

BÀI 1. SỐ TRUNG BÌNH, MỐT CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

- CHƯƠNG 5. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM
- |FanPage: Nguyễn Bảo Vương

PHẦN B. BÀI TẬP TỰ LUẬN (PHÂN DẠNG)

Dạng 1. Đọc, xác định các nhóm của bảng thống kê.

Câu 1. Xét dữ liệu cho trong tình huống mở đầu.

- Mẫu số liệu về tổng điểm, kí hiệu là (T) , có bao nhiêu giá trị?
- Nếu lập bảng tần số cho mẫu số liệu (T) thì có dễ hình dung được bức tranh tổng thể về kết quả thi không? Vì sao?
- 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 |

Hãy đọc và giải thích số liệu được biểu diễn trong bảng thống kê.

Lời giải

- Có 344752 thí sinh dự thi nên mẫu số liệu về tổng điểm (T) có 344752 giá trị.
- Nếu lập bảng tần số cho mẫu số liệu (T) thì không thể hình dung được bức tranh tổng thể về kết quả thi vì tổng điểm thi 3 ba môn của các thí sinh có rất nhiều giá trị khác nhau dẫn đến bảng tần số sẽ dài dòng và phức tạp.
- Từ bảng thống kê trên ta có thể thấy số lượng thí sinh đạt tổng điểm 3 môn trong từng nhóm điểm. Chẳng hạn
 - Số thí sinh có tổng điểm 3 môn nhỏ hơn 6 là 23 thí sinh;
 - Số thí sinh có tổng điểm 3 môn từ 6 đến dưới 7 điểm là 69 thí sinh;
 - Số thí sinh có tổng điểm 3 môn từ 29 đến 30 điểm là 12 thí sinh.

Câu 2. 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 |

Đọc và giải thích mẫu số liệu này.

Lời giải

Mẫu số liệu đã cho là mẫu số liệu ghép nhóm gồm 7 nhóm mô tả về thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty:

- Nhóm 1: Thời gian đi từ 15 phút đến dưới 20 phút, có 6 nhân viên;
- Nhóm 2: Thời gian đi từ 20 phút đến dưới 25 phút, có 14 nhân viên;
- Nhóm 3: Thời gian đi từ 25 phút đến dưới 30 phút, có 25 nhân viên;
- Nhóm 4: Thời gian đi từ 30 phút đến dưới 35 phút, có 37 nhân viên;
- Nhóm 5: Thời gian đi từ 35 phút đến dưới 40 phút, có 21 nhân viên;
- Nhóm 6: Thời gian đi từ 40 phút đến dưới 45 phút, có 13 nhân viên;
- Nhóm 7: Thời gian đi từ 45 phút đến dưới 50 phút, có 9 nhân viên.

Câu 3. Chỉ số BMI (đo bằng w / h^2 , trong đó w là cân nặng đơn vị là kilôgam, h là chiều cao đơn vị là mét) của các học sinh trong một tổ được cho như sau:

19,2 21,1 16,8 23,5 20,6 25,2 18,7 19,1.

Một người có chỉ số BMI nhỏ hơn 18,5 được xem là thiếu cân; từ 18,5 đến dưới 23 là có cân nặng lí tưởng so với chiều cao; từ 23 trở lên là thừa cân. Hãy lập mẫu số liệu ghép nhóm cho mẫu số liệu trên để biểu diễn tình trạng cân nặng so với chiều cao của các học sinh trong tổ.

Lời giải

Quan sát mẫu số liệu đã cho, ta thấy:

- Có 1 giá trị BMI của học sinh trong tổ nhỏ hơn 18,5 đó là 16,8;
 - Có 5 giá trị BMI của học sinh trong tổ thuộc nửa khoảng từ 18,5 đến 23, đó là 19,2; 21,1; 20,6; 18,7; 19,1;
 - Có 2 giá trị BMI của học sinh trong tổ từ 23 trở lên, đó là 23,5; 25,2.
- Từ đó ta lập được mẫu số liệu ghép nhóm về tình trạng cân nặng so với chiều cao của các học sinh trong tổ như sau:

| Chỉ số BMI (w/h^2) | Dưới 18,5 | Từ 18,5 đến dưới 23 | Từ 23 trở lên |
|------------------------|-----------|---------------------|---------------|
| Số học sinh | 1 | 5 | 2 |

Câu 4. Cân nặng (kg) của 35 người trưởng thành tại một khu dân cư được cho như sau:

43 51 47 62 48 40 50 62 53 56 40 48 56
 53 50 42 55 52 48 46 45 54 52 50 47 44
 54 55 60 63 58 55 60 58 53.

Chuyển mẫu số liệu trên thành dạng ghép nhóm, các nhóm có độ dài bằng nhau, trong đó có nhóm [40;45)..

Lời giải

Độ dài của mỗi nhóm là $45 - 40 = 5$.

Giá trị nhỏ nhất là 40, giá trị lớn nhất là 63, do đó, khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $63 - 40 = 23$. Để cho thuận tiện, ta chọn đầu mút trái của nhóm đầu tiên là 40 và đầu mút phải của nhóm cuối cùng là 65, ta được các nhóm là [40;45), [45;50), [50;55), [55;60), [60;65). Đếm số giá trị thuộc mỗi nhóm, ta có mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

| Cân nặng (kg) | [40;45) | [45;50) | [50;55) | [55;60) | [60;65) |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Số người | 5 | 7 | 11 | 7 | 5 |

Câu 5. 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 nam khối 11 của một trường và thu được mẫu số liệu sau (đơn vị là centimét):

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

a) Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu với các nhóm đã cho ở bảng trên.

b) Công ty may 500 áo đồng phục cho học sinh lớp 11 thì nên may số lượng áo theo mỗi cỡ là bao nhiêu chiếc?

Lời giải

a) Đếm số giá trị thuộc mỗi nhóm, ta lập được bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu với các nhóm đã cho ở bảng trên như sau:

| Chiều cao (cm) | [150;160) | [160;167) | [167;170) | [170;175) | [175;180) |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số học sinh | 0 | 22 | 8 | 6 | 0 |

b) Công ty may 500 áo đồng phục cho học sinh lớp 11 thì nên may số lượng áo theo mỗi cỡ như sau:

- Không nên may áo cỡ S và cỡ XXL;
- Số lượng áo cỡ M nên may là $\frac{22}{36} \cdot 500 \approx 306$ (chiếc);
- Số lượng áo cỡ L nên may là $\frac{8}{36} \cdot 500 \approx 111$ (chiếc);
- Số lượng áo cỡ XL nên may là $500 - 306 - 111 = 83$ (chiếc).

Câu 6. Trong các mẫu số liệu sau, mẫu nào là mẫu số liệu ghép nhóm? Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm đó.

a) 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 |

b) Thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, ta có bảng số liệu sau:

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

Lời giải

a) Mẫu số liệu đã cho là mẫu số liệu ghép nhóm.

Mẫu số liệu này mô tả về số tiền mà sinh viên chi cho thanh toán cước điện thoại trong tháng, gồm có 5 nhóm. Cụ thể:

- Nhóm thanh toán với số tiền từ 0 đến dưới 50 nghìn đồng, có 5 sinh viên;
- Nhóm thanh toán với số tiền từ 50 đến dưới 100 nghìn đồng, có 12 sinh viên;
- Nhóm thanh toán với số tiền từ 100 đến dưới 150 nghìn đồng, có 23 sinh viên;
- Nhóm thanh toán với số tiền từ 150 đến dưới 200 nghìn đồng, có 17 sinh viên;
- Nhóm thanh toán với số tiền từ 200 đến dưới 250 nghìn đồng, có 3 sinh viên;

b) Mẫu số liệu đã cho là mẫu số liệu ghép nhóm.

Mẫu số liệu này mô tả về nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, gồm 4 nhóm nhiệt độ: từ 19°C đến dưới 22°C ; từ 22°C đến dưới 25°C ; từ 25°C đến dưới 28°C ; từ 28°C đến dưới 31°C . Cụ thể:

- Có 7 ngày có nhiệt độ từ 19°C đến dưới 22°C ;
- Có 15 ngày có nhiệt độ từ 22°C đến dưới 25°C ;
- Có 12 ngày có nhiệt độ từ 25°C đến dưới 28°C ;
- Có 6 ngày có nhiệt độ từ 28°C đến dưới 31°C .

Câu 7. Số sản phẩm một công nhân làm được trong một ngày được cho như sau:

18 25 39 12 54 27 46 25 19 8 36 22
20 19 17 44 5 18 23 28 25 34 46 27

Hãy chuyển mẫu số liệu sang dạng ghép nhóm với sáu nhóm có độ dài bằng nhau.

Lời giải

Giá trị nhỏ nhất của mẫu số liệu là 5, giá trị lớn nhất của mẫu số liệu là 54, do đó khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 54 - 5 = 49$. Ta cần chia thành sáu nhóm với độ dài bằng nhau. Để cho thuận tiện, ta chọn đầu mút trái của nhóm đầu tiên là 3 và đầu mút phải của nhóm cuối cùng bằng 57 và độ dài của mỗi nhóm bằng 9 ta được các nhóm là $[3; 12)$, $[12; 21)$, $[21; 30)$, $[30; 39)$, $[39; 48)$, $[48; 57)$. Đếm số giá trị thuộc mỗi nhóm, ta có mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

| Số sản phẩm | [3; 12) | [12; 21) | [21; 30) | [30; 39) | [39; 48) | [48; 57) |
|--------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Số công nhân | 2 | 8 | 8 | 2 | 4 | 1 |

Câu 8. Thời gian ra sân (giờ) của một số cựu cầu thủ ở giải ngoại hạng Anh qua các thời kì được cho như sau:

653 632 609 572 565 535 516 514 508 505
504 504 503 499 496 492 .

(Theo: <https://www.premierleague.com/>)

Hãy chuyển mẫu số liệu trên sang dạng ghép nhóm với bảy nhóm có độ dài bằng nhau.

Lời giải

Giá trị nhỏ nhất của mẫu số liệu là 492, giá trị lớn nhất của mẫu số liệu là 653, do đó khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 653 - 492 = 161$. Ta cần chia thành bảy nhóm có độ dài bằng nhau. Để cho thuận tiện, ta chọn đầu mút trái của nhóm đầu tiên là 485 và đầu mút phải của nhóm cuối cùng bằng 660 và độ dài của mỗi nhóm bằng 25 ta được các nhóm là

$[485;510), [510;535), [535;560), [560;585), [585;610), [610;635), [635;660]$. Đếm số giá trị thuộc mỗi nhóm, ta có mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

| Thời gian | $[485;510)$ | $[510;535)$ | $[535;560)$ | $[560;585)$ | $[585;610)$ | $[610;635)$ | $[635;660]$ |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Số câu trả lời | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |

Câu 9. 100 người thực hiện bài trắc nghiệm để đo chỉ số IQ , kết quả thu được như sau:

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

- Nêu các nhóm số liệu và tần số tương ứng.
- Người có chỉ số IQ từ 85 đến dưới 115 là ở mức trung bình. Xác định tỉ lệ người có IQ cao hơn mức trung bình.

Lời giải

- Các nhóm số liệu gồm Dưới 70; $[70;85)$; $[85;115)$; $[115;130)$; $[130;145)$; Từ 145 trở lên với tần số tương ứng là 2, 15, 45, 20, 15, 3.
- Số người có chỉ số IQ cao hơn mức trung bình là $20 + 15 + 3 = 38$. Vậy tỉ lệ người có chỉ số IQ cao hơn mức trung bình là $38 / 100 = 38\%$.

Câu 10. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), thiếu máu là tình trạng giảm lượng huyết sắc tố (Hb) dẫn tới sự thiếu cung cấp oxygen cho các mô trong cơ thể. Đối với nam giới trên 15 tuổi, chỉ số Hb (đơn vị tính là g/l) lớn hơn hoặc bằng 130 được xem là không bị thiếu máu, từ 110 đến dưới 130 là thiếu máu mức nhẹ, từ 80 đến dưới 110 là thiếu máu mức vừa, dưới 80 là mức nặng. Đo chỉ số Hb của một số học sinh nam lớp 12 cho kết quả như sau:

132, 135, 137, 131, 129, 125, 140, 147, 138, 137, 128, 112,
127, 129, 125, 98, 139, 138, 139, 141, 140, 105, 136, 133,
137, 138, 108, 133, 136, 141, 144, 134, 136, 137, 142.

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

Lời giải

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

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

Câu 11. Từ 1/7/2019, dựa trên thu nhập bình quân đầu người (kí hiệu là GNIPC, tính theo đô la Mỹ), Ngân hàng Thế giới xác định một nền kinh tế ở mức thu nhập thấp nếu GNIPC nhỏ hơn 1026, ở mức thu nhập dưới trung bình nếu GNIPC từ 1026 đến dưới 3996, ở mức thu nhập trên trung bình nếu GNIPC từ 3996 đến dưới 12376 và ở mức thu nhập cao nếu GNIPC từ 12376 trở lên (Theo Ngân hàng Thế giới). Thu nhập bình quân đầu người của một số nền kinh tế thuộc khu vực châu Á Thái Bình Dương năm 2021 được cho như sau:

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

(Theo statistica.com)

- Ghép nhóm mẫu số liệu trên theo mức thu nhập của nền kinh tế.
- GNIPC của Việt Nam năm 2021 là 11040. Nền kinh tế Việt Nam được xếp ở mức nào?

Lời giải

- Mẫu số liệu ghép nhóm:

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

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

Câu 12. Thống kê chỉ số chất lượng không khí (AQI) tại một địa điểm vào các ngày trong tháng 6/2022 được cho trong bảng sau:

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

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

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

Lời giải

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

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

Câu 13. Trẻ sơ sinh được xem là nhẹ cân nếu cân nặng khi sinh dưới 2 kg, là thừa cân nếu cân nặng khi sinh trên 4 kg, là có cân nặng trung bình nếu cân nặng khi sinh từ 2 kg đến 4 kg. Thống kê cân nặng (tính theo kg) của 15 trẻ sơ sinh tại một bệnh viện cho kết quả như sau:

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

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

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

Lời giải

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

b) Mẫu số liệu ghép nhóm:

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

Câu 14. Thời gian hoàn thành bài kiểm tra Toán 45 phút của các bạn trong lớp được cho như sau:

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

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

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

Lời giải

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

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

Câu 15. Tính giá trị đại diện và độ dài của mỗi nhóm trong mẫu số liệu ở bảng sau:

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

Lời giải

| | | | | | |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Khoảng tuổi | [20;30) | [30;40) | [40;50) | [50;60) | [60;70) |
| Giá trị đại diện | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| Độ dài của nhóm | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

DẠNG 2:

Câu 16. 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 Hãy chia mẫu dữ liệu trên thành 5 nhóm, lập 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 $R = 63,6 - 45,1 = 18,5$.

Độ dài mỗi nhóm $L > \frac{R}{k} = \frac{18,5}{5} = 3,7$.

Ta chọn $L = 4$ và chia dữ liệu thành các nhóm $[45; 49), [49; 53), [53; 57), [57; 61), [61; 65)$.

Khi đó ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

| | | | | | |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 |

Câu 17. 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 |

Câu 18. Bảng 4 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm.

Hãy cho biết:

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

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

Bảng 4

Lời giải

Từ Bảng 4, ta thấy:

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

Câu 19. Mẫu số liệu dưới đây ghi lại tốc độ của 42 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h):

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

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

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

Lời giải

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

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

Bảng 5

Dạng 2. Số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm

Câu 20. Khảo sát thời gian tự học của các học sinh trong lớp theo mẫu bên.

- Hãy lập bảng thống kê cho mẫu số liệu ghép nhóm thu được.
- Có thể tính chính xác thời gian tự học trung bình của các học sinh trong lớp không?
- Có cách nào tính gần đúng thời gian tự học trung bình của các học sinh trong lớp dựa trên mẫu số liệu ghép nhóm này không?

Lời giải

a) Giả sử lớp 11A có 30 học sinh và sau khi khảo sát, ta có được bảng thống kê như sau:

| Thời gian (giờ) | Dưới 1,5 giờ | $[1,5; 3)$ | $[3; 4,5)$ | Từ 4,5 giờ trở lên |
|-----------------|--------------|------------|------------|--------------------|
| Số học sinh | 5 | 15 | 8 | 2 |

b) Ta không thể tính chính xác thời gian tự học trung bình của các học sinh trong lớp vì không có mẫu số liệu cụ thể về thời gian tự học của từng học sinh.

c) Có thể tính gần đúng thời gian tự học trung bình của các học sinh trong lớp dựa trên mẫu số liệu ghép nhóm bằng cách chọn thời gian đại diện cho mỗi nhóm, sau đó sử dụng tần số tương ứng để tính số trung bình, cụ thể:

- Thời gian tự học dưới 1,5 giờ, ta chọn giá trị đại diện là 0,75 giờ, tần số tương ứng là 5.

- Thời gian tự học từ 1,5 đến dưới 3 giờ, ta chọn giá trị đại diện là $\frac{1,5+3}{2} = 2,25$, tần số tương ứng là 15.

- Thời gian tự học từ 3 đến dưới 4,5 giờ, ta chọn giá trị đại diện là $\frac{3+4,5}{2} = 3,75$, tần số tương ứng là 8.

- Thời gian tự học là từ 4,5 giờ trở lên, ta chọn giá trị đại diện là 5,25, tần số tương ứng là 2.

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{5 \cdot 0,75 + 15 \cdot 2,25 + 8 \cdot 3,75 + 2 \cdot 5,25}{30} = 2,6$.

Vậy thời gian tự học trung bình của học sinh lớp 11A xấp xỉ khoảng 2,6 giờ.

Câu 21. Tìm hiểu thời gian xem ti vi 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 ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.

Lời giải

Trong mỗi khoảng thời gian, giá trị đại diện là 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 $n = 8 + 16 + 4 + 2 + 2 = 32$. Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các học sinh là $\bar{x} = \frac{8 \cdot 2,5 + 16 \cdot 7,5 + 4 \cdot 12,5 + 2 \cdot 17,5 + 2 \cdot 22,5}{32} = 8,4375$ (giờ)

Câu 22. Tìm hiểu thời gian xem ti vi 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 |

a) Có thể tìm được giá trị chính xác cho một của mẫu số liệu gốc về thời gian xem ti vi của học sinh không?

b) Một thuộc nhóm nào là hợp lí nhất? Nên lấy số nào trong nhóm để ước lượng cho một?

Lời giải

a) Không thể tính được giá trị chính xác cho một của mẫu số liệu gốc về thời gian xem ti vi của học sinh, do không có thời gian cụ thể của từng học sinh.

b) Tần số lớn nhất là 16 nên một thuộc nhóm $[5;10)$ là hợp lí nhất. Ta ước lượng một của mẫu số liệu bằng cách xác định số thứ tự của nhóm chứa một là $j = 2; a_j = a_2 = 5; m_2 = 16; m_1 = 8; m_3 = 4$; độ dài của nhóm $h = 5$.

Do đó, một của mẫu số liệu xấp xỉ bằng $5 + \frac{16 - 8}{(16 - 8) + (16 - 4)} \cdot 5 = 7$.

Câu 23. 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 |

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm này.

Lời giải

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

Ta có, $j = 2; a_2 = 10,5; m_2 = 10; m_1 = 2; m_3 = 6; h = 20,5 - 10,5 = 10$. Do đó, một của mẫu số liệu

ghép nhóm này là $M_o = 10,5 + \frac{10 - 2}{(10 - 2) + (10 - 6)} \cdot 10 = \frac{103}{6} \approx 17,17$

Câu 24. 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.

a) Ghép nhóm dãy số liệu trên thành các khoảng có độ rộng bằng nhau, khoảng đầu tiên là $[0;5)$. Tìm giá trị đại diện cho mỗi nhóm.

b) Tính số trung bình của mẫu số liệu không ghép nhóm và mẫu số liệu ghép nhóm. Giá trị nào chính xác hơn?

c) Xác định nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm thu được.

Lời giải

a) Giá trị nhỏ nhất của mẫu số liệu là 2, giá trị lớn nhất của mẫu số liệu là 32, do đó khoảng biến thiên là $32 - 2 = 30$.

Các nhóm có độ rộng bằng nhau và độ rộng của mỗi nhóm là 5. Để cho thuận tiện, ta chia thành 7 nhóm là các nhóm $[0;5), [5;10), [10;15), [15;20), [20;25), [25;30), [30;35)$. Đếm số giá trị thuộc mỗi nhóm, ta có mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

| Quãng đường (km) | $[0;5)$ | $[5;10)$ | $[10;15)$ | $[15;20)$ | $[20;25)$ | $[25;30)$ | $[30;35)$ |
|------------------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số công nhân | 5 | 11 | 11 | 9 | 1 | 1 | 2 |

Giá trị đại diện cho mỗi nhóm là trung bình của hai đầu mút của nhóm. Ta có bảng giá trị đại diện như sau:

| Quãng đường (km) (giá trị đại diện) | 2,5 | 7,5 | 12,5 | 17,5 | 22,5 | 27,5 | 32,5 |
|--|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Số công nhân | 5 | 11 | 11 | 9 | 1 | 1 | 2 |

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

$$\bar{x}_g = \frac{5 \cdot 2,5 + 11 \cdot 7,5 + 11 \cdot 12,5 + 9 \cdot 17,5 + 1 \cdot 22,5 + 1 \cdot 27,5 + 2 \cdot 32,5}{40} = 12,625$$

Ta có:

$$5 + 3 + 10 + 20 + 25 + 11 + 13 + 7 + 12 + 31 + 19 + 10 + 12 + 17 + 18 + 11 + 32 + 17 + 16 + 2 + 7 + 9 + 7 + 8 + 3 + 5 + 12 + 15 + 18 + 3 + 12 + 14 + 2 + 9 + 6 + 15 + 15 + 7 + 6 + 12 = 476$$

Số trung bình của mẫu số liệu không ghép nhóm là $\bar{x} = \frac{476}{40} = 11,9$.

Giá trị trung bình của mẫu số liệu không ghép nhóm chính xác hơn vì nó là giá trị của mẫu số liệu gốc.

c) Tần số lớn nhất trong bảng tần số của mẫu số liệu ghép nhóm là 11. Do đó, nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm là các nhóm $[5;10)$ và $[10;15)$.

Câu 25. Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô được cho như sau:

| Tuổi thọ (năm) | $[2;2,5)$ | $[2,5;3)$ | $[3;3,5)$ | $[3,5;4)$ | $[4;4,5)$ | $[4,5;5)$ |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tần số | 4 | 9 | 14 | 11 | 7 | 5 |

a) Xác định một và giải thích ý nghĩa.

b) Tính tuổi thọ trung bình của 50 bình ắc quy ô tô này.

Lời giải

a) Tần số lớn nhất là 14 nên nhóm chứa một là nhóm $[3;3,5)$. Ta có, $j = 3, a_3 = 3, m_3 = 14, m_2 = 9, m_4 = 11, h = 0,5$. Do đó một của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 3 + \frac{14 - 9}{(14 - 9) + (14 - 11)} \cdot 0,5 = 3,3125.$$

Ý nghĩa: Tuổi thọ của bình ắc quy ô tô khoảng 3,3125 năm là nhiều nhất hay tuổi thọ chủ yếu của bình ắc quy ô tô khoảng 3,3125 năm.

b) Trong mỗi khoảng tuổi thọ, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

| Tuổi thọ (năm) | 2,25 | 2,75 | 3,25 | 3,75 | 4,25 | 4,75 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| Tần số | 4 | 9 | 14 | 11 | 7 | 5 |

Tổng số ắc quy ô tô là 50. Tuổi thọ trung bình của 50 ắc quy ô tô này là

$$\bar{x} = \frac{4.2, 25 + 9.2, 75 + 14.3, 25 + 11.3, 75 + 7.4, 25 + 5.4, 75}{50} = 3,48$$

Câu 26. Mức thưởng tết (triệu đồng) mà các công nhân một nhà máy nhận được như sau:

| | | | | |
|--------------|--------|---------|---------|---------|
| Mức thưởng | [5;10) | [10;15) | [15;20) | [20;25] |
| Số công nhân | 13 | 35 | 47 | 25 |

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm. Cho biết ý nghĩa của giá trị thu được.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 13 + 35 + 47 + 25 = 120$. Số công nhân có mức thưởng tết từ 15 đến dưới 20 triệu đồng là nhiều nhất nên nhóm chứa một là nhóm $[15; 20)$.

Ta có, $a_j = 15; m_j = 47; m_{j-1} = 35; m_{j+1} = 25; h = 5$. Do đó, một của mẫu số liệu là

$$M_o = 15 + \frac{(47 - 35)}{(47 - 35) + (47 - 25)} \cdot 5 \approx 16,76$$

Ý nghĩa. Số công nhân nhận được mức thưởng tết khoảng 16,76 triệu đồng là cao nhất.

Câu 27. Quãng đường (km) các cầu thủ (không tính thủ môn) chạy trong một trận bóng đá tại giải ngoại hạng Anh được cho trong bảng thống kê sau:

| | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Quãng đường | [2;4) | [4;6) | [6;8) | [8;10) | [10;12) |
| Số cầu thủ | 2 | 5 | 6 | 9 | 3 |

Tính quãng đường trung bình một cầu thủ chạy trong trận đấu này.

Lời giải

ĐS. $7,48 \text{ km}$.

Câu 28. Thống kê số lần đi học muộn trong học kì của các bạn trong lớp, Nam thu được kết quả sau:

| | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|------|-------|
| Số lần đi muộn | 0-2 | 3-5 | 6-8 | 9-11 | 12-14 |
| Số học sinh | 23 | 8 | 5 | 3 | 1 |

Tính một của mẫu số liệu và giải thích ý nghĩa của giá trị thu được.

Lời giải

Nhóm chứa một là $[8;10)$. Một là $M_o = 8 + \frac{(9-6)}{(9-6) + (9-3)} \cdot 2 \approx 8,67$.

Số cầu thủ chạy khoảng 8,67 km là nhiều nhất.

Câu 29. Thống kê số lần đi học muộn trong học kì của các bạn trong lớp, Nam thu được kết quả sau:

| | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|------|-------|
| Số lần đi muộn | 0-2 | 3-5 | 6-8 | 9-11 | 12-14 |
| Số học sinh | 23 | 8 | 5 | 3 | 1 |

Trung bình mỗi học sinh trong lớp đi muộn bao nhiêu buổi trong học kì?

Lời giải

ĐS. Trung bình trong học kì mỗi học sinh đi muộn 3,325 buổi.

Câu 30. Nồng độ cồn trong hơi thở (đơn vị tính là miligam/1 lít khí thở) của 20 lái xe ô tô vi phạm được cho như sau:

0,09 0,18 0,47 1,20 0,28 0,45 0,72 0,15 0,75 0,36
0,21 0,15 0,23 0,30 0,41 0,13 0,05 0,38 0,42 0,79.

Theo quy định, mức phạt nồng độ cồn đối với lái xe ô tô như sau:

Mức 1. Nồng độ cồn trong hơi thở chưa vượt quá 0,25 phạt từ 6 đến 8 triệu đồng;

Mức 2. Nồng độ cồn trong hơi thở từ trên 0,25 đến 0,4 phạt từ 16 đến 18 triệu đồng;

Mức 3. Nồng độ cồn trong hơi thở vượt quá 0,4 phạt từ 30 đến 40 triệu đồng.

a) Lập bảng thống kê biểu diễn số lượng lái xe vi phạm theo mức tiền bị phạt.

b) Trung bình mỗi lái xe bị phạt bao nhiêu tiền? Tổng số tiền phạt của 20 lái xe khoảng bao nhiêu?

Lời giải

a) Bảng thống kê:

| | | | |
|---------------------------|-----|-------|-------|
| Số tiền phạt (triệu đồng) | 6-8 | 16-18 | 30-40 |
| Số người vi phạm | 8 | 4 | 8 |

b) Cỡ mẫu $n = 20$. Số tiền trung bình một người bị phạt là $\bar{x} = \frac{8 \cdot 7 + 4 \cdot 17 + 8 \cdot 35}{20} = 20,2$ (triệu đồng).

Tổng số tiền 20 lái xe bị phạt là $20,2 \cdot 20 = 404$ (triệu đồng).

Câu 31. Trong các mẫu số liệu cho trong bài tập 3.23 và 3.24, ta có thể tìm một cho mẫu số liệu nào? Tìm một của mẫu số liệu đó và giải thích ý nghĩa của giá trị tìm được.

Lời giải

Các nhóm số liệu trong bài tập 3.23 không có độ dài bằng nhau nên người ta không định nghĩa một. Hiệu chỉnh mẫu số liệu trong bài 3.24 như trên ta thấy nhóm chứa một là nhóm $[3,5;6,5)$, do

$$\text{đó một là } M_o = 3,5 + \frac{(18-5)}{(18-5)+(18-13)} \cdot 3 \approx 5,67$$

Số học sinh đăng kí khoảng 5,67 nguyện vọng là nhiều nhất.

Câu 32. Một bưu tá thống kê lại số bưu phẩm gửi đến một cơ quan mỗi ngày trong tháng 6/2022 ở bảng sau:

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

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

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

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

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

Giải

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

b) Bảng tần số ghép nhóm.

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

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

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

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x} = \frac{4 \cdot 22 + 6 \cdot 27 + 10 \cdot 32 + 6 \cdot 37 + 4 \cdot 42}{30} = 32.$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm $[29,5; 34,5)$.Do đó: $u_m = 29,5; n_{m-1} = 6; n_m = 10; n_{m+1} = 6; u_{m+1} - u_m = 34,5 - 29,5 = 5$.

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

Câu 33. Kết quả khảo sát cân nặng của 20 quả cam Canh ở mỗi lô hàng 1 và lô hàng 2 được cho ở bảng sau:

| | | | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cân nặng (g) | [100;110) | [110;120) | [120;130) | [130;140) | [140;150) |
| Số quả cam Canh ở lô hàng 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 6 |
| Số quả cam Canh ở lô hàng 2 | 2 | 3 | 6 | 4 | 5 |

- a) Hãy ước lượng cân nặng trung bình của mỗi quả cam Canh ở lô hàng 1 và lô hàng 2.
b) Nếu so sánh theo số trung bình thì cam Canh ở lô hàng nào nặng hơn?

Giải

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

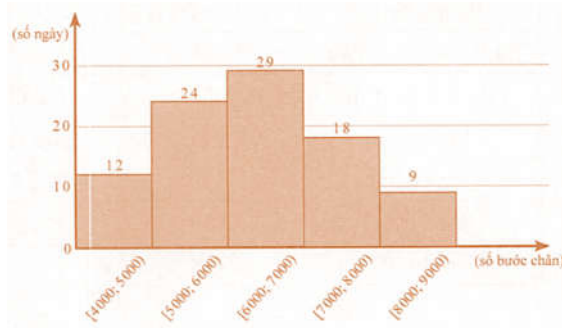
| | | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cân nặng đại diện (g) | 105 | 115 | 125 | 135 | 145 |
| Số quả cam Canh ở lô hàng 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 6 |
| Số quả cam Canh ở lô hàng 2 | 2 | 3 | 6 | 4 | 5 |

- a) Cân nặng trung bình của mỗi quả cam Canh ở lô hàng 1 là
 $(1.105 + 4.115 + 5.125 + 4.135 + 6.145) : 20 = 130(g).$

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam Canh ở lô hàng 2 là
 $(2.105 + 3.115 + 6.125 + 4.135 + 5.145) : 20 = 128,5(g).$

- b) Nếu so sánh theo số trung bình thì số cam Canh ở lô hàng 1 nặng hơn số cam Canh ở lô hàng 2.

Câu 34. Thảo thống kê lại số bước chân bạn đi mỗi ngày trong 3 tháng. Kết quả được biểu diễn ở biểu đồ ở bên.



- a) Hãy lập bảng tần số ghép nhóm, kèm theo giá trị đại diện biểu diễn dữ liệu thống kê trên.
b) Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Giải

- a) Bảng tần số ghép nhóm:

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

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

$$\bar{x} = \frac{12.4500 + 24.5500 + 29.6500 + 18.7500 + 9.8500}{92} \approx 6369,57.$$

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

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

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là

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

Câu 35. Diện tích các tỉnh và thành phố khu vực Nam Bộ được thống kê ở bảng sau:

| Tỉnh/ thành phố | Diện tích (km^2) | Tỉnh/ thành phố | Diện tích (km^2) |
|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Bình Phước | 6877 | Vĩnh Long | 1526 |

| | | | |
|-------------------|------|------------|------|
| Tây Ninh | 4041 | Đồng Tháp | 3384 |
| Bình Dương | 2695 | An Giang | 3537 |
| Đồng Nai | 5864 | Kiên Giang | 6349 |
| Bà Rịa - Vũng Tàu | 1981 | Cần Thơ | 1439 |
| TP.Hồ Chí Minh | 2061 | Hậu Giang | 1622 |
| Long An | 4495 | Sóc Trăng | 3312 |
| Tiền Giang | 2511 | Bạc Liêu | 2669 |
| Bến Tre | 2395 | Cà Mau | 5221 |
| Trà Vinh | 2358 | | |

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

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

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

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

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

Giải

a) Diện tích trung bình của mỗi tỉnh/thành phố khu vực Nam Bộ là
 $(6877 + 4041 + 2695 + 5864 + 1981 + 2061 + 4495 + 2511 + 2395 + 2358 + 1526 + 3384 + 3537 + 6349 + 1439 + 1622 + 3312 + 2669 + 5221) : 19 \approx 3386,16 (km^2)$.

b) Bảng tần số ghép nhóm:

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

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

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

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

$$\bar{x} = \frac{7 \cdot 1750 + 6 \cdot 3250 + 3 \cdot 4750 + 3 \cdot 6250}{19} \approx 3407,89.$$

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

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

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là

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

Câu 36. Nhân ngày hội đọc sách, các học sinh của một trường trung học phổ thông mang sách cũ đến tặng thư viện trường và trao đổi với các bạn học sinh khác. Bảng sau thống kê số sách cũ mà các bạn học sinh lớp 11B mang đến trường.

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

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

Lời giải

Bảng số liệu ghép nhóm hiệu chỉnh như sau:

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

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

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

Câu 37. Một kĩ thuật viên ghi lại cân nặng của 20 chi tiết máy ở bảng sau (đơn vị: gam):

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

- a) Tính cân nặng trung bình của mỗi chi tiết máy.
 b) Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên với nhóm đầu tiên là $[5,40;5,45)$ và ước lượng số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

- a) Cân nặng trung bình của mỗi chi tiết máy là 5,54 g.
 b) Bảng số liệu ghép nhóm của mẫu số liệu đã cho như sau:

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

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

Câu 38. Bảng sau thống kê số lượt chở khách mỗi ngày của một lái xe taxi trong 30 ngày.

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

- a) Hãy tính số trung bình và một của mẫu số liệu trên.
 b) Hãy lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên với nhóm đầu tiên là $[4,5;7,5)$.
 c) Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Lời giải

- a) Số trung bình mẫu số liệu là 11,7. Một của mẫu số liệu là 13.
 b) Bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu đã cho như sau:

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

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

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

Câu 39. Bảng sau thống kê cân nặng (đơn vị: kg) của một số con ngan được 88 ngày tuổi ở một trang trại.

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

- a) Hãy lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu trên với nhóm đầu tiên là $[4,6;4,7)$.
 b) Hãy ước lượng số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Lời giải

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

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

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

Câu 40. Bảng sau thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của một số cây giống sau khi nảy mầm được 2 tuần.

| | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Chiều cao (cm) | $[6,2;6,7)$ | $[6,7;7,2)$ | $[7,2;7,7)$ | $[7,7;8,2)$ | $[8,2;8,7)$ |
| Số cây | 10 | 21 | 28 | 12 | 9 |

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

Lời giải

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

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



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

Lời giải

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

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

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

$$\bar{x}_A = \frac{12 \cdot 7 + 45 \cdot 11 + 16 \cdot 15 + 14 \cdot 19 + 7 \cdot 23}{94} \approx 13,26 \text{ (triệu đồng)}.$$

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

$$\bar{x}_B = \frac{16 \cdot 7 + 40 \cdot 11 + 29 \cdot 15 + 15 \cdot 19 + 12 \cdot 23}{112} \approx 13,82 \text{ (triệu đồng)}.$$

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

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

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

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

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là

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

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

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

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

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là

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

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

Câu 42. Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:

| Số câu trả lời đúng | [16;21) | [21;26) | [26;31) | [31;36) | [36;41) |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Số học sinh | 4 | 6 | 8 | 18 | 4 |

a) Tính giá trị đại diện c_p $1 \leq i \leq 5$, của từng nhóm số liệu.

b) Tính $n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5$

c) Tính $\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5}{40}$.

Lời giải

a) $c_1 = 18,5; c_2 = 23,5; c_3 = 28,5; c_4 = 33,5; c_5 = 38,5$

b) $n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5 = 1200$

c) $\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5}{40} = \frac{1200}{40} = 30$

Câu 43. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở mỗi lô hàng A và B được cho ở bảng sau:

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

a) Hãy ước lượng cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A và lô hàng B .

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

Lời giải

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

| Cân nặng (g) | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cân nặng đại diện(g) | 152,5 | 157,5 | 162,5 | 167,5 | 172,5 |
| Số cam ở lô hàng A | 2 | 6 | 12 | 4 | 1 |
| Số cam ở lô hàng B | 1 | 3 | 7 | 10 | 4 |

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

$$(2.152,5 + 6.157,5 + 12.162,5 + 4.167,5 + 1.172,5) : 25 = 161,7 \text{ (g)}.$$

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

$$(1.152,5 + 3.157,5 + 7.162,5 + 10.167,5 + 4.172,5) : 25 = 165,1 \text{ (g)}.$$

b) Nếu so sánh theo số trung bình thì cam ở lô hàng B nặng hơn cam ở lô hàng A .

Câu 44. 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

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

b) Hãy ước lượng cân nặng trung bình của học sinh lớp 11

Lời giải

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là $R = 63,6 - 45,1 = 18,5$.

$$\text{Độ dài mỗi nhóm } L > \frac{R}{k} = \frac{18,5}{5} = 3,7.$$

Ta chọn $L = 4$ và chia dữ liệu thành các nhóm $[45;49), [49;53), [53;57), [57;61), [61;65)$.

Khi đó ta có bảng tần số ghép nhóm sau:

| 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 |
|-------------|---|---|---|---|---|

b) Cân nặng trung bình của học sinh trong lớp 11 xấp xỉ là:

$$(47.4 + 51.5 + 55.7 + 59.7 + 63.5) : 28 = 55,6 \text{ (kg)}$$

Câu 45. Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

| | | | | | |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Mức giá (triệu đồng/ m^2) | [10;14) | [14;18) | [18;22) | [22;26) | [26;30) |
| Số khách hàng | 54 | 78 | 120 | 45 | 12 |

a) Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Công ty nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu mua nhất?

Lời giải

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

$$\text{Do đó } u_m = 18, n_{m-1} = 78, n_m = 120, n_{m+1} = 45, u_{m+1} - u_m = 22 - 18 = 4.$$

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 18 + \frac{120 - 78}{(120 - 78) + (120 - 45)} \cdot 4 = \frac{758}{39} \approx 19,4$$

b) Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán rằng nếu công ty xây nhà ở mức giá 19,4 triệu đồng/ m^2 thì sẽ có nhiều người có nhu cầu mua nhất.

Câu 46. Hãy sử dụng dữ liệu ở để tư vấn cho đại lý bảo hiểm xác định khách hàng nam và nữ ở tuổi nào hay mua bảo hiểm nhất.

Số khách hàng 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 |
| Số khách hàng nữ | 3 | 9 | 6 | 4 | 2 |

Lời giải

Nhóm chứa một của mẫu số liệu khách hàng nam là $[40; 50)$.

$$\text{Do đó } u_m = 40, n_{m-1} = 6; n_{m+1} = 7; u_{m+1} - u_m = 50 - 40 = 10$$

Một của mẫu số liệu nhóm khách hàng nam là:

$$M_o = 40 + \frac{10 - 6}{(10 - 6) + (10 - 7)} \cdot 10 = 45,7$$

Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán được khách hàng nam 46 tuổi có nhu cầu mua bảo hiểm cao nhất

Nhóm chứa một của mẫu số liệu khách hàng nữ là $[30; 40)$

$$\text{Do đó } u_m = 30, n_{m-1} = 3; n_{m+1} = 6; u_{m+1} - u_m = 40 - 30 = 10$$

Một của mẫu số liệu nhóm khách hàng nam là:

$$M_o = 30 + \frac{9 - 3}{(9 - 3) + (9 - 6)} \cdot 10 = 36,7$$

Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán được khách hàng nữ 37 tuổi có nhu cầu mua bảo hiểm cao nhất

Câu 47. Số cuộc gọi 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 | [3;5] | [6;8] | [9;11] | [12;14] | [15;17] |
| Số ngày | 5 | 13 | 7 | 3 | 2 |

a) Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

b) Hãy dự đoán xem khả năng người đó thực hiện bao nhiêu cuộc gọi mỗi ngày là cao nhất.

Lời giải

Hiệu chỉnh bảng lại như sau:

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

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

Do đó $u_m = 5,5; n_{m-1} = 5; n_m = 13; n_{m+1} = 7; u_{m+1} - u_m = 8,5 - 5,5 = 3$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 5,5 + \frac{13-5}{(13-5)+(13-7)} \cdot 3 = \frac{101}{14} \approx 7,2$$

b) Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán rằng khả năng người đó thực hiện 7 cuộc gọi mỗi ngày là cao nhất.

Câu 48. Anh Văn ghi lại cự li 30 lần ném lao của mình ở bảng sau (đơn vị: mét):

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 72,1 | 72,9 | 70,2 | 70,9 | 72,2 | 71,5 | 72,5 | 69,3 | 72,3 | 69,7 |
| 72,3 | 71,5 | 71,2 | 69,8 | 72,3 | 71,1 | 69,5 | 72,2 | 71,9 | 73,1 |
| 71,6 | 71,3 | 72,2 | 71,8 | 70,8 | 72,2 | 72,2 | 72,9 | 72,7 | 70,7 |

a) Tính cự li trung bình của mỗi lần ném.

b) 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) |
| Số lần | ? | ? | ? | ? | ? |

c) Hãy ước lượng cự li trung bình mỗi lần ném từ bảng tần số ghép nhóm trên.

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

Lời giải

a) Cự li trung bình của mỗi lần ném là 71,6 (m)

b) Bảng tần số ghép nhóm

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

c)

| | | | | | |
|------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| Cự li (m) | [69,2;70) | [70;70,8) | [70,8;71,6) | [71,6;72,4) | [72,4;73,2) |
| Giá trị đại diện | 69,6 | 70,4 | 71,2 | 72 | 72,8 |
| Số lần | 4 | 2 | 9 | 10 | 5 |

Cự li trung bình mỗi lần ném xấp xỉ bằng $\frac{69,6 \cdot 4 + 70,4 \cdot 2 + 71,2 \cdot 9 + 72 \cdot 10 + 72,8 \cdot 5}{30} = 71,5 \text{ (m)}$

d) Nhóm chứa một 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:

$$M_0 = 71,6 + \frac{10-9}{(10-9)+(10-5)} \cdot 0,8 = 71,7 \text{ (m)}$$

Vậy khả năng anh Văn ném được 71,7 m là cao nhất

Câu 49. Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê chiều cao của 40 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimet).

| Chiều cao(m) | [30;40) | [40;50) | [50;60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Số cây | | | | | | |

- a) Xác định số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên.
b) Một của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

Lời giải

a)

| Chiều cao(m) | [30;40) | [40;50) | [50;60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Giá trị đại diện | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 | 85 |
| Số cây | 4 | 10 | 14 | 6 | 4 | 2 |

Giá trị trung bình của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{35.4 + 45.10 + 55.14 + 65.6 + 75.4 + 85.2}{40} \approx 63,43$$

b) Nhóm chứa một: [50;60)

Một của mẫu số liệu:

$$M_0 = 50 + \frac{4}{4+8} \cdot 10 \approx 53,3$$

Câu 50. Mẫu số liệu sau ghi lại cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kilogram)

17 40 39 40,5 42 51 41,5 39 41 30
40 42 40,5 39,5 41 40,5 37 39,5 40 41
38,5 39,5 40 41 39 40,5 40 38,5 39,5 41,5

- a) Lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên có tám nhóm ứng với tám nửa khoảng [15;20), [20;25), [25;30), [30;35), [35;40), [40;45), [45;50), [50;55).
b) Xác định số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên.
c) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu

Lời giải

a) Bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu là:

| Cân nặng(m) | [15;20) | [20;25) | [25;30) | [30;35) | [35;40) | [40;45) | [45;50) | [50;55) |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Giá trị đại diện | 17,5 | 22,5 | 27,5 | 32,5 | 37,5 | 42,5 | 47,5 | 52,5 |
| Số học sinh | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 17 | 0 | 1 |

b) Số trung bình cộng: $\bar{x} = \frac{17,5 + 32,5 + 37,5.10 + 42,5.17 + 52,5}{30} = 25,8$

c) Một của mẫu số liệu

$$M_0 = 40 + \frac{7}{7+17} \cdot 5 \approx 41,5$$

Câu 51. An tìm hiểu hàm lượng chất béo (đơn vị: g) có trong 100 g mỗi loại thực phẩm. Sau khi thu thập dữ liệu về 60 loại thực phẩm, An lập được bảng thống kê

| Hàm lượng chất béo (g) | [2;6) | [6;10) | [10;14) | [14;18) | [18;22) | [22;26) |
|------------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Tần số | 2 | 6 | 10 | 13 | 16 | 13 |

- a) Xác định giá trị trung bình của mẫu số liệu.
b) Tìm một của mẫu số liệu.

Lời giải

| | | | | | | |
|------------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Hàm lượng chất béo (g) | [2;6) | [6;10) | [10;14) | [14;18) | [18;22) | [22;26) |
| Giá trị đại diện | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| Tần số | 2 | 6 | 10 | 13 | 16 | 13 |

- a) Giá trị trung bình: $\bar{x} = \frac{4.2 + 8.6 + 12.10 + 16.13 + 20.16 + 24.13}{60} = 16,9$
b) Một của mẫu số liệu: $M_0 = 18 + \frac{3}{3+3}.4 = 20$

Câu 52. Người ta đếm số xe ô tô đi qua một trạm thu phí mỗi phút trong khoảng thời gian từ 9 giờ đến 9 giờ 30 phút sáng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 16 | 13 | 21 | 17 | 23 | 15 | 21 | 6 | 11 | 12 | 23 | 19 | 25 | 11 |
| 25 | 7 | 29 | 10 | 28 | 29 | 24 | 6 | 11 | 23 | 11 | 21 | 9 | 27 | 15 |

- a) Tính số xe trung bình đi qua trạm thu phí trong mỗi phút.
b) Tổng hợp lại số liệu trên vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

| | | | | | |
|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Số xe | [6;10] | [11;15] | [16;20] | [21;25] | [26;30] |
| Số lần | ? | ? | ? | ? | ? |

- c) Hãy ước lượng trung bình số xe đi qua trạm thu phí trong mỗi phút từ bảng tần số ghép nhóm trên.

Lời giải

- a) Số xe trung bình đi qua trạm thu phí trong mỗi phút là 17,4 xe
b) Bảng tần số ghép nhóm

| | | | | | |
|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Số xe | [6;10] | [11;15] | [16;20] | [21;25] | [26;30] |
| Số lần | 5 | 9 | 3 | 9 | 4 |

- c) Hiệu chỉnh lại bảng số liệu ta có:

| | | | | | |
|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Số xe | [5,5;10,5) | [10,5;15,5) | [15,5;20,5) | [20,5;25,5) | [25,5;30,5) |
| Giá trị đại diện | 8 | 13 | 18 | 23 | 28 |
| Số lần | 5 | 9 | 3 | 9 | 4 |

Trung bình số xe đi qua trạm thu phí mỗi phút xấp xỉ bằng:

$$\frac{8.5 + 13.9 + 18.3 + 23.9 + 28.4}{30} = 17,7$$

Câu 53. Một thư viện thống kê số lượng sách được mượn mỗi ngày trong ba tháng ở bảng sau:

| | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Số sách | [16;20] | [21;25] | [26;30] | [31;35] | [36;40] | [41;45] | [46;50] |
| Số ngày | 3 | 6 | 15 | 27 | 22 | 14 | 5 |

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

Lời giải

Số liệu trên được hiệu chỉnh như sau:

| | | | | | | | |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Số sách | [15,5;20,5) | [20,5;25,5) | [25,5;30,5) | [30,5;35,5) | [35,5;40,5) | [40,5;45,5) | [45,5;50,5) |
| Giá trị đại diện | 18 | 23 | 28 | 33 | 38 | 43 | 48 |
| Số ngày | 3 | 6 | 15 | 27 | 22 | 14 | 5 |

Số sách được mượn trung bình mỗi ngày xấp xỉ bằng:

$$(18.3 + 23.6 + 28.15 + 33.27 + 38.22 + 43.14 + 48.5) : 92 = 34,6$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu là $[30,5;35,5)$

Do đó $u_m = 30,5; n_{m-1} = 15; n_{m+1} = 22; u_{m+1} - u_m = 35,5 - 30,5 = 5$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_0 = 30,5 + \frac{27-15}{(27-15)+(27-22)} \cdot 5 = 34$$

Câu 54. Kết quả đo chiều cao của 200 cây keo 3 năm tuổi ở một nông trường được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



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

Lời giải

Chiều cao của 200 cây keo được thống kê như bảng sau:

| Chiều cao | [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 | 20 | 35 | 60 | 55 | 30 |

Chiều cao trung bình của 200 cây xấp xỉ bằng:

$$(8,65 \cdot 20 + 8,95 \cdot 35 + 9,25 \cdot 60 + 9,55 \cdot 55 + 9,85 \cdot 30) : 200 = 9,31 \text{ (m)}$$

Nhóm chứa một của mẫu số liệu là $[9,1;9,4)$

Do đó: $u_m = 9,1; n_{m-1} = 35; n_{m+1} = 55; u_{m+1} - u_m = 9,4 - 9,1 = 0,3$

Mốt của mẫu số liệu trên là:

$$M_0 = 9,1 + \frac{60-35}{(60-35)+(60-55)} \cdot 0,3 = 9,35 \text{ (m)}$$

PHẦN C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (PHÂN MỨC ĐỘ)

1. Câu hỏi dành cho đối tượng học sinh trung bình – khá

Câu 55. 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 56. 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 57.** 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 58.** Mẫu số liệu ghép nhóm được dùng khi nào?
- A. khi ta có thể thu thập được số liệu chính xác hoặc do yêu cầu của bài toán mà ta phải biểu diễn mẫu số liệu dưới dạng ghép nhóm để thuận lợi cho việc tổ chức, đọc và phân tích số liệu.
 - B. khi ta không thể thu thập được số liệu chính xác hoặc do yêu cầu của bài toán mà ta phải biểu diễn mẫu số liệu dưới dạng ghép nhóm để thuận lợi cho việc phân tích số liệu.
 - C. khi ta không thể thu thập được số liệu chính xác hoặc do yêu cầu của bài toán mà ta phải biểu diễn mẫu số liệu dưới dạng ghép nhóm để thuận lợi cho việc tổ chức, đọc và phân tích số liệu.
 - D. Cả ba câu trên đều sai.

Lời giải

Chọn C

Mẫu số liệu ghép nhóm được dùng khi ta không thể thu thập được số liệu chính xác hoặc do yêu cầu của bài toán mà ta phải biểu diễn mẫu số liệu dưới dạng ghép nhóm để thuận lợi cho việc tổ chức, đọc và phân tích số liệu.

- Câu 59.** 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 60.** 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 61.** 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 62. 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 63. 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 ($^{\circ}C$) | [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 64. 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 65. 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 66. 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 67. 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 của nhóm là $b - a$.

Lời giải

Chọn A

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

Câu 68. Để chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm sang mẫu số liệu ghép nhóm ta làm thế nào?

A. Bước 1: Chia miền giá trị của mẫu số liệu thành một số nhóm theo tiêu chí cho trước. Bước 2: Đếm số giá trị của mẫu số liệu thuộc mỗi nhóm và lập bảng thống kê cho mẫu số liệu ghép nhóm.

B. Bước 1: Đếm số giá trị giống nhau của mẫu số liệu. Bước 2: Lập bảng thống kê cho mẫu số liệu ghép nhóm.

C. Cả A, B đều sai.

D. Cả A, B đều đúng.

Lời giải

Chọn A

Để chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm sang mẫu số liệu ghép nhóm ta làm như sau:

Bước 1: Chia miền giá trị của mẫu số liệu thành một số nhóm theo tiêu chí cho trước.

Bước 2: Đếm số giá trị của mẫu số liệu thuộc mỗi nhóm và lập bảng thống kê cho mẫu số liệu ghép nhóm.

Câu 69. 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 70. 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 45 kg đến dưới 50 kg .

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

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

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

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

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

Câu 71. 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 72. 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 73. 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 74. 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 75. 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 76. 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

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

Câu 77. 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

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

Câu 78. 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

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 79. 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

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 80. 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 |

Giá trị đại diện của nhóm [20;25) là

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

Lời giải

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

Câu 81. 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

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

Câu 82. Mẫu số liệu ghép nhóm với tần số các nhóm bằng nhau có số mốt là

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

Câu 83. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau.

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Tuổi thọ | $[2; 3, 5)$ | $[3, 5; 5)$ | $[5; 6, 5)$ | $[6, 5; 8)$ |
| Số bóng đèn | 8 | 22 | 35 | 15 |

Số trung bình của mẫu số liệu là

- A.** 5,0. **B.** 5,32. **C.** 5,75. **D.** 6,5.

Lời giải

Chọn B

Câu 84. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau.

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Tuổi thọ | $[2; 3, 5)$ | $[3, 5; 5)$ | $[5; 6, 5)$ | $[6, 5; 8)$ |
| Số bóng đèn | 8 | 22 | 35 | 15 |

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu là

- A.** $[2; 3, 5)$. **B.** $[3, 5; 5)$. **C.** $[5; 6, 5)$. **D.** $[6, 5; 8)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 85. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau.

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Tuổi thọ | $[2; 3, 5)$ | $[3, 5; 5)$ | $[5; 6, 5)$ | $[6, 5; 8)$ |
| Số bóng đèn | 8 | 22 | 35 | 15 |

Số mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

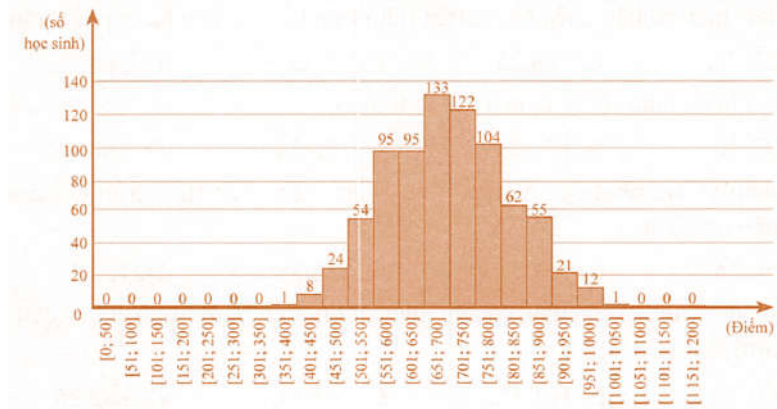
- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Câu 86. Cho đồ thị thể hiện điểm thi đánh giá năng lực của một trường đại học vào năm 2020 dưới đây.

Điểm thi đánh giá năng lực của một trường đại học năm 2020



Tổng số học sinh tham gia kì thi đánh giá năng lực trên là

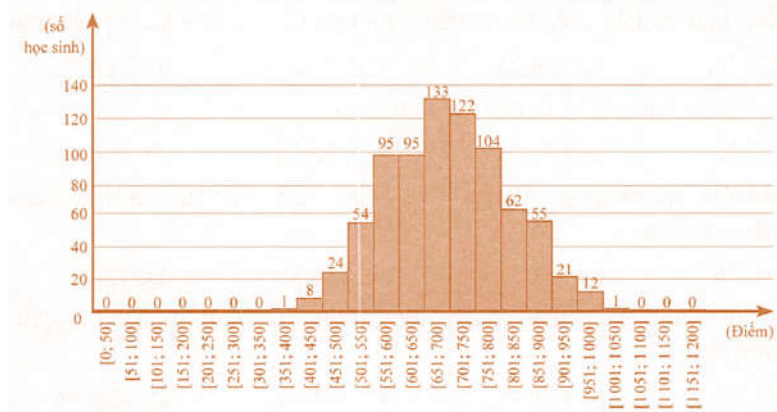
- A. 780 .
- B. 787.
- C. 696.
- D. 697.

Lời giải

Chọn B

Câu 87. Cho đồ thị thể hiện điểm thi đánh giá năng lực của một trường đại học vào năm 2020 dưới đây.

Điểm thi đánh giá năng lực của một trường đại học năm 2020



Giá trị đại diện cho nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 625,5 .
- B. 675,5 .
- C. 725,5 .
- D. 775,5 .

Lời giải

Chọn B

Câu 88. Cho bảng số liệu về chiều cao của 100 học sinh một trường trung học phổ thông dưới đây.

| Nhóm | Chiều cao (cm) | Số học sinh |
|------|----------------|-------------|
| 1 | [150;153) | 7 |
| 2 | [153;156) | 13 |
| 3 | [156;159) | 40 |
| 4 | [159;162) | 21 |
| 5 | [162;165) | 13 |
| 6 | [165;168) | 6 |

160,5 là giá trị đại diện cho nhóm

- A. 2.
- B. 3.

C. 4 .

D. 5 .

Lời giải

Chọn C

Câu 89. Cho bảng số liệu về chiều cao của 100 học sinh một trường trung học phổ thông dưới đây.

| Nhóm | Chiều cao (cm) | Số học sinh |
|------|----------------|-------------|
| 1 | [150;153) | 7 |
| 2 | [153;156) | 13 |
| 3 | [156;159) | 40 |
| 4 | [159;162) | 21 |
| 5 | [162;165) | 13 |
| 6 | [165;168) | 6 |

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

A. 157,76 .

B. 158,25 .

C. 157,5 .

D. 160,28 .

Lời giải

Chọn A

Câu 90. 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 $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$.

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

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

B. $\bar{x} = \frac{n_1 c_1 + n_2 c_2 + \dots + n_k c_k}{2n}$.

C. $\bar{x} = \frac{n_1^2 c_1 + n_2^2 c_2 + \dots + n_k^2 c_k}{n}$.

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

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 \bar{x} , được tính như sau:

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

Câu 91. 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 một là nhóm nào

A. [150;155) .

B. [155;160) .

C. [165;170) .

D. [170;175) .

Lời giải

Chọn C

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

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm là nhóm $[165;170)$.

Câu 92. 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 93. 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

$$\text{Giá trị đại diện của nhóm } [20;40) \text{ là } c = \frac{20+40}{2} = 30.$$

Câu 94. 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

$$\frac{20+40}{2} = 30$$

Câu 95. 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 một là

A. 59.

B. 40.

C. 52.

D. 53.

Lời giải

Chọn C

$$M_0 = 40 + \frac{3}{3+2} \cdot 20 = 52$$

Câu 96. 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 một của mẫu số liệu này là

A. [20; 40)

B. [40; 60)

C. [60; 80)

D. [80; 100)

Lời giải

Chọn B

Câu 97. 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 một của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60).

B. [20; 40).

C. [60; 80).

D. [80; 100).

Lời giải

Chọn A

Một M_0 chứa trong nhóm [40; 60).

Câu 98. Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi (theo năm) của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong bảng sau.

| Số tuổi (theo năm) | [0; 4) | [4; 8) | [8; 12) | [12; 16) | [20; 24) |
|--------------------|--------|--------|---------|----------|----------|
| Số ô tô | 23 | 25 | 37 | 26 | 19 |

Giá trị đại diện của nhóm [8; 12) là

A. 8.

B. 12.

C. 10.

D. 11.

Chọn C

Câu 99. Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi (theo năm) của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong bảng sau.

| Số tuổi (theo năm) | [0; 4) | [4; 8) | [8; 12) | [12; 16) | [20; 24) |
|--------------------|--------|--------|---------|----------|----------|
| Số ô tô | 23 | 25 | 37 | 26 | 19 |

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu nhóm

A. 10.

B. 11.

C. 7.

D. 5.

Lời giải

Chọn D

Câu 100. Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi (theo năm) của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong bảng sau.

| Số tuổi (theo năm) | [0; 4) | [4; 8) | [8; 12) | [12; 16) | [20; 24) |
|--------------------|--------|--------|---------|----------|----------|
| Số ô tô | 23 | 25 | 37 | 26 | 19 |

Có bao nhiêu ô tô có độ tuổi từ 12 đến dưới 16

A. 23.

B. 25.

C. 37.

D. 26.

Lời giải

Chọn D

Câu 101. Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi (theo năm) của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong bảng sau.

| Số tuổi (theo năm) | [0; 4) | [4; 8) | [8; 12) | [12; 16) | [20; 24) |
|--------------------|--------|--------|---------|----------|----------|
| Số ô tô | 23 | 25 | 37 | 26 | 19 |

Nhóm có tần số 19 là:

A. [4; 8).

B. [8; 12).

C. [12; 16).

D. [16; 20).

Lời giải

Chọn D

Câu 102. Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi (theo năm) của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong bảng sau.

| | | | | | |
|---------------------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Số tuổi (theo năm) | [0;4) | [4;8) | [8;12) | [12;16) | [20;24) |
| Số ô tô | 23 | 25 | 37 | 26 | 19 |

Có bao nhiêu ô tô có độ tuổi dưới 12

A. 75.

B. 37.

C. 45.

D. 26.

Lời giải

Chọn A

Câu 103. Khảo sát cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kilogam), ta có bảng tần số ghép nhóm:

| | | | | | | | | |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Cân nặng(m) | [15;20) | [20;25) | [25;30) | [30;35) | [35;40) | [40;45) | [45;50) | [50;55) |
| Số học sinh | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 17 | 0 | 1 |

Giá trị đại diện của nhóm [25;30) là

A. 27,5.

B. 25.

C. 30.

D. 27.

Lời giải

Chọn A

Câu 104. Khảo sát cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kilogam), ta có bảng tần số ghép nhóm:

| | | | | | | | | |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Cân nặng(m) | [15;20) | [20;25) | [25;30) | [30;35) | [35;40) | [40;45) | [45;50) | [50;55) |
| Số học sinh | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 17 | 0 | 1 |

Xác định số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 25.

B. 25,8.

C. 30.

D. 27.

Lời giải

Chọn B

Câu 105. Khảo sát cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kilogam), ta có bảng tần số ghép nhóm:

| | | | | | | | | |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Cân nặng(m) | [15;20) | [20;25) | [25;30) | [30;35) | [35;40) | [40;45) | [45;50) | [50;55) |
| Số học sinh | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 17 | 0 | 1 |

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu

A. 40,5.

B. 42,5.

C. 41,5.

D. 41,25.

Lời giải

Chọn C

Câu 106. Anh Ba ghi nhận lại kết quả ném lao của mình ở cự li 30 lần, và có bảng sau:

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

Cự li trung bình mỗi lần ném của anh Ba

A. 73,5.

B. 42,5.

C. 41,5.

D. 71,5.

Lời giải

Chọn D

Câu 107. Anh Ba ghi nhận lại kết quả ném lao của mình ở cự li 30 lần, và có bảng sau:

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

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

A. 71,7.

B. 71,75.

C. 71,8.

D. 71,5.

Lời giải

Chọn A

2. Câu hỏi dành cho đối tượng học sinh khá-giỏi

Câu 108. 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 $\frac{5 \times 100}{9 + 14 + 12 + 5} = 12,5\%$

Lớp 12B: Tần suất của lớp [8;10] là $\frac{3 \times 100}{12 + 16 + 8 + 3} = 7,7\%$

Lớp 12C: Tần suất của lớp [8;10] là $\frac{1 \times 100}{15 + 17 + 5 + 1} = 2,6\%$

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

Câu 109. 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 $\frac{24 \times 100}{40} = 60\%$

Tần suất của lớp [40;50) là $\frac{10 \times 100}{40} = 25\%$

Vậy số lá có chiều dài từ 30cm đến 50cm chiếm $60\% + 25\% = 85\%$.

Câu 110. 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 $\frac{5 \times 100}{28} = 17,9\%$

Tần suất của lớp $[7,0;7,5)$ là $\frac{10 \times 100}{28} = 35,7\%$

Tần suất của lớp $[7,5;8,0)$ là $\frac{9 \times 100}{28} = 32,1\%$

Tần suất của lớp $[8,0;8,5)$ là $\frac{4 \times 100}{28} = 14,3\%$

Câu 111. 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 112. 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 $174 - 160 = 14$

Đề 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 113. 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:

| Quãng 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 114. 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 115. 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 116. 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 $[8,0; 8,5)$.

Câu 117. 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 $[40; 60)$

$$\text{Do đó: } u_m = 40; u_{m+1} = 60 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 60 - 40 = 20$$

$$n_{m-1} = 9; n_m = 12; n_{m+1} = 10$$

$$M_0 = 40 + \frac{12 - 9}{(12 - 9) + (10 - 12)} (60 - 40) = 52$$

Câu 118. 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) |
| 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 |

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{2 \cdot 6 + 7 \cdot 8 + 7 \cdot 10 + 3 \cdot 12 + 1 \cdot 14}{20} = 9,4.$$

Câu 119. 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) |
| Số ngày | 2 | 7 | 7 | 3 | 1 |

Một cửa 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 một cửa 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 một cửa mẫu số liệu là 9.

Câu 120. 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 lý 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 một cửa mẫu số liệu khách hàng nam là [40; 50).

$$\text{Do đó } u_m = 40, n_{m-1} = 6; n_{m+1} = 7; u_{m+1} - u_m = 50 - 40 = 10$$

Một cửa 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 121. 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 122. 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) |
| Số 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 một của mẫu số liệu trên là [71,6;72,4)

$$\text{Do đó: } u_m = 71,6; n_{m-1} = 9; n_{m+1} = 5; u_{m+1} - u_m = 72,4 - 71,6 = 0,8$$

$$\text{Một của mẫu số liệu ghép nhóm là: } M_0 = 71,6 + \frac{10-9}{(10-9)+(10-5)} \cdot 0,8 = 71,7(m)$$

Vậy khả năng anh Văn ném được 71,7 m là cao nhất.

Câu 123. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 50 học sinh lớp 11 **A.**

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

Tính một 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 một là nhóm [150;155).

$$\text{Ta có } j = 2; a_2 = 150; m_2 = 14; m_1 = 7; m_3 = 10; h = 5.$$

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

Câu 124. 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 | $N = 40$ |

Một 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

$$M_0 = 70 + \frac{18}{18+27} \cdot 10 = 74$$

Câu 125. 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. $\bar{x} \approx 85,5$.

Lời giải

Chọn C

$$\bar{x} = \frac{25.6 + 75.8 + 125.7 + 175.6}{27} = 99,1$$

Nguyễn Bảo Vương