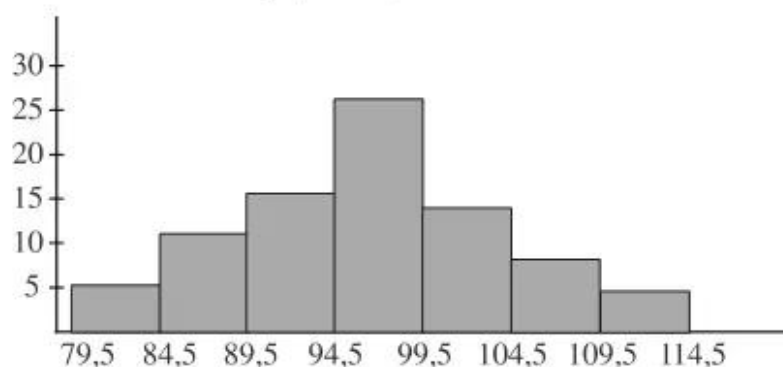


C. ĐÁP SỐ – HƯỚNG DẪN – LỜI GIẢI

5.1. a) Bổ sung cột tần suất, ta được

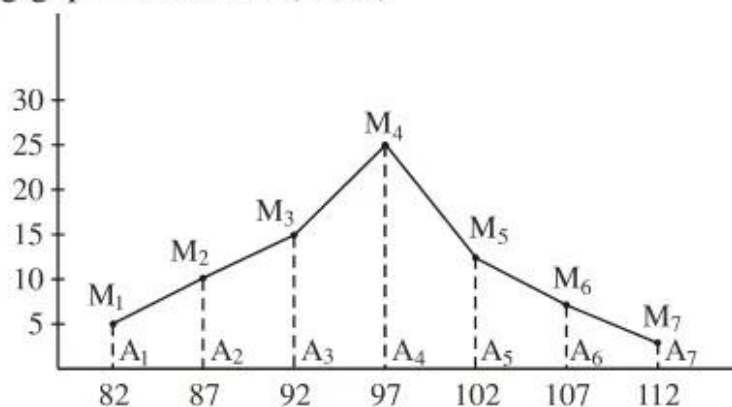
Lớp	Giá trị đại diện	Tần số	Tần suất (%)
[79,5 ; 84,5)	82	5	6,25
[84,5 ; 89,5)	87	10	12,50
[89,5 ; 94,5)	92	15	18,75
[94,5 ; 99,5)	97	26	32,50
[99,5 ; 104,5)	102	13	16,25
[104,5 ; 109,5)	107	7	8,75
[109,5 ; 114,5)	112	4	5,00
		$N = 80$	

b) Biểu đồ tần số hình cột (h.5.1)



Hình 5.1

c) Đường gấp khúc tần số (h.5.2)



Hình 5.2

5.2. a) Bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp :

Lớp	Tần số	Tần suất(%)
[0 ; 99]	9	22,5
[100 ; 199]	6	15,0
[200 ; 299]	6	15,0
[300 ; 399]	6	15,0
[400 ; 499]	5	12,5
[500 ; 599]	2	5,0
[600 ; 699]	1	2,5
[700 ; 799]	3	7,5
[800 ; 899]	1	2,5
[900 ; 999]	1	2,5
	$N = 40$	

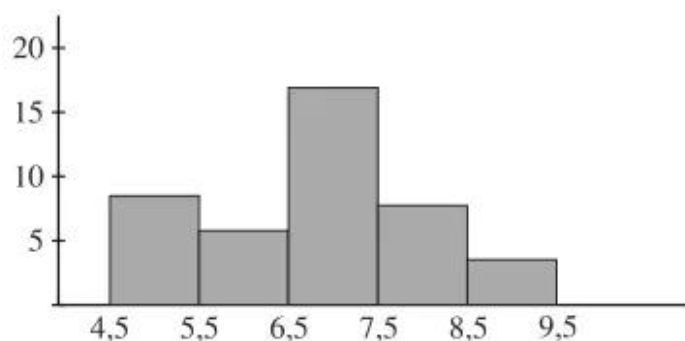
b) Nhìn vào bảng trên, ta tính được tỉ lệ sinh viên mua từ 500 ngàn trở lên là $5\% + 2,5\% + 2,5\% + 2,5\% + 7,5\% = 20\%$.

c) Xét tốp 30% số sinh viên mua nhiều tiền nhất. Nhóm này có $40 \times \frac{30}{100} = 12$ sinh viên. Có tám sinh viên tiêu từ 500 ngàn trở lên. Ta cần chọn thêm bốn sinh viên nữa trong nhóm thứ 5, nhóm tiêu tiền trong đoạn $[400 ; 499]$; năm số liệu trong nhóm này là 498 ; 489 ; 440 ; 425 và 404. Do đó, người mua ít nhất là 425 nghìn đồng.

5.3. a) Bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp

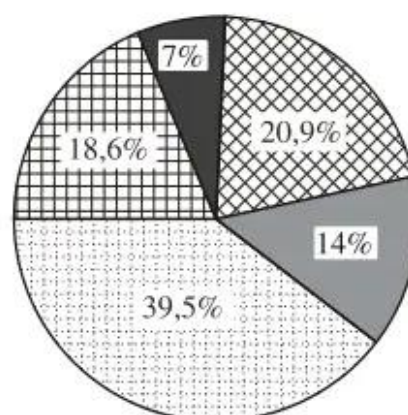
Lớp	Tần số	Tần suất (%)
$[4,5 ; 5,5)$	9	20,93
$[5,5 ; 6,5)$	6	13,95
$[6,5 ; 7,5)$	17	39,53
$[7,5 ; 8,5)$	8	18,60
$[8,5 ; 9,5)$	3	6,98
	$N = 43$	

b) Biểu đồ tần số hình cột (h.5.3)



Hình 5.3

c) Biểu đồ tần suất hình quạt (h.5.4)

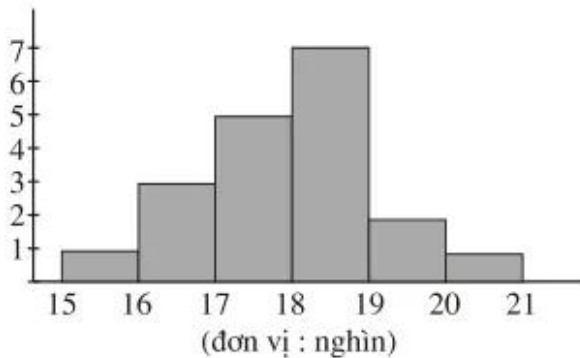


Hình 5.4

5.4. a) Bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp

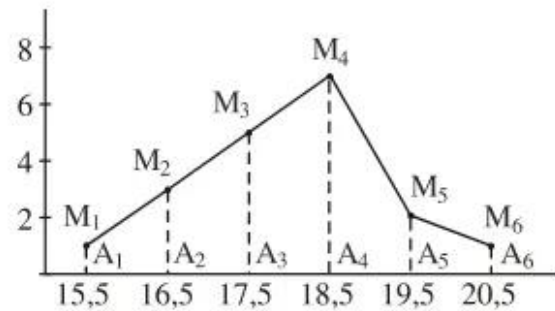
Lớp	Giá trị đại diện	Tần số	Tần suất (%)
[15 000 ; 16 000)	15 500	1	5,26
[16 000 ; 17 000)	16 500	3	15,79
[17 000 ; 18 000)	17 500	5	26,32
[18 000 ; 19 000)	18 500	7	36,84
[19 000 ; 20 000)	19 500	2	10,53
[20 000 ; 21 000)	20 500	1	5,26

b) Biểu đồ tần số hình cột (h.5.5)



Hình 5.5

c) Đường gấp khúc tần số (h.5.6)

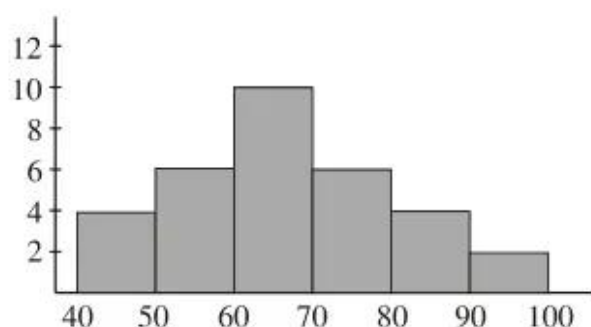


Hình 5.6

5.5. a) Bảng phân bố tần số – tần suất ghép lớp

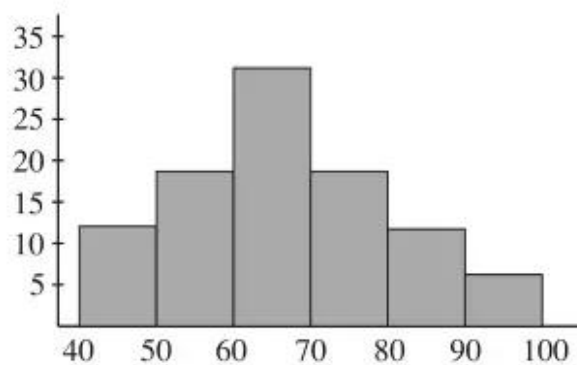
Lớp	Tần số	Tần suất(%)
[40 ; 50)	4	12,50
[50 ; 60)	6	18,75
[60 ; 70)	11	34,38
[70 ; 80)	6	18,75
[80 ; 90)	3	9,38
[90 ; 100)	2	6,25
	$N = 32$	

b) Biểu đồ tần số hình cột (h.5.7)



Hình 5.7

c) Biểu đồ tần suất hình cột (h.5.8)



Hình 5.8

- 5.6.** Số trung bình 19,13. Số trung vị là 6. Số trung vị làm đại diện tốt hơn vì có sự chênh lệch lớn giữa các số liệu trong mẫu.
- 5.7.** Số trung bình là 36,43. Số trung vị là 41.
- 5.8.** Số trung bình là 69,33.
- 5.9.** Số trung bình là 25,7.
- 5.10.** Số trung bình là 32,43. Phương sai là 24,82. Độ lệch chuẩn là 4,98.
- 5.11.** Số trung bình là 78,71. Số trung vị là 79. Mốt là 83. Phương sai là 55,63. Độ lệch chuẩn là 7,46.
- 5.12.** Từ công thức tính số trung bình ta thấy

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^m x_i n_i = \sum_{i=1}^m \frac{n_i}{N} x_i = \sum_{i=1}^m f_i x_i.$$

Thay vào công thức trên ta thu được số trung bình là 5,75 giờ tức là 5 giờ 45 phút.

- 5.13.** Đối với mẫu số liệu số người cấp cứu trong ngày thứ hai : Số trung bình là 18,43 và độ lệch chuẩn là 4,73.
 Đối với mẫu số liệu số người cấp cứu trong ngày thứ sáu : Số trung bình là 16,69 và độ lệch chuẩn là 4,13.
 Độ phân tán của mẫu số liệu số người cấp cứu trong ngày thứ sáu nhỏ hơn.
- 5.14.** Số trung bình là 576,1. Độ lệch chuẩn là 113,08.
- 5.15.** Số trung bình là 25,7. Độ lệch chuẩn là 6,23.
- 5.16.** Số trung bình là 69,33. Độ lệch chuẩn là 10,25.

5.17. Loại bút A : Số trung bình là 28 giờ ; Độ lệch chuẩn là 3,83 giờ.

Loại bút B : Số trung bình là 29 giờ ; Độ lệch chuẩn là 10,24 giờ.

Loại bút B có thời gian sử dụng trung bình lâu hơn. Tuy nhiên, do độ lệch chuẩn lớn hơn nên chất lượng của bút B không đồng đều. Nếu không may bạn có thể mua phải chiếc bút có thời gian sử dụng rất thấp.

5.18. Số trung bình là 167,8 pound ; Số trung vị là 169 pound. Mốt có ba giá trị là 148 pound, 166 pound và 174 pound.

5.19. Số trung bình là 40 dặm/h. Độ lệch chuẩn là 4,12 dặm/h.

5.20. Số trung bình là 216,17. Độ lệch chuẩn là 99,20.

5.21. Gọi số học sinh nam trường A là a ; số học sinh nữ trường A là a' ; số học sinh nam trường B là b ; số học sinh nữ trường B là b' .

Tổng số điểm của học sinh nam trường A là $S(A) = 7,1a$.

Tổng số điểm của học sinh nữ trường A là $S'(A) = 7,6a'$.

Tổng số điểm của học sinh toàn trường A là $S(A) + S'(A) = 7,4(a + a')$. Suy ra $7,1a + 7,6a' = 7,4a + 7,4a'$. Từ đó $0,2a' = 0,3a$ hay $a' = 1,5a$. (1)

Tổng số điểm của học sinh nam trường B là $S(B) = 8,1b$.

Tổng số điểm của học sinh nữ trường B là $S'(B) = 9,0b'$.

Tổng số điểm của học sinh toàn trường B là $S(B) + S'(B) = 8,4(b + b')$. Suy ra $8,1b + 9,0b' = 8,4b + 8,4b'$. Từ đó $0,6b' = 0,3b$ hay $b' = 0,5b$. (2)

Tổng số điểm mà học sinh nam của hai trường A và B nhận được là $S(A) + S(B) = 7,9(a + b)$. Suy ra $7,1a + 8,1b = 7,9a + 7,9b$. Từ đó $0,2b = 0,8a$ hay $b = 4a$. (3)

Từ (2) và (3) suy ra $b' = 2a$.

Tổng số điểm của học sinh cả hai trường A và B là

$$\begin{aligned} S(A) + S(B) + S'(A) + S'(B) &= 7,4(a + a') + 8,4(b + b') \\ &= 7,4a + 7,4 \cdot 1,5a + 8,4 \cdot 4a + 8,4 \cdot 2a = 68,9a. \end{aligned}$$

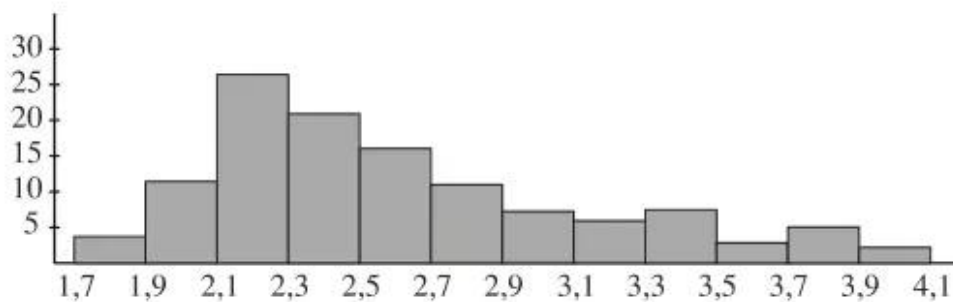
Số học sinh cả hai trường A và B là $a + a' + b + b' = a + 1,5a + 4a + 2a = 8,5a$.

Vậy điểm trung bình của học sinh hai trường là $\frac{68,9a}{8,5a} \approx 8,11$.

5.22. Ta có

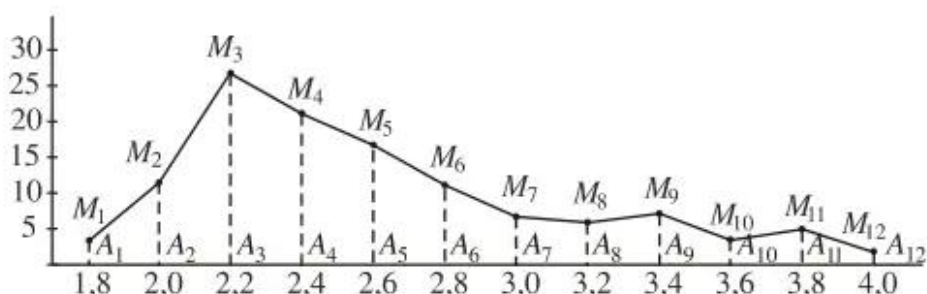
Lớp	Giá trị đại diện	Tần số	Tần suất(%)
[1,7 ; 1,9)	1,8	4	3,33
[1,9 ; 2,1)	2,0	11	9,17
[2,1 ; 2,3)	2,2	26	21,67
[2,3 ; 2,5)	2,4	21	17,50
[2,5 ; 2,7)	2,6	17	14,17
[2,7 ; 2,9)	2,8	11	9,17
[2,9 ; 3,1)	3,0	7	5,83
[3,1 ; 3,3)	3,2	6	5,00
[3,3 ; 3,5)	3,4	7	5,83
[3,5 ; 3,7)	3,6	3	2,50
[3,7 ; 3,9)	3,8	5	4,17
[3,9 ; 4,1)	4,0	2	1,67
		$N = 120$	

a) Biểu đồ tần số hình cột (h.5.9)



Hình 5.9

b) Đường gấp khúc tần số (h.5.10)



Hình 5.10

c) Nhìn vào bảng trên ta thấy : Chiều cao của cây nằm trong khoảng từ 1,7m đến 4,1m. Có 53,34% số cây có chiều cao từ 2,1m đến 2,7m và có 88,34% số cây có chiều cao từ 1,9m đến 3,5m.

5.23. Giả sử $a \leq b \leq m \leq c \leq d$ là mẫu số liệu kích thước 5 và có số trung bình là 10 và số trung vị là 12. Từ giả thiết suy ra $m = 12$ và $a + b + c + d = 38$.

Vì $c + d \geq 12 + 12 = 24$ nên $a + b = 38 - (c + d) \leq 38 - 24 = 14$. Vì $a \leq b$ nên suy ra $2a \leq a + b \leq 14$. Vậy $a \leq 7$. Khi đó, biên độ $B = d - a \geq 12 - 7 = 5$.

Mẫu số liệu $\{7 ; 7 ; 12 ; 12 ; 12\}$ có số trung bình là 10 và số trung vị là 12 với biên độ 5. Đó chính là mẫu số liệu có biên độ bé nhất trong số các mẫu số liệu kích thước 5 với số trung bình 10 và số trung vị 12.

5.24. a) Bảng phân bố tần số ghép lớp

Lớp	Giá trị đại diện	Tần số
[90 ; 100)	95	1
[100 ; 110)	105	5
[110 ; 120)	115	12
[120 ; 130)	125	13
[130 ; 140)	135	10
[140 ; 150)	145	4
		$N = 45$

b) Từ đó tính được số trung bình (tính theo bảng phân bố ghép lớp) là 123,44 lít. Nếu tính đúng trên mẫu số liệu (khi không ghép lớp) thì số trung bình là 123,11 lít.

c) Để tính số trung vị, ta sắp xếp các số liệu trên theo thứ tự tăng dần như sau :

97	104	105	106	107	109	110	111	112
113	114	115	115	115	116	118	118	119
121	121	121	122	123	125	126	127	128
128	128	129	129	130	130	131	132	132
132	134	138	138	139	142	142	144	144.

Từ đó số trung vị $M_e = 123$.

5.25. (C).

5.26. (B).

5.27. (D).

5.28. (D).

5.29. (A).

5.30. (A).

5.31. (B). *Hướng dẫn :*

Số liệu có giá trị 0 và 4 có tần số là $N \cdot \frac{12,5}{100} = \frac{N}{8}$. Do đó, N phải chia

hết cho 8. Số liệu có giá trị 2 có tần số là $N \cdot \frac{50}{100} = \frac{N}{2}$ và số liệu có giá

trị 3 là $N \cdot \frac{25}{100} = \frac{N}{4}$. Do đó, N phải chia hết cho 8 ; 4 ; 2, tức là phải

chia hết cho BCNN (bội chung nhỏ nhất) của 8 ; 4 ; 2. Mà BCNN của 8 ; 4 ; 2 là 8. Do đó, N phải chia hết cho 8. Vậy giá trị nhỏ nhất của N là 8.

5.32. (D). *Hướng dẫn :*

Kí hiệu n , m và k tương ứng là kích thước của mẫu X , Y và Z ; $S(X)$, $S(Y)$ và $S(Z)$ tương ứng là tổng tất cả các giá trị của số liệu trong mẫu X , Y và Z . Theo bài ra ta có

$S(X) = 37n$, $S(Y) = 23m$, $S(Z) = 41k$ và $S(X) + S(Y) = (n + m)29$. Suy ra

$$37n + 23m = 29n + 29m. \text{ Từ đó } 8n = 6m \text{ hay } n = 0,75m.$$

Tương tự, vì $S(Y) + S(Z) = (m + k)33$ nên suy ra

$$23m + 41k = 33m + 33k. \text{ Từ đó } 8k = 10m \text{ hay } k = 1,25m.$$

Tổng tất cả các giá trị của số liệu trong mẫu $X \cup Y \cup Z$ là

$$\begin{aligned} S(X) + S(Y) + S(Z) &= 37n + 23m + 41k \\ &= 37.0,75m + 23m + 41.1,25m = 102m. \end{aligned}$$

Kích thước của mẫu $X \cup Y \cup Z$ là

$$n + m + k = 0,75m + m + 1,25m = 3m.$$

Vậy số trung bình của mẫu $X \cup Y \cup Z$ là $\frac{102m}{3m} = 34$.

5.33. (C). Hướng dẫn :

Gọi số học sinh lớp 12 là n . Theo bài ra, số học sinh lớp 11 sẽ là $1,5n$.

Gọi điểm trung bình của học sinh lớp 11 là a . Theo bài ra, điểm trung bình của học sinh lớp 12 là $1,5a$.

Tổng số điểm của học sinh lớp 11 là $S = a.1,5n = 1,5an$.

Tổng số điểm của học sinh lớp 12 là $T = (1,5a)n = 1,5an$.

Vậy tổng số điểm của học sinh lớp 11 và 12 là $1,5an + 1,5an = 3an$.

Mặt khác, ta có tổng số học sinh lớp 11 và 12 là $n + 1,5n = 2,5n$ và điểm trung bình của lớp 11 và 12 là 10. Do đó, tổng số điểm của học sinh lớp 11 và 12 là $10.(2,5n) = 25n$.

Từ đó ta có $3an = 25n$ hay $a = \frac{25}{3}$.

Vậy điểm trung bình của học sinh lớp 12 là $1,5a = 1,5 \cdot \frac{25}{3} = 12,5$.