



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

BÀI: CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Trong giải thể thao học sinh năm 2024 của trường PT Herman Gmeiner, thời gian chạy 200m của một nhóm học sinh khối THPT được ghi lại trong bảng sau:

Thời gian (giây)	[21;21,5)	[21,5;22)	[22;22,5)	[22,5;23)	[23;23,5)
Số vận động viên	5	12	32	45	31

Dựa vào bảng dữ liệu trên, Ban tổ chức muốn chọn ra khoảng 25% số vận động viên chạy nhanh nhất để tiếp tục dự thi cấp thành phố. Ban tổ chức nên chọn các vận động viên có thời gian chạy không quá bao nhiêu giây? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 22,2

Cỡ của mẫu là: $n = 5 + 12 + 32 + 45 + 31 = 125$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{125}$ là thời gian chạy của 125 vận động viên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó 25% số vận động viên chạy nhanh nhất có thời gian chạy không quá tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu. Ta có:

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{31} + x_{32}}{2}$ thuộc nhóm $[22;22,5)$ nên nhóm này chứa Q_1 . Do đó

$$Q_1 = 22 + \frac{\frac{125}{4} - (5+12)}{32} (22,5 - 22) = 22,2.$$

Câu 2: Một công ty cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng cho bởi bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18]
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất. Hỏi công ty nên gửi đến các hộ tiêu thụ từ bao nhiêu mét khối nước trở lên? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Lời giải

Trả lời: 11,8

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18]
-------------------------------	-------	-------	--------	---------	---------



Số hộ gia đình	24	57	42	29	8
Tần số tích lũy	24	81	123	152	160

Ta có tứ phân vị thứ 3 là

$$Q_3 = t + \left(\frac{\frac{3n}{4} - cf_{q-1}}{n_q} \right) . l$$

Với $\frac{3n}{4} = \frac{3.160}{4} = 120$ nên $q = 3$, $n_q = n_3 = 42$, $cf_{q-1} = cf_2 = 81$, $t = 9$, $l = 3$

$$Q_3 = t + \left(\frac{\frac{3n}{4} - cf_{q-1}}{n_q} \right) . l = 9 + \left(\frac{120 - 81}{42} \right) . 3 = \frac{165}{14} \approx 11,8$$

Vậy công ty nên gửi đến các hộ tiêu thụ từ 11,8 mét khối nước trở lên

Câu 3: Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong 1 khu tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất nên công ty đã lựa chọn hộ gia đình có lượng tiêu thụ từ bao nhiêu mét khối trở lên để gửi thông báo? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

WE COACHING INSPIRE **Lời giải**

Trả lời: 11,8

Vì 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất nên lượng nước tiêu thụ không nhỏ hơn Q_3 , với Q_3 là tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Ta thấy $Q_3 \in [9;12)$.

$$\text{Ta được } Q_3 = 9 + \frac{\frac{3}{4} \cdot 160 - (24 + 57)}{42} \cdot (12 - 9) = 11,8 .$$

Vậy công ty nên gửi thông báo tiết kiệm nước đến các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ 11,8 cm^3 trở lên.

Câu 4: Theo dõi cân nặng của học sinh nữ lớp 11A ta thu được mẫu số liệu như sau:

Cân nặng (kg)	[35;38)	[38;41)	[41;44)	[44;47)	[47;50)	[50;53)
Số học sinh	2	4	6	5	3	1



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

Lời giải

Trả lời: 42

Nhóm có tần số lớn nhất là nhóm 3 : $[41; 44)$.

Nhóm 3 có mút trái $u = 41$, độ dài nhóm $d = 3$, tần số $n_3 = 6; n_2 = 4; n_4 = 5$.

Một của mẫu số liệu trên là: $M_o = u + \frac{n_3 - n_2}{2n_3 - n_2 - n_4} \cdot d = 41 + \frac{6 - 4}{12 - 4 - 5} = 42$.

Vậy $M_o = 42$.

Câu 5: Khi tiến hành phỏng vấn 60 người về một mẫu áo mới, người điều tra yêu cầu cho điểm mẫu áo đó theo thang điểm 100 và thu được kết quả trong bảng sau:

Nhóm	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$	$[80; 90)$	$[90; 100)$
Tần số	6	12	28	9	5

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục).

Lời giải

Trả lời: 79,6

$$\frac{3n}{4} = 45.$$

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{60}$ là điểm của 60 mẫu áo.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc: $\frac{x_{45} + x_{46}}{2}$.

Mà x_{45}, x_{46} thuộc nhóm $[70; 80)$.

$$Q_3 = 70 + \frac{45 - (6 + 12)}{28} (80 - 70) \approx 79,6.$$

Câu 6: 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 trung bình của học sinh lớp 11 đó. (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:

$$\bar{x} = \frac{43 \cdot 10 + 48 \cdot 7 + 53 \cdot 16 + 58 \cdot 4 + 63 \cdot 2}{39} \approx 50,6(kg).$$



Câu 7: 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

Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 9,2

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:

$$\frac{8,65.36 + 8,95.45 + 9,25.83 + 9,55.65 + 9,85.21}{250} = 9,2$$

Câu 8: 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 tìm số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm ở trên. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 80,4

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:

$$\frac{55.4 + 65.7 + 75.9 + 85.18 + 95.12}{50} = 80,4$$

Câu 9: Bảng số liệu dưới đây thể hiện cân nặng của các thành viên trong một câu lạc bộ thể thao. Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. (làm tròn đến hàng phần mười)

Cân nặng	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)
Tần số	6	8	12	14	7	3

Lời giải

Trả lời: 69,2



Cỡ mẫu là $n = 6 + 8 + 12 + 14 + 7 + 3 = 50$.

Gọi $x_1, \dots, x_{50}$ là cân nặng của 50 thành viên và giả sử dãy này đã được xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó trung vị sẽ nằm ở vị trí $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$. Do 2 giá trị x_{25}, x_{26} thuộc nhóm $[60; 70)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Ta có $p = 3; a_3 = 60; m_3 = 12; m_1 + m_2 = 6 + 8 = 14; a_4 - a_3 = 70 - 60 = 10$

$$\text{Trung vị } M_e = 60 + \frac{\frac{50}{2} - 14}{12} \cdot 10 = 69.2.$$

Câu 10: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau.

Doanh thu	$[7; 10)$	$[10; 13)$	$[13; 16)$	$[16; 19)$	$[19; 22)$
Số ngày	3	4	6	5	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 14,5

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ là doanh thu trong 20 ngày được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1, x_2, x_3 \in [7; 10); x_4, \dots, x_7 \in [10; 13); x_8, \dots, x_{13} \in [13; 16); x_{14}, \dots, x_{18} \in [16; 19); x_{19}, x_{20} \in [19; 22)$$

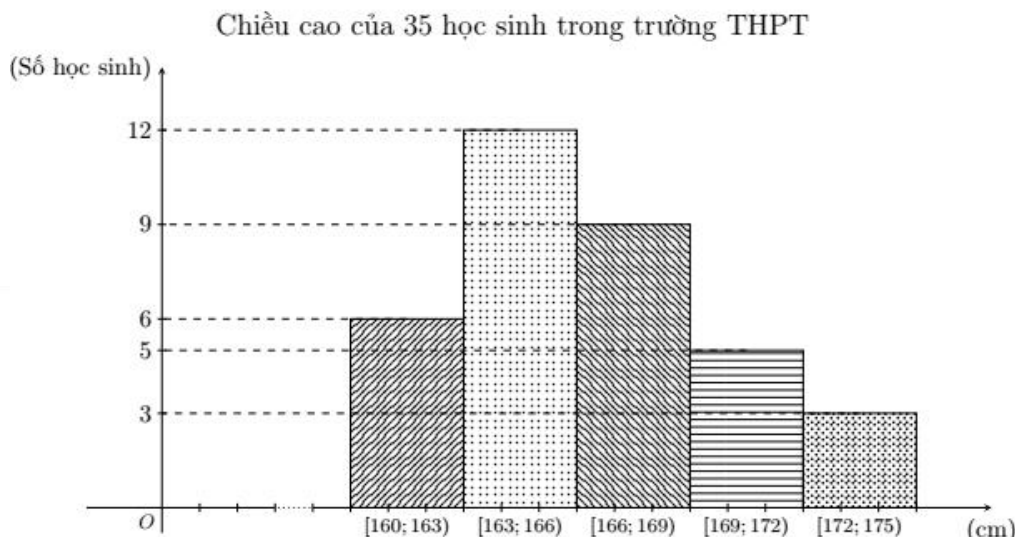
nên trung vị của mẫu số liệu $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ là $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11}) \in [13; 16)$. Suy ra $[13; 16)$ là nhóm chứa trung vị. Khi đó ta xác định được

$$n = 20, n_m = 6, C = 3 + 4 = 7, u_m = 13, u_{m+1} = 16.$$

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 13 + \frac{\frac{20}{2} - 7}{6} \cdot (16 - 13) = 14,5.$$

Câu 11: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu *cm* ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 166

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{35}$ là cân nặng của các em học sinh trong trường THPT xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1, \dots, x_6 \in [160; 163)$; $x_7, \dots, x_{18} \in [163; 166)$; $x_{19}, \dots, x_{27} \in [166; 169)$;

$x_{28}, \dots, x_{32} \in [169; 172)$; $x_{33}, x_{34}, x_{35} \in [172; 175)$ nên trung vị của mẫu số liệu $x_1, x_2, \dots, x_{35}$ là $x_{18} \in [163; 166)$.

Ta xác định được $n = 35$, $n_m = 12$, $C = 6$, $u_m = 163$, $u_{m+1} = 166$. Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = 163 + \frac{\frac{35}{2} - 6}{12}(166 - 163) \approx 166.$$

Câu 12: 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. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 9,5

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 25$. Gọi $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{25}$ 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:

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} (u_{m+1} - u_m) = 8 + \frac{\frac{25}{2} - 8}{12} (12 - 8) = 9,5.$$

Câu 13: 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. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 18,1

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 3 + 12 + 15 + 24 + 2 = 56$.

Gọi $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{56}$ 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 14: 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. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 42,1

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $n = 100$.

Gọi $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}$ 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 15: 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

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 $x_1, x_2, \dots, x_{100}$ 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:

$$M_e = 11,5 + \frac{\frac{100}{2} - 34}{33} (13,5 - 11,5) = \frac{823}{66} \approx 12,47$$

Câu 16: 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. (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 $x_1, x_2, \dots, x_{200}$ 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:

$$M_e = 90 + \frac{\frac{200}{2} - 92}{61} (100 - 90) = \frac{5570}{61} \approx 91,31(g)$$

Câu 17: 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. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 52,9

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{41}$ là thời gian chạy của học sinh lớp 11A được xếp theo thứ tự không giảm. Do $x_1; x_2; \dots; x_5 \in [40; 45); x_6; \dots; x_{13} \in [45; 50); x_{14}; \dots; x_{26} \in [50; 55)$ nên trung vị của mẫu là $x_{21} \in [50; 55)$.

Ta xác định được $n = 41, n_m = 13, C = 5 + 8 = 13, u_m = 50, u_{m+1} = 55$.

$$M_e = 50 + \frac{\frac{41}{2} - 13}{13} (55 - 50) = 52,88.$$

Câu 18: 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. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 8,1

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{15}$ là hàm lượng vitamin C của một số loại trái cây xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1; x_2; x_3 \in [6; 7); x_4; \dots; x_7 \in [7; 8); x_8; \dots; x_{12} \in [8; 9)$ 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 19: 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. (làm tròn đến hàng phần mười)



Lời giải

Trả lời: 7,6

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{35}$ là chiều cao của các cây bạch đàn xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1; \dots; x_6 \in [6,5;7); x_7; \dots; x_{15} \in [7;7,5); x_{16}; \dots; x_{30} \in [7,5;8)$ nên trung vị của mẫu là $x_{16} \in [7,5;8)$.

Ta xác định được $n = 35, n_m = 15, C = 6 + 9 = 15, u_m = 7,5; u_{m+1} = 8$.

$$M_e = 7,5 + \frac{\frac{35}{2} - 15}{15} (8 - 7,5) = 7,6.$$

Câu 20: Số tiền mà học sinh lớp 11 chỉ 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. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 398,3

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_3$ là số tiền chi ăn uống sinh hoạt trong tuần của học sinh xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1; \dots; x_5 \in [300;340); x_6; \dots; x_9 \in [340;380); x_{10}; \dots; x_{26} \in [380;420)$ nên trung vị của mẫu là $x_{19} \in [380;420)$.

Ta xác định được $n = 39, n_m = 12, C = 5 + 9 = 14, u_m = 380, u_{m+1} = 420$.

$$M_e = 380 + \frac{\frac{39}{2} - 14}{12} (420 - 380) = 398,3.$$

Câu 21: Kết quả bài kiểm tra toán Giữa HKI của lớp 11A được ghi lại ở bảng sau:

Điểm số	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10,5)
Số học sinh	1	5	22	10	7

Dựa vào bảng số liệu trên, giáo viên toán có thể nhận định 50% học sinh trong lớp có điểm từ bao nhiêu trở lên? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 5,5

Số học sinh trong lớp 10A1 là: $n = 1 + 5 + 22 + 10 + 7 = 45$

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{45}$ lần lượt là điểm số của các học sinh theo thứ tự không giảm.

Do $x_1 \in [0;2); x_2, \dots, x_6 \in [2;4); x_7, \dots, x_{28} \in [4;6); x_{29}, \dots, x_{38} \in [6;8); x_{39}; \dots; x_{45} \in [8;10,5)$.



Trung vị của dãy số liệu là $x_{23} \in [4; 6)$.

Ta có: $n = 45; p = 3; m_3 = 22; m_1 + m_2 = 1 + 5 = 6; a_3 = 4; a_4 = 6$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = 4 + \frac{\frac{45}{2} - 6}{22} \cdot (6 - 4) = 5,5.$$

Vậy có 50% học sinh trong lớp 10A1 từ 5,5 điểm trở lên.

Câu 22: Trong một hội thao, thời gian chạy 200m của một nhóm vận động viên được ghi lại trong bảng sau:

Thời gian (giây)	[21; 21,5)	[21,5; 22)	[22; 22,5)	[22,5; 23)	[23; 23,5)
Số vận động viên	5	12	32	45	30

Dựa vào bảng dữ liệu trên, ban tổ chức muốn chọn ra khoảng 50% số vận động viên chạy nhanh nhất để tiếp tục thi vòng 2. Ban tổ chức nên chọn các vận động viên có thời gian chạy không quá bao nhiêu giây? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 22,6

Cỡ mẫu là $n = 5 + 12 + 32 + 45 + 30 = 124$.

Gọi $x_1, \dots, x_{124}$ là thời gian chạy của 124 vận động viên tham gia hội thao và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

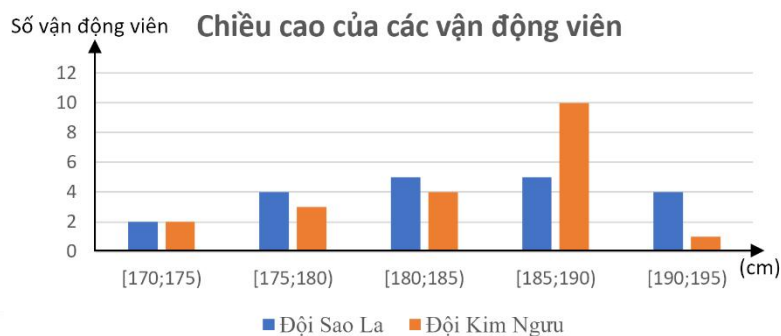
Khi đó, trung vị là $\frac{x_{62} + x_{63}}{2}$. Do 2 giá trị x_{62}, x_{63} thuộc nhóm $[22,5; 23)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Suy ra $p = 4; a_4 = 22,5; m_4 = 45; m_1 + m_2 + m_3 = 5 + 12 + 32 = 49; a_5 - a_4 = 23 - 22,5 = 0,5$.

$$\text{Ta có trung vị } M_e = 22,5 + \frac{\frac{124}{2} - 49}{45} \cdot 0,5 \approx 22,6.$$

Vậy ban tổ chức nên chọn vận động viên có thời gian chạy không quá 22,6 giây.

Câu 23: Biểu đồ bên dưới thống kê chiều cao của các vận động viên của hai đội bóng rổ Sao La và Kim Ngưu.



Tính tổng chiều cao trung bình của các vận động viên của hai đội bóng (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 367,6

Ta có bảng tần số ghép nhóm như sau

Chiều cao	[170;175)	[175;180)	[180;185)	[185;190)	[190;195)
Chiều cao đại diện	172,5	177,5	182,5	187,5	192,5
Đội Sao La	2	4	5	5	4
Đội Kim Ngưu	2	3	4	10	1

* Theo số trung bình

Chiều cao trung bình của các vận động viên đội Sao La xấp xỉ bằng

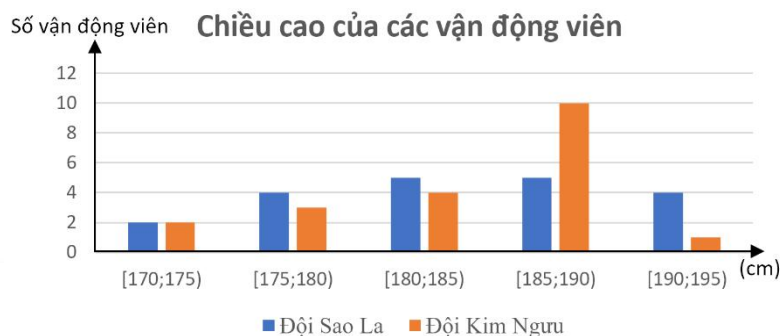
$$\bar{x}_1 = \frac{2 \times 172,5 + 4 \times 177,5 + 5 \times 182,5 + 5 \times 187,5 + 4 \times 192,5}{2 + 4 + 5 + 5 + 4} \approx 183,8$$

Chiều cao trung bình của các vận động viên đội Kim Ngưu xấp xỉ bằng

$$\bar{x}_2 = \frac{2 \times 172,5 + 3 \times 177,5 + 4 \times 182,5 + 10 \times 187,5 + 1 \times 192,5}{2 + 3 + 4 + 10 + 1} \approx 183,8$$

Vậy theo chiều cao trung bình cả hai đội có chiều cao xấp xỉ như nhau.

Câu 24: Biểu đồ bên dưới thống kê chiều cao của các vận động viên của hai đội bóng rổ Sao La và Kim Ngưu.



Tính tổng số trung vị của các vận động viên của hai đội bóng (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 369,5



Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ là chiều cao của 20 thành viên đội Sao La xếp theo thứ tự không giảm.

Số trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11})$

Ta có $x_1, x_2 \in [170; 175)$; $x_3, x_4, x_5, x_6 \in [175; 180)$; $x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11} \in [180; 185)$

Nhận thấy $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11})$ thuộc $[180; 185)$

Số trung vị của mẫu số liệu đội Sao La là: $M_o = 180 + \frac{\frac{20}{2} - (2+4)}{5}(185 - 180) = 184$.

Gọi $y_1, y_2, \dots, y_{20}$ là chiều cao của 20 thành viên đội Kim Ngưu xếp theo thứ tự không giảm.

Số trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{1}{2}(y_{10} + y_{11})$

Ta có $y_1, y_2 \in [170; 175)$; $y_3, y_4, y_5 \in [175; 180)$; $y_6, y_7, y_8, y_9 \in [180; 185)$;

$y_{10}, y_{11}, \dots, y_{19} \in [185; 190)$; $y_{20} \in [190; 195)$

Nhận thấy $\frac{1}{2}(y_{10} + y_{11})$ thuộc $[185; 190)$

Số trung vị của mẫu số liệu đội Kim Ngưu là: $M_o' = 185 + \frac{\frac{20}{2} - (2+3+4)}{10}(190 - 185) = 185,5$.

Câu 25: Điểm thi giữa kỳ 1 môn toán của một lớp học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Điểm thi	$[1, 5; 4, 5)$	$[4, 5; 7, 5)$	$[7, 5; 10, 5)$
Số học sinh	7	18	10

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 6,3

Cỡ mẫu là $n = 7 + 18 + 10 = 35$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{35}$ là số điểm của 35 học sinh và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Khi đó, trung vị là x_{18} thuộc nhóm $[4, 5; 7, 5)$.

Ta xác định được $n = 35, n_m = 18, C = 7, u_m = 4, 5, u_{m+1} = 7, 5$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = 4,5 + \frac{\frac{35}{2} - 7}{18}(7,5 - 4,5) = 6,25$$



Câu 26: Khảo sát thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh khối 11 được cho trong bảng sau:

Thời gian	$[9,5;19,5)$	$[19,5;29,5)$	$[29,5;39,5)$	$[39,5;49,5)$	$[49,5;59,5)$
Số học sinh	3	10	21	26	14

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 40,7

Cỡ mẫu là $n = 3 + 10 + 21 + 26 + 14 = 74$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{74}$ là thời gian của 74 học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{37} + x_{38}}{2}$ thuộc nhóm $[39,5;49,5)$.

Ta xác định được $n = 74, n_m = 26, C = 34, u_m = 39,5, u_{m+1} = 49,5$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = 39,5 + \frac{\frac{74}{2} - 34}{26} (49,5 - 39,5) = \frac{1057}{26} \approx 40,7$$

Câu 27: Đo chiều cao của 500 học sinh trong một trường THPT X ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	$[150;154)$	$[154;158)$	$[158;162)$	$[162;166)$	$[166;170)$
Tần số	25	50	200	175	50

Tính chiều cao trung bình của 500 học sinh trong một trường THPT X (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 161,4

Ta có bảng sau

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

Ta có chiều cao trung bình:

$$\bar{x} = \frac{1}{500} (152 \cdot 25 + 156 \cdot 50 + 160 \cdot 200 + 164 \cdot 175 + 168 \cdot 50) = 161,4.$$

Câu 28: Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng bên. Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. (làm tròn đến hàng phần mười)



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

Lời giải

Trả lời: 167,2

Cỡ mẫu là: $n = 18 + 28 + 35 + 43 + 43 + 41 + 35 = 200$

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{200}$ là tốc độ giao bóng của 200 lần 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 hai giá trị x_{100}, x_{101} thuộc nhóm $[165; 170)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Suy ra, $p = 4; a_4 = 165; m_4 = 43; m_1 + m_2 + m_3 = 18 + 28 + 35 = 81; a_5 - a_4 = 5$ và ta có

$$M_e = 165 + \frac{\frac{200}{2} - 81}{43} \times 5 = 167,2$$

Câu 29: 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

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 161,9

Cỡ mẫu là: $n = 1 + 7 + 12 + 3 + 2 = 25$

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{25}$ là cân nặng của 25 quả bơ xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1 \in [150; 155); x_2, \dots, x_8 \in [155; 160); x_9, \dots, x_{20} \in [160; 165)$ nên trung vị của mẫu số liệu $x_1, x_2, \dots, x_{25}$ là $x_{13} \in [160; 165)$.

Ta xác định được $n = 25, n_m = 12, C = 1 + 7 = 8, u_m = 160, u_{m+1} = 165$.

Suy ra, $p = 3; a_2 = 160; m_1 + m_2 = 1 + 7 = 8; a_4 - a_3 = 5$ và ta có

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là



$$M_e = 160 + \frac{\frac{25}{2} - 8}{12} \cdot (165 - 160) = 161,9$$

Câu 30: 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. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 18,1

Cỡ mẫu là $n = 3 + 12 + 15 + 24 + 2 = 56$.

Gọi $x_1, \dots, x_{56}$ là thời gian vào Internet của 56 học sinh và giả sử dãy này đã 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

$$M_e = 15,5 + \frac{\frac{56}{2} - 15}{15} \cdot 3 = 18,1$$

Câu 31: Mức tiêu thụ xăng của mỗi loại xe một công ty trong tuần được ghi lại trong bảng sau:

Mức tiêu thụ (lít)	[90;100)	[100;110)	[110;120)	[120;130)	[130;140)	[140;150)
Số xe	1	5	12	13	10	4

Trung vị của mẫu ghép nhóm trên là (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 123,5

Cỡ mẫu là $n = 1 + 5 + 12 + 13 + 10 + 4 = 45$.

Gọi $x_1, \dots, x_{45}$ là mức tiêu thụ xăng của 45 chiếc xe và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó, trung vị là x_{23} . Do giá trị x_{23} thuộc nhóm $x_{13} \in [120; 130)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Suy ra $p = 4; a_4 = 120; m_4 = 13; m_1 + m_2 + m_3 = 1 + 5 + 12 = 18; a_5 - a_4 = 130 - 120 = 10$.

$$\text{Ta có trung vị } M_e = 120 + \frac{\frac{45}{2} - 18}{13} \cdot 10 \approx 123,46$$



Câu 32: Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau:

Điểm	Dưới 20	[20; 30)	[30; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số trường	4	19	6	2	3	1

Xác định điểm ngưỡng để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 35,4

Điểm ngưỡng để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam là tứ phân vị thứ ba

Ta có: cỡ mẫu $n = 35$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là x_{27} mà x_{27} thuộc nhóm [30;40) nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó, $p = 3, a_3 = 30, m_3 = 6, m_1 + m_2 = 4 + 19 = 23, a_4 - a_3 = 10$ và ta có:

$$Q_3 = 30 + \frac{\frac{3 \times 35}{4} - 23}{6} \times 10 = 35,4$$

Vậy để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam ta lấy các trường có điểm chuẩn hóa trên 35.42

Câu 33: Tính tổng 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: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau: (làm tròn đến hàng phần mười)

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

Lời giải

Trả lời: 35,3

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



$$Q_1 = 12,5 + \frac{\frac{56}{4} - 3}{12} \cdot 3 = 15,3$$

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

$$Q_3 = 18,5 + \frac{\frac{3 \cdot 56}{4} - 30}{24} \cdot 3 = 20$$

Nhận xét. Ta cũng có thể xác định nhóm chứa tứ phân vị thứ r nhờ tính chất: có khoảng $\left(\frac{r \cdot n}{4}\right)$ giá trị nhỏ hơn tứ phân vị này.

Câu 34: Tìm tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba cho mẫu số liệu ghép nhóm ở bảng sau: Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng bên. Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. (làm tròn đến hàng phần mười)

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

Lời giải

Trả lời: 173,2

Cỡ mẫu: $n = 200$

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{50} + x_{51}}{2}$. Do x_{50}, x_{51} đều thuộc nhóm $[160; 165)$ nên tứ phân vị thứ nhất thuộc nhóm $[160; 165)$. Do đó, $p = 3; a_3 = 160; m_3 = 35; m_1 + m_2 = 18 + 28 = 46; a_4 - a_3 = 5$ và ta có:

$$Q_1 = 160 + \frac{\frac{200}{4} - 46}{35} \times 5 = 160,57$$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{150} + x_{151}}{2}$. Do x_{150}, x_{151} đều thuộc nhóm $[170; 175)$ nên tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm $[170; 175)$. Do đó,



$$p = 5; a_5 = 170; m_5 = 41; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 18 + 28 + 35 + 43 = 124; a_6 - a_5 = 5$$

và ta có:

$$Q_1 = 170 + \frac{\frac{600}{4} - 124}{41} \times 5 = 173.2$$

Câu 35: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

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

Tính tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 10,7

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7)$, $x_3, \dots, x_9 \in [7; 9)$, $x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11)$, $x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13)$, $x_{20} \in [13; 15)$

Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu thuộc nhóm $[9; 11)$

$$n = 20, n_m = 7, C = 9, u_m = 9, u_{m+1} = 11$$

$$Q_3 = 9 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - 9}{7} \left(\frac{11 - 9}{1} \right) \approx 10,7$$

Câu 36: Cân nặng của các em học sinh nam lớp 11A được thống kê ở bảng sau

Cân nặng	[45; 49)	[49; 53)	[53; 57)	[57; 61)	[61; 65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 51,4

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{28}$ là cân nặng của các em học sinh lớp 11A xếp theo thứ tự không giảm. Do

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \in [45; 49); x_5, \dots, x_9 \in [49; 53); x_{10}, \dots, x_{16} \in [53; 57); x_{17}, \dots, x_{23} \in [57; 61);$$

$x_{24}, \dots, x_{28} \in [61; 65)$ nên tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1, x_2, \dots, x_{28}$ là $\frac{1}{2}(x_7 + x_8)$ thuộc nhóm $[49; 53)$. Vậy tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1 = 49 + \frac{\frac{28}{4} - 4}{5} (53 - 49) = 51,4.$$



Câu 37: Cân nặng của các em học sinh nam lớp 11A được thống kê ở bảng sau

Cân nặng	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Tính tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 59,9

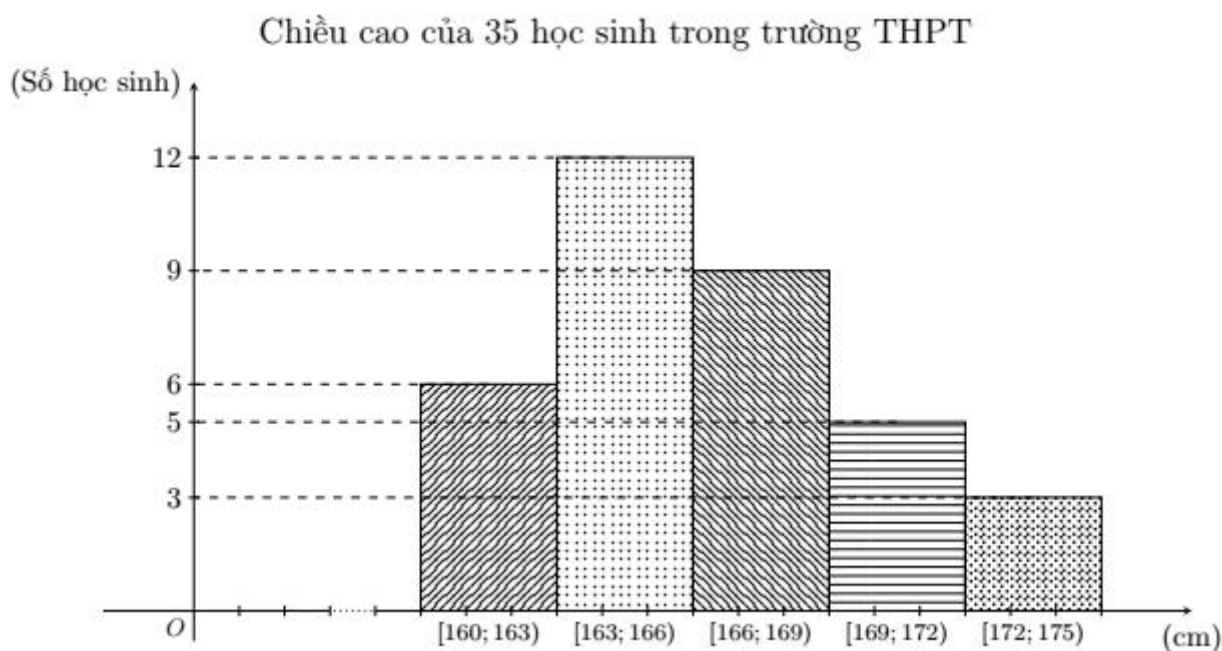
Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{28}$ là cân nặng của các em học sinh lớp 11A xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1, x_2, x_3, x_4 \in [45;49)$; $x_5, \dots, x_9 \in [49;53)$; $x_{10}, \dots, x_{16} \in [53;57)$; $x_{17}, \dots, x_{23} \in [57;61)$;

$x_{24}, \dots, x_{28} \in [61;65)$ nên tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu $x_1, x_2, \dots, x_{28}$ là $\frac{1}{2}(x_{21} + x_{22})$ thuộc nhóm $[57;61)$. Vậy tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_3 = 57 + \frac{\frac{3.28}{4} - 16}{7}(61 - 57) \approx 59,9.$$

Câu 38: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu cm ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Trả lời: 164

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{35}$ là cân nặng của các em học sinh trong trường THPT xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1, \dots, x_6 \in [160;163)$; $x_7, \dots, x_{18} \in [163;166)$; $x_{19}, \dots, x_{27} \in [166;169)$;

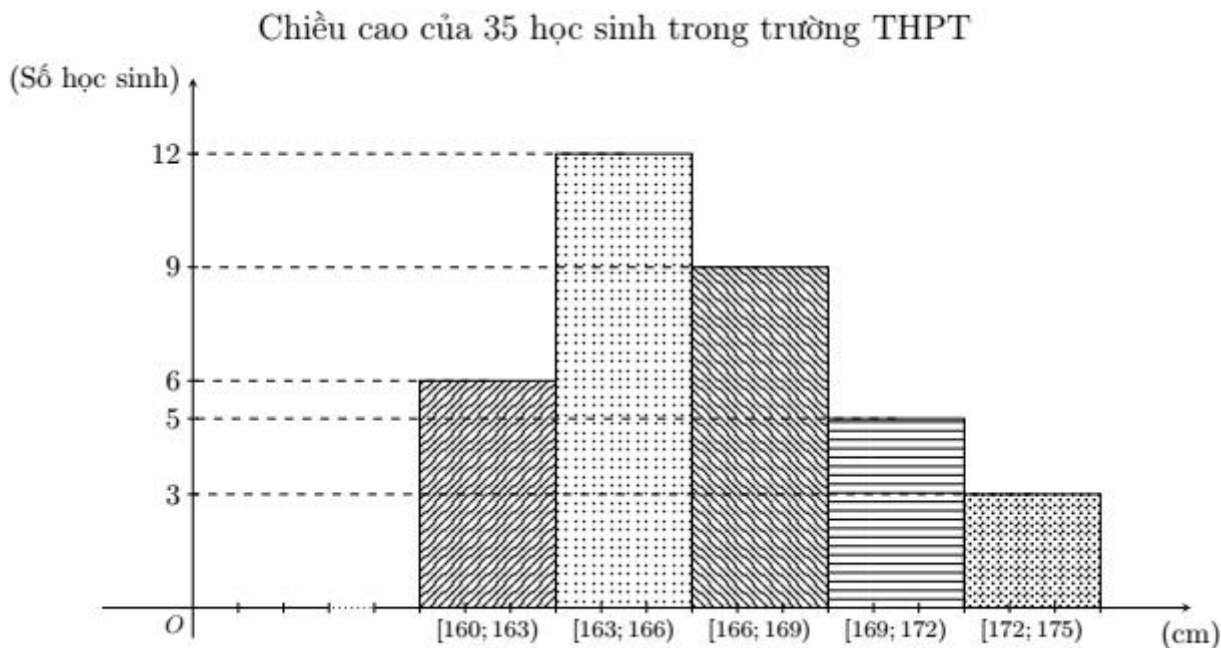
$x_{28}, \dots, x_{32} \in [169;172)$; $x_{33}, x_{34}, x_{35} \in [172;175)$ nên tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu



$x_1, x_2, \dots, x_{35}$ là x_9 thuộc nhóm $[163; 166)$. Vậy tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1 = 163 + \frac{\frac{35}{4} - 6}{12}(166 - 163) \approx 164.$$

Câu 39: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu cm ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 169

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{35}$ là cân nặng của các em học sinh trong trường THPT xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1, \dots, x_6 \in [160; 163)$; $x_7, \dots, x_{18} \in [163; 166)$; $x_{19}, \dots, x_{27} \in [166; 169)$;

$x_{28}, \dots, x_{32} \in [169; 172)$; $x_{33}, x_{34}, x_{35} \in [172; 175)$ nên tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu

$x_1, x_2, \dots, x_{35}$ là x_{27} thuộc nhóm $[166; 169)$. Vậy tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_3 = 166 + \frac{\frac{3 \cdot 35}{4} - (6 + 12)}{9}(169 - 166) = 169.$$

Câu 40: Thời gian tự ôn tập thi THPTQG tại nhà trong một ngày của học sinh lớp 12A được giáo viên chủ nhiệm ghi nhận trong bảng sau:

Thời gian ôn tập (giờ)	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	4	7	18	15	4



Tính tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 6,9

Số học sinh lớp 12A là $n = 4 + 7 + 18 + 15 + 4 = 48$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{48}$ là thời gian ôn tập của 48 học sinh được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có $x_1; x_2; x_3; x_4 \in [0; 2); x_5; \dots; x_{11} \in [2; 4); x_{12}; \dots; x_{29} \in [4; 6); x_{30}; \dots; x_{44} \in [6; 8); x_{45}; \dots; x_{48} \in [8; 10)$.

Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{48}$ thì tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{48}$ là

$\frac{1}{2}(x_{24} + x_{25})$ thuộc nhóm $[4; 6)$, tứ phân vị ba của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{48}$ là $\frac{1}{2}(x_{36} + x_{37})$ thuộc

nhóm $[6; 8)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm

$$\text{là: } Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 6 + \frac{\frac{3 \cdot 48}{4} - 29}{15} \cdot (8 - 6) = \frac{104}{15} \approx 6,9.$$

Câu 41: Kết quả khảo sát độ cận thị mắt của 100 học sinh trường tiểu học X được cho như bảng sau:

Độ cận	$[0, 25; 0, 75)$	$[0, 75; 1, 25)$	$[1, 25; 1, 75)$	$[1, 75; 2, 25)$	$[2, 25; 2, 75)$	$[2, 75; 3, 25)$
Số học sinh	25	38	21	12	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 0,8

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là độ cận thị của 100 học sinh được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có

$x_1; x_2; \dots; x_{25} \in [0, 25; 0, 75); x_{26}; \dots; x_{63} \in [0, 75; 1, 25); x_{64}; \dots; x_{84} \in [1, 25; 1, 75);$

$x_{85}; \dots; x_{96} \in [1, 75; 2, 25); x_{97}; x_{98}; x_{99} \in [2, 25; 2, 75); x_{100} \in [2, 75; 3, 25)$. Do đó đối với dãy số

liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ thì tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{50} + x_{51})$ thuộc nhóm

$[0, 75; 1, 25)$, tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{25} + x_{26})$.

Do $x_{25} \in [0, 25; 0, 75)$, $x_{26} \in [0, 75; 1, 25)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm

là: $Q_1 = 0,75$.

Câu 42: Kết quả khảo sát độ cận thị mắt của 100 học sinh trường tiểu học X được cho như bảng sau:

Độ cận	$[0, 25; 0, 75)$	$[0, 75; 1, 25)$	$[1, 25; 1, 75)$	$[1, 75; 2, 25)$	$[2, 25; 2, 75)$	$[2, 75; 3, 25)$
Số học sinh	25	38	21	12	3	1

Bác sĩ sẽ chọn ra 25% học sinh có độ cận cao nhất để tư vấn phụ huynh trong vấn đề chăm sóc đôi mắt, giảm khả năng tăng độ nhanh. Học sinh có độ cận từ bao nhiêu độ thì bác sĩ sẽ mời tư vấn phụ huynh? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 1,5

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là độ cận thị của 100 học sinh được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có

$x_1; x_2; \dots; x_{25} \in [0, 25; 0, 75); x_{26}; \dots; x_{63} \in [0, 75; 1, 25); x_{64}; \dots; x_{84} \in [1, 25; 1, 75);$



$x_{85}; \dots; x_{96} \in [1, 75; 2, 25); x_{97}; x_{98}; x_{99} \in [2, 25; 2, 75); x_{100} \in [2, 75; 3, 25)$. Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ thì tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{50} + x_{51})$, tứ phân vị ba của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{75} + x_{76})$ thuộc nhóm $[1, 25; 1, 75)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm

$$\text{là: } Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 1,25 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - 63}{21} \cdot (1,75 - 1,25) \approx 1,5.$$

25% học sinh có độ cận cao nhất là 25% giá trị nằm bên phải Q_3 .

Vậy học sinh có độ cận từ 1,5 độ thì bác sĩ sẽ mời tư vấn phụ huynh.

Câu 43: Trong một hội thao, thời gian chạy 200 m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (giây)	$[21; 21,5)$	$[21,5; 22)$	$[22; 22,5)$	$[22,5; 23)$	$[23; 23,5)$
Số vận động viên	10	17	35	44	29

Tính tổng các tứ phân vị của bảng số liệu trên. (làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

Trả lời: 67,61

Tổng số vận động viên $n = 10 + 17 + 35 + 44 + 29 = 135$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ lần lượt là thời gian chạy của 135 vận động viên được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có $x_1; x_2; \dots; x_{10} \in [21; 21,5); x_{11}; \dots; x_{27} \in [21,5; 22); x_{28}; \dots; x_{62} \in [22; 22,5);$

$x_{63}; \dots; x_{105} \in [22,5; 23); x_{106}; \dots; x_{135} \in [23; 23,5)$. Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ thì:

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là x_{68} thuộc nhóm $[22,5; 23)$. Do đó tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm chính là trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm, do

$$\text{đó: } Q_2 = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 22,5 + \frac{\frac{135}{2} - 62}{44} \cdot (23 - 22,5) \approx 22,56.$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là $x_{34} \in [22; 22,5)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất

$$\text{của mẫu số liệu ghép nhóm là: } Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 22 + \frac{\frac{135}{4} - 27}{35} \cdot 0,5 = 22,1.$$

Tứ phân vị ba của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là $x_{102} \in [22,5; 23)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu

$$\text{số liệu ghép nhóm là: } Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 22,5 + \frac{\frac{3 \cdot 135}{4} - 62}{44} \cdot 0,5 \approx 22,95.$$

Câu 44: Trong một hội thao, thời gian chạy 200 m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:



Thời gian (giây)	$[21; 21, 5)$	$[21, 5; 22)$	$[22; 22, 5)$	$[22, 5; 23)$	$[23; 23, 5)$
Số vận động viên	10	17	35	44	29

Huấn luyện viên cần chọn 25% số vận động viên có thành tích tốt nhất để huấn luyện nâng cao. Thành tích chạy không vượt quá bao nhiêu thì vận động viên đó được chọn? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 22,1

Tổng số vận động viên $n = 10 + 17 + 35 + 44 + 29 = 135$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ lần lượt là thời gian chạy của 135 vận động viên được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có $x_1; x_2; \dots; x_{10} \in [21; 21, 5)$; $x_{11}; \dots; x_{27} \in [21, 5; 22)$; $x_{28}; \dots; x_{62} \in [22; 22, 5)$;

$x_{63}; \dots; x_{105} \in [22, 5; 23)$; $x_{106}; \dots; x_{135} \in [23; 23, 5)$. Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ thì tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là x_{68} , tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu

$x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là $x_{34} \in [22; 22, 5)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm

$$\text{là: } Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 22 + \frac{\frac{135}{4} - 27}{35} \cdot 0,5 = 22,1.$$

25% số vận động viên có thành tích tốt nhất là 25% giá trị nằm bên trái Q_1 . Vậy huấn luyện viên cần chọn các vận động viên có thành tích chạy không quá 22,1 giây.

Câu 45: Thống kê số tiền mua sắm online của một số khách hàng nữ trong một khu chung cư, được bảng sau:

Số tiền mua sắm online (triệu đồng)	$[0, 5; 1, 5)$	$[1, 5; 2, 5)$	$[2, 5; 3, 5)$	$[3, 5; 4, 5)$	$[4, 5; 5, 5)$
Số người	10	17	19	31	7

75% khách hàng nữ mua sắm với số tiền không vượt quá khoảng bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 4,1

Tổng số khách hàng là: $10 + 17 + 19 + 31 + 7 = 84$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{84}$ lần lượt là số tiền mua hàng được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có

$x_1; \dots; x_{10} \in [0, 5; 1, 5)$; $x_{11}; \dots; x_{27} \in [1, 5; 2, 5)$; $x_{28}; \dots; x_{46} \in [2, 5; 3, 5)$; $x_{47}; \dots; x_{77} \in [3, 5; 4, 5)$;

$x_{78}; \dots; x_{84} \in [4, 5; 5, 5)$. Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{84}$ thì

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{84}$ là $\frac{1}{2}(x_{42} + x_{43}) \in [2, 5; 3, 5)$. Do đó

$$Q_2 = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 2,5 + \frac{\frac{84}{2} - 27}{19} \cdot 1,0 = 3,29.$$



Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $x_{64} \in [3,5;4,5)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

$$\text{ghép nhóm là: } Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 3,5 + \frac{\frac{3 \cdot 84}{4} - 46}{31} \cdot 1,0 \approx 4,1.$$

Vậy 75% khách hàng nữ mua sắm với số tiền không vượt quá khoảng 4,1 triệu đồng.

Câu 46: Lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau

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

Tính tổng các tứ phân vị của dãy số liệu trên. (làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

Trả lời: 32,05

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{24}$ lần lượt là số nhân viên theo thứ tự không gian.

Do $x_1, \dots, x_3 \in [6;8); x_4, \dots, x_9 \in [8;10); x_{10}, \dots, x_{17} \in [10;12); x_{18}, \dots, x_{24} \in [12;14)$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{12} + x_{13})$ thuộc nhóm $[10;12)$ nên tứ phân vị thứ hai

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_2 = 10 + \frac{\frac{24}{2} - 9}{8} (12 - 10) = 10,75.$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_6 + x_7)$ thuộc nhóm $[8;10)$ nên tứ phân vị thứ nhất

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_1 = 8 + \frac{\frac{24}{2} - 3}{6} (10 - 8) = 9.$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{18} + x_{19})$ thuộc nhóm $[12;14)$ nên tứ phân vị thứ ba của

$$\text{mẫu số liệu là } Q_3 = 12 + \frac{\frac{3 \cdot 24}{4} - 17}{7} (14 - 12) = 12,3$$

Câu 47: Phỏng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu sau:

Thời gian (giờ)	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)
Số lượng	6	12	13	10	3

Hãy cho biết 75% học sinh khối 11 ngủ nhiều nhất bao nhiêu giờ? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 6,5



Cỡ mẫu là $n = 6 + 12 + 13 + 10 + 3 = 44$.

Tứ phân vị thứ hai Q_2 là giá trị của $\frac{x_{22} + x_{23}}{2}$

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là giá trị của $\frac{x_{11} + x_{12}}{2}$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là giá trị của $\frac{x_{33} + x_{34}}{2}$

Do $x_{33}; x_{34}$ thuộc nhóm $[7; 8)$ nên nhóm này chứa Q_3 .

Do đó, $p = 4; a_4 = 7; m_4 = 10; m_1 + m_2 + m_3 = 6 + 12 + 13 = 31; a_5 - a_4 = 1$ và ta có

$$Q_3 = a_p + \frac{\frac{3n}{4} - (m_1 + \dots + m_{p-1})}{m_p} \cdot (a_{p+1} - a_p) = a_4 + \frac{\frac{132}{4} - (m_1 + m_2 + m_3)}{m_4} \cdot (a_5 - a_4)$$

$$= 7 + \frac{33 - 31}{10} \cdot 1 = 7,2.$$

Vậy tứ phân vị thứ ba $Q_3 = 7,2$ nên 75% học sinh khối 11 ngủ nhiều nhất là 7,2 giờ.

Câu 48: Một người thống kê lại thời gian thực hiện các cuộc gọi điện thoại của người đó trong một tuần ở bảng sau

Thời gian	$[0; 60)$	$[60; 120)$	$[120; 180)$	$[180; 240)$	$[240; 300)$	$[300; 360)$
Số cuộc gọi	8	10	7	5	2	1

Hãy tính tổng các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 349,5

Tổng số cuộc gọi là $8 + 10 + 7 + 5 + 2 + 1 = 33$

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{33}$ là thời gian thực hiện cuộc gọi xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1, x_2, \dots, x_8 \in [0; 60)$; $x_9, x_{10}, \dots, x_{18} \in [60; 120)$; $x_{19}, x_{20}, \dots, x_{25} \in [120; 180)$;
 $x_{26}, x_{27}, \dots, x_{30} \in [180; 240)$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1, x_2, \dots, x_{33}$ là x_{17} . Vì $x_{17} \in [60; 120)$ nên tứ phân vị thứ hai

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_2 = 60 + \frac{\frac{2.33}{4} - 8}{10} (120 - 60) = 111.$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1, x_2, \dots, x_{33}$ là x_9 . Vì $x_9 \in [60; 120)$ nên tứ phân vị thứ nhất

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_1 = 60 + \frac{\frac{1.33}{4} - 8}{10} (120 - 60) = 61,5.$$



Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu $x_1, x_2, \dots, x_{33}$ là x_{26} . Vì $x_{26} \in [180; 240)$ nên tứ phân vị thứ ba

$$\text{của mẫu số liệu là } Q_3 = 180 + \frac{\frac{3.33}{4} - (8+10+7)}{5} (240 - 180) = 177.$$

Câu 49: 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? (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 19,9

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là $[18; 22)$

$$\text{Do đó: } u_m = 18; n_{m-1} = 105; n_{m+1} = 96; u_{m+1} - u_m = 22 - 18 = 4$$

$$\text{Một của mẫu số liệu ghép nhóm là: } M_o = 18 + \frac{179 - 105}{(179 - 105) + (179 - 96)} \cdot 4 \approx 19,9.$$

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 50: Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con ong cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số lượng	5	12	23	31	29

Tìm một của mẫu số liệu.

Lời giải

Trả lời: 76

Tần số lớn nhất là 31 nên nhóm chứa một là $[60; 80)$. Ta có:

$$j = 4, a_4 = 60, m_4 = 31, m_3 = 23, m_5 = 29, h = 20.$$

$$\text{Do đó } M_o = 60 + \frac{31 - 23}{(31 - 23) + (31 - 29)} \times 20 = 76$$

Câu 51: Cho bảng mẫu số liệu ghép nhóm là chiều cao của học sinh lớp 5 tuổi như sau (x nguyên dương)

Nhóm chiều cao	Tần số
----------------	--------



$[85; 90)$	1
$[90; 95)$	$x^2 + 5$
$[95; 100)$	$4x$
$[100; 105)$	12
$[105; 110)$	3
$[110; 115)$	2

Tìm giá trị x , biết một của bảng ghép lớp trên phân bố $[90; 95)$ là $\frac{283}{3}$?

Lời giải

Trả lời: 3

Ta có, theo công thức tính một thì

$$\frac{283}{3} = 90 + \left(\frac{x^2 + 5 - 1}{2 \cdot (x^2 + 5) - 1 - 4x} \right) \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow 11x^2 - 52x + 57 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{19}{11} \end{cases}$$

Do x nguyên dương nên suy ra $x = 3$.

Câu 52: Thực nghiệm tính tuổi thọ của 100 bóng đèn thấp thử như sau

Tuổi thọ của bóng đèn (Tính theo tháng)	Số bóng đèn
$[14; 15)$	20
$[15; 16)$	x
$[16; 17)$	40
$[17; 18)$	y

Tìm số bóng đèn có tuổi thọ chứa trong khoảng $[16; 18)$ biết số trung vị là 16,5

Lời giải

Trả lời: 70

Theo bài ra ta có $20 + x + 40 + y = 100 \Leftrightarrow y = 40 - x$. Điều kiện $40 - x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 40$



Ta có bảng tần số ghép nhóm bao gồm cả tần số tích lũy như sau

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[14;15)	20	20
[15;16)	x	$20+x$
[16;17)	40	$60+x$
[17;18)	$40-x$	100

Số phần tử của mẫu là $n=100$. Ta có $\frac{n}{2} = \frac{100}{2} = 50$.

Trường hợp 1: $20 < 50 \leq 20+x \Leftrightarrow x \geq 30$.

Khi đó $M_e = 15 + \frac{50-20}{x} \times 1 = 16,5 \Leftrightarrow x = 20$

Trường hợp 2: $20+x < 50 \leq 60+x \Leftrightarrow 10 \leq x < 40$.

Khi đó $M_e = 16 + \frac{50-(20+x)}{40} \times 1 = 16,5 \Leftrightarrow x = 10$.

Số bóng đèn có tuổi thọ chứa trong khoảng $[16;18)$ là $40+(40-10) = 70$.

Câu 53: Điều tra về thu nhập của công nhân xí nghiệp X, người ta ghi được bảng tần số ghép lớp sau đây:

Tiền lương	Số người
[800; 890]	15
[900; 990]	25
[1000; 1090]	28
[1100; 1190]	35
[1200; 1290]	40
[1300; 1390]	30
[1400; 1490]	27

Hãy tính tổng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 1228

Hiệu chỉnh lại bảng số liệu ta có:

Tiền lương	[795;895)	[895;995)	[995;1095)	[1095;1195)	[1195;1295)	[1295;1395)	[1395;1495)
Giá trị đại diện	845	945	1045	1145	1245	1345	1445
Số người	15	25	28	35	40	30	27



Thu nhập trung bình của công nhân xấp xỉ bằng:

$$\bar{x} = \frac{845.15 + 945.25 + 1045.28 + 1145.35 + 1245.40 + 1345.30 + 1445.27}{200} = 1174.$$

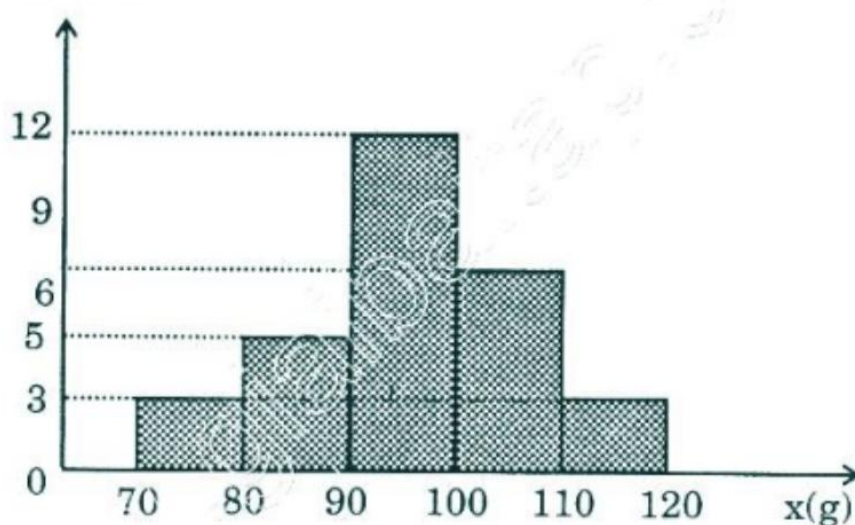
Nhóm chứa một của mẫu số liệu là $[1195; 1295)$

Do đó $u_m = 1195; n_{m-1} = 35, n_{m+1} = 30, u_{m+1} - u_m = 1295 - 1195 = 100$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_0 = 1195 + \frac{40 - 35}{(40 - 35) + (40 - 30)} \cdot 100 = \frac{3685}{3} \approx 1228.$$

Câu 54: Kết quả đo khối lượng của 30 củ khoai tây ở nông trường được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Khối lượng 30 củ khoai tây

Hãy tính tổng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 188

Khối lượng	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)
Giá trị đại diện	75	85	95	105	115
Số củ	3	5	12	6	3

Khối lượng trung bình mỗi củ khoai tây xấp xỉ bằng:

$$\frac{75.3 + 85.5 + 95.12 + 105.6 + 115.3}{30} = \frac{553}{6} \approx 92,2(g).$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu là $[90; 100)$

Do đó $u_m = 90; n_{m-1} = 5, n_{m+1} = 6, u_{m+1} - u_m = 100 - 90 = 10$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là:



$$M_0 = 90 + \frac{12-5}{(12-5)+(12-6)} \cdot 10 = \frac{1240}{13} \approx 95,4(g) .$$

Câu 55: Một Thư viện trường THPT trong Tỉnh Quảng Ninh thống kê số lượng sách học sinh được mượn mỗi ngày trong hai tháng ở bảng sau:

Số sách	[16; 20]	[21; 25]	[26; 30]	[31; 35]	[36; 40]	[41; 45]	[46; 50]
Số ngày	10	11	14	9	8	5	3

Hãy tính tổng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 58

+) Tổng hợp lại số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm:

Số sách	[16; 20]	[21; 25]	[26; 30]	[31; 35]	[36; 40]	[41; 45]	[46; 50]
Giá trị đại diện	18	23	28	33	38	43	48
Số ngày	10	11	14	9	8	5	3

Số sách trung bình học sinh mượn trong hai tháng là:

$$\bar{x} = \frac{18 \times 10 + 23 \times 11 + 28 \times 14 + 33 \times 9 + 38 \times 8 + 43 \times 5 + 48 \times 3}{60} = 30$$

+) Ta có: $u_m = 26, u_{m+1} = 30, n_m = 14, n_{m+1} = 9; n_{m-1} = 11, u_{m+1} - u_m = 4.$

Do đó một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $M_0 = 26 + \frac{14-11}{14-11+14-9} \times 4 = 28$

Câu 56: Kết quả đo chiều cao của 81 cây tre 2 năm tuổi ở một ngọn đồi được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây. Chiều cao 81 cây tre 2 năm tuổi.



Hãy tính tổng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 26,5

Chiều cao	[1; 5]	[5; 9]	[9; 13]	[13; 17]	[17; 21]	[21; 25]
-----------	--------	--------	---------	----------	----------	----------



Giá trị đại diện	3	7	11	15	19	23
Số cây	5	11	23	24	14	4

Chiều cao trung bình của các cây tre 2 năm tuổi trong ngọn đồi là:

$$\bar{x} = \frac{5 \times 3 + 11 \times 7 + 23 \times 11 + 24 \times 15 + 14 \times 19 + 4 \times 23}{81} \approx 13,1$$

+) Ta có: $u_m = 13, u_{m+1} = 17, n_m = 24, n_{m+1} = 14; n_{m-1} = 23, u_{m+1} - u_m = 4$.

Do đó một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là: $M_0 = 13 + \frac{24 - 23}{24 - 23 + 24 - 14} \times 4 \approx 13,4$

