn vị: m) của 35 cây bạch đàn được cho ở bảng sau:

Số đo chiều cao (m)	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)
Số cây	6	9	15	4	1

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 66. Số bài tập của các bộ môn được giáo viên cho học sinh về làm ở khối 11 ở một nhóm học sinh trường THPT được giao về làm trong 01 tuần được cho như sau:

Số bài tập	[5;12)	[12;19)	[19;26)	[26;33)	[33;40)
Số học sinh	27	58	22	23	10

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 67. Số tiền mà học sinh lớp 11 chi cho ăn uống sinh hoạt trong 01 tuần được tổng hợp ở bảng sau:

Số tiền (nghìn đồng)	[300;340)	[340;380)	[380;420)	[420;460)	[460;500)
Số học sinh	5	9	12	7	6

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Điền đáp số:

» Câu 68. Trong đợt kiểm tra học kỳ II môn Thể dục ở một trường THPT được giáo viên tổng hợp thời gian chạy của 41 học sinh ở cự ly $1500m$ dưới bảng như sau:

Thời gian (đơn vị phút)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	[15;17)
Số học sinh	5	8	13	9	6

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 69. Ở lớp $11A$ của trường THPT, kết quả phần thi lý thuyết trong kỳ thi Nghề môn Tin học được giáo viên tổng hợp như sau:

Điểm thi	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Số học sinh	3	4	5	2	1

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Điền đáp số:

» Câu 70. Chiều cao (đơn vị: m) của 35 cây bạch đàn được cho ở bảng sau:

Số đo chiều cao (m)	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8.5)	[8.5;9)
Số cây	6	9	15	4	1

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.*

Điền đáp số:

» Câu 71. Số lượng học sinh trên lớp đăng ký tham gia hoạt động Hoa phượng đỏ ở một trường THPT trên địa bàn TP.HCM được cho ở bảng sau:

Điểm số	[6;10)	[11;15)	[16;20)	[21;25)
Số trận	4	8	2	6

Hãy ước lượng tứ phân vị thứ hai của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Điền đáp số:

» Câu 72. Thời gian (phút) di chuyển đến trường của nhóm học sinh trường THPT A được tổng hợp dưới bảng sau:

Thời gian	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
Số học sinh	6	14	25	37	13	9	21

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Điền đáp số:

» Câu 73. Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau:

Cân nặng	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
Số học sinh	7	5	11	5	7

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.*

Điền đáp số:

» Câu 74. Tổng hợp tiền lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Hãy ước lượng tứ phân vị thứ nhất của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên?

Điền đáp số:

---------- Hết ----------

---------- Hết ----------

Chương 05

Bài 1. SỐ TRUNG BÌNH & MỐT CỦA MSL GHÉP NHÓM

A. Lý thuyết

1. Số liệu ghép nhóm

Định nghĩa:

Một số loại số liệu điều tra có thể nhận rất nhiều những giá trị khác nhau, hoặc khó xác định được giá trị chính xác, ví dụ như chiều cao, cân nặng, tuổi thọ, …

- Để thuận tiện cho việc lưu trữ và xử lí các loại số liệu này, người ta thường ghép các số liệu gần nhau lại thành nhóm.
- Mẫu số liệu ghép hóm thường được trình bày dưới dạng bảng thống kê có dạng như sau:

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

Bảng 1: Bảng tần số ghép nhóm

Chú ý

(1) Bảng trên gồm k nhóm $[u_j;u_{j+1})$ với $1 \le j \le k$, mỗi nhóm gồm một số giá trị được ghép theo một tiêu chí xác định.

(2) Cỡ mẫu $n = n_1 + n_2 + ... + n_k$

(3) Giá trị chính giữa của 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 $\frac{1}{2}(u_1+u_2)$.

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

Một số quy tắc ghép nhóm của mẫu số liệu

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

» Sử dụng $k = 5 \to k = 20$ nhóm. Cỡ mẫu càng lớn thì cần càng nhiều nhóm số liệu. Các nhóm có cùng độ dài bằng L thoả mãn $R < k.L$, trong đó R là khoảng biến thiên, k là số nhóm.

» Giá trị nhỏ nhất của mẫu số thuộc vào nhóm $[u_1;u_2)$ và càng gần u_1 càng tốt. Giá trị lớn nhất của mẫu thuộc nhóm $[u_k;u_{k+1})$ và càng gần u_{k+1} càng tốt.

2. Số trung bình

Định nghĩa:

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

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

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

$$\overline{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + ... + n_kc_k}{n}, \text{ trong đó } n = n_1 + n \ + ... + n_k.$$

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

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

3. Mốt

Định nghĩa:

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:

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

⁂ *Chú ý:*

- Nếu không có nhóm kế 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 Các dạng bài tập

Ví dụ 1.

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

Hãy chuyển mẫu số liệu trên sang mẫu số liệu ghép nhóm gồm sáu nhóm có độ dài bằng nhau và bằng 3.

Lời giải

Giá trị nhỏ nhất là 129, giá trị lớn nhất là 145 nên khoảng biến thiên là $145-129=16$.
Tổng độ dài của sáu nhóm là 18.
Để cho đối xứng, ta chọn đầu mút trái của nhóm đầu tiên là 27,5 và đầu mút phải của nhóm cuối cùng là 145,5
Ta được các nhóm là $[127,5;130,5)$, $[130,5;133,5)$,…,$[142,5;145,5)$.
Đếm số giá trị thuộc mỗi nhóm, ta có mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

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

Ví dụ 2.

Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Lời giải

Trong mỗi khoảng cân nặng, giá trị đại diện trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Cân nặng (kg)	43	48	53	58	63	68
Số họ sinh	10	7	16	4	2	3

Tổng số học sinh là $n=42$.
Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11D là

$$\overline{x}=\frac{10.43+7.48+16.43+4.58+2.63+3.68}{42}\approx 51,81\,(kg)$$

Ví dụ 3.

Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Tính thời gian xem tivi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.

Lời giải

Trong mỗi khoảng thời gian, giá trị đại diện trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Thời gian (giờ)	2,5	7,5	12,5	17,5	22,5
Số học sinh	8	16	4	2	2

Tổng số học sinh là $n = 32$. Thời gian xem tivi trung bình của học sinh là

$$\overline{x} = \frac{2,5.8 + 7,5.16 + 12,5.4 + 17,5.2 + 22,5.2}{32} \approx 8,44\,(h)$$

Ví dụ 4.

Khối lượng 30 chi tiết máy được cho bởi bảng sau:

Khối lượng (gam)	250	300	350	400	450	500	Tổng
Tần số	4	4	5	6	4	7	30

Tính số trung bình $\overline{x}$ (làm tròn đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy) của bảng nói trên.

Lời giải

Áp dụng công thức tính số trung bình cho bảng tần số ta có:

$$\overline{x} = \frac{250.4 + 300.4 + 350.5 + 400.6 + 500.7}{30} \approx 388,33\ (gam)$$

Ví dụ 5.

Chiều cao của 20 cây giống được cho bởi bảng sau:

Lớp (cm)	Tần số
$[40;44]$	2
$[45;49]$	5
$[50;54]$	3
$[55;59]$	4
$[60;64]$	3
$[65;69]$	3
	$N = 20$

Tính số trung bình $\overline{x}$ (làm tròn đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy) của bảng nói trên.

Lời giải

Bảng tần số ghép lớp của bảng nói trên là:

Lớp (cm)	Giá trị đại diện	Tần số

$[40;44]$	42	2
$[45;49]$	47	5
$[50;54]$	52	3
$[55;59]$	57	4
$[60;64]$	62	3
$[65;69]$	67	3
		$N=20$

Áp dụng công thức tính số trung bình cho bảng tần số ghép lớp ta có:

$$\overline{x} \approx \frac{42.2+47.5+52.3+57.4+62.3+67.3}{20} = 54,5\ (cm)$$

Ví dụ 6.

Bảng số liệu sau đây thống kê thời gian nảy mầm một loại hạt đậu mới trong các điều kiện khác nhau

Thời gian(phút)	420	440	450	480	500	540
Tần số	8	17	18	16	11	10

Tính giá trị trung bình $\overline{x}$ (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy) về thời gian nảy mầm loại hạt mới nói trên.

Lời giải

Áp dụng công thức tính số trung bình cho bảng tần số ta có:

$$\overline{x} = \frac{420.8+440.17+450.18+480.16+500.11+540.10}{80} = 469 \text{ (phút)}.$$

Ví dụ 7.

Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$
Số học sinh	7	14	10	10	9

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này. Có thể kết luận gì từ giá trị được?

Lời giải

Tần số lớn nhất là 14 nên nhóm chứa mốt là nhóm $[150;155)$.

Ta có $j=2; a_2=150; m_2=14; m_1=7; m_3=10; h=5$. Do đó

$$M_0 = 150 + \frac{14-7}{(14-7)+(14-10)}.5 \approx 153,18.$$

Số học sinh có chiều cao khoảng 153,18 cm là nhiều nhất.

Ví dụ 8.

Thời gian (phút) để học sinh hoàn thành một câu hỏi thi được cho như sau:

Thời gian (phút)	$[0,5;10,5)$	$[10,5;20,5)$	$[20,5;30,5)$	$[30,5;40,5)$	$[40,5;50,5)$
Số học sinh	2	10	6	4	3

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Lời giải

Tần số lớn nhất là 10 nên nhóm chứa mốt là nhóm $[10,5;20,5)$.

Ta có $j=2; a_2=10,5; m_2=10; m_1=2; m_3=6; h=10$.

Do đó $M_0=10,5+\dfrac{10-2}{(10-2)+(10-6)}.10\approx 17,17$.

Ví dụ 9.

Tuổi thọ của 30 bóng đèn được thắp thử (đơn vị: giờ) được cho bởi bảng số liệu thống kê dưới đây

1180	1150	1190	1170	1180	1170	1160	1170	1160	1150
1190	1180	1170	1170	1170	1190	1170	1170	1170	1180
1170	1160	1160	1160	1170	1160	1180	1180	1150	1170

Hãy tính mốt của bảng số liệu thống kê trên.

Lời giải

Từ bảng số liệu trên ta suy ra bảng phân bố tần số các giá trị tuổi thọ của 30 bóng đèn như sau

Tuổi thọ (giờ)	1150	1160	1170	1180	1190	Tổng
Tần số	3	6	12	6	3	30

Ta thấy giá trị 1170 có tần số bằng 12 là lớn nhất.

Do đó mốt của bảng số liệu là: $M_0=1170$.

Ví dụ 10.

Kết quả kiểm tra chất lượng đầu năm (thang điểm 30) của 41 học sinh của một lớp được cho bởi bảng số liệu thống kê dưới đây

Điểm	9	11	14	16	17	18	20	21	23	25	Tổng
Tần số	3	7	4	4	6	7	3	3	2	2	41

Hãy tính mốt của bảng số liệu thống kê trên.

Lời giải

Ta thấy điểm 11 và 18 có tần số bằng 7 là lớn nhất.

Do đó bảng số liệu có hai mốt là: $M_0^{(1)}=11$ và $M_0^{(2)}=18$

Ví dụ 11.

Một bác sĩ mắt ghi lại tuổi của 30 bệnh nhân mắc bệnh đau mắt hột. 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

Tính mốt M_0 của bảng số liệu đã cho.

Lời giải

Từ bảng số liệu trên ta suy ra bảng phân bố tần số tuổi của 30 bệnh nhân đau mắt hột như sau

Tuổi	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	Tổng
Tần số	2	2	1	4	2	5	5	2	2	2	1	1	1	30

Ta thấy tuổi 17 và 18 có tần số bằng 5 lớn nhất.Do đó bảng số liệu có hai mốt là $M_0^{(1)} = 17$ và $M_0^{(2)} = 18$

Ví dụ 12.

Một cửa hàng đã thống kê số ba lô bán được mỗi ngày trong tháng 9 với kết quả cho như sau:

12	29	12	19	15	21	19	29	28	12	15	25	16	20	29
21	12	24	14	10	12	10	23	27	28	18	16	10	20	21

Hãy chia mẫu số liệu trên thành 5 nhóm, lập bảng tần số ghép nhóm, hiệu chỉnh bảng tần số ghép nhóm và xác định giá trị đại diện cho mỗi nhóm.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là $R = 29 - 10 = 19$.

Độ dài mỗi nhóm $L > \frac{R}{k} = \frac{19}{5} = 3,8$.

Ta chọn $L = 4$ và chia dữ liệu thành các nhóm :

$[10;14)$, $[14;18)$, $[18;22)$, $[22;26)$, $[26;30)$

Khi đó ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

Số ba lô	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Giá trị đại diện	12	16	20	24	28
Số ngày	8	5	8	3	6

Chương 05

Bài 1. SỐ TRUNG BÌNH & MỐT CỦA MSL GHÉP NHÓM

C Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Điền từ thích hợp và chỗ trống: "Mẫu số liệu... là mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu."

A. Không ghép nhóm. **B.** Ghép nhóm.
C. Ghép nhóm và không ghép nhóm **D.** Cả ba câu trên đều sai.

Lời giải

Chọn B

Mẫu số liệu ghép nhóm là mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu.

» Câu 2. Mỗi nhóm số liệu ghép nhóm là tập hợp gồm:

A. các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo nhiều tiêu chí xác định.
B. các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo hai tiêu chí xác định.
C. các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo một tiêu chí xác định.
D. các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo ba tiêu chí xác định.

Lời giải

Chọn C

Mỗi nhóm số liệu là tập hợp gồm các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo một tiêu chí xác định.

» Câu 3. Nhóm số liệu ghép nhóm thường được cho dưới dạng

A. $[a;b]$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.
B. $(a;b)$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.
C. $(a;b]$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.
D. $[a;b)$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.

Lời giải

Chọn D

Nhóm số liệu thường được cho dưới dạng $[a;b)$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.

» Câu 4. Mẫu số liệu (T) được mô tả dưới dạng bảng thống kê sau:

Tổng điểm	<6	$[6;7)$	$[7;8)$	…	$[28;29)$	$[29;30]$
Số thí sinh	23	69	192	…	216	12

Tổng số giá trị của mẫu số liệu là:

A. 2589863 **B.** 14586632 **C.** 125863. **D.** 1379008

Lời giải

Chọn D

Tổng số giá trị của mẫu số liệu là: $344752\times 4=1379008$ giá trị

» Câu 5. Mẫu số liệu (T) được mô tả dưới dạng bảng thống kê sau:

Tổng điểm	< 6	$[6;7)$	$[7;8)$	…	$[28;29)$	$[29;30]$
Số thí sinh	23	69	192	…	216	12

Số lượng thí sinh có ít nhất một môn học có điểm từ 6 đến dưới 7 là:

A. 23. **B.** 192. **C.** 56. **D.** 69.

Lời giải

Chọn D

Số lượng thí sinh có ít nhất một môn học có điểm từ 6 đến dưới 7 là 69

» Câu 6. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$	$[45;50)$
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Mẫu số liệu được chia thành bao nhiêu nhóm?

A. 6 nhóm **B.** 5 nhóm **C.** 7 nhóm **D.** 8 nhóm

Lời giải

Chọn C

Mẫu số liệu được chia thành 7 nhóm

» Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền mà sinh viên chi cho thanh toán cước điện thoại trong tháng

Số tiền (nghìn đồng)	$[0;50)$	$[50;100)$	$[100;150)$	$[150;200)$	$[200;250)$
Số sinh viên	5	12	23	17	3

Có bao nhiêu sinh viên chi từ 100 đến dưới 150 nghìn đồng cho việc thanh toán cước điện thoại trong tháng

A. 5 **B.** 23 **C.** 12 **D.** 17

Lời giải

Chọn B

Có 23 sinh viên chi từ 100 đến dưới 150 nghìn đồng cho việc thanh toán cước điện thoại trong tháng

» Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ $\left({}^{\circ}C\right)$	$[19;22)$	$[22;25)$	$[25;28)$	$[28;31)$
Số ngày	7	15	12	6

Có bao nhiêu ngày có nhiệt độ từ $28^{\circ}C$ đến dưới $31^{\circ}C$

A. 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 7

Lời giải

Chọn C

Có 6 ngày có nhiệt độ từ $28^{\circ}C$ đến dưới $31^{\circ}C$

» Câu 9. Một công ty may quần áo đồng phục học sinh cho biết cỡ áo theo chiều cao của học sinh được tính như sau:

Chiều cao (cm)	$[150;160)$	$[160;167)$	$[167;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Cỡ áo	S	M	L	XL	XXL

Công ty muốn ước lượng tỉ lệ các cỡ áo khi may cho học sinh lớp 11 đã đo chiều cao của 36 học sinh khối 11 của một trường và thu được mẫu số liệu sau (đơn vị là cm)

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.

Số học sinh có chiều cao vừa vặn với size L là bao nhiêu?

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

Lời giải

Chọn A

Số học sinh có chiều cao vừa vặn với size L là 8 vì $167;167;168;168;168;168;169;169 \in [167;170)$.

» Câu 10. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có bao nhiêu nhóm?

A. 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 12

Lời giải

Chọn B

Có 6 nhóm số liệu ở bảng trên là
$[150;152),[152;154),[154;156),[156;158),[158;160),[160;162)$.

» Câu 11. Độ dài của mỗi nhóm trong mẫu số liệu ghép nhóm được tính thế nào?

A. $a-b$ **B.** $a+b$ **C.** ab **D.** $b-a$

Lời giải

Chọn D

Độ dài của nhóm $[a;b)$ là $b-a$.

» Câu 12. Chọn đáp án sai trong các đáp án sau:

A. Nên chia thành nhiều nhóm.
B. Mẫu số liệu ghép nhóm được dùng khi ta không thể thu thập được số liệu chính xác.
C. Trong một số trường hợp, nhóm số liệu cuối cùng có thể lấy đầu mút bên phải.
D. Độ dài cuả nhóm là $b-a$.

Lời giải

Chọn A

Ta không nên chia thành quá nhiều nhóm hoặc quá ít nhóm. Câu A sai.

» Câu 13. Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Có bao nhiêu học sinh có thời gian xem ti vi từ 20 giờ đến dưới 25 giờ trong tuần trước?

A. 5 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 2

Lời giải

Chọn D

Từ bảng số liệu ta thấy có 2 học sinh có thời gian xem ti vi từ 20 giờ đến dưới 25 giờ trong tuần trước.

» Câu 14. Cho bảng khảo sát về cân nặng học sinh trong lớp:

Cân nặng (kg)	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$	$[65;70)$
Số học sinh	2	14	11	10	3

Khoảng cân nặng mà số học sinh chiếm nhiều nhất là:

A. $[60;65)$ **B.** $[55;60)$ **C.** $[50;55)$ **D.** $[60;65)$

Lời giải

Chọn C

Có 2 học sinh có cân nặng từ $45kg$ đến dưới $50kg$.

Có 14 học sinh có cân nặng từ $50kg$ đến dưới $55kg$.

Có 11 học sinh có cân nặng từ $55kg$ đến dưới $60kg$.

Có 10 học sinh có cân nặng từ $60kg$ đến dưới $65kg$.

Có 2 học sinh có cân nặng từ $65kg$ đến dưới $70kg$.

Vậy khoảng cân nặng từ $50kg$ đến dưới $55kg$ chiếm nhiều học sinh nhất.

» Câu 15. Cho bảng khảo sát về chiều cao học sinh trong lớp:

Chiều cao (cm)	$[150;160)$	$[160;167)$	$[167;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Số học sinh	12	18	8	3	1

Nhóm số liệu nào có độ dài bằng 7?

A. $[150;160)$ **B.** $[167;170)$ **C.** $[175;180)$ **D.** $[160;167)$

Lời giải

Chọn D

Độ dài của nhóm $[150;160)$ là $160-150=10$.

Độ dài của nhóm $[160;167)$ là $167-160=7$.

Độ dài của nhóm $[170;167)$ là $170-167=3$.

Độ dài của nhóm $[170;175)$ là $175-170=5$.

Độ dài của nhóm $[175;180)$ là $180-175=5$.

Vậy nhóm số liệu $[160;167)$ có độ dài bằng 7.

» Câu 16. Cho bảng khảo sát về tiền điện của một số hộ gia đình:

Số tiền (nghìn đồng)	$[350;400)$	$[400;450)$	$[450;500)$	$[500;550)$	$[550;600)$
Số hộ gia đình	6	14	21	17	2

Các nhóm số liệu ở bảng trên có độ dài là bao nhiêu?

A. 45 **B.** 48 **C.** 50 **D.** 54

Lời giải

Chọn C

Độ dài của nhóm $[350;400),[400;450),[450;500),[500;550),[550;600)$ đều bằng 50. Vậy các nhóm số liệu ở bảng trên có độ dài là 50.

» Câu 17. Bảng số liệu nào gồm các nhóm độ dài bằng 10?

Bảng 1	Điểm	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$

	Số học sinh	9	14	12	5
Bảng 2	Cân nặng (kg)	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
	Số giáo viên	5	3	4	2
Bảng 3	Chiều cao (m)	$[2,5;3)$	$[3;3,5)$	$[3,5;4)$	$[4;4,5)$
	Số cây	12	6	7	5
Bảng 4	Tiền (nghìn đồng)	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$	$[45;50)$
	Số sách	14	16	12	18

A. Bảng 1 **B.** Bảng 2 **C.** Bảng 3 **D.** Bảng 4

Lời giải

Chọn B

Bảng 1 có độ dài của nhóm là 1

Bảng 2 có độ dài của nhóm là 10

Bảng 3 có độ dài của nhóm là 0,5

Bảng 4 có độ dài của nhóm là 5

» Câu 18. Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng của học sinh lớp 12 trong một lớp

Cân nặng	Dưới 55	Từ 55 đến 65	Trên 65
Số học sinh	20	15	2

Số học sinh của lớp đó là bao nhiêu?

A. 37 **B.** 35 **C.** 33 **D.** 31

Lời giải

Chọn A

Số học sinh của lớp đó là: $20+15+2=37$.

» Câu 19. Điểm thi môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của 60 thí sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100]$
Số thí sinh	4	6	15	12	10	6	4	3

Có bao nhiêu học sinh thi trượt môn Toán? Biết rằng thí sinh đạt từ 50 điểm trở nên thì tính là đỗ.

A. 24 **B.** 25 **C.** 26 **D.** 27

Lời giải

Chọn B

Từ bảng mẫu số liệu nhóm ta thấy nhóm $[20;30)$ có 4 thí sinh, nhóm $[30;40)$ có 6 thí sinh, nhóm $[40;50)$ có 15 thí sinh.

Suy ra số thí sinh trượt là: $4+6+15=25$ thí sinh.

» Câu 20. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	$[150;152)$	5
2	$[152;154)$	18
3	$[154;156)$	40
4	$[156;158)$	26
5	$[158;160)$	8
6	$[160;162)$	3
		$N=100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. 156,5. **B.** 157. **C.** 157,5. **D.** 158.

Lời giải

Chọn B

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là $\frac{156+158}{2}=157$.

» Câu 21. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

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

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 12.

Lời giải

Chọn A

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả 5 nhóm.

» Câu 22. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

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

Giá trị đại diện của nhóm [162;166) là

A. 162. **B.** 164. **C.** 166. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

Ta có bảng sau

Lớp chiều cao	Giá trị đại diện	Số học sinh
[150;154)	152	25
[154;158)	156	50
[158;162)	160	200
[162;166)	164	175
[166;170)	168	50

» Câu 23. Đo cân nặng của một số học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	[40,5;45,5)	[45,5;50,5)	[50,5;55,5)	[55,5;60,5)	[60,5;65,5)	[65,5;70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Giá trị đại diện của nhóm [60,5;65,5) là

A. 55,5. **B.** 63. **C.** 60,5. **D.** 5.

Lời giải

Chọn B

Trong mỗi khoảng cân nặng, giá trị đại diện trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Cân nặng (kg)	[40,5;45,5)	[45,5;50,5)	[50,5;55,5)	[55,5;60,5)	[60,5;65,5)	[65,5;70,5)
Giá trị đại diện	43	48	53	58	63	68
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

» Câu 24. Tìm hiểu thời gia xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm $[20;25)$ là

A. 22,5. **B.** 23. **C.** 20. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

Giá trị đại diện của nhóm $[20;25)$ là $\frac{20+25}{2}=22,5$

» Câu 25. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Có bao nhiêu học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian từ 18,5 phút đến dưới 21,5 phút?

A. 24. **B.** 15. **C.** 2. **D.** 20.

Lời giải

Chọn A

Số học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian từ 18,5 phút đến dưới 21,5 phút là 24.

» Câu 26. Để đánh giá kết quả của một đề tài sau khi áp dụng vào thực tiễn dạy học người ta thực nghiệm bằng cách ra đề kiểm tra một tiết cho ba lớp 12A, 12B và 12C. Kết quả điểm của học sinh ba lớp như sau:

Lớp 12A	Điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;10]$
	Số học sinh	9	14	12	5
Lớp 12B	Điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;10]$
	Số học sinh	12	16	8	3
Lớp 12C	Điểm	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;10]$
	Số học sinh	15	17	5	1

Lớp nào có tỉ lệ học sinh đạt điểm giỏi cao nhất?

A. Lớp 12A

B. Lớp 12B

C. Lớp 12C

D. Cả 3 lớp có tỉ lệ học sinh đạt điểm giỏi bằng nhau

Lời giải

Chọn A

Lớp 12A: Tần suất của lớp [8;10] là $\frac{5\times100}{9+14+12+5}=12,5\%$

Lớp 12B: Tần suất của lớp [8;10] là $\frac{3\times100}{12+16+8+3}=7,7\%$

Lớp 12C: Tần suất của lớp $[8;10]$ là $\frac{1\times100}{15+17+5+1}=2,6\%$

Vậy lớp 12A có tỉ lệ học sinh đạt điểm giỏi cao nhất.

» Câu 27. Độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được cho bằng bảng sau:

Độ dài (cm)	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số lá	8	18	24	10

Hỏi số lá có chiều dài từ $30cm$ đến $50cm$ chiếm bao nhiêu %?

A. 40% **B.** 16,7% **C.** 56,7% **D.** 33,3%

Lời giải

Chọn C

Ta có tần suất của lớp $[30;40)$ là $\frac{24\times100}{40}=40\%$

Tần suất của lớp $[30;40)$ là $\frac{10\times100}{40}=16,7\%$

Vậy số lá có chiều dài từ $30cm$ đến $50cm$ chiếm $40\%+16,7\%=56,7\%$.

» Câu 28. Thành tích chạy $50m$ của học sinh lớp 10A ở trường THPT C (đơn vị: giây) được cho bằng bảng sau:

Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
Số học sinh	5	10	9	4

Bảng số liệu tần suất các nhóm nào sau đây là đúng?

Bảng 1	Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
	Tần suất (%)	17,9	35,7	32,1	14,3
Bảng 2	Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
	Tần suất (%)	32,1	35,7	17,9	14,3
Bảng 3	Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
	Tần suất (%)	14,3	35,7	32,1	32,1
Bảng 4	Thành tích (m)	$[6,5;7,0)$	$[7,0;7,5)$	$[7,5;8,0)$	$[8,0;8,5)$
	Tần suất (%)	17,9	32,1	35,7	14,3

A. Bảng 1 **B.** Bảng 2 **C.** Bảng 3 **D.** Bảng 4

Lời giải

Chọn A

Ta có tần suất của lớp $[6,5;7,0)$ là $\frac{5\times100}{28}=17,9\%$

Tần suất của lớp $[7,0;7,5)$ là $\frac{10\times100}{28}=35,7\%$

Tần suất của lớp $[7,5;8,0)$ là $\frac{9\times100}{28}=32,1\%$

Tần suất của lớp $[8,0;8,5)$ là $\frac{4\times100}{28}=14,3\%$

» Câu 29. Cho bảng số liệu thống kê sau:

Tiền lãi (nghìn đồng) của mỗi ngày trong 14 ngày được khảo sát ở một quầy bán báo

69	37	39	65	31	33	63
51	44	62	33	47	55	42

Bảng số liệu ghép nhóm nào sau đây là đúng?

Bảng 1	Số tiền lãi (nghìn đồng)	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
	Số ngày	5	3	2	4
Bảng 2	Số tiền lãi (nghìn đồng)	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
	Số ngày	5	3	4	2
Bảng 3	Số tiền lãi (nghìn đồng)	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
	Số ngày	5	2	3	4

Bảng 4	Số tiền lãi (nghìn đồng)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
	Số ngày	3	5	2	4

A. Bảng 1 **B.** Bảng 2 **C.** Bảng 3 **D.** Bảng 4

Lời giải

Chọn A

Khoảng biến thiên là $69-31=38$

Ta chia thành các nhóm sau: $[30;40),[40;50),[50;60),[60;70)$.

Đếm số giá trị của mỗi nhóm, ta có bảng ghép nhóm sau:

Số tiền lãi (nghìn đồng)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)
Số ngày	5	3	2	4

» Câu 30. Một trường trung học cơ sở chọn 36 học sinh nam của khối 9 để đo chiều cao của các bạn học sinh đó và thu được mẫu số liệu theo bảng sau (đơn vị là centimet)

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				

Từ mẫu số liệu không ghép nhóm trên, hãy ghép các số liệu thành 5 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau. Các nhóm đó là:

A. $[160;163);[163;165);[165;170);[170;172);[172;175)$.

B. $[160;165);[165;168);[168;170);[170;172);[172;175)$.

C. $[160;163);[163;166);[166;169);[169;172);[172;175)$.

D. $[160;162);[162;166);[166;168);[168;170);[172;175)$.

Lời giải

Chọn C

Khoảng biến thiên là $174-160=14$

Để số liệu thành 5 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau, ta chia thành các nhóm có độ dài là 3. Ta sẽ chọn đầu mút phải của nhóm cuối cùng là 175. Ta được các nhóm $[160;163);[163;166);[166;169);[169;172);[172;175)$.

» Câu 31. Quãng đường (km) từ nhà đến nơi làm việc của 40 công nhân một nhà máy được ghi lại như sau:

5	3	10	20	25	11	13	7	12	31
19	10	12	17	18	11	32	17	16	2
7	9	7	8	3	5	12	15	18	3
12	14	2	9	6	15	15	7	6	12

Ghép nhóm dãy số liệu trên thành các khoảng có độ rộng bằng nhau, khoảng đầu tiên là $[0;5)$. Tần suất nhóm $[10;15)$ là:

A. 15% **B.** 22,5% **C.** 25% **D.** 27,5%

Lời giải

Chọn D

Ta chia thành các nhóm có độ dài là 5. Ta sẽ chọn đầu mút phải của nhóm cuối cùng là 35. Ta có bảng ghép nhóm sau:

Quảng đường (km)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)
Số công nhân	6	10	11	9	1	1	2

Ta có tần suất của lớp $[10;15)$ là $\frac{11\times 100}{40}=27,5\%$

» Câu 32. Cho các số liệu thống kê ghi trong bảng sau

Thành tích chạy $50m$ của học sinh lớp 10A ở trường THPT B (đơn vị: giây)

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

Trong lớp 10A, số học sinh chạy $50m$ hết 7 giây đến dưới 8,5 giây chiếm bao nhiêu phần trăm?

A. $30,30\%$ **B.** $27,27\%$ **C.** $12,12\%$ **D.** $69,69\%$

Lời giải

Chọn D

Từ các số liệu thống kê đã cho, ta xác định được:

Tần số của các lớp

$n_1=2; n_2=5; n_3=10; n_4=9; n_5=4; n_6=3$

Tần suất các lớp

$f_1\approx 6,06\%; f_2\approx 15,15\%; f_3\approx 30,3\%; f_4\approx 27,27\%; f_5\approx 12,12\%; f_6\approx 9,1\%$

Từ đó ta có bảng phân bố tần số ghép nhóm.

Thành tích chạy $50m$ của học sinh lớp 10A ở trường THPT B

Thời gian chạy (giây)	Tần suất (%)
$[6,0;6,5)$	6,06
$[6,5;7,0)$	15,15
$[7,0;7,5)$	30,30
$[7,5;8,0)$	27,27
$[8,0;8,5)$	12,12
$[8,5;9,0)$	9,10
Cộng	100(%)

Suy ra số học sinh chạy $50m$ hết 7 giây đến dưới 8,5 giây chiếm:

$30,30\%+27,27\%+12,12\%=69,69\%$.

» Câu 33. Tuổi thọ của 35 bóng đèn (đơn vị: giờ)

1120	1150	1121	1170	1136	1150	1140
1130	1165	1142	1133	1157	1115	1132
1162	1179	1109	1131	1147	1168	1152
1134	1116	1177	1145	1164	1111	1125
1144	1160	1155	1103	1127	1166	1101

Từ mẫu số liệu không ghép nhóm trên, ghép các số liệu thành 4 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau. Độ dài của mỗi nhóm là:

A. 20 **B.** 22 **C.** 23 **D.** 25

Lời giải

Chọn A

Khoảng biến thiên là $1179-1101=78$

Để số liệu thành 4 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau, ta chia thành các nhóm có độ dài là 20. Ta chia thành các nhóm sau: $[1100;1120),[1120;1140),[1140;1160),[1160;1180)$.

» Câu 34. Chiều cao của 35 cây bạch đàn (đơn vị: m)

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

Từ mẫu số liệu không ghép nhóm trên, ghép các số liệu thành 6 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau.Nhóm chiếm tỉ lệ cao nhất là:

A. $[7,0;7,5)$ **B.** $[7,5;8,0)$ **C.** $[8,0;8,5)$ **D.** $[8,5;9,0)$

Lời giải

Chọn C

Khoảng biến thiên là $9,4-6,6=2,8$

Ta chia thành các nhóm sau: $[6,5;7,0),[7,0;7,5),[7,5;8,0),[8,0;8,5),[8,5;9,0),[9,0;9,5)$.

Đếm số giá trị của mỗi nhóm, ta có bảng ghép nhóm sau:

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

Từ bảng số liệu ta thấy nhóm chiếm tỉ lệ cao nhất là $[8,0;8,5)$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» Câu 35. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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

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

(a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng 40.

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

» Chọn SAI.

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

» **Chọn** ĐÚNG.

(c) Độ dài nhóm $[6;8)$ *bằng 3*

» **Chọn** SAI.

(d) Độ dài nhóm $[8;10)$ *bằng 2*

» **Chọn** ĐÚNG.

» Câu 36. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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) Giá trị lớn nhất $x_{\max}=145$

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) Giá trị nhỏ nhất $x_{\min}=129$

» **Chọn** ĐÚNG.

(c) Khoảng biến thiên: 15.

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: $6.3=18$.

» **Chọn** SAI.

(d) Mẫu số liệu ghép nhóm:

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

» **Chọn** SAI.

» Câu 37. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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) Giá trị lớn nhất $x_{\max}=174$.

» Chọn ĐÚNG.

(b) Giá trị nhỏ nhất $x_{\min}=160$

» Chọn ĐÚNG.

(c) Khoảng biến thiên là 15

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

» Chọn SAI.

(d) Ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

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

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

» Chọn SAI.

» Câu 38. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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

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

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

» **Chọn** ĐÚNG.

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

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

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

» **Chọn** SAI.

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

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

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

» **Chọn** SAI.

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

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

» **Chọn** ĐÚNG.

» **Câu 39.** 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giá trị đại diện nhóm $[50;60)$ là 55		
(b)	Độ tuổi được dự báo là ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm $[50;60)$		
(c)	Nhóm chứa mốt là nửa khoảng $[30;40)$.		
(d)	Độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 31 tuổi.		

Lời giải

(a) Giá trị đại diện nhóm $[50;60)$ *là* 55

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) Độ tuổi được dự báo là ít xem phim đó nhất là thuộc nhóm $[50;60)$

» **Chọn** ĐÚNG.

(c) Nhóm chứa mốt là nửa khoảng $[30;40)$.

Nhóm chứa mốt là nửa khoảng $[30;40)$.

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Độ tuổi được dự báo là thích xem phim đó nhiều nhất là 31 tuổi.

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

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

» **Chọn** SAI.

» **Câu 40.** 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 40.

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=4+7+15+8+5=40$.

» **Chọn** ĐÚNG.

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

(b) Nhóm $[0,5;2,5)$ *có giá trị đại diện là 1,5*

» **Chọn** ĐÚNG.

(c) Nhóm $[4,5;6,5)$ *có giá trị đại diện là 5,5*

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Nhóm $[8,5;10,5)$ *có độ dài lớn nhất trong các nhóm còn lại*

» **Chọn** SAI.

» Câu 41. Một nhà thực vật học đô 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Chiều dài trung bình của 74 lá cây bằng $\approx 6,4(mm)$		
(b)	Độ dài nhóm là $0,4$		
(c)	Nhóm chứa mốt là: $[7,05;7,45)$		
(d)	Mốt 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) Chiều dài trung bình của 74 lá cây bằng $\approx 6,4(mm)$

Chiều dài trung bình của 74 lá cây là:

$$\overline{x}=\frac{5,65.5+6,05.9+6,45\cdot 15+6,85\cdot 19+7,25.16+7,65\cdot 8+8,05.2}{74}=\frac{5029}{740}\approx 6,8\ (mm).$$

» **Chọn** SAI.

(b) Độ dài nhóm là $0,4$

» **Chọn** ĐÚNG.

(c) Nhóm chứa mốt là: $[7,05;7,45)$

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

» **Chọn** SAI.

(d) Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là $\approx 6,65$.

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

Do đó mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là:

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

» **Chọn** SAI.

» Câu 42. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số cuộc gọi trung bình mỗi ngày là: $8,1$.		
(b)	Nhóm chứa mốt là: $[5.5;8,5)$.		
(c)	Mốt 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

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

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

Số cuộc gọi trung bình mỗi ngày là: $\overline{x} = \dfrac{4.5+7.13+10.7+13.3+16.2}{30} = 8,4$.

» **Chọn** SAI.

(b) Nhóm chứa mốt là: $[5.5;8,5)$.

Nhóm chứa mốt là: $[5.5;8,5)$.

» **Chọn** ĐÚNG.

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

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 mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_0 = 5,5 + \dfrac{13-5}{(13-5)+(13-7)} \cdot 3 = \dfrac{101}{14} \approx 7,21$.

» **Chọn** ĐÚNG.

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

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

» **Chọn** SAI.

» Câu 43. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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

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

(a) Bảng số liệu trên gồm 5 nhóm.

Bảng số liệu trên gồm 5 nhóm.

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) Số lượng bóng đèn là 120 bóng đèn

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

» **Chọn** SAI.

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

» **Chọn** ĐÚNG.

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

» **Chọn** ĐÚNG.

» Câu 44. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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

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

(a) Bảng số liệu trên gồm 5 nhóm.

» **Chọn** ĐÚNG.

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

» **Chọn** ĐÚNG.

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

» **Chọn** ĐÚNG.

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

» **Chọn** ĐÚNG.

» Câu 45. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng 50.		
(b)	Số trung bình của mẫu ghép nhóm là $11,84$		
(c)	Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là nhóm $[10;15)$.		
(d)	Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm bằng $11,74$.		

Lời giải

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

(a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng 50.

» Chọn ĐÚNG.

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

Ước lượng số trung bình của mẫu ghép là:

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

» Chọn ĐÚNG.

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

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

» Chọn ĐÚNG.

(d) Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm bằng $11,74$.

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

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

» Chọn SAI.

» Câu 46. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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) *Tổng số giờ tự học của học sinh là: 829,5 giờ.*

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

Số giờ tự học trung bình của học sinh: $\overline{x}=\dfrac{891,5}{50}=16,39$ giờ.

» **Chọn** SAI.

(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

» **Chọn** ĐÚNG.

(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.

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:

$$\overline{x}=\frac{9.13,5+13\cdot 15,5+17\cdot 17,5+9.19,5+2.21,5}{50}=16,78.$$

» **Chọn** ĐÚNG.

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

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

» **Chọn** SAI.

» **Câu 47.** 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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

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

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

» **Chọn** ĐÚNG.

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

» **Chọn** ĐÚNG.

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

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Số câu đúng trung bình là $32,26$.

Số câu đúng trung bình

$$\overline{x}=\frac{4.17,5+8.24,5+25.31,5+6.38,5+7.45,5}{50}=32,06.$$

» **Chọn** SAI.

» Câu 48. Một nhà nghiên cứu ghi lại thời gian (giờ) sử dụng Facbook 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

Khi đó

<table>
<tr><th></th><th>Mệnh đề</th><th>Đúng</th><th>Sai</th></tr>
<tr><td>(a)</td><td>Số giờ trung bình của học sinh trong 02 tuần: $16,37$ giờ.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(b)</td><td>Tổng hợp kết quả thời gian sử dụng Facbook của học sinh vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:
<table>
<tr><td>Số giờ</td><td>$[12;15)$</td><td>$[15;18)$</td><td>$[18;21)$</td><td>$[21;24)$</td><td>$[24;27)$</td></tr>
<tr><td>Giá trị đại diện</td><td>13,5</td><td>16,5</td><td>18,5</td><td>21,5</td><td>24,5</td></tr>
<tr><td>Số học sinh</td><td>5</td><td>12</td><td>8</td><td>4</td><td>1</td></tr>
</table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(c)</td><td>Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu ý (b) là nhóm $[15;18)$.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(d)</td><td>Mốt của mẫu số liệu ý (b) bằng $16,91$.</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Lời giải

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

Tổng số thời gian sử dụng Facbook của 30 học sinh là: 521 giờ.

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

» **Chọn** SAI.

(b) Tổng hợp kết quả thời gian sử dụng Facbook 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

» **Chọn** ĐÚNG.

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

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là nhóm $[15;18)$.

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Mốt của mẫu số liệu ý (b) bằng $16,91$.

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

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

» **Chọn** ĐÚNG.

» Câu 49. 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(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 mốt của mẫu số liệu trên là nhóm $[80;90)$.		
(d)	Mốt của mẫu số liệu là: $74,67$.		

Lời giải

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

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

Ước lượng số trung bình của mẫu ghép là:

$$\overline{x}=\frac{55.2+65.6+75.10+85.8+95.4}{30}=77.$$

» Chọn ĐÚNG.

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

» Chọn ĐÚNG.

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

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

» Chọn SAI.

(d) Mốt của mẫu số liệu là: $74,67$.

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

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

» Chọn SAI.

» Câu 50. 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	

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Chiều cao sinh trưởng trung bình của mỗi tháng của cây bạch đàn là: $8,05\,m$		
(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 8,18 m là cao nhất.		

Lời giải

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

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

» **Chọn** ĐÚNG.

(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

» **Chọn** ĐÚNG.

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

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:

$$\frac{6,75.2+7,25.4+7,75.9+8,25.11+8,75.6+9,25.3}{35}\approx 8,09(m)$$

» **Chọn** ĐÚNG.

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

Nhóm chứa mốt 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: $M_o=8+\dfrac{11-9}{(11-9)+(11-6)}\cdot 0,5\approx 8,14$

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

» **Chọn** SAI.

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 51.** Khảo sát số lần sử dụng Facebook của một người thực hiện mỗi ngày trong 30 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên được thống kê trong bảng sau:

Số lần sử dụng Facebook	$[3;5]$	$[6;8]$	$[9;11]$	$[12;14]$	$[15;17]$
Số ngày	2	5	11	8	4

Xác định mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

✓ ***Trả lời: 10,5***

Do số lần sử dụng Facebook là số nguyên nên ta chỉnh lại như sau:

Số lần sử dụng Facebook	$[2,5;5,5)$	$[5,5;8,5)$	$[8,5;11,5)$	$[11,5;14,5)$	$[14,5;17,5)$
Số ngày	2	5	11	8	4

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là $[8,5;11,5)$

Do đó: $u_m = 8,5; n_{m-1} = 5; n_{m+1} = 8; u_{m+1} - u_m = 11,5 - 8,5 = 3$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_o = 8,5 + \dfrac{11-5}{(11-5)+(11-8)} \cdot 3 = 10,5$

» Câu 52. Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:

Cân nặng (kg)	$[40,5;45,5)$	$[45,5;50,5)$	$[50,5;55,5)$	$[55,5;60,5)$	$[60,5;65,5)$
Số học sinh	10	7	16	4	2

Tìm cân nặng (kg) trung bình của học sinh lớp 11 đó. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ Trả lời: 50,6

Bảng thống kê cân nặng của học sinh theo giá trị đại diện:

Cân nặng (kg)	43	48	53	58	63
Số học sinh	10	7	16	4	2

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó là:

$\overline{x} = \dfrac{43 \cdot 10 + 48 \cdot 7 + 53 \cdot 16 + 58 \cdot 4 + 63 \cdot 2}{39} \approx 50,6\ (kg).$

» Câu 53. Kết quả đo chiều cao của 250 cây dừa đột biến 3 năm tuổi ở một viện nghiên cứu được tổng hợp ở bảng sau:

Chiều cao (m^2)	$[8,5;8,8)$	$[8,8;9,1)$	$[9,1;9,4)$	$[9,4;9,7)$	$[9,7;10)$
Số cây	36	45	83	65	21

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ Trả lời: 9,3

Chiều cao (m^2)	$[8,5;8,8)$	$[8,8;9,1)$	$[9,1;9,4)$	$[9,4;9,7)$	$[9,7;10)$
Giá trị đại diện	8,65	8,95	9,25	9,55	9,85
Số cây	36	45	83	65	21

+) Chiều cao trung bình của 250 cây dừa đột biến xấp xỉ bằng:

$\dfrac{8,65.36 + 8,95.45 + 9,25.83 + 9,55.65 + 9,85.21}{250} = 9,238$

+) Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là $[9,1;9,4)$

Do đó: $u_m = 9,1; n_{m-1} = 45; n_{m+1} = 65; u_{m+1} - u_m = 9,4 - 9,1 = 0,3$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_o = 9,1 + \dfrac{83-45}{(83-45)+(83-65)} \cdot 0,3 \approx 9,3.$

» Câu 54. Một công ty bất động sản Đất Vàng thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào để tiến hành dự án xây nhà ở Thăng Long group sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng)	$[10;14)$	$[14;18)$	$[18;22)$	$[22;26)$	$[26;30)$
Số khách hàng	75	105	179	96	45

Công ty bất động sản Đất Vàng nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu xây nhà? *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ *Trả lời: 19,9*

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là $[18;22)$

Do đó: $u_m = 18; n_{m-1} = 105; n_{m+1} = 96; u_{m+1} - u_m = 22 - 18 = 4$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_o = 18 + \dfrac{179-105}{(179-105)+(179-96)} \cdot 4 \approx 19,9$.

Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán rằng nếu công ty bất động sản Đất Vàng xây nhà ở mức giá 19,9 triệu đồng $/m^2$ thì sẽ có nhiều người mua nhất.

» Câu 55. Người ta tiến hành phỏng vấn 50 người về phim chiếu rạp Lật mặt 6 của Lý Hải. Người điều tra yêu cầu cho điểm phim theo thang điểm 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	4	7	9	18	12

Hãy ước lượng mốt của mẫu số liệu ghép nhóm ở trên.

Lời giải

✓ *Trả lời: 80*

Số điểm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$
Giá trị đại diện	55	65	75	85	95
Số người	4	7	9	18	12

+) Điểm trung bình đánh giá phim Lật Mặt 6 bằng:

$$\frac{55.4+65.7+75.9+85.18+95.12}{50} = 80,4$$

+) Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là $[80;90)$

Do đó: $u_m = 80; n_{m-1} = 9; n_{m+1} = 12; u_{m+1} - u_m = 90 - 80 = 10$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_o = 80 + \dfrac{18-9}{(18-9)+(18-12)} \cdot 10 = 80$.

---------- Hết ----------

Chương 05

Bài 2. TRUNG VỊ & TỨ PHÂN VỊ

A. Lý thuyết

1. Trung vị

Định nghĩa:

Công thức xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm:

» Gọi n là cỡ mẫu.

» Giả sử nhóm $\left[u_m;u_{m+1}\right)$ chứa trung vị;

» n_m là tần số của nhóm chứa trung vị;

» $C=n_1+n_2+...+n_{m-1}$.

Khi đó $M_e=u_m+\dfrac{\frac{n}{2}-C}{n_m}.\left(u_{m+1}-u_m\right)$.

Ý nghĩa của trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

» Từ dữ liệu ghép nhóm nói chung không thể xác định chính xác trung vị của mẫu số liệu gốc.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho mẫu số liệu gốc và có thể lấy làm giá trị đại diện cho mẫu số liệu.

2. Tứ phân vị

Định nghĩa:

Công thức xác định tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm:

- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu là Q_2, cũng chính là ***trung vị*** của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Để tìm tứ phân vị thứ nhất (Q_1) của mẫu số liệu ghép nhóm, ta thực hiện như sau:
  - » Giả sử nhóm $[u_m;u_{m+1})$ chứa tứ phân vị thứ nhất;
  - » n_m là tần số của nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất;
  - » $C=n_1+n_2+...+n_{m-1}$
  - » **Khi đó** $Q_1=u_m+\dfrac{\frac{n}{4}-C}{n_m}.(u_{m+1}-u_m)$.
- Để tìm tứ phân vị thứ ba (Q_3) của mẫu số liệu ghép nhóm, ta thực hiện như sau:
  - » Giả sử nhóm $[u_j;u_{j+1})$ chứa tứ phân vị thứ ba;
  - » n_j là tần số của nhóm chứa tứ phân vị thứ ba;
  - » $C=n_1+n_2+...+n_{j-1}$
  - » **Khi đó** $Q_3=u_j+\dfrac{\frac{3n}{4}-C}{n_j}.(u_{j+1}-u_j)$.

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

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

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

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

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

B Các dạng bài tập

Ví dụ 1.

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

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

Tính số trung vị của bảng nói trên.

Lời giải

Ta có $N = 30$ là số chẵn. Số liệu thứ 15 và 16 lần lượt là $46, 48$.

Vậy số trung vị là: $M_e = \dfrac{46+48}{2} = 47$ (học sinh).

Ví dụ 2.

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

5	6	6	7	7	8	8	8,5	9

Tính số trung vị của bảng nói trên.

Lời giải

Ta có $N = 9$ là số lẻ. Số liệu thứ $\dfrac{N+1}{2} = 5$ là số trung vị.

Do đó, số trung vị là: $M_e = 7$ (điểm).

Ví dụ 3.

Điều tra số học sinh giỏi khối 10 của 15 trường cấp ba trên địa bàn tỉnh A, ta được bảng số liệu như sau:

22	29	29	29	30	31	32	32	33	34	34	35	35	35	36

Tính số trung vị của bảng nói trên.

Lời giải

Ta có: $N = 15$ là số lẻ. Số liệu thứ $\dfrac{15+1}{2} = 8$.

Vậy số trung vị là: $M_e = 8$ (học sinh).

Ví dụ 4.

Tốc độ phát triển của một loại Vi-rút trong 10 ngày với các điều kiện khác nhau (đơn vị nghìn con) được thống kê như sau

20	100	30	980	440	20	20	150	60	270

Trong trường hợp này ta chọn số nào dưới đây là giá trị đại diện là tốt nhất? Tính giá trị đại diện đó.

Lời giải

Ta chọn số trung vị làm đại diện là tốt nhất vì có sự chênh lệch lớn giữa các số liệu trong mẫu.

Sắp xếp lại số liệu mẫu:

20	100	30	980	440	20	20	150	60	270
20	20	20	30	60	100	150	270	440	980

Kích thước mẫu là: $N = 10$. Số liệu thứ 5 và 6 lần lượt là 60, 100. Vậy giá trị đại diện cho bảng số liệu là $M_e = \frac{60+100}{2} = 80$ (nghìn con).

Ví dụ 4.

Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Lời giải

Cỡ mẫu là $n = 3+12+15+24+2 = 56$.

Gọi $x_1,...,x_{56}$ là thời gian vào internet của 56 học sinh và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó, trung vị là $\frac{x_{28}+x_{29}}{2}$.

Do 2 giá trị x_{28}, x_{29} thuộc nhóm $[15,5;18,5)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Do đó, $p = 3; a_3 = 15,5; m_3 = 15; m_1 + m_2 = 3+12 = 15; a_4 - a_3 = 3$ và ta có

$$M_e = 15,5 + \frac{\frac{56}{2} - 15}{15}.3 = 18,1.$$

Ví dụ 5.

Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \le v < 155$	18
$155 \le v < 160$	28
$160 \le v < 165$	35
$165 \le v < 170$	43
$170 \le v < 175$	41
$175 \le v < 180$	35

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Lời giải

Cỡ mẫu là $n = 200$.

Gọi $x_1,...,x_{56}$ là tốc độ giao bóng của 200 lần giao bóng và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{100}+x_{101}}{2}$. Do 2 giá trị x_{100}, x_{101} thuộc nhóm

$[165;170)$ nên nhóm này chứa trung vị. Do đó,

$p=4; a_4=165; m_3=43; m_1+m_2+m_3=18+28+35=81; a_5-a_4=5$ và ta có

$$M_e=165+\frac{\frac{200}{2}-81}{43}.5=167,21.$$

Ví dụ 6.

Tìm tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm cho trong bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \le v < 155$	18
$155 \le v < 160$	28
$160 \le v < 165$	35
$165 \le v < 170$	43
$170 \le v < 175$	41
$175 \le v < 180$	35

Lời giải

Cỡ mẫu là $n=56$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{14}+x_{15}}{2}$.

Do x_{14}, x_{15} đều thuộc nhóm $[12,5;15,5)$ nên nhóm này chứa Q_1.

Do đó, $p=2; a_2=12,5; m_2=12; m_1=3; a_3-a_2=3$ và ta có $Q_1=12,5+\frac{\frac{56}{4}-3}{12}.3=15,25$.

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{42}+x_{43}}{2}$.

Do x_{42}, x_{43} đều thuộc nhóm $[18,5;21,5)$ nên nhóm này chứa Q_3.

Do đó, $p=4; a_4=18,5; m_4=24; m_1+m_2+m_3=3+12+15=30; a_5-a_4=3$ và ta có

$$Q_3=18,5+\frac{\frac{3.56}{4}-30}{24}.3=20.$$

Ví dụ 6.

Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số hoc sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5;7)$	$[7;7,5)$	$[7,5;8)$	$[8;8,5)$	$[8,5;9)$	$[9;9,5)$	$[9,5;10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Hãy ước lượng số tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

Lời giải

Tứ phân vị thứ hai. Nhóm [8; 8,5)

$$Q_2 = 8 + \frac{\frac{2.82}{4} - (8+10+16)}{24}(8;5-8) \approx 8,15$$

Tứ phân vị thứ nhất. Nhóm $[7,5;\ 8)$

$$Q_1 = 7,5 + \frac{\frac{2.82}{4} - (8+10)}{16}(8-7;5) \approx 7,58$$

Tứ phân vị thứ ba. Nhóm $[8,5;9)$

$$Q_3 = 8,5 + \frac{\frac{3.82}{4} - (8+10+16+24)}{16}(9-8;5) \approx 8,63$$

Ví dụ 6.

Một cửa hàng bán 3 loại hoa quả nhập khẩu: Dưa vàng và Lê với số liệu tính toán được cho bởi bảng (trong một quý) sau khi giảm giá mỗi loại lần lượt là x, y, z trên $1kg$

Loại quả	Lê	Dưa vàng	Bưởi
Giá bán (nghìn/kg)	$200-x$	$300-y$	$400-z$
Số lượng bán (kg)	$200+x$	$300+y$	$400+z$

Biết rằng $x+y+z=90$ (nghìn). Tính giá trị x, y, z để lợi nhuận bình quân của 1kg hoa quả đạt được cao nhất.

Lời giải

Do khối lượng hoa quả bán được là $200+x+300+y+400+z=990$ là cố định, vì thế bình quân mỗi kg hoa quả có giá cao nhất khi tổng số tiền thu được là cao nhất.

Tổng số tiền thu được là:

$$P = (200-x)(200+x)+(300-y)(300+y)+(400-z)(400+z) = 290000-(x^2+y^2+z^2).$$

Ta có bất đẳng thức: $x^2+y^2+z^2 \ge \frac{1}{3}(x+y+z)^2 = 2700$, từ đó $P \le 287300$.

Vậy P lớn nhất khi dấu bằng xảy ra tức là $x=y=z=30$ (nghìn).

Ví dụ 6.

Để đảm bảo bảng số liệu được phân bố đồng đều người ta điều chỉnh các giá trị x, y sao cho số trung bình cộng và số trung vị bằng nhau. Khi đó bảng số liệu được cho như sau:

Giá trị	40	50	$60+x$	$90+y$	
Tần số	20	30	$60-x$	$90-y$	200

Biết rằng $x \le 0$. Tìm x?

Lời giải

Số trung bình của bảng số liệu bằng: $\overline{x} = \frac{(60+x)(60-x)+(90-y)(90+y)+2300}{200}$

Số trung vị là $M_e = \frac{30+60-x}{2}$.

Ta có: $20+30+60-x+90-y=200 \Leftrightarrow x+y=0$.

Ta giải phương trình 2 giá trị này bằng nhau rồi lấy số nguyên gần nhất với nghiệm.

$$\frac{(60+x)(60-x)+(90-y)(90+y)+2300}{200}=\frac{90-x}{2}.$$

Do đó: $x=25-25\sqrt{5}$ hoặc $x=25+5\sqrt{21}$, vì $x\le 0$ nên ta lấy nghiệm thứ nhất, số nguyên gần với nó nhất là -31.

Chương 05

Bài 2. TRUNG VỊ & TỨ PHÂN VỊ

C Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Giả sử mẫu số liệu được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm:

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

Đặt $n = n_1 + n_2 + \ldots + n_k$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu $\overline{x}$, được tính theo công thức nào?

A. $\overline{x} = \dfrac{n_1c_1 + n_2c_2 + \ldots + n_kc_k}{n}$.

B. $\overline{x} = \dfrac{n_1c_1 + n_2c_2 + \ldots + n_kc_k}{2n}$.

C. $\overline{x} = \dfrac{n_1^2c_1 + n_2^2c_2 + \ldots + n_k^2c_k}{n}$.

D. $\overline{x} = \dfrac{n_1c_1 + n_2c_2 + \ldots + n_kc_k}{\sqrt{n}}$.

Lời giải

Chọn A

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

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

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

$\overline{x} = \dfrac{n_1c_1 + n_2c_2 + \ldots + n_kc_k}{n}$ trong đó $n = n_1 + n_2 + \ldots + n_k$.

» Câu 2. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

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

Nhóm chứa mốt là nhóm nào

A. $[150;155)$. **B.** $[155;160)$. **C.** $[165;170)$. **D.** $[170;175)$.

Lời giải

Chọn C

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

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là nhóm $[165;170)$.

» Câu 3. Cân nặng của 28 học sinh nam lớp 11 được cho như sau:

55,4 62,6 54,2 56,8 58,8 59,4 60,7 58 59,5 63,6 61,8 52,3 63,4 57,9

49,7 45,1 56,2 63,2 46,1 49,6 59,1 55,3 55,8 45,5 46,8 54 49,2 52,6

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ bằng

A. 55,6. **B.** 65,5. **C.** 48,8. **D.** 57,7.

Lời giải

Chọn A

Cân nặng	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Giá trị đại diện	47	51	55	59	63
Số học sinh	4	5	7	7	5

Cân nặng trung bình của học sinh trong lớp 11 xấp xỉ là
$(47.4+51.5+55.7+59.7+63.5):28=55,6(kg)$.

» Câu 4. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20;40)$ là

A. 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

Lời giải

Chọn C

Giá trị đại diện của nhóm $[20;40)$ là $c=\dfrac{20+40}{2}=30$.

» Câu 5. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20;40)$ là

A. 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

Lời giải

Chọn C

$\dfrac{20+40}{2}=30$

» Câu 6. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mẫu số liệu ghép nhóm này có mốt là

A. 59. **B.** 40. **C.** 52. **D.** 53.

Lời giải

Chọn C

$M_0=40+\dfrac{3}{3+2}.20=52$

» Câu 7. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 42. **B.** 52. **C.** 53. **D.** 54.

Lời giải

Chọn B

Mốt M_0 chứa trong nhóm $[40;60)$

Do đó: $u_m = 40; u_{m+1} = 60 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 60 - 40 = 20$

$n_{m-1} = 9; n_m = 12; n_{m+1} = 10$

$M_0 = 40 + \dfrac{12-9}{(12-9)+(12-10)}(60-20) = 52$.

» Câu 8. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

A. $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \dfrac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà $x_{21}, x_{22} \in [40;60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm [40;60).

» Câu 9. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

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

A. $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = x_{11}$

Mà $x_{11} \in [20;40)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm [20;40).

» Câu 10. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

A. $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_3 = x_{33}$

Mà $x_{33} \in [60;80)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm $[60;80)$.

» Câu 11. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[7;9)$. **B.** $[9;11)$. **C.** $[11;13)$. **D.** $[13;15)$.

Lời giải

Chọn B

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình: $\overline{x}=\dfrac{2.6+7.8+7.10+3.12+1.14}{20}=9,4$.

» Câu 12. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[7;9)$. **B.** $[9;11)$. **C.** $[11;13)$. **D.** $[13;15)$.

Lời giải

Chọn B

Goi $x_1,x_2,\ldots,x_{20}$ là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1,x_2\in[5;7),x_3,\ldots,x_9\in[7;9),,x_9,\ldots,x_{16}\in[9;11)x_{17},\ldots,x_{19}\in[11;13),x_{20}\in[13;15)$

Do đó, trung vị của mẫu số liệu thuộc nhóm $[9;11)$.

» Câu 13. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Mốt của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[7;9)$. **B.** $[9;11)$. **C.** $[11;13)$. **D.** $[13;15)$.

Lời giải

Chọn B

Có 2 nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên đó là $[7;9)$ và $[9;11)$, do đó:

Xét nhóm [7;9) ta có:

$$M_0=7+\frac{7-2}{(7-2)+(7-7)}(9-7)=9$$

Xét nhóm $[9;11)$ ta có:

$$M_0'=9+\frac{7-7}{(7-7)+(7-3)}(11-9)=9$$

Vậy mốt của mẫu số liệu là 9.

» Câu 14. Số khách hàng nam mua bảo hiểm ở từng độ tuổi được thống kê như sau:

Độ tuổi	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$

Số khách hàng nam	4	6	10	7	3

Hãy sử dụng dữ liệu ở trên để tư vấn cho đại lí bảo hiểm xác định khách hàng nam ở tuổi nào hay mua bảo hiểm nhất.

A. 47. **B.** 46. **C.** 48. **D.** 49.

Lời giải

Chọn B

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu khách hàng nam là $[40;50)$.

Do đó $u_m = 40, n_{m-1} = 6; n_{m+1} = 7; u_{m+1} - u_m = 50 - 40 = 10$

Mốt của mẫu số liệu nhóm khách hàng nam là:

$$M_0 = 40 + \frac{10-6}{(10-6)+(10-7)} \cdot 10 = 45,7$$

Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán được khách hàng nam 46 tuổi có nhu cầu mua bảo hiểm cao nhất.

» Câu 15. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

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

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp xỉ bằng

A. 162,7. **B.** 161,7. **C.** 163,7. **D.** 164,7.

Lời giải

Chọn B

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

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

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp xỉ bằng

$(2.152,5 + 6,157,5 + 12,162,5 + 4,167,5 + 1.172,5) : 25 = 161,7(g)$. .

» Câu 16. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

A. 7. **B.** 7,6. **C.** 8. **D.** 8,6.

Lời giải

Chọn C

Goi $x_1, x_2, \ldots, x_{20}$ là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5;7), x_3, \ldots, x_9 \in [7;9),, x_9, \ldots, x_{16} \in [9;11) x_{17}, \ldots, x_{19} \in [11;13), x_{20} \in [13;15)$

Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thuộc nhóm $[7;9)$

$n = 20, n_m = 7, C = 2, u_m = 7, u_{m+1} = 9$

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{1.20}{4} - 2}{7}(9-7) \approx 7,86 \approx 8.$$

» Câu 17. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)

Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

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

Lời giải

Chọn B

Goi $x_1, x_2, \ldots, x_{20}$ là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5;7), x_3, \ldots, x_9 \in [7;9), x_9, \ldots, x_{16} \in [9;11) x_{17}, \ldots, x_{19} \in [11;13), x_{20} \in [13;15)$

Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu thuộc nhóm $[9;11)$

$n = 20, n_m = 7, C = 9, u_m = 9, u_{m+1} = 11$

$$Q_3 = 9 + \frac{\frac{3.20}{4} - 9}{7}(11-9) \approx 10;71 \approx 11$$

» Câu 18. Anh Văn ghi lại cự li 30 lần ném lao của mình ở bảng sau (đơn vị: mét) rồi Tổng hợp lại kết quả ném của anh Văn vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Cự li (m)	$[69,2;70)$	$[70;70,8)$	$[70,8;71,6)$	$[71,6;72,4)$	$[72,4;73,2)$
Sồ lần	4	2	9	10	5

Khả năng anh Văn ném được khoảng bao nhiêu mét là cao nhất?

A. 47,7. **B.** 65,6. **C.** 71,5. **D.** 49,9.

Lời giải

Chọn C

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là $[71,6;72,4)$

Do đó: $u_m = 71,6; n_{m-1} = 9; n_{m+1} = 5; u_{m+1} - u_m = 72,4 - 71,6 = 0,8$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_0 = 71,6 + \frac{10-9}{(10-9)+(10-5)} \cdot 0,8 = 71,7(m)$

Vậy khả năng anh Văn ném được 71,7 m là cao nhất.

» Câu 19. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$
Số học sinh	7	14	10	10	9

Tính mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này (làm tròn đến hàng phần trăm)

A. 153,18. **B.** 153,81. **C.** 154,18. **D.** 153,28.

Lời giải

Chọn A

Tần số lớn nhất là 14 nên nhóm chứa mốt là nhóm $[150;155)$.

Ta có $j = 2; a_2 = 150; m_2 = 14; m_1 = 7; m_3 = 10; h = 5$.

Do đó $M_0 = 150 + \frac{14-7}{(14-7)+(14-10)}.5 \approx 153,18$.

» Câu 20. Lương tháng của một số nhân viên một văn phòng được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

Lương tháng (triệu đồng)	$[6;8)$	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$
Số nhân viên	3	6	8	7

Tìm tứ phân vị của dãy số liệu trên.

A. $Q_1 = 9; Q_2 = 10,75; Q_3 = 12,3$. **B.** $Q_1 = 9; Q_2 = 10,75; Q_3 = 14,3$.

C. $Q_1 = 9; Q_2 = 11,75; Q_3 = 12,3$. **D.** $Q_1 = 10; Q_2 = 10,75; Q_3 = 12,3$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $x_1;x_2;x_3;\ldots;x_{24}$ lần lượt là số nhân viên theo thứ tự không gian.

Do $x_1,\ldots,x_3\in[6;8);x_4,\ldots,x_9\in[8;10);x_{10},\ldots,x_{17}\in[10;12);x_{18},\ldots,x_{24}\in[12;14)$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{12}+x_{13}\right)$ thuộc nhóm $[10;12)$ nên tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là $Q_2=10+\frac{\frac{24}{2}-9}{8}(12-10)=10,75$.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_6+x_7\right)$ thuộc nhóm $[8;10)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là 9.

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{18}+x_{19}\right)$ thuộc nhóm $[12;14)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $Q_3=12+\frac{\frac{3.24}{4}-17}{7}(14-12)=12,3$.

» Câu 21. Thời gian luyện tập trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian luyện tập (giờ)	$[0;2)$	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10)$
Số vận động viên	3	8	12	12	4

Hãy xác định các tứ phân vị thứ 3 của mẫu số liệu trong

A. 3,6875. **B.** 5,417. **C.** 7,042. **D.** 7,68.

Lời giải

Chọn C

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu $x_1;x_2;\ldots;x_{39}$ là $x_{30}\in[6;8)$.

Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_3=6+\frac{\frac{3.39}{4}-(3+8+12)}{12}\cdot(8-6)=\frac{169}{24}\approx 7,042.$$

» Câu 22. Trong tuần lễ bảo vệ môi trường, các học sinh khối 11 tiến hành thu nhặt vỏ chai nhựa để tái chế. Nhà trường thống kê kết quả thu nhặt vỏ chai của học sinh khối 11 ở bảng sau:

Số vỏ chai nhựa	$[11;15]$	$[16;20]$	$[21;25]$	$[26;30]$	$[31;35]$
Số học sinh	53	82	48	39	18

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 19,51. **B.** 19,59. **C.** 20,2. **D.** 18,6.

Lời giải

Chọn B

Số học sinh tham gia thu nhặt vỏ chai nhựa là $n=53+82+48+39+18=240$.

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{240}$ lần lượt là số vỏ chai nhựa 240 học sinh khối 11 thu nhặt được xếp theo thứ tự không giảm. Do $x_1;\ldots;x_{53}\in[10,5;15,5);x_{54};\ldots;x_{135}\in[15,5;20,5)$ nên trung vị của mẫu số liệu $x_1;x_2;\ldots;x_{240}$ là $\frac{1}{2}\left(x_{120}+x_{121}\right)\in[15,5;20,5)$.

Ta xác định được $n=240,n_m=82,C=53,u_m=15,5;u_{m+1}=20,5$.

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $M_e = 15,5 + \dfrac{\frac{240}{2} - 53}{82} \cdot (20,5 - 15,5) = \dfrac{803}{41} \approx 19,59$

.

» Câu 23. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này.

A. 18,1. **B.** 18,5. **C.** 17,2. **D.** 15,6.

Lời giải

Chọn A

Cỡ mẫu là $n = 3 + 12 + 15 + 24 + 2 = 56$.

Gọi $x_1, \ldots, x_{56}$ là thời gian vào internet của 56 học sinh và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\dfrac{x_{28} + x_{29}}{2}$. Do 2 giá trị x_{28}, x_{29} thuộc nhóm $[15,5;18,5)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Do đó, $p = 3; a_3 = 15,5; m_3 = 15; m_1 + m_2 = 3 + 12 = 15; a_4 - a_3 = 3$ và ta có $M_e = 15,5 + \dfrac{\frac{56}{2} - 15}{15} \cdot 3 = 18,1$.

» Câu 24. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả bơ ở một lô hàng cho trong bảng sau:

Cân nặng (g)	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$
Số quả bơ	1	7	12	3	2

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[170;175)$. **B.** $[155;160)$. **C.** $[165;170)$. **D.** $[160;165)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $x_1; x_2; \ldots; x_{25}$ là cân nặng của 25 quả bơ xếp theo thứ tự không giảm. Do $x_1 \in [150;155)$; $x_2; \ldots; x_8 \in [155;160); x_9; \ldots; x_{20} \in [160;165)$ nên trung vị của mẫu số liệu $x_1; x_2; \ldots; x_{25}$ là $x_{13} \in [160;165)$.

» Câu 25. Một hãng ô tô thống kê lại số lần gặp sự cố về động cơ của 100 chiếc xe cùng loại sau 2 năm sử dụng đầu tiên ở bảng sau:

Số lần gặp sự cố	$[1;2]$	$[3;4]$	$[5;6]$	$[9;10]$	$[9;10]$
Số xe	17	33	25	20	5

Hãy ước lượng tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép số trên.

A. 2,64. **B.** 2,89. **C.** 2,73. **D.** 2,98.

Lời giải

Chọn D

Do số lần gặp sự cố là số nguyên nên ta hiệu chỉnh lại như sau:

Số lần gặp sự cố	$[0,5;2,5)$	$[2,5;4,5)$	$[4,5;6,5)$	$[6,5;8,5)$	$[8,5;10,5)$
Số xe	17	33	25	20	5

Gọi $x_1; x_2; \ldots; x_{100}$ là mẫu số liệu được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1,\ldots,x_{17}\in[0,5;2,5);x_{18},\ldots,x_{50}\in[2,5;4,5);x_{51},\ldots,x_{75}\in[4,5;6,5)$;
$x_{76},\ldots,x_{95}\in[6,5;8,5);x_{96},\ldots,x_{100}\in[8,5;10,5)$.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1;x_2;\ldots;x_{100}$ là $\frac{1}{2}\left(x_{25}+x_{26}\right)$. Do x_{25} và x_{26} thuộc nhóm $[2,5;4,5)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1=2,5+\frac{\frac{1.100}{4}-17}{33}\cdot(4,5-2,5)=\frac{197}{66}\approx 2,98.\ .$$

» Câu 26. Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê cân nặng của 40 học sinh lớp 11 A trong một trường trung học phổ thông (đơn vị: kilôgam).

Nhóm	Tần số
$[30;40)$	2
$[40;50)$	10
$[50;60)$	16
$[60;70)$	8
$[70;80)$	2
$[80;90)$	2

Hãy ước lượng các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép số trên.

A. $Q_1=49(kg);Q_2=50(kg);Q_3=52,5(kg)$. **B.** $Q_1=48(kg);Q_2=55(kg);Q_3=62,5(kg)$.

C. $Q_1=47(kg);Q_2=54(kg);Q_3=63,5(kg)$. **D.** $Q_1=46(kg);Q_2=53(kg);Q_3=64,5(kg)$.

Lời giải

Chọn B

Số phần tử của mẫu là $n=40$.

Áp dụng công thức, ta có tứ phân vị thứ nhất là: $Q_1=40+\left(\frac{10-2}{10}\right)\cdot 10=48(kg)$.

Áp dụng công thức, ta có tứ phân vị thứ hai là: $Q_2=M_e=50+\left(\frac{20-12}{16}\right)\cdot 10=55(kg)$.

Áp dụng công thức, ta có tứ phân vị thứ ba là: $Q_3=60+\left(\frac{30-28}{8}\right)\cdot 10=62,5(kg)$.

Vậy tứ phân vị của mẫu số liệu trên là: $Q_1=48(kg);Q_2=55(kg);Q_3=62,5(kg)$.

» Câu 27. Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (nghìn mAh)	$[0,9;0,95)$	$[0,95;1,0)$	$[1,0;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$
Số viên pin	10	20	35	15	5

Hãy ước lượng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. $Q_1=0,58;Q_2=1,02;Q_3=1,048$. **B.** $Q_1=0,98;Q_2=1,02;Q_3=1,248$.

C. $Q_1=0,98;Q_2=1,22;Q_3=1,048$. **D.** $Q_1=0,98;Q_2=1,02;Q_3=1,048$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $x_1;x_2;x_3;\ldots;x_{85}$ lần lượt là số viên pin theo thứ tự không gian.

Do $x_1,\ldots,x_{10}\in[0,9;0,95);x_{11},\ldots,x_{30}\in[0,95;1,0);x_{31},\ldots,x_{65}\in[1,0;1,05)$.
$x_{66},\ldots,x_{80}\in[1,05;1,1);x_{81},\ldots,x_{85}\in[1,1;1,15)$.

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{42}+x_{43}\right)$ thuộc nhóm $[1,0;1,05)$ nên tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là $Q_2=1,0+\frac{\frac{85}{2}-30}{35}(1,05-1,0)=1,02$.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{21}+x_{22}\right)$ thuộc nhóm $[0,95;1,0)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1=0,95+\frac{\frac{85}{4}-10}{20}(1,0-0,95)=0,98$.

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{63}+x_{64}\right)$ thuộc nhóm $[1,0;1,05)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $Q_3=1,0+\frac{\frac{3.85}{4}-30}{35}(1,05-1,0)=1,048$.

» Câu 28. Tổng lượng mưa trong tháng 8 đo được tại một trạm quan trắc đặt tại Vũng Tàu từ năm 2002 đến năm 2020 được ghi lại như dưới đây (đơn vị: mm):

121,8 158,3 334,9 200,9 165,6 161,5 194,3 220,7 189,8 234,2
165,9 165,9 134 173 169 189 254 168 255

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Hoàn thiện bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau và tìm tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu góp nhóm đó

Tống lượng mưa trong tháng 8(mm)	$[120;175)$	$[175;230)$	$[230;285)$	$[285;340)$
Số năm	x	y	z	t

A. $x=10;y=5;z=3;t=1;Q_2=172,5$.
B. $x=9;y=6;z=3;t=1;Q_2=172,5$.
C. $x=10;y=5;z=2;t=2;Q_2=182,5$.
D. $x=10;y=4;z=4;t=1;Q_2=162,5$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $x_1;x_2;x_3;\ldots;x_{19}$ lần lượt là số năm theo thứ tự không giảm

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là x_{10} thuộc nhóm $[120;175)$ nên tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là $Q_2=120+\frac{\frac{19}{2}-0}{10}(175-120)=172,5$.

» Câu 29. Cân nặng của lợn con giống A và giống B được thống kê như bảng sau:

Cân nặng (kg)	$[1,0;1,1)$	$[1,1;1,2)$	$[1,2;1,3)$	$[1,3;1,4)$
Số con giống A	8	28	32	17
Số con giống B	13	14	24	14

Hãy ước lượng trung vị và tứ phân vị thứ nhất của cân nặng lợn con mới sinh giống A và của cân nặng lợn con mới sinh giống B

A. $M_A=1,22;Q_{1A}=1,15;M_B=1,223;Q_{1B}=1,12$.
B. $M_A=1,22;Q_{1A}=1,45;M_B=1,223;Q_{1B}=1,12$.
C. $M_A=1,22;Q_{1A}=1,15;M_B=1,43;Q_{1B}=1,12$.
D. $M_A=1,02;Q_{1A}=1,15;M_B=1,223;Q_{1B}=1,12$.

Lời giải

Chọn A

-Gọi $x_1;x_2;x_3;\ldots;x_{85}$ lần lượt là số lợn con giống A theo thứ tự không gian

Do $x_1,\ldots,x_8\in[1,0;1,1);x_9,\ldots,x_{36}\in[1,1;1,2);x_{37},\ldots,x_{68}\in[1,2;1,3);x_{69},\ldots,x_{85}\in[1,3;1,4)$

Trung vị của mẫu số liệu lợn con giống A thuộc nhóm $[1,2;1,3)$

$$M_A=1,2+\frac{\frac{85}{2}-36}{32}\cdot(1,3-1,2)=1,22$$

Gọi $y_1;y_2;y_3;\ldots;y_{65}$ lần lượt là số lợn con giống B theo thứ tự không gian.

Do $y_1,\ldots,y_{13}\in[1,0;1,1);y_{14},\ldots,y_{27}\in[1,1;1,2);y_{28},\ldots,y_{51}\in[1,2;1,3);y_{52},\ldots,y_{65}\in[1,3;1,4)$

Trung vị của mẫu số liệu lợn con giống B thuộc nhóm $[1,2;1,3)$.

$$M_B=1,2+\frac{\frac{65}{2}-27}{24}\cdot(1,3-1,2)=1,223.$$

Vậy cân nặng trung bình của lợn con giống A nhỏ hơn giống B

-Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu giống A là $\frac{1}{2}\left(x_{21}+x_{22}\right)$ thuộc nhóm $[1,1;1,2)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_{1A}=1,1+\frac{\frac{85}{4}-8}{28}(1,2-1,1)=1,15$.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu giống B là $\frac{1}{2}\left(y_{16}+y_{17}\right)$ thuộc nhóm $[1,1;1,2)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_{1B}=1,1+\frac{\frac{65}{4}-13}{14}(1,2-1,1)=1,12$.

» Câu 30. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Só ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?

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

Lời giải

Chọn C

Gọi $x_1;x_2;x_3;\ldots;x_{20}$ lần lượt là doanh thu bán hàng của 20 ngày sắp xếp theo thứ tự không giảm Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{15}+x_{16}\right)$ thuộc nhóm $[9;11)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $Q_3=9+\frac{\frac{3.20}{4}-9}{7}(11-9)=10,7$

» Câu 31. Số lượng huy chương vàng tại Sea Games 31 được thống kê

Số huy chương	$[0;10)$	$[10;50)$	$[50;100)$	$[100;210)$
Quốc gia	5	2	3	1

Xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên

A. 10 **B.** 15 **C.** 20 **D.** 30.

Lời giải

Chọn C

Ta có $Q_2 = 10 + \frac{5,5-5}{2}.40 = 20$.

» Câu 32. Đo cân nặng của 1 lớp gồm 40 học sinh lớp 12B

Khối lượng (kg)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80]
Số học sinh	4	13	7	5	6	2	1	2

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

A. $[40;45]$ **B.** $[45;50]$ **C.** $[50;55]$ **D.** $[55;60]$

Lời giải

Chọn C

Ta có $Q_2 = 50 + \frac{\frac{40}{2}-17}{7}.5 \approx 52,14$.

» Câu 33. Đo cân nặng của 1 lớp gồm 40 học sinh lớp 12B

Khối lượng (kg)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80]
Số học sinh	4	13	7	5	6	2	1	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

A. $[40;45]$ **B.** $[45;50]$ **C.** $[50;55]$ **D.** $[55;60]$

Lời giải

Chọn B

Ta có $Q_1 = 50 + \frac{\frac{40}{4}-4}{13}.5 \approx 47,3$.

» Câu 34. Thống kê điểm thi đánh giá năng lực của một trường THPT qua thang điểm 120 môn Toán

Điểm	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100]$
Số học sinh	25	35	37	15	8

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

A. $[40;45]$ **B.** $[45;50]$ **C.** $[50;55]$ **D.** $[55;60]$

Lời giải

Chọn A

Ta có $Q_2 = 40$.

» Câu 35. Đo chiều cao các em học sinh khối 10 ta thu được kết quả

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150; 152)	5
[152; 154)	18
[154; 156)	40
[156; 158)	26
[158; 160)	8
[160; 162)	3

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

A. $152,2$ **B.** $153,3$ **C.** $154,1$ **D.** $151,5$

Lời giải

Chọn C

Ta có $Q_1 = 154 + \frac{25-23}{40}.2 \approx 154,1$.

» Câu 36. Chiều dài của 60 lá dương xỉ trường thành

Lớp của chiều dài (cm)	Tần số
$[10;20)$	8
$[20;30)$	18
$[30;40)$	24
$[40;50)$	10

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. $\frac{95}{3}$ **B.** $\frac{91}{3}$ **C.** $\frac{89}{3}$ **D.** $\frac{93}{3}$

Lời giải

Chọn A

Ta có $Q_2 = 30 + \frac{30-26}{24}.10 = \frac{95}{3} \approx 31,67$.

» Câu 37. Khối lượng của 30 củ khoai lang thu hoạch ở 1 hộ gia đình

Lớp khối lượng (gam)	Tần số
$[70;80)$	3
$[80;90)$	6
$[90;100)$	12
$[100;110)$	6
$[110;120)$	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 90 **B.** 95 **C.** 98 **D.** 97

Lời giải

Chọn B

Ta có $Q_2 = 90 + \frac{15-9}{12}.10 = 95$.

» Câu 38. Chiều cao của học sinh lớp 5 được mô tả như bảng sau

Lớp chiều cao	Tần số
$[98;103)$	6
$[103;108)$	7
$[108;113)$	9
$[113;118)$	5
$[118;123)$	6
$[123;128)$	4
$[128;133)$	2
$[133;138)$	2
$[138;143)$	3
$[143;148]$	1

Tứ phân vị thứ nhất của bảng phân bố ghép nhóm trên thuộc khoảng nào sau đây ?

A. $[95;100]$ **B.** $[101;107]$ **C.** $[108;112]$ **D.** $[113,115]$

Lời giải

Chọn B

Ta có $Q_1 = 103 + \dfrac{\frac{45}{4} - 6}{7}.5 = 106,75$.

» Câu 39. Điểm thi của 32 học sinh trong kì thi Tiếng Anh (thang 100 điểm) được phân bố như sau

Lớp điểm	Tần số n_i
$[40;50)$	4
$[50;60)$	6
$[60;70)$	10
$[70;80)$	6
$[80;90)$	4
$[90;100]$	2

Tứ phân vị thứ ba của bảng phân bố ghép nhóm bằng

A. $\dfrac{310}{4}$ **B.** $\dfrac{315}{3}$ **C.** $\dfrac{220}{4}$ **D.** $\dfrac{230}{3}$

Lời giải

Chọn D

Ta có $Q_3 = 70 + \dfrac{24-20}{6}.10 = \dfrac{230}{3}$.

» Câu 40. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. $[0;20)$ **B.** $[20;40)$ **C.** $[40;60)$ **D.** $[60;80)$

Lời giải

Chọn B

$\dfrac{N}{4} = \dfrac{42}{4} = 10,5$; $5+9=14$

Nhóm chứa trung vị thứ nhất $[20;40)$

» Câu 41. Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[0;20)$ **B.** $[20;40)$ **C.** $[40;60)$ **D.** $[60;80)$

Lời giải

Chọn C

$\dfrac{N}{2} = \dfrac{42}{2} = 21$; $5+9+12=26$

Nhóm chứa trung vị $[40;60)$

» Câu 42. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo khoác. Người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày trong bảng ghép nhóm sau:

Nhóm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	

Tần số	4	5	23	6	2	$N=40$

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị

A. 74. **B.** 75. **C.** 76. **D.** 77.

Lời giải

Chọn B

$M_e = 70 + \frac{20-9}{23}.10 = 75$

» Câu 43. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo khoác. Người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày trong bảng ghép nhóm sau:

Nhóm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	
Tần số	4	5	23	6	2	$N=40$

Tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng đơn vị) là

A. $Q_1 \approx 71, Q_2 \approx 76, Q_3 \approx 78$. **B.** $Q_1 \approx 71, Q_2 \approx 75, Q_3 \approx 78$.

C. $Q_1 \approx 70, Q_2 \approx 76, Q_3 \approx 79$. **D.** $Q_1 \approx 70, Q_2 \approx 75, Q_3 \approx 79$.

Lời giải

Chọn D

$Q_1 = 70 + \frac{10-9}{23}.10 = 70$ và $Q_3 = 70 + \frac{30-9}{23}.10 = 79$

» Câu 44. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo khoác. Người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được trình bày trong bảng ghép nhóm sau:

Nhóm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	
Tần số	4	5	23	6	2	$N=40$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là

A. 73. **B.** 74. **C.** 75. **D.** 76.

Lời giải

Chọn B

$M_0 = 70 + \frac{18}{18+27}.10 = 74$

» Câu 45. Dưới đây là một mẫu số liệu cho ở dạng bảng tần số ghép nhóm

Nhóm	$[0;50)$	$[50;100)$	$[100;150)$	$[150;200)$	
Tần số	6	8	7	6	$N=27$

Trung bình của mẫu số liệu là một số thỏa mãn điều kiện

A. $\overline{x} \approx 112,8$. **B.** $\overline{x} \approx 107,8$. **C.** $\overline{x} \approx 99,1$. **D.** $\overline{x} \approx 85,5$.

Lời giải

Chọn C

$\overline{x} = \frac{25.6 + 75.8 + 125.7 + 175.6}{27} = 99,1$

» Câu 46. Dưới đây là một mẫu số liệu cho ở dạng bảng tần số ghép nhóm

Nhóm ghép	Tần số	Nhóm ghép	Tần số
$[62,5;67,5)$	4	$[82,5;87,5)$	22

$[67,5;72,5)$	7	$[87,5;92,5)$	5
$[72,5;77,5)$	10	$[92,5;97,5)$	10
$[77,5;82,5)$	26	$[97,5;102,5)$	16

A. $77,5 \le M_e < 82,5$.
B. $82,5 \le M_e < 87,5$.
C. $87,5 \le M_e < 92,5$.
D. $92,5 \le M_e < 97,5$.

Lời giải

Chọn B

$\frac{N}{2} = \frac{100}{2} = 50$

$4+7+10+26+22=69$

Nhóm chứa trung vị là $[82,5;87,5)$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» Câu 47. Dựa vào bảng tần số mẫu số liệu ghép nhóm sau, hãy tìm tứ phân vị của nó.

Nhóm	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Tần số	2	10	16	8	2	2

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=40$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 45$		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 48$		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 61,5$		

Lời giải

(a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=40$.

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=40$.

» Chọn ĐÚNG.

(b) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 45$

Gọi $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_{40}$ là mẫu số liệu được xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu: $\frac{x_{20}+x_{21}}{2} \in [50;60)$.

Ta có: $n_m = 16; C_2 = 2+10 = 12; u_m = 50; u_{n+1} = 60$.

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm cũng là trung vị của mẫu số liệu đó là:

$$Q_2 = M_e = 50 + \frac{\frac{40}{2}-12}{16}(60-50) = 55$$

» Chọn SAI.

(c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 48$

Xét nửa mẫu số liệu bên trái $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_{20}$ có trung vị $\frac{x_{10}+x_{11}}{2} \in [40;50)$.

Ta có: $n_i = 10; C_1 = 2; u_i = 40; u_{i+1} = 50$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 40 + \frac{\frac{40}{4}-2}{10}(50-40) = 48$

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 61,5$

Xét nửa mẫu số liệu bên phải $x_{21}, x_{22}, x_{23}, \ldots, x_{40}$ có trung vị $\frac{x_{30}+x_{31}}{2} \in [60;70)$.

Ta có: $n_j = 8; C_3 = 2+10+16 = 28; u_j = 60; u_{j+1} = 70$.

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

$$Q_3 = 60 + \frac{\frac{3.40}{4} - 28}{8}(70-60) = 62,5$$

Vậy tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $Q_1 = 48, Q_2 = 55, Q_3 = 62,5$.

» **Chọn** SAI.

» **Câu 48.** Một hãng xe ô tô thống kê lại số lần gặp sự cố về động cơ của 100 chiếc xe cùng loại sau 2 năm sử dụng đầu tiên ở bảng sau:

Số lần gặp sự cố	[1;2]	[3;4]	[5;6]	[7;8]	[9;10]
Số xe	17	33	25	20	5

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 100$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 4,5$.		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 1,98$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 6,5$.		

Lời giải

Số lần gặp sự cố là số nguyên nên ta có thể sử dụng bảng tần số ghép nhóm sau:

Số lần gặp sự cố	[0,5;2,5)	[2,5;4,5)	[4,5;6,5)	[6,5;8,5)	[8,5;10,5)
Số xe	17	33	25	20	5

(a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 100$.

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 100$.

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 4,5$.

Gọi $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_{100}$ là mẫu số liệu được xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của của mẫu số liệu là $\frac{x_{50}+x_{51}}{2}$ với $x_{50} \in [2,5;4,5), x_{51} \in [4,5;6,5)$.

Suy ra tứ phân vị thứ hai cũng là trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_2 = 4,5$.

» **Chọn** SAI.

(c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 1,98$.

Xét nửa mẫu số liệu bên trái $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_{50}$ có trung vị $\frac{x_{25}+x_{26}}{2} \in [2,5;4,5)$.

Ta có: $n_m = 33; C = 17; u_{m+1} = 4,5; u_m = 2,5$.

Vì vậy, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là:

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

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 6,5$.

Xét nửa mẫu số liệu bên phải $x_{51}, x_{52}, \ldots, x_{100}$ có trung vị

$\frac{x_{75}+x_{76}}{2}$ v?i $x_{75} \in [4,5;6,5), x_{76} \in [6,5;8,5)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm $Q_3 = 6,5$

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

$Q_1 \approx 2,98; Q_2 = 4,5; Q_3 = 6,5$.

» **Chọn** ĐÚNG.

» **Câu 49.** Hãy tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm sau:

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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 38$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 \approx 5,42$.		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 2,69$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 7,04$		

Lời giải

(a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 38$.

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 3+8+12+12+4 = 39$.

» **Chọn** SAI.

(b) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 \approx 5,42$.

Gọi $x_1, x_2, \ldots, x_{39}$ là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu này là $x_{20} \in [4;6)$.

Ta có: $n_m = 12; C_2 = 3+8 = 11; u_m = 4; u_{m+1} = 6$.

Tứ phân vị thứ hai chính là trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_2 = M_e = 4 + \frac{\frac{39}{2} - 11}{12}(6-4) = \frac{65}{12} \approx 5,42.$$

» **Chọn** SAI.

(c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 2,69$.

Xét nửa mẫu số liệu bên trái $x_1, x_2, \ldots, x_{19}$ có trung vị $x_{10} \in [2;4)$.

Ta có: $n_i = 8; C_1 = 3; x_i = 2; x_{i+1} = 4$. Suy ra tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là:

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

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 7,04$

Xét nửa mẫu số liệu bên phải $x_{21}, x_{22}, \ldots, x_{39}$ có trung vị $x_{30} \in [6;8)$.

Ta có: $n_j = 12; C_3 = 3+8+12 = 23; x_j = 6; x_j = 8$.

Suy ra tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là: $Q_3 = 6 + \dfrac{\frac{3.39}{4} - 23}{12}(8-6) = \dfrac{169}{24} \approx 7,04$.

Vậy các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 3,69; Q_2 = 5,42; Q_3 = 7,04$.

» **Chọn** ĐÚNG.

» **Câu 50.** Người ta đo đường kính của 61 cây gỗ được trồng sau 12 năm (đơn vị: centimét), họ thu được bảng tần số ghép nhóm sau:

Đường kính	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$
Số cây	4	12	26	13	6

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 61$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 32,79$.		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 19,69$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 36,44$.		

Lời giải

(a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 61$.

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 61$.

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 32,79$.

Gọi $x_1, x_2, \ldots, x_{61}$ là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu này là $x_{31} \in [30;35)$.

Ta có: $n_m = 26; C_1 = 4 + 12 = 16; u_m = 30; u_{m+1} = 35$.

Tứ phân vị thứ hai chính là trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_2 = M_e = 30 + \frac{\frac{61}{2} - 16}{26}(35-30) = \frac{1705}{52} \approx 32,79(cm).$$

» **Chọn** SAI.

(c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 \approx 19,69$.

Xét nửa mẫu số liệu bên trái $x_1, x_2, \ldots, x_{30}$ có trung vị $\dfrac{x_{15} + x_{16}}{2} \in [25;30)$.

Ta có: $n_i = 12; C_1 = 4; x_i = 25; x_{i+1} = 30$.

Suy ra tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là:

$$Q_1 = 25 + \frac{\frac{61}{4} - 4}{12}(30-25) = \frac{475}{16} \approx 29,69(cm).$$

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 36,44$.

Xét nửa mẫu số liệu bên trái $x_{32}, x_{33}, \ldots, x_{61}$ có trung vị $\dfrac{x_{46} + x_{47}}{2} \in [35;40)$.

Ta có: $n_j = 13; C_3 = 4 + 12 + 26 = 42; x_i = 35; x_{i+1} = 40$.

Suy ra tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là:

$$Q_3 = 35 + \frac{\frac{3.61}{4} - 42}{13}(40-35) = \frac{1895}{52} \approx 36,44(cm).$$

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

$Q_1 \approx 29,69; Q_2 = 32,79; Q_3 = 36,44.$

» **Chọn** ĐÚNG.

» **Câu 51.** Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	$[0,9;0,95)$	$[0,95;1,0)$	$[1,0;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$
Số pin	10	20	35	15	5

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình của dãy số liệu là: $1,016$.		
(b)	Nhóm chứa mốt của dãy số liệu là $[1,05;1,1)$		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là: $Q_1 = 0,98$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,248$.		

Lời giải

Điện lượng (Nghìn mAh)	$[0,9;0,95)$	$[0,95;1,0)$	$[1,0;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$
Giá trị đại diện	0,925	0,975	1,025	1,075	1,125
Số trận	10	20	35	15	5

(a) Số trung bình của dãy số liệu là: $1,016$.

Số trung bình của dãy số liệu là: $\frac{0,925.10 + 0,975.20 + 1,025.35 + 1,075.15 + 1,125.5}{85} = 1,016.$

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) Nhóm chứa mốt của dãy số liệu là $[1,05;1,1)$

Nhóm chứa mốt của dãy số liệu là $[1;1,05)$

$$M_o = 1 + \frac{35-20}{(35-20)+(35-15)}(1,05-1) = 1,02.$$

» **Chọn** SAI.

(c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là: $Q_1 = 0,98$.

Gọi $x_1; x_2; \ldots; x_{85}$ lần lượt là điện lượng mỗi viên pin xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1; x_2; \ldots; x_{10} \in [0,9;0,95); x_{11}; \ldots; x_{30} \in [0,95;1,0); x_{31}; \ldots; x_{65} \in [1,0;1,05)$;

$x_{66}; \ldots; x_{80} \in [1,05;1,1); x_{81}; \ldots; x_{85} \in [1,1;1,15)$ nên trung vị của mẫu số liệu $x_1;\ x_2; \ldots; x_{85}$ là $x_{43} \in [1;1,05)$.

Ta xác định được $n = 85, n_m = 35, C = 30, u_m = 1, u_{m+1} = 1,05$.

Suy ra tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2 = 1 + \frac{\frac{85}{2} - 30}{35}(1,05-1) = 1,02$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{21} + x_{22})$.

Do $x_{21}, x_{22} \in [0,95;1)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_1 = 0,95 + \frac{\frac{85}{4} - 10}{20}(1-0,95) = 0,98.$$

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,248$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{64} + x_{65}\right)$.

Do $x_{64}, x_{65} \in [1;1,05)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_3 = 1 + \frac{\frac{3.85}{4} - 30}{35}(1,05 - 1) = 1,048.$$

» **Chọn** SAI.

» Câu 52. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5;7)$	$[7;7,5)$	$[7,5;8)$	$[8;8,5)$	$[8,5;9)$	$[9;9,5)$	$[9,5;10)$
Số học sinh	8	10	16	24	13	7	4

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 80$.		
(b)	Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 8,15$		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 7,58$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 8,63$		

Lời giải

(a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 80$.

» **Chọn** SAI.

(b) Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_2 = 8,15$.

Gọi $x_1; x_2; \ldots; x_{82}$ lần lượt là điểm trung bình môn Toán của các học sinh sắp xếp theo thứ tự không giảm. Ta có: $x_1; \ldots; x_8 \in [6,5;7); x_9; \ldots; x_{18} \in [7;7,5); x_{19}; \ldots; x_{34} \in [8;8,5)$; $x_{59}; \ldots; x_{71} \in [8,5;9); x_{72}; \ldots; x_{78} \in [7;7,5); x_{79}; \ldots; x_{82} \in [9,5;10)$.

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{41} + x_{42}\right)$ mà $x_{41}; x_{42} \in [8;8,5)$ nên tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2 = 8 + \frac{\frac{82}{2} - 34}{24}(8,5 - 8) = 8,15$.

» **Chọn** ĐÚNG.

(c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = 7,58$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $x_{21} \in [7,5;8)$.

Do đó tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là: $Q_1 = 7,5 + \frac{\frac{82}{4} - 18}{16}(8 - 7,5) = 7,58$.

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = 8,63$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $x_{62} \in [8,5;9)$.

Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là: $Q_3 = 8,5 + \frac{\frac{3.82}{4} - 58}{13}(9 - 8,5) = 8,63$.

» **Chọn** ĐÚNG.

» Câu 53. Khi đo mắt cho học sinh khối 10 ở một trường THPT nhân viên y tế 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

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình của mẫu số liệu trên là 1,14		
(b)	Nhóm chứa mốt của số liệu là $[0,75;1,25)$.		
(c)	Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 0,89$.		
(d)	Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1,039$		

Lời giải

Thời gian	$[0,25;0,75)$	$[0,75;1,25)$	$[1,25;1,75)$	$[1,75;2,25)$	$[2,25;2,75)$
Giá trị đại diện	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
Số lần	25	32	14	12	4

(a) Số trung bình của mẫu số liệu trên là 1,14.

Số trung bình của mẫu số liệu trên là $\dfrac{0,50.25+1,00.32+1,50.14+2,00.12+2,50.4}{87}=1,14$.

» Chọn ĐÚNG.

(b) Nhóm chứa mốt của số liệu là $[0,75;1,25)$.

Nhóm chứa mốt của số liệu là $[0,75;1,25)$.

» Chọn ĐÚNG.

(c) Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 0,89$.

Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 0,75+\dfrac{32-25}{(32-25)+(32-14)}(1,25-0,75)=0,89$.

» Chọn ĐÚNG.

(d) Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1,039$

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

Ta có $x_1,\ldots,x_{25} \in [0,25;0,75); x_{26},\ldots,x_{57} \in [0,75;1,25)$; nên trung vị của mẫu là $x_{44} \in [0,75;1,25)$.

Ta xác định được $n=87, n_m=32, C=25, u_m=0,75; u_{m+1}=1,25$.

Nên: $M_e = 0,75+\dfrac{\frac{87}{2}-25}{32}(1,25-0,75)=1,039$.

» Chọn ĐÚNG.

» Câu 54. Tiền lương tháng của một số nhân viên ở 01 công ty được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

$$13,8;6,7;8,4;11,9;11,1;8,3;13,2;11,2;8,9;10,7;6,5;13,1;$$
$$12,5;9,6;11,7;12,7;10,0;10,0;12,2;9,8;10,9;6,7;13,6;9,2;$$

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là: $Q_2 = 10,8$.		

(b)	Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu: $Q_1 = 6,05$.		
(c)	Tổng hợp lại dãy số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:		

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

(d)	Ước lượng tứ phân vị của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên ta được: $Q_2 = 6,75$		

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm ta được:
$6,7;6,7;8,3;8,4;8,9;9,2;9,6;9,8;10;10,7;10,9;11,1;11,2;11,7;11,9$
$;12,2;12,5;12,7;13,1;13,2;13,6;13,8$

(a) *Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là:* $Q_2 = 10,8$.

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là:
$Q_2 = 10,7 + 10,92 = 10,8$.

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) *Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu:* $Q_1 = 6,05$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu số liệu:
$\Rightarrow Q_1 = 8,9 + 9,22 = 9,05$.
Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu số liệu:
$10,9;11,1;11,2;11,7;11,9;12,2;12,5;12,7;13,1;13,2;13,6;13,8$
$\Rightarrow Q_3 = 12,2 + 12,52 = 12,35$.

» **Chọn** SAI.

(c) *Tổng hợp lại dãy số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:*

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) *Ước lượng tứ phân vị của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên ta được:* $Q_2 = 6,75$

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{24}$ lần lượt là lương tháng của mỗi nhân viên được xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;\ldots;x_3 \in [6;8); x_4;\ldots;x_9 \in [8;10); x_{10};\ldots;x_{17} \in [10;12); x_{18};\ldots;x_{24} \in [12;14)$ nên trung vị của mẫu là $\frac{1}{2}\left(x_{12} + x_{13}\right) \in [10;12)$.

Ta xác định được $n = 24, n_m = 8, C = 3 + 6 = 9, u_m = 10, u_{m+1} = 12$.

Suy ra tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là:

$$Q_2 = 10 + \frac{\frac{24}{2} - 9}{8}(12 - 10) = 10,75$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_6 + x_7\right)$.

Do $x_6, x_7 \in [8;10)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = 8 + \frac{\frac{24}{4} - 3}{6}(10 - 8) = 9$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{18}+x_{19}\right)$.

Do $x_{18}, x_{19} \in [12;14)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_3 = 12 + \frac{\frac{3.24}{4} - 17}{7}(14-12) = 12,3$$

» **Chọn** SAI.

» **Câu 55.** Số điểm một cầu thủ ghi được trong 20 trận đấu được cho ở bảng sau:

25	23	21	13	8	14	15	18	22	11
24	12	14	14	18	6	8	25	10	11

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là: $Q_2 = 14$.		
(b)	Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $Q_3 = 11,5$.		
(c)	Tổng hợp lại dãy số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:		
(d)	Ước lượng tứ phân vị của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên ta được tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2 = 8,25$.		

Điểm số	[6;10)	[11;15)	[16;20)	[21;25)
Số trận	4	8	2	6

Lời giải

(a) Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là: $Q_2 = 14$.

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm ta được:
$6;8;8;10;11;11;12;13;14;14;14;15;18;18;21;22;23;24;25;25$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là: $Q_2 = \frac{14+14}{2} = 14$.

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $Q_3 = 11,5$.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $6;8;8;10;11;11;12;13;14;14$;

$$Q_1 = \frac{11+11}{2} = 9,05.$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu $14;15;18;18;21;22;23;24;25;25$

$$Q_3 = \frac{21+22}{2} = 21,5.$$

» **Chọn** SAI.

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

Điểm số	[6;10)	[11;15)	[16;20)	[21;25)
Số trận	4	8	2	6

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Ước lượng tứ phân vị của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên ta được tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2 = 8,25$.

Vì số trận là số nguyên nên ta hiệu chỉnh lại bảng số liệu sau:

Điểm số	[5,5;10,5)	[10,5;15,5)	[15,5;20,5)	[20,5;25,5)

Số trận	4	8	2	6

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{20}$ lần lượt là số điểm ghi được ở mỗi trận đấu xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;\ldots;x_4\in[5,5;10,5);x_5;\ldots;x_{12}\in[10,5;15,5);x_{13},x_{14}\in[15,5;20,5);x_{15};\ldots;x_{20}\in[20,5;25,5)$

Nên trung vị của mẫu số liệu $x_1;\ldots;x_{20}$ là $\frac{1}{2}\left(x_{10}+x_{11}\right)\in[10,5;15,5)$.

Ta xác định được $n=20,n_m=8,C=4,u_m=10,5;u_{m+1}=15,5$.

Suy ra tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2=10,5+\dfrac{\frac{20}{2}-4}{8}(15,5-10,5)=14,25$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_5+x_6\right)$.

Do $x_5,x_6\in[10,5;15,5)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_1=10,5+\frac{\frac{20}{4}-4}{8}(15,5-10,5)=11,125.$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_{15}+x_{16}\right)$.

Do $x_{15},x_{16}\in[20,5;25,5)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_3=20,5+\frac{\frac{3.20}{4}-14}{6}(25,5-20,5)=21,3.$$

» **Chọn** SAI.

» **Câu 56.** Cân nặng của một số lợn con mới sinh thuộc hai giống A và B được cho ở bảng đây (đơn vị: kg)

Cân nặng (kg)	$[1,0;1,1)$	$[1,1;1,2)$	$[1,2;1,3)$	$[1,3;1,4)$
Số con giống A	8	28	32	17
Số con giống B	13	14	24	14

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Cân nặng trung bình của giống A là: $1,22$.		
(b)	Cân nặng trung bình của giống B là: $1,21$.		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lợn con giống A là: $Q_{1A}=1,15$.		
(d)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lợn con giống B là: $Q_{1B}=1,62$.		

Lời giải

(a) Cân nặng trung bình của giống A là: $1,22$.

Cân nặng trung bình của giống A là: $\dfrac{1,05.8+1,15.28+1,25.32+1,35.17}{85}=1,22.$

» **Chọn** ĐÚNG.

(b) Cân nặng trung bình của giống B là: $1,21$.

Cân nặng trung bình của giống B là: $\dfrac{1,05.13+1,15.14+1,25.24+1,35.14}{65}=1,21.$

Vậy theo số trung bình thì cân nặng của lợn con giống A lớn hơn giống B.

» **Chọn** ĐÚNG.

▪ Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{85}$ lần lượt là cân nặng của mỗi con lợn giống A theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;\ldots;x_8\in[1,0;1,1);x_9;x_{10};\ldots;x_{36}\in[1,1;1,2);x_{37};\ldots;x_{68}\in[1,2;1,3);x_{69};\ldots;x_{85}\in[1,3;1,4)$ nên trung vị của mẫu số liệu lợn con giống A là $x_{43}\in[1,2;1,3)$.

$$Q_{2A}=1,2+\frac{\frac{85}{2}-36}{32}(1,3-1,2)=1,22.$$

▪ Gọi $y_1;y_2;\ldots;y_{65}$ lần lượt là cân nặng của mỗi con lợn giống B theo thứ tự không giảm.

Do $y_1;\ldots;y_{13}\in[1,0;1,1);y_{14};\ldots;y_{27}\in[1,1;1,2);y_{28};\ldots;y_{51}\in[1,2;1,3);y_{52};\ldots;y_{65}\in[1,3;1,4)$

Nên trung vị của mẫu số liệu lợn con giống B là $y_{33}\in[1,2;1,3)$.

$$Q_{2A}=1,2+\frac{\frac{65}{2}-27}{24}(1,3-1,2)=1,223.$$

Vậy theo số trung vị thì cân nặng trung bình của lợn giống A nhỏ hơn lợn giống B.

(c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lợn con giống A là: $Q_{1A}=1,15$.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu lợn con giống A là $\frac{1}{2}\left(x_{21}+x_{22}\right)\in[1,1;1,2)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lợn con giống A là:

$$Q_{1A}=1,1+\frac{\frac{85}{4}-8}{28}(1,2-1,1)=1,15.$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu lợn con giống A là $\frac{1}{2}\left(x_{64}+x_{65}\right)\in[1,2;1,3)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu lợn con giống A là:

$$Q_{3A}=1,2+\frac{\frac{3.85}{4}-36}{32}(1,3-1,2)=1,29.$$

» **Chọn** ĐÚNG.

(d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lợn con giống B là: $Q_{1B}=1,62$.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu lợn con giống B là $\frac{1}{2}\left(y_{16}+y_{17}\right)\in[1,1;1,2)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lợn con giống B là:

$$Q_{1B}=1,1+\frac{\frac{65}{4}-13}{14}(1,2-1,1)=1,12.$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu lợn con giống B là $\frac{1}{2}\left(y_{49}+y_{50}\right)\in[1,2;1,3)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu lợn con giống B là:

$$Q_{3B}=1,2+\frac{\frac{3.65}{4}-27}{24}(1,3-1,2)=1,29.$$

» **Chọn** SAI.

C. *Câu hỏi – Trả lời ngắn*

» Câu 57. Kết quả thu thập điểm số môn Toán của 25 học sinh khi tham gia kì thi học sinh giỏi toán 11.(thang điểm 20) cho ta bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	$[0;4)$	$[4;8)$	$[8;12)$	$[12;16)$	$[16;20)$
Số học sinh	1	7	12	3	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

✓ *Trả lời: 9,5*

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=25$. Gọi $x_1,x_2,x_3,\ldots,x_{25}$ là điểm số của 25 học sinh trong kì thi đó và dãy này được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu là $x_{13}\in[8;12)$.

Ta có: $n=25, n_m=12, C=1+7=8, u_m=8, u_{m+1}=12$.

Trung vị mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e=u_m+\frac{\frac{n}{2}-C}{n_m}\left(u_{m+1}-u_m\right)=8+\frac{\frac{25}{2}-8}{12}(12-8)=9,5.$$

» Câu 58. Thời gian (phút) truy cập internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Nhóm	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

✓ *Trả lời: 18,1*

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=3+12+15+24+2=56$.

Gọi $x_1,x_2,x_3,\ldots,x_{56}$ là thời gian truy cập Internet của lần lượt 56 học sinh theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu là $\frac{x_{28}+x_{29}}{2}\in[15,5;18,5)$.

Ta có: $n_m=15; C=3+12=15; u_m=15,5; u_{m+1}=18,5$.

Khi đó trung vị của mẫu số liệu phép nhóm là:

$$M_e=15,5+\frac{\frac{56}{2}-15}{15}(18,5-15,5)=\frac{181}{10}=18,1$$

» Câu 59. Điều tra về số lượng học sinh khối 11 trong một lớp học, người ta thu được dữ liệu của 100 lớp học và có bảng phân phối tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	$[36;38)$	$[38;40)$	$[40;42)$	$[42;44)$	$[44;46)$
Tần số	9	15	25	30	21

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ *Trả lời: 42,1*

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n=100$.

Gọi $x_1,x_2,x_3,\ldots,x_{100}$ là số học sinh trong một lớp học khối 11 được điều tra được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu là $\frac{x_{50}+x_{51}}{2} \in [42;44)$.

Ta có: $n_m = 30; C = 9+15+25 = 49; u_m = 42; u_{m+1} = 44$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = 42 + \frac{\frac{100}{2} - 49}{30}(44-42) = \frac{631}{15} \approx 42,07.$$

» Câu 60. Một mẫu số liệu có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[1;5)	[5;9)	[9;13)	[13;17)	[17;21)
Tần số	4	8	13	6	4

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ Trả lời: 10,7

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 4+8+13+6+5 = 35$.

Gọi $x_1, x_2, \ldots, x_{35}$ là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu này là $x_{18} \in [9;13)$.

Ta có: $n_m = 13; C = 4+8 = 12; u_m = 9; u_{m+1} = 13$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_e = 9 + \frac{\frac{35}{2} - 12}{13}(13-9) = \frac{139}{13} \approx 10,69$.

» Câu 61. Một học viện bóng đá điều tra về lứa tuổi của 100 học viên trẻ đăng kí đầu tiên để tham gia khóa học mới và thu được bảng sau:

Nhóm tuổi	[8;9]	[10;11]	[12;13]	[14;15]	[16;17]
Số học viên	14	20	33	18	15

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ Trả lời: 12,5

Vì độ tuổi được điều tra là số nguyên nên ta hiệu chỉnh bảng số liệu trên về bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm tuổi	[7,5;9,5)	[9,5;11,5)	[11,5;13,5)	[13,5;15,5)	[15,5;17,5)
Số học viên	14	20	33	18	15

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 100$.

Gọi $x_1, x_2, \ldots, x_{100}$ là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu này là $\frac{x_{50}+x_{51}}{2} \in [11,5;13,5)$.

Ta có: $n_m = 33; C = 14+20 = 34; u_m = 11,5; u_{m+1} = 13,5$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = 11,5 + \frac{\frac{100}{2} - 34}{33}(13,5-11,5) = \frac{823}{66} \approx 12,5$$

» Câu 62. Người ta ghi chép lại trọng lượng (gam) một loại cá rô được nuôi trong ao theo một chế độ đặc biệt sau 6 tháng, họ có bảng tần số ghép nhóm sau:

Trọng lượng	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
Số cá	13	24	55	61	31	16

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ ***Trả lời: 91,3***

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 13 + 24 + 55 + 61 + 31 + 16 = 200$.

Gọi $x_1, x_2, \ldots, x_{200}$ là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu này là $\frac{x_{100} + x_{101}}{2} \in [90;100)$.

Ta có: $n_m = 61; C = 13 + 24 + 55 = 92; u_m = 90; u_{m+1} = 100$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = 90 + \frac{\frac{200}{2} - 92}{61}(100 - 90) = \frac{5570}{61} \approx 91,3(g)$$

» Câu 63. Nghiên cứu thời gian chạy 01 vòng sân trường $300m$ của 41 học sinh lớp 11A trường THPT được giáo viên bộ môn Thể dục ghi lại, có kết quả sau:

Thời gian	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$
Số học sinh	5	8	13	9	6

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Lời giải

✓ ***Trả lời: 59***

Gọi $x_1; x_2; \ldots; x_{41}$ là thời gian chạy của học sinh lớp $11A$ được xếp theo thứ tự không giảm. Do $x_1; x_2; \ldots; x_5 \in [40;45); x_6; \ldots; x_{13} \in [45;50); x_{14}; \ldots; x_{26} \in [50;55)$ nên trung vị của mẫu là $x_{21} \in [50;55)$.

Ta xác định được $n = 41, n_m = 13, C = 5 + 8 = 13, u_m = 50, u_{m+1} = 55$.

$$M_e = 50 + \frac{\frac{41}{2} - 13}{13}(55 - 50) = 52,88 \approx 59$$

» Câu 64. Kết quả khảo sát hàm lượng vitamin C của một số loại trái cây cho ở bảng sau:

Hàm lượng vitamin C (%)	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$	$[10;11)$
Số lượng	3	4	5	2	1

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

✓ ***Trả lời: 8,1***

Gọi $x_1; x_2; \ldots; x_{15}$ là hàm lượng vitamin C của một số loại trái cây xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1; x_2; x_3 \in [6;7); x_4; \ldots; x_7 \in [7;8); x_8; \ldots; x_{12} \in [8;9)$ nên trung vị của mẫu là $x_8 \in [8;9)$.

Ta xác định được $n = 15, n_m = 5, C = 3 + 4 = 7, u_m = 8, u_{m+1} = 9$.

$$M_e = 8 + \frac{\frac{15}{2} - 7}{5}(9 - 8) = 8,1.$$

» Câu 65. Chiều cao (đơn vị: m) của 35 cây bạch đàn được cho ở bảng sau:

Số đo chiều cao (m)	$[6,5;7)$	$[7;7,5)$	$[7,5;8)$	$[8;8,5)$	$[8,5;9)$
Số cây	6	9	15	4	1

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ *Trả lời: 7,6*

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{35}$ là chiều cao của các cây bạch đàn xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;\ldots;x_6\in[6,5;7);x_7;\ldots;x_{15}\in[7;7,5);x_{16};\ldots;x_{10}\in[7,5;8)$ nên trung vị của mẫu là $x_{16}\in[7,5;8)$.

Ta xác định được $n=35,n_m=15,C=6+9=15,u_m=7,5;u_{m+1}=8$.

$$M_e=7,5+\frac{\frac{35}{2}-15}{15}(8-7,5)=7,58.$$

» Câu 66. Số bài tập của các bộ môn được giáo viên cho học sinh về làm ở khối 11 ở một nhóm học sinh trường THPT được giao về làm trong 01 tuần được cho như sau:

Số bài tập	[5;12)	[12;19)	[19;26)	[26;33)	[33;40)
Số học sinh	27	58	22	23	10

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ *Trả lời: 17,2*

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{140}$ là hàm lượng vitamin C của một số loại trái cây xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;\ldots;x_{27}\in[5;12);x_{28};\ldots;x_{85}\in[12;19)$ nên trung vị của mẫu là $\frac{1}{2}\left(x_{70}+x_{71}\right)\in[8;9)$.

Ta xác định được $n=140,n_m=58,C=27,u_m=12,u_{m+1}=19$.

$$M_e=12+\frac{\frac{140}{2}-27}{58}\left(19-12\right)=17,2$$

» Câu 67. Số tiền mà học sinh lớp 11 chi cho ăn uống sinh hoạt trong 01 tuần được tổng hợp ở bảng sau:

Số tiền (nghìn đồng)	[300;340)	[340;380)	[380;420)	[420;460)	[460;500)
Số học sinh	5	9	12	7	6

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Lời giải

✓ *Trả lời: 398*

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_3$ là số tiền chi ăn uống sinh hoạt trong tuần của học sinh xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;\ldots;x_5\in[300;340);x_6;\ldots;x_9\in[340;380);x_{15};\ldots;x_{26}\in[380;420)$ nên trung vị của mẫu là $x_{19}\in[380;420)$.

Ta xác định được $n=39,n_m=12,C=5+9=14,u_m=380,u_{m+1}=420$.

$$M_e=380+\frac{\frac{39}{2}-14}{12}(420-380)\approx 398$$

» Câu 68. Trong đợt kiểm tra học kỳ II môn Thể dục ở một trường THPT được giáo viên tổng hợp thời gian chạy của 41 học sinh ở cự ly $1500m$ dưới bảng như sau:

Thời gian (đơn vị phút)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	[15;17)
Số học sinh	5	8	13	9	6

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ ***Trả lời: 12,2***

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{41}$ là thời gian chạy của học sinh lớp được xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;x_2;\ldots;x_5\in[7;9);x_6\ldots x_{13}\in[9;11);x_{14}\ldots x_{26}\in[11;13)$

nên trung vị của mẫu là $x_{21}\in[11;13)$.

Ta xác định được $n=41,n_m=13,C=5+8=13,u_m=11,u_{m+1}=13$

$$M_e=11+\frac{\frac{41}{2}-13}{13}(13-11)=12,15.$$

» Câu 69. Ở lớp $11A$ của trường THPT, kết quả phần thi lý thuyết trong kỳ thi Nghề môn Tin học được giáo viên tổng hợp như sau:

Điểm thi	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Số học sinh	3	4	5	2	1

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.*

Lời giải

✓ ***Trả lời: 8,1***

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{15}$ là hàm lượng vitamin C của một số loại trái cây xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;x_2;x_3\in[6;7);x_4\ldots x_7\in[7;8);x_8\ldots x_{12}\in[8;9)$ nên trung vị của mẫu là $x_8\in[8;9)$

Ta xác định được $n=15,n_m=5,C=3+4=7,u_m=8,u_{m+1}=9$

$$M_e=8+\frac{\frac{15}{2}-7}{5}(9-8)=8,1$$

» Câu 70. Chiều cao (đơn vị: m) của 35 cây bạch đàn được cho ở bảng sau:

Số đo chiều cao (m)	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8.5)	[8.5;9)
Số cây	6	9	15	4	1

Hãy tìm trung vị của mấu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.*

Lời giải

✓ ***Trả lời: 7,58***

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{35}$ là chiều cao của các cây bạch đàn xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1\ldots x_6\in[6,5;7);x_7\ldots x_{15}\in[7;7,5);x_{16}\ldots x_{10}\in[7,5;8)$ nên trung vị của mẫu là $x_{16}\in[7,5;8)$.

Ta xác định được $n=35,n_m=15,C=6+9=15,u_m=7,5;u_{m+1}=8$

$$M_e=7,5+\frac{\frac{35}{2}-15}{15}(8-7,5)=7,58.$$

» Câu 71. Số lượng học sinh trên lớp đăng ký tham gia hoạt động Hoa phượng đỏ ở một trường THPT trên địa bàn TP.HCM được cho ở bảng sau:

Điểm số	[6;10)	[11;15)	[16;20)	[21;25)
Số trận	4	8	2	6

Hãy ước lượng tứ phân vị thứ hai của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Lời giải

✓ *Trả lời: 14*

Vì số trận là số nguyên nên ta hiệu chỉnh lại bảng số liệu sau:

Điểm số	$[5,5;10,5)$	$[10,5;15,5)$	$[15,5;20,5)$	$[20,5;25,5)$
Số trận	4	8	2	6

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{20}$ lần lượt là số điểm ghi được ở mỗi trận đấu xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1\ldots x_4\in[5,5;10,5);x_5\ldots x_{12}\in[10,5;15,5);x_{13},x_{14}\in[15,5;20,5);x_{15}\ldots x_{20}\in[20,5;25,5)$

nên trung vị của mẫu số liệu $x_1\ldots x_{20}$ là $\frac{1}{2}\left(x_{10}+x_{11}\right)\in[10,5;15,5)$.

Ta xác định được $n=20,n_m=8,C=4,u_m=10,5;u_{m+1}=15,5$.

Suy ra tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2=10,5+\dfrac{\frac{20}{2}-4}{8}(15,5-10,5)=14,25$

» Câu 72. Thời gian (phút) di chuyển đến trường của nhóm học sinh trường THPT A được tổng hợp dưới bảng sau:

Thời gian	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$	$[45;50)$
Số học sinh	6	14	25	37	13	9	21

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.*

Lời giải

✓ *Trả lời: 32*

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{125}$ là thời gian di chuyển của học sinh lớp được xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;x_2;\ldots;x_6\in[15;20);x_7\ldots x_{20}\in[20;25);x_{21}\ldots x_{45}\in[25;30),x_{45}\ldots x_{82}\in[30;35)$ nên trung vị của mẫu là $x_{63}\in[30;35)$.

Ta xác định được $n=125,n_m=37,C=6+14+25=45,u_m=30,u_{m+1}=35$

$$M_e=30+\frac{\frac{125}{2}-45}{45}(35-30)\approx 32$$

» Câu 73. Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau:

Cân nặng	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$
Số học sinh	7	5	11	5	7

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên? *Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.*

Lời giải

✓ *Trả lời: 52,3*

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{35}$ là cân nặng của học sinh lớp được xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1;x_2;\ldots;x_7\in[40;45);x_8\ldots x_{13}\in[45;50);x_{13}\ldots x_{33}\in[50;55)$

nên trung vị của mẫu là $x_{19}\in[50;55)$.

Ta xác định được $n=35,n_m=11,C=7+5=12,u_m=50,u_{m+1}=55$

$$M_e=50+\frac{\frac{35}{2}-12}{12}(55-50)=52,3$$

» Câu 74. Tổng hợp tiền lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Hãy ước lượng tứ phân vị thứ nhất của số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên?

Lời giải

✓ Trả lời: 9

Gọi $x_1;x_2;\ldots;x_{24}$ lần lượt là lương tháng của mỗi nhân viên được xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1\ldots x_3\in[6;8);x_4\ldots x_9\in[8;10),x_{10}\ldots x_{17}\in[10;12),x_{18}\ldots x_{24}\in[12;14)$ nên trung vị của mẫu là $\frac{1}{2}\left(x_{12}+x_{13}\right)\in[10;12)$.

Ta xác định được $n=24,n_m=8,C=3+6=9,u_m=10,u_{m+1}=12$

Suy ra tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2=10+\dfrac{\frac{24}{2}-9}{8}(12-10)=10,75$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}\left(x_6+x_7\right)$.

Do $x_6,x_7\in[8;10)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1=8+\frac{\frac{24}{4}-3}{6}(10-8)=9$$

---------- Hết ----------