

- 1 次のデータは、H市のある月の日ごとの最低気温である。

7.1	10.7	8.9	7.5	11.0	12.6	17.0	18.6	16.5	13.9
10.1	12.6	14.1	17.6	14.0	11.7	16.9	16.3	13.7	13.5
12.2	13.3	11.4	12.5	12.2	4.9	5.0	8.6	5.6	4.4

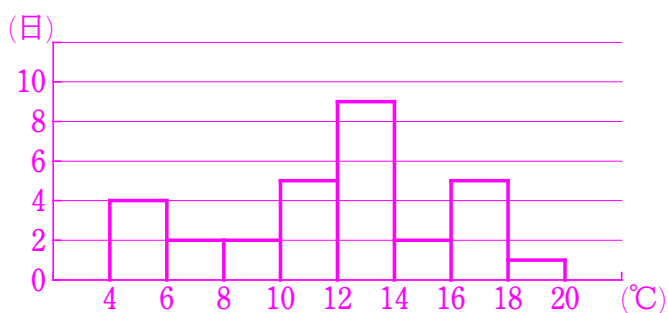
(単位は℃)

- (1) 階級の幅を2℃として、度数分布表を作れ。ただし、階級は4℃から区切り始めるものとする。
- (2) (1)で作った度数分布表からヒストグラムを作れ。

【解答】 (1)

階級(℃)	度数
4 以上 6 未満	4
6 ～ 8	2
8 ～ 10	2
10 ～ 12	5
12 ～ 14	9
14 ～ 16	2
16 ～ 18	5
18 ～ 20	1
計	30

(2) 【図】

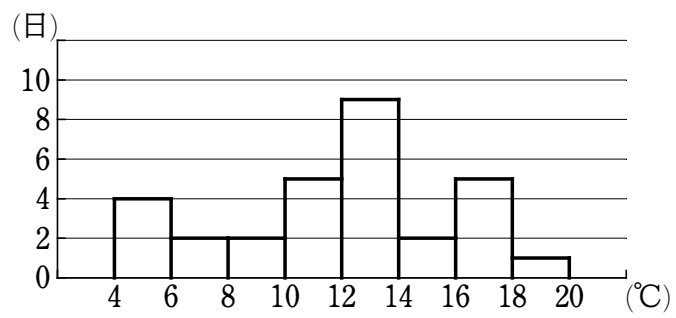


【解説】

(1)

階級(℃)	度数
4 以上 6 未満	4
6 ～ 8	2
8 ～ 10	2
10 ～ 12	5
12 ～ 14	9
14 ～ 16	2
16 ～ 18	5
18 ～ 20	1
計	30

(2) [図]



2 右の度数分布表において，最頻値を求めよ。

階級(℃)	度数
4 以上 6 未満	4
6 ～ 8	2
8 ～ 10	2
10 ～ 12	5
12 ～ 14	9
14 ～ 16	2
16 ～ 18	5
18 ～ 20	1
計	30

解答 13℃

解説

度数が最も大きい階級は 12℃ 以上 14℃ 未満であり，この階級の階級値は 13℃ である。
よって，最頻値は 13℃

参考 データが度数分布表に整理されているときは，度数が最も大きい階級の階級値を最頻値とする。

- 3 右の表は、25 人の生徒のテストの得点のデータから作った度数分布表である。

- (1) このデータの平均値のとり得る範囲を求めよ。
(2) 60 点以上 69 点以下の階級に含まれる値が次のようであるとき、このデータの中央値を求めよ。

68 63 66 62 68 63 67 65

得点の階級(点)	度数
40 以上 49 以下	2
50 ~ 59	5
60 ~ 69	8
70 ~ 79	7
80 ~ 89	3
計	25

解答 (1) 61.6 点以上 70.6 点以下 (2) 67 点

解説

- (1) データの平均値が最小となるのは、データの各値が階級内の最小の値となるときであるから

$$\frac{1}{25}(40 \times 2 + 50 \times 5 + 60 \times 8 + 70 \times 7 + 80 \times 3) = \frac{1540}{25} = 61.6 \text{ (点)}$$

また、データの平均値が最大となるのは、データの各値が階級内の最大の値となるとき、すなわち、データの各値が階級内の最小の値となるときより 9 点だけ大きいときである。よって、平均値も最小となるときより 9 点だけ大きくなるから

$$61.6 + 9 = 70.6 \text{ (点)}$$

したがって、データの平均値のとり得る範囲は 61.6 点以上 70.6 点以下

- (2) データの大きさは 25 であるから、中央値は得点が高い方から 13 番目の生徒の得点である。

よって、70 点以上の生徒の人数は $7 + 3 = 10$ であるから、60 点以上 69 点以下の階級の中で、得点が高い方から 3 番目の生徒の得点が中央値である。

この階級に含まれる値を大きさの順に並べると 62, 63, 63, 65, 66, 67, 68, 68

したがって、データの中央値は 67 点

- 4 右の表は、10 人の生徒について行った数学と英語のテストの得点のデータを、度数分布表にまとめたものである。また、下の表は、10 人の生徒それぞれについて、テストの得点のデータをまとめたものである。ただし、 $a < b$, $c < d$ とする。次の問いに答えよ。

階級(点)	数学 (人)	英語 (人)
以上 以下		
30 ~ 39	0	2
40 ~ 49	3	3
50 ~ 59	4	3
60 ~ 69	3	2
合計	10	10

生徒の番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均値
数学(点)	41	a	61	57	63	43	b	59	54	50	54
英語(点)	39	47	35	c	67	d	53	65	55	48	51

- 数学の得点のデータの範囲が 25 点であるとき、 a , b の値を求めよ。
- 英語の得点のデータの中央値を求めよ。

解答 (1) $a = 46$, $b = 66$ (2) 50.5 点

解説

- (1) 数学の得点のデータの平均値が 54 点であるから

$$\frac{1}{10}(41 + a + 61 + 57 + 63 + 43 + b + 59 + 54 + 50) = 54$$

よって $428 + a + b = 540$

ゆえに $a + b = 112$ …… ①

$a < b$ であるから、度数分布表と得点の表から $40 \leq a \leq 49$, $60 \leq b \leq 69$ …… ②
したがって、数学の得点のデータの最小値は 40, 41 のいずれかである。

- [1] 最小値が 40 のとき

このとき、得点の表から $a = 40$

① から $b = 112 - a = 72$

これは ② を満たさない。よって、不適。

- [2] 最小値が 41 のとき

数学の得点のデータの範囲が 25 点であるから、最大値は $41 + 25 = 66$

このとき、得点の表から $b = 66$

① から $a = 112 - b = 46$

これらは ② を満たす。

- [1], [2] から $a = 46$, $b = 66$

- (2) 英語の得点のデータの平均値が 51 点であるから

$$\frac{1}{10}(39 + 47 + 35 + c + 67 + d + 53 + 65 + 55 + 48) = 51$$

よって $409 + c + d = 510$

ゆえに $c + d = 101$ …… ③

$c < d$ であるから、度数分布表と得点の表から $40 \leq c \leq 49, 50 \leq d \leq 59$ …… ④

また、 c, d を除いた 8 人の英語の得点のデータを小さい順に並べると

35, 39, 47, 48, 53, 55, 65, 67

求める中央値は、小さい方から 5 番目の値と 6 番目の値の平均値である。すなわち、
40 ~ 49 の階級の最大値 M と 50 ~ 59 の階級の最小値 m の平均値である。

M の値は 48, 49 のいずれかである。

[1] $M = 48$ のとき

このとき $c \leq 48$ …… ⑤

③ から $c = 101 - d$

⑤ に代入して整理すると $d \geq 53$ よって $m = 53$

ゆえに、中央値は $\frac{1}{2}(48 + 53) = 50.5$ (点)

[2] $M = 49$ のとき

このとき $c = 49$

③ から $d = 101 - c = 52$

よって $m = 52$

ゆえに、中央値は $\frac{1}{2}(49 + 52) = 50.5$ (点)

[1], [2] から、英語の得点のデータの中央値は 50.5 点となる。

5 次のデータは、ある月の A 市の毎日の最高気温の記録である。

18.4 13.3 17.0 21.9 12.8 20.2 20.1 22.9 23.5 23.9

17.1 15.1 19.0 17.6 21.4 20.9 23.1 26.8 21.9 19.3

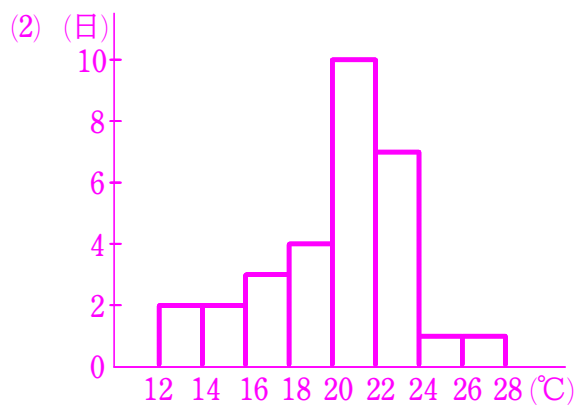
20.2 23.7 22.4 19.1 23.1 25.1 21.8 15.4 21.4 21.7 (単位は℃)

- (1) 階級の幅を 2℃ として、度数分布表を作れ。ただし、階級は 12℃ から区切り始めるものとする。
- (2) (1) で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

解答

(1)

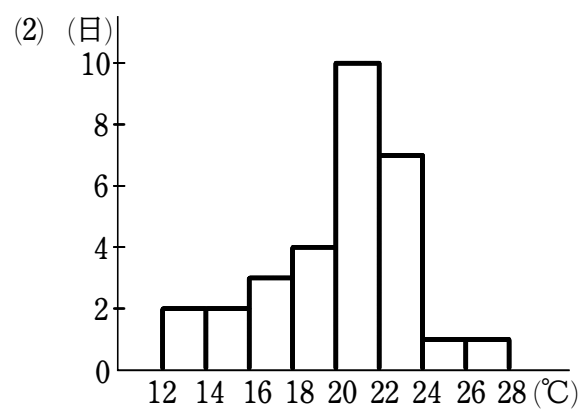
階級 (℃)	度数
12 以上 14 未満	2
14 ~ 16	2
16 ~ 18	3
18 ~ 20	4
20 ~ 22	10
22 ~ 24	7
24 ~ 26	1
26 ~ 28	1
計	30



解説

(1)

階級 (℃)	度数
12 以上 14 未満	2
14 ~ 16	2
16 ~ 18	3
18 ~ 20	4
20 ~ 22	10
22 ~ 24	7
24 ~ 26	1
26 ~ 28	1
計	30



- 6 右の表は，ある店における商品 A の 1 日あたりの販売個数を，30 日間調べた度数分布表である。販売個数の平均値として考えられるもののうち，最大のものを求めよ。

販売個数の階級 (個)	度数
10 以上 14 以下	1
15 ~ 19	5
20 ~ 24	13
25 ~ 29	9
30 ~ 34	2
計	30

解答 25 個

解説

販売個数の平均値が最大となるのは，すべての値が階級内の最大の値となるときである

から
$$\frac{1}{30}(14 \cdot 1 + 19 \cdot 5 + 24 \cdot 13 + 29 \cdot 9 + 34 \cdot 2) = \frac{750}{30} = 25 \text{ (個)}$$

- 7 右の表は、10 人の生徒について行った数学と英語のテストの得点のデータを、度数分布表にまとめたものである。また、下の表は、10 人の生徒それぞれについて、テストの得点のデータをまとめたものである。ただし、 $a < b$ 、 $c < d$ とする。

階級 (点)	数学 (人)	英語 (人)
以上 以下		
30 ~ 39	0	2
40 ~ 49	3	3
50 ~ 59	4	3
60 ~ 69	3	2
合計	10	10

生徒の番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	平均値
数学 (点)	41	a	61	57	63	43	b	59	54	50	54
英語 (点)	39	47	35	c	67	d	53	65	55	48	51

- (1) 数学の得点のデータの範囲が 25 点であるとき、 a 、 b の値を求めよ。
 (2) 英語の得点のデータの中央値を求めよ。

解答 (1) $a = 46$, $b = 66$ (2) 50.5 点

解説

- (1) 度数分布表とデータの表、および $a < b$ であることから

$$40 \leq a \leq 49, 60 \leq b \leq 69 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

数学の得点について、データの表から

$$41 + 61 + 57 + 63 + 43 + 59 + 54 + 50 + a + b = 54 \times 10$$

$$\text{よって } 428 + a + b = 540 \quad \text{すなわち } a + b = 112 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$a \leq 41 \text{ のとき } a = 40 \text{ または } 41$$

$$\textcircled{2} \text{ より, } a = 40 \text{ のとき } b = 112 - 40 = 72$$

$$a = 41 \text{ のとき } b = 112 - 41 = 71$$

これらは、データの範囲が 25 点以上となり適さない。

$a > 41$ のとき、数学の得点の最も低い点は 41 点となるから、最も高い点は

$$41 + 25 = 66$$

$$\text{よって } b = 66$$

$$\text{したがって, } \textcircled{2} \text{ より } a = 112 - 66 = 46$$

これらは $\textcircled{1}$ を満たす。

$$\text{よって } a = 46, b = 66$$

- (2) 英語の得点について、データの表から

$$39 + 47 + 35 + c + 67 + d + 53 + 65 + 55 + 48 = 51 \times 10$$

$$\text{よって } 409 + c + d = 510 \quad \text{すなわち } c + d = 101 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

英語の得点を小さい方から並べると

$$35 \quad 39 \quad 47 \quad 48 \quad 53 \quad 55 \quad 65 \quad 67$$

$$\text{よって, 度数分布表および } c < d \text{ であることから } 40 \leq c \leq 49, 50 \leq d \leq 59 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

中央値は，小さい方から 5 番目と 6 番目の平均値である。

①, ② から, $c \leq 47$ のとき $d \geq 54$ よって, 中央値は $\frac{48+53}{2} = 50.5$

$c = 48$ のとき $d = 53$ よって, 中央値は $\frac{48+53}{2} = 50.5$

$c = 49$ のとき $d = 52$ よって, 中央値は $\frac{49+52}{2} = 50.5$

したがって, 英語の得点の中央値は 50.5 点

- 8 右の表は，ある店における商品 A の 1 日あたりの販売個数を，30 日間調べた度数分布表である。販売個数の平均値として考えられるもののうち，最小のものを求めよ。

販売個数の階級(個)	度数
10 以上 14 以下	1
15 ~ 19	5
20 ~ 24	13
25 ~ 29	9
30 ~ 34	2
計	30

解答 21 個

解説

販売個数の平均値が最小となるのは，すべての値が階級内の最小の値となるときであるから

$$\frac{1}{30}(10 \cdot 1 + 15 \cdot 5 + 20 \cdot 13 + 25 \cdot 9 + 30 \cdot 2) = \frac{630}{30} = 21 \text{ (個)}$$

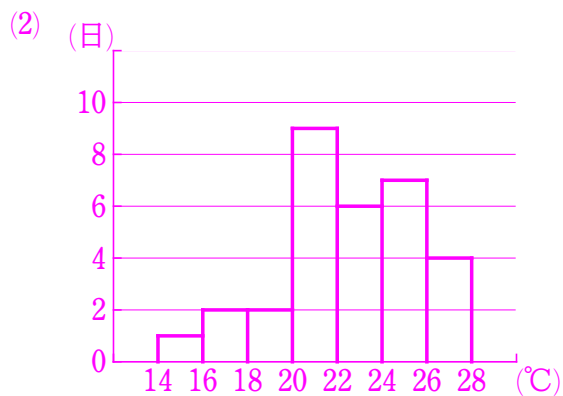
- 9 次のデータは、ある月の A 市の毎日の最高気温の記録である。

25.2	26.4	26.2	25.6	25.3	25.8	25.3	20.7	26.7	21.3
26.8	21.5	25.8	25.3	23.5	23.2	19.6	16.7	20.7	17.1
19.9	22.3	23.7	21.4	23.8	21.6	20.9	22.1	21.8	15.0
20.8									(°C)

- (1) 14℃ 以上 16℃ 未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 2℃ である度数分布表を作れ。
- (2) (1) で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

解答 (1)

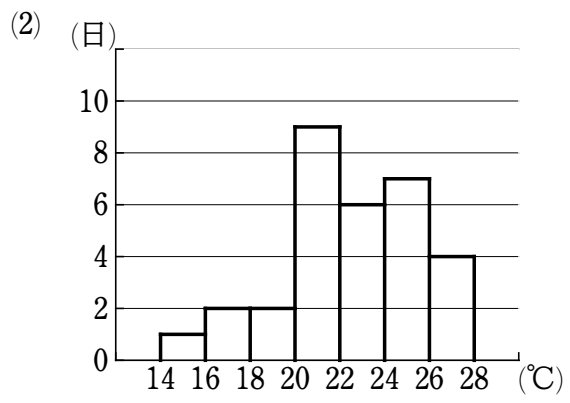
階級(°C)	度数
14 以上 16 未満	1
16 ~ 18	2
18 ~ 20	2
20 ~ 22	9
22 ~ 24	6
24 ~ 26	7
26 ~ 28	4
計	31



解説

(1)

階級(°C)	度数
14 以上 16 未満	1
16 ~ 18	2
18 ~ 20	2
20 ~ 22	9
22 ~ 24	6
24 ~ 26	7
26 ~ 28	4
計	31



- 10 右の表は，ある都道府県における毎月の
気温の平均値を 3 年間記録したデータか
ら作った度数分布表である。
この度数分布表において最頻値を求めよ。

階級(℃)	度数
5 以上 10 未満	9
10 ～ 15	7
15 ～ 20	6
20 ～ 25	7
25 ～ 30	7
計	36

解答 7.5 ℃

解説

度数が最も大きい階級の階級値は，7.5 ℃である。
よって，このデータの最頻値は 7.5 ℃

- 11 右の表は、25 人の生徒のテストの得点のデータから作った度数分布表である。この度数分布表について、次の問いに答えよ。

- (1) 得点の平均値として考えられるもののうち、最小のものを求めよ。
(2) 得点の平均値として考えられるもののうち、最大のものを求めよ。

階級(点)	度数
40 以上 49 以下	2
50 ~ 59	5
60 ~ 69	8
70 ~ 79	7
80 ~ 89	3
計	25

【解答】 (1) 61.6 点 (2) 70.6 点

【解説】

- (1) データの平均値が最小となるのは、データの各値が階級内の最小の値となるときであるから

$$\begin{aligned} & \frac{1}{25}(40 \cdot 2 + 50 \cdot 5 + 60 \cdot 8 + 70 \cdot 7 + 80 \cdot 3) \\ &= \frac{1540}{25} = 61.6 \text{ (点)} \end{aligned}$$

- (2) データの平均値が最大となるのは、データの各値が階級内の最大の値となるとき、すなわち、データの各値が最小となるときより 9 だけ大きいときである。
よって、平均値も最小となるときより 9 点だけ大きくなるから
 $61.6 + 9 = 70.6$ (点)

- 12 あるクラスで 100 点満点のテストを行ったところ、得点の平均値は 50 点であった。このテストを受けた A さんの得点は 80 点であった。平均値より高く、よい点数に見えるが、本当によいといえるのだろうか。A さんと同じ得点の人はいないとして考えよう。
- (1) クラスで得点が高い方から数えて上位であることをよいと考える。テストの標準偏差が 15 の場合と、標準偏差が 24 の場合では、どちらの場合の方が、A さんの得点はよりよいと考えられるか。理由とともに答えよ。
- (2) クラスで得点が高い方から数えて上位 25 % 以内であることをよいと考える。このとき、次の (a) ~ (d) のうち、A さんの得点がよいかを判断できる要素を 1 つ選び、どのように判断すればよいか答えよ。ただし、(a) は 0 点以上 5 点未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 5 点である度数分布表とする。
- (a) 度数分布表 (b) 最頻値 (c) 四分位数 (d) 四分位偏差

【解答】 (1) 標準偏差が 15 の場合、理由略 (2) (a) または (c)、理由略

解説

- (1) 標準偏差の値が小さいほど、平均値に近い点数をとっている生徒が多く、A さんの得点より高い得点の生徒は少なくなる傾向がある。
よって、標準偏差が 15 の場合の方がよりよいと考えられる。
- (2) (a) を選んだとき：度数分布表から、80 点以上をとった生徒の人数とクラス的人数がわかる。A さんの得点は 80 点であるから、80 点以上をとった生徒の人数がクラスの人数の 25 % 以内である場合はよいと判断する。
- (c) を選んだとき：第 3 四分位数の値より得点の高い人は、得点が高い方から数えて上位 25 % 以内である。A さんの得点は 80 点であるから、第 3 四分位数が 80 点未満である場合はよいと判断する。

- 13 次のデータは、ある高校のクラス 30 人の、英語のテストの得点である。

63	87	74	72	67	75	81	59	62	77
79	84	92	78	73	81	85	71	72	43
85	71	81	93	63	52	66	77	76	88 (点)

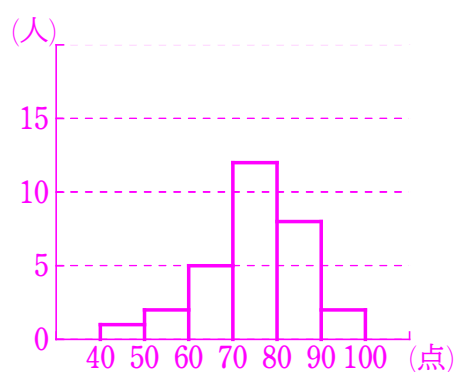
- (1) 40 点以上 50 点未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 10 点である度数分布表を作れ。
- (2) (1) で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

解答

(1)

階級 (点)	度数
40 以上 50 未満	1
50 ~ 60	2
60 ~ 70	5
70 ~ 80	12
80 ~ 90	8
90 ~ 100	2
計	30

(2) [図]

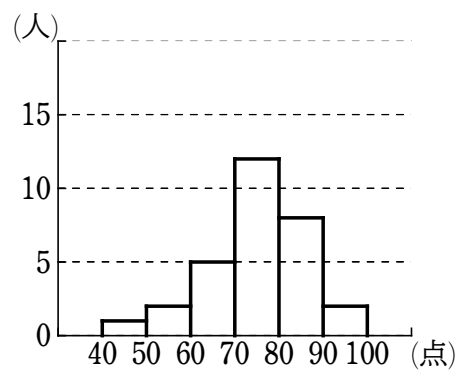


解説

(1)

階級 (点)	度数
40 以上 50 未満	1
50 ~ 60	2
60 ~ 70	5
70 ~ 80	12
80 ~ 90	8
90 ~ 100	2
計	30

(2)



- 14 右の表は、あるクラス 25 人の数学のテストの得点の度数分布表である。

- (1) 得点の平均値として考えられるもののうち、最小のものを求めよ。
(2) 得点の平均値として考えられるもののうち、最大のものを求めよ。

階級 (点)	度数
50 以上 59 以下	4
60 ~ 69	10
70 ~ 79	8
80 ~ 89	3
計	25

【解答】 (1) 64 点 (2) 73 点

【解説】

- (1) 得点の平均値が最小となるのは、すべての値が階級内の最小の値となるときであるから

$$\frac{1}{25}(50 \cdot 4 + 60 \cdot 10 + 70 \cdot 8 + 80 \cdot 3) = \frac{1600}{25} = 64 \text{ (点)}$$

- (2) 得点の平均値が最大となるのは、すべての値が階級内の最大の値となるとき、すなわち、階級内の最小の値となるときより 9 だけ大きいときである。

よって、平均値も最小となるときより 9 点だけ大きくなるから

$$64 + 9 = 73 \text{ (点)}$$

- 15 右の表は、ある店における商品 A の 1 日あたりの販売個数を、30 日間調べた度数分布表である。
販売個数の平均値として考えられるもののうち、最小のものを求めよ。

階級 (個)	度数
10 以上 14 以下	1
15 ~ 19	5
20 ~ 24	13
25 ~ 29	9
30 ~ 34	2
計	30

解答 21 個

解説

販売個数の平均値が最小となるのは、すべての値が階級内の最小の値となるときである

から
$$\frac{1}{30}(10 \cdot 1 + 15 \cdot 5 + 20 \cdot 13 + 25 \cdot 9 + 30 \cdot 2) = 21$$

- 16 次のデータは、ある高校のクラス 30 人の、英語のテストの得点である。

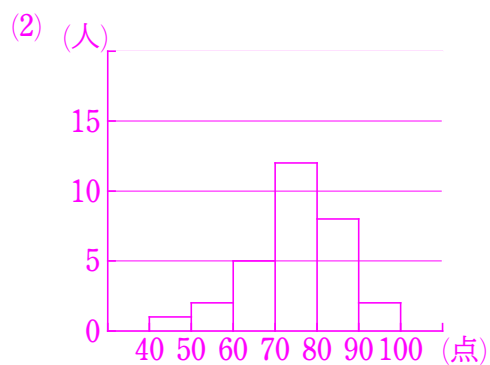
63 87 74 72 67 75 81 59 62 77
79 84 92 78 73 81 85 71 72 43
85 71 81 93 63 52 66 77 76 88 (点)

- (1) 40 点以上 50 点未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 10 点である度数分布表を作れ。
(2) (1) で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

【解答】

(1)

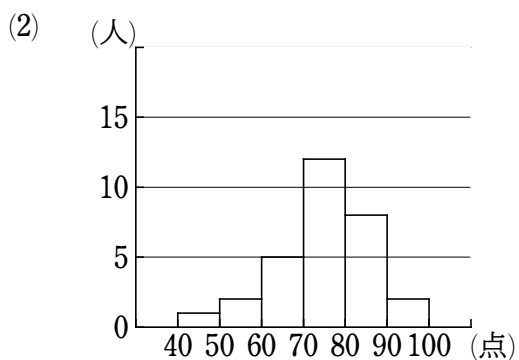
階級 (点)		度数
40 以上	50 未満	1
50 ~	60	2
60 ~	70	5
70 ~	80	12
80 ~	90	8
90 ~	100	2
計		30



【解説】

(1)

階級 (点)		度数
40 以上	50 未満	1
50 ~	60	2
60 ~	70	5
70 ~	80	12
80 ~	90	8
90 ~	100	2
計		30



- 17 右の表は，東京のある 1 か月における 1 日ごとの平均気温の度数分布表である。このデータの最頻値を求めよ。

階級 (°C)	度数
14 以上 16 未満	2
16 ~ 18	6
18 ~ 20	16
20 ~ 22	5
22 ~ 24	2
計	31

解答 19 °C

解説

度数が最も大きい階級の階級値は 19 (°C)
よって，このデータの最頻値は 19 (°C)

- 18 右の表は、あるクラス 20 人の数学のテストの得点の度数分布表である。

- (1) 得点の平均値として考えられるもののうち、最小のものを求めよ。
(2) 得点の平均値として考えられるもののうち、最大のものを求めよ。

階級(点)	度数
40 以上 49 以下	2
50 ~ 59	6
60 ~ 69	8
70 ~ 79	4
計	20

解答 (1) 57 点 (2) 66 点

解説

- (1) 得点の平均値が最小となるのは、
すべての得点が階級内の最小の値となる
ときであるから

$$\frac{1}{20}(40 \times 2 + 50 \times 6 + 60 \times 8 + 70 \times 4) = \frac{1140}{20} = 57 \text{ (点)}$$

- (2) 得点の平均値が最大となるのは、
すべての得点が階級内の最大の値となる
ときであるから

$$\frac{1}{20}(49 \times 2 + 59 \times 6 + 69 \times 8 + 79 \times 4) = \frac{1320}{20} = 66 \text{ (点)}$$

別解 得点の平均値が最大となるのは、最小となるときより、すべての値が 9 だけ大きくなるときである。

このとき、平均値も最小となるときより 9 だけ大きくなるから $57 + 9 = 66$ (点)

- 19 右の表は、ある店における商品 A の 1 日あたりの販売個数を、30 日間調べた度数分布表である。販売個数の平均値として考えられるもののうち、最小のものを求めよ。

階級(個)	度数
10 以上 14 以下	1
15 ~ 19	5
20 ~ 24	13
25 ~ 29	9
30 ~ 34	2
計	30

解答 21 個

解説

販売個数の平均値が最小となるのは、すべての値が階級内の最小の値となるときである

から $\frac{1}{30}(10 \cdot 1 + 15 \cdot 5 + 20 \cdot 13 + 25 \cdot 9 + 30 \cdot 2) = 21$ 答 21 個

20 あるクラスで 100 点満点のテストを行ったところ、得点の平均値は 50 点であった。このテストを受けた A さんの得点は 80 点であった。平均値より高く、よい点数に見えるが、本当によいといえるのだろうか。A さんと同じ得点の人はいないとして考えよう。

(1) クラスで得点が高い方から数えて上位であることをよいと考える。このとき、テストの標準偏差が 15 の場合と、標準偏差が 24 の場合では、どちらの場合の方が、A さんの得点はよりよいと考えられるか。理由とともに答えよ。

(2) クラスで得点が高い方から数えて上位 25 % 以内であることをよいと考える。このとき、次の (ア) ~ (エ) のうち、A さんの得点がよいかを判断できる要素を 1 つ選び、どのように判断すればよいか答えよ。

ただし、(ア) は 0 点以上 5 点未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 5 点である度数分布表とする。

(ア) 度数分布表

(イ) 最頻値

(ウ) 四分位数

(エ) 四分位偏差

解答 (1) 標準偏差が 15 の場合、理由略 (2) (ア) または (ウ)、理由略

解説

(1) 標準偏差の値が小さいほど、平均値に近い点数をとっている生徒が多く、A さんの得点より高い得点の生徒は少なくなる傾向がある。

よって、標準偏差が 15 の場合の方がよりよいと考えられる。

(2) (例 1) (ア) を選んだとき：度数分布表から、80 点以上をとった生徒の人数とクラスの人数がわかる。A さんの得点は 80 点であるから、80 点以上をとった生徒の人数がクラスの人数の 25 % 以内である場合はよいと判断する。

(例 2) (ウ) を選んだとき：第 3 四分位数より得点の高い人は、得点が高い方から数えて上位 25 % 以内である。A さんの得点は 80 点であるから、第 3 四分位数が 80 点未満である場合はよいと判断する。

21 右の表は、ある高校の男子 40 人の身長の数値分布表である。

- (1) 度数が 10 である階級の階級値をいえ。
- (2) 高い方から 7 番目の生徒がいる階級の階級値をいえ。
- (3) 173 cm 未満の人は何人いるか。
- (4) 167 cm 以上の人は何人いるか。

階級 (cm)	度数
155 以上 161 未満	4
161 ~ 167	10
167 ~ 173	16
173 ~ 179	8
179 ~ 185	2
計	40

解答 (1) 164 cm (2) 176 cm (3) 30 人 (4) 26 人

解説

(1) $\frac{161+167}{2} = 164$ (cm)

(2) $\frac{173+179}{2} = 176$ (cm)

(3) $4 + 10 + 16 = 30$ (人)

(4) $16 + 8 + 2 = 26$ (人)

22 次のデータは、ある高校のクラス 20 人の、英語のテストの得点である。

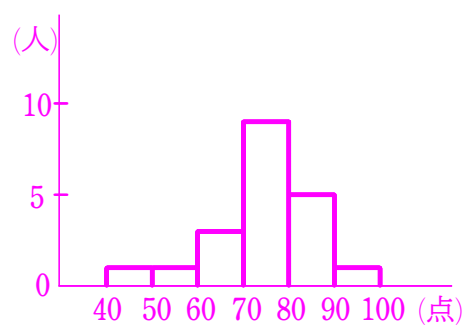
63	87	74	72	67	75	81	59	62	77
79	84	92	78	73	81	85	71	72	43 (点)

- (1) 40 点以上 50 点未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 10 点である度数分布表を作れ。
- (2) (1) で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

【解答】 (1)

階級 (点)	度数
40 以上 50 未満	1
50 ～ 60	1
60 ～ 70	3
70 ～ 80	9
80 ～ 90	5
90 ～ 100	1
計	20

(2) 【図】

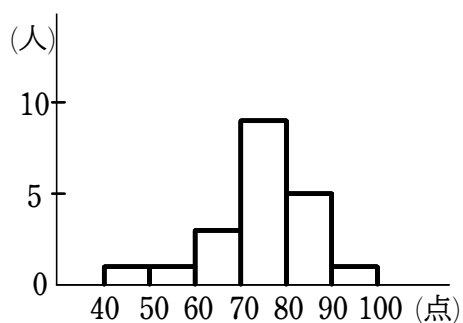


【解説】

(1)

階級 (点)	度数
40 以上 50 未満	1
50 ～ 60	1
60 ～ 70	3
70 ～ 80	9
80 ～ 90	5
90 ～ 100	1
計	20

(2)



- 23 右の表は，東京のある 1 か月における 1 日ごとの平均気温を測定した結果の度数分布表である。このデータの最頻値を求めよ。

階級 (°C)	度数
14 以上 16 未満	2
16 ~ 18	6
18 ~ 20	16
20 ~ 22	5
22 ~ 24	2
計	31

解答 19 °C

解説

度数が最も大きい階級の階級値は 19 (°C)
よって，このデータの最頻値は 19 (°C)

- 24 右の表は、あるクラス 20 人の数学のテストの得点の度数分布表である。

階級(点)	度数
40 以上 49 以下	2
50 ~ 59	6
60 ~ 69	8
70 ~ 79	4
計	20

- (1) 得点の平均値は、もっとも小さい値として何点の可能性があるか。
- (2) 得点の平均値は、もっとも大きい値として何点の可能性があるか。

解答 (1) 57 点 (2) 66 点

解説

- (1) 得点の平均値が最小となるのは、すべての得点が階級内の最小の値となるときである

$$\text{から } \frac{1}{20}(40 \times 2 + 50 \times 6 + 60 \times 8 + 70 \times 4) = \frac{1}{20} \times 1140 = 57 \text{ (点)}$$

- (2) 得点の平均値が最大となるのは、すべての得点が階級内の最大の値となるときである

$$\text{から } \frac{1}{20}(49 \times 2 + 59 \times 6 + 69 \times 8 + 79 \times 4) = \frac{1}{20} \times 1320 = 66 \text{ (点)}$$

別解 得点の平均値が最大となるのは、最小となるときより、すべての値が 9 だけ大きくなる時である。

このとき、平均値も最小となるときより 9 だけ大きくなるから $57 + 9 = 66$ (点)

- 25 右の表は、ある高校のクラス 40 人の身長の数値分布表である。

- (1) 度数が 16 である階級の階級値をいえ。
- (2) 身長が低い方から 7 番目の生徒がいる階級の階級値をいえ。
- (3) 172 cm 未満の生徒は何人いるか。
- (4) 176 cm 以上の生徒は全体の何 % か。

身長の階級 (cm)	度数
160 以上 164 未満	2
164 ~ 168	3
168 ~ 172	11
172 ~ 176	16
176 ~ 180	6
180 ~ 184	2
計	40

【解答】 (1) 174 cm (2) 170 cm (3) 16 人 (4) 20 %

【解説】

- (1) 度数が 16 である階級は 172 cm 以上 176 cm 未満であり、その階級値は 174 cm
- (2) 身長が低い方から 7 番目の生徒がいる階級は 168 cm 以上 172 cm 未満であり、その階級値は 170 cm
- (3) $2 + 3 + 11 = 16$ (人)
- (4) 176 cm 以上の生徒は $6 + 2 = 8$ (人)
よって、求める割合は $\frac{8}{40} \times 100 = 20$ (%)

26 次のデータは、ある商品の 30 日間の販売数である。

51	63	49	72	83	66	74	47	39	58	66	67
71	55	51	48	44	61	78	64	41	28	82	53
62	81	58	80	74	65						

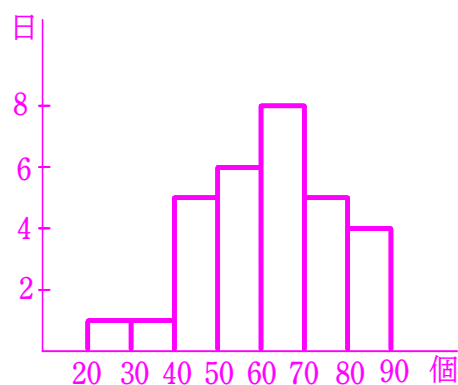
(個)

- (1) 20 個以上 30 個未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 10 個である度数分布表を作れ。
- (2) (1) で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

解答 (1)

販売数の階級 (個)	度数
20 以上 30 未満	1
30 ~ 40	1
40 ~ 50	5
50 ~ 60	6
60 ~ 70	8
70 ~ 80	5
80 ~ 90	4
計	30

(2)

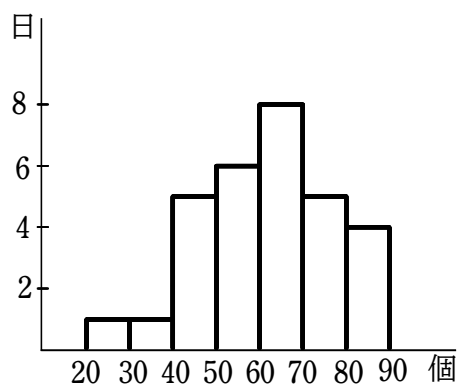


解説

(1)

販売数の階級 (個)	度数
20 以上 30 未満	1
30 ~ 40	1
40 ~ 50	5
50 ~ 60	6
60 ~ 70	8
70 ~ 80	5
80 ~ 90	4
計	30

(2)



- 27 右の表は、ある文房具店における消しゴムの1日あたりの販売数を、30日間調べた度数分布表である。

- (1) このデータの最頻値を求めよ。
(2) このデータの平均値は、最も小さい値として何個の可能性があるか。
(3) このデータの平均値は、最も大きい値として何個の可能性があるか。

販売数の階級(個)	度数
1 以上 5 以下	2
6 ~ 10	6
11 ~ 15	12
16 ~ 20	7
21 ~ 25	3
計	30

解答 (1) 13 個 (2) 11.5 個 (3) 15.5 個

解説

- (1) 度数が最も大きい階級は 11 個以上 15 個以下であり、その階級値は 13 個
よって、このデータの最頻値は 13 個
- (2) このデータの平均値が最小となるのは、すべての値が階級内の最小の値となるときであるから $\frac{1}{30}(1 \cdot 2 + 6 \cdot 6 + 11 \cdot 12 + 16 \cdot 7 + 21 \cdot 3) = \frac{1}{30} \times 345 = 11.5$ (個)
- (3) このデータの平均値が最大となるのは、すべての値が階級内の最大の値となるとき、すなわち、すべての値が最小となるときより 4 だけ大きいときである。
よって、平均値も最小となるときより 4 だけ大きくなるから $11.5 + 4 = 15.5$ (個)

- 28 右の表は、あるクラス 25 人の数学のテストの得点の度数分布表である。

- (1) このデータの最頻値を求めよ。
(2) このデータの平均値は、最も小さい値として何点の可能性があるか。
(3) このデータの平均値は、最も大きい値として何点の可能性があるか。

得点の階級(点)	度数
40 以上 49 以下	2
50 ~ 59	5
60 ~ 69	8
70 ~ 79	7
80 ~ 89	3
計	25

【解答】 (1) 64.5 点 (2) 61.6 点 (3) 70.6 点

【解説】

- (1) 度数が最も大きい階級は 60 点以上 69 点以下であり、その階級値は 64.5 点
よって、このデータの最頻値は 64.5 点
- (2) このデータの平均値が最小となるのは、すべての値が階級内の最小の値となるときで
あるから $\frac{1}{25}(40 \cdot 2 + 50 \cdot 5 + 60 \cdot 8 + 70 \cdot 7 + 80 \cdot 3) = \frac{1}{25} \times 1540 = 61.6$ (点)
- (3) このデータの平均値が最大となるのは、すべての値が階級内の最大の値となるとき、
すなわち、すべての値が最小となるときより 9 だけ大きいときである。
よって、平均値も最小となるときより 9 だけ大きくなるから
 $61.6 + 9 = 70.6$ (点)

- 29 40 人のクラスで 100 点満点のテストを行ったところ、得点の平均値は 50 点であった。
このテストを受けた A さんの得点は 80 点であった。平均値より高く、よい点数に見えるが、本当によいといえるのだろうか。A さんと同じ得点の人はいないとして考えよう。
クラスで得点が高い方から数えて上位 25 % 以内であることをよいと考える。このとき、次の (a) ~ (d) のうち、A さんの得点がよいか判断できる要素を 1 つ選び、どのような場合に A さんの得点はよいと判断できるか答えよ。ただし、(a) は 0 点以上 5 点未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 5 点である度数分布表とする。
- (a) 度数分布表 (b) 最頻値 (c) 四分位数 (d) 四分位偏差

解答 (例 1) (a) 80 点以上をとった人数を数えて、10 人以下である場合はよいと判断できる。

(例 2) (c) 第 3 四分位数が 80 点未満である場合はよいと判断できる。

解説

クラスの人数は 40 人であるから、得点が高い方から数えて上位 25 % 以内であるとき、10 番目以内である。

(例 1) (a) を選んだとき

度数分布表から、80 点以上をとった生徒の人数がわかる。

A さんの得点は 80 点であるから、80 点以上をとった生徒の人数が 10 人以下である場合はよいと判断できる。

(例 2) (c) を選んだとき

第 3 四分位数から、得点が高い方から数えて 10 番目の生徒と 11 番目の生徒の得点の平均がわかる。

第 3 四分位数が 80 点未満であるとき、11 番目の生徒の得点は 80 点未満であり、A さんの得点は 80 点であるから、A さんは 10 番目以内である。

よって、第 3 四分位数が 80 点未満である場合はよいと判断できる。

- 30 右の表は、A さんの行きの通学時間を 30 日間にわたって調べた度数分布表である。

この度数分布表について、次の問いに答えよ。

- (1) 階級の幅をいえ。
- (2) 度数が 2 番目に大きい階級の階級値をいえ。
- (3) 56 分以上かかった日数は全体の何 % か。

通学時間の度数分布表

階級 (分)	度数
50 以上 52 未満	2
52 ~ 54	5
54 ~ 56	11
56 ~ 58	7
58 ~ 60	4
60 ~ 62	1
計	30

【解答】 (1) 2 分 (2) 57 分 (3) 40 %

【解説】

- (1) 50 以上 52 未満などだから 2 分
- (2) 56 以上 58 未満だから 57 分
- (3) 56 分以上かかった日数は 12 日だから

$$12 \div 30 \times 100 = 40 (\%)$$

- 31 右の表は、ある高校のクラスの身長の数値分布表である。
この数値分布表について、次の問いに答えよ。

- (1) 度数が 16 である階級の階級値をいえ。
(2) 低い方から 7 番目の生徒がいる階級の階級値をいえ。
(3) 176 cm 未満の生徒は何人いるか。

身長の数値分布表	
階級 (cm)	度数
160 以上 164 未満	2
164 ~ 168	3
168 ~ 172	11
172 ~ 176	16
176 ~ 180	6
180 ~ 184	2
計	40

【解答】 (1) 174 cm (2) 170 cm (3) 32 人

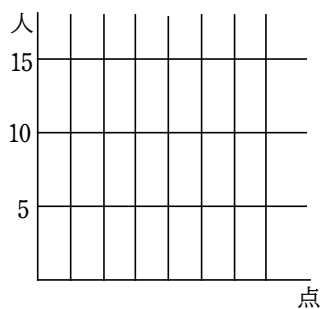
【解説】

- (1) 172 以上 176 未満だから 174 cm
(2) 低い方から 7 番目の生徒は、168 以上 172 未満の階級にいるから 170 cm
(3) $2 + 3 + 11 + 16 = 32$ (人)

32 次のデータは、あるクラス 30 人の、英語のテストの得点である。

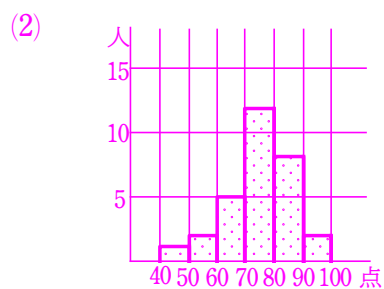
63 87 74 72 67 75 81 59 62 77 79 84 92 78 73
81 85 71 72 43 85 70 81 93 63 52 66 77 76 88 (点)

- (1) 40 点以上 50 点未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 10 点である度数分布表を作れ。
- (2) (1) で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。



解答 (1)

階級 (点)	度数
40 以上 50 未満	1
50 ~ 60	2
60 ~ 70	5
70 ~ 80	12
80 ~ 90	8
90 ~ 100	2
計	30

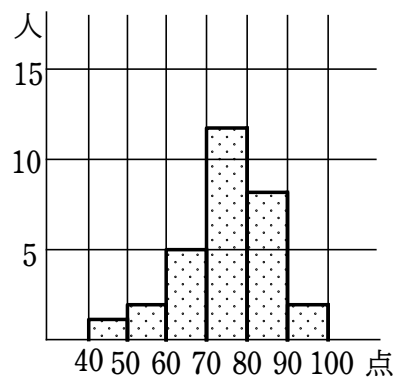


解説

(1)

階級 (点)	度数
40 以上 50 未満	1
50 ~ 60	2
60 ~ 70	5
70 ~ 80	12
80 ~ 90	8
90 ~ 100	2
計	30

(2)



- 33 右の表は，東京の1日の平均気温を1か月間測定した結果の度数分布表である。最頻値を求めよ。

階級 (°C)	度数
14 以上 16 未満	2
16 ~ 18	6
18 ~ 20	16
20 ~ 22	5
22 ~ 24	2
計	31

解答 19 °C

解説

度数が最も大きい階級の階級値は 19 °C
よって，このデータの最頻値は 19 °C

- 34 右の表は、ある高校のクラス 40 人の通学時間の度数分布表である。この度数分布表について、次の問いに答えよ。

- (1) 階級の幅をいえ。
- (2) 度数が 9 である階級の階級値をいえ。
- (3) 40 分以上かかった人数は全体の何 % か。

通学時間の度数分布表	
階級(分)	度数
0 以上 20 未満	2
20 ~ 40	13
40 ~ 60	15
60 ~ 80	9
80 ~ 100	1
計	40

解答 (1) 20 分 (2) 70 分 (3) 62.5 %

解説

- (1) 0 以上 20 未満などだから 20 分
- (2) 60 ~ 80 だから 70 分
- (3) 40 分以上かかった人数は 25 人だから $25 \div 40 \times 100 = 62.5$ (%)

- 35 次のデータは、ある高校のクラス 40 人について、名字に使われている漢字の画数を調べたものである。

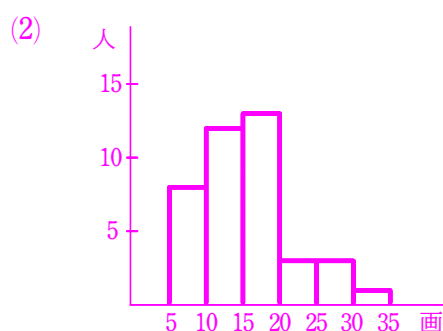
18	9	19	15	10	15	13	8	18	17	8	11
21	9	26	23	21	13	31	13	14	26	9	27
10	11	12	9	17	17	18	18	19	11	6	12
6	15	18	11								

(画)

- (1) 5 画以上 10 画未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 5 画である度数分布表を作れ。
- (2) (1) で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

解答 (1)

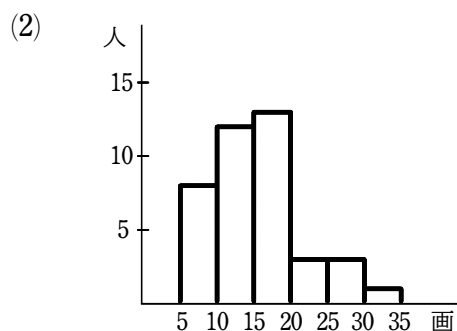
階級 (画)	度数
5 以上 10 未満	8
10 ~ 15	12
15 ~ 20	13
20 ~ 25	3
25 ~ 30	3
30 ~ 35	1
計	40



解説

(1)

階級 (画)	度数
5 以上 10 未満	8
10 ~ 15	12
15 ~ 20	13
20 ~ 25	3
25 ~ 30	3
30 ~ 35	1
計	40



- 36 右の表は，ある高校の1年生男子20人のハンドボール投げの結果の度数分布表である。最頻値を求めよ。

階級 (m)	度数
10 以上 15 未満	1
15 ～ 20	1
20 ～ 25	6
25 ～ 30	9
30 ～ 35	2
35 ～ 40	1
計	20

解答 27.5 m

解説

度数が最も大きい階級の階級値は 27.5 m

よって，このデータの最頻値は 27.5 m

37 次のデータは、ある果物屋が仕入れたみかんの重さを測定した結果である。

107, 94, 111, 103, 98, 120, 109, 96,
101, 100, 124, 105, 112, 106, 98, 107,
110, 100, 99, 113, 101, 97, 121, 105 (単位は g)

- (1) このデータの大きさを求めよ。
(2) 階級の幅を 6 g として、度数分布表を作れ。ただし、階級は 94 g から区切り始めるものとする。

【解答】 (1) 24 (2)

階級 (g)	度数
94 以上 100 未満	6
100 ~ 106	7
106 ~ 112	6
112 ~ 118	2
118 ~ 124	2
124 ~ 130	1
計	24

【解説】

- (1) 測定値は 24 個あるから、データの大きさは 24

(2)

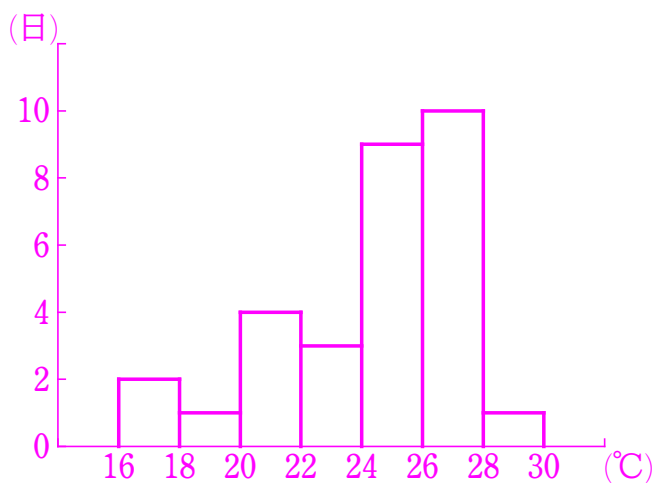
階級 (g)	度数
94 以上 100 未満	6
100 ~ 106	7
106 ~ 112	6
112 ~ 118	2
118 ~ 124	2
124 ~ 130	1
計	24

- 38 右の表は、ある都市の 30 日間の最高気温を調査した結果の度数分布表である。

- (1) 最高気温が 22°C 以上の日は何日あるか。
- (2) 最高気温が高い方から 15 番目の日が入っている階級について、その階級値をいえ。
- (3) 度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

階級($^{\circ}\text{C}$)	度数
16 以上 18 未満	2
18 ~ 20	1
20 ~ 22	4
22 ~ 24	3
24 ~ 26	9
26 ~ 28	10
28 ~ 30	1
計	30

【解答】 (1) 23 日 (2) 25°C (3) [図]



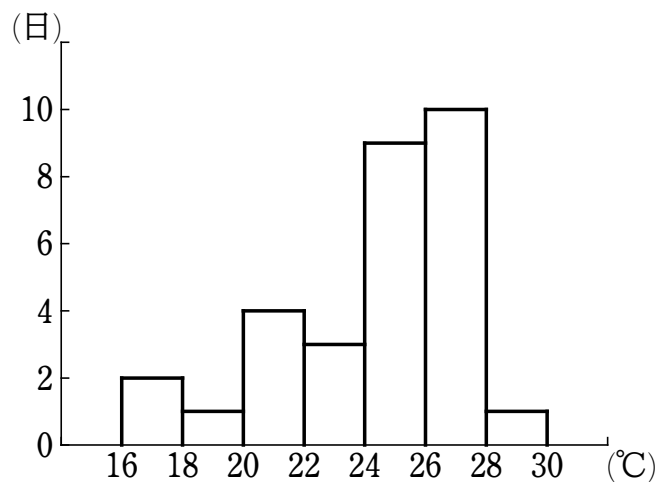
【解説】

(1) $3 + 9 + 10 + 1 = 23$

よって 23 日

- (2) 最高気温が高い方から 15 番目の日が入っている階級は 24°C 以上 26°C 未満であるから、階級値は 25°C

(3)



- 39 右の表は、ある高校の1クラス40人について通学時間を調査した結果の度数分布表である。

- (1) 平均値を求めよ。
(2) 最頻値を求めよ。

階級(分)	度数
0 以上 30 未満	11
30 ~ 60	20
60 ~ 90	8
90 ~ 120	1
計	40

解答 (1) 44.25 分 (2) 45 分

解説

- (1) 度数分布表に、階級値の欄、および(階級値)×(度数)の欄を加えると、次のようになる。

階級(分)	階級値	度数	(階級値)×(度数)
0 以上 30 未満	15	11	165
30 ~ 60	45	20	900
60 ~ 90	75	8	600
90 ~ 120	105	1	105
計		40	1770

この表から、求める平均値は $\frac{1770}{40} = 44.25$ (分)

- (2) 度数が最も大きいのは 30 以上 60 未満の階級である。

この階級の階級値は 45 分

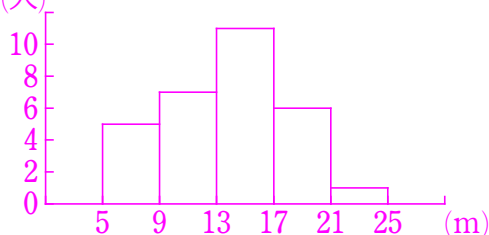
よって、このデータの最頻値は 45 分

- 40 右の表は、ある高校1年生女子30人のハンドボール投げの記録を、階級を5 m から区切り始め、階級の幅4 m として作成した度数分布表である。この度数分布表について、次の問いに答えよ。

階級 (m)	度数 (人)
5 以上 9 未満	5
9 ~ 13	7
13 ~ 17	11
17 ~ 21	6
21 ~ 25	1
計	30

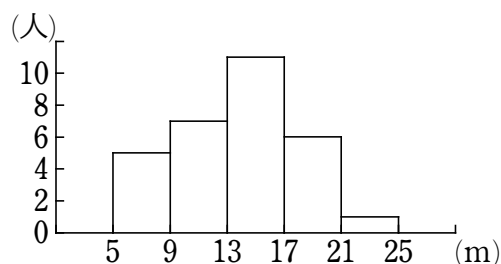
- (1) 記録が13 m 未満の生徒は何人いるか。
- (2) 記録が良い方から4番目の生徒が入っている階級について、その階級値をいえ。
- (3) この度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

【解答】 (1) 12 人 (2) 19 m (3) (人)



【解説】

- (1) 度数分布表から $5 + 7 = 12$ (人)
- (2) 記録が良い方から4番目の生徒が入っている階級は
17 m 以上 21 m 未満
よって、求める階級値は 19 m
- (3) ヒストグラムは右の図のようになる。



- 41 (1) 次のデータは、ある力士 5 人の体重である。

135 185 178 155 180 (kg)

このデータの平均値を求めよ。

- (2) 右の表は、ある高校 1 年生女子 30 人のハンドボール投げの記録の度数分布表である。

この度数分布表から、女子のハンドボール投げの記録の平均値を求めよ。

階級 (m)	度数 (人)
5 以上 9 未満	5
9 ~ 13	7
13 ~ 17	11
17 ~ 21	6
21 ~ 25	1
計	30

【解答】 (1) 166.6 kg (2) 13.8 m

【解説】

- (1) 体重の平均値は

$$\frac{1}{5}(135 + 185 + 178 + 155 + 180) = \frac{833}{5} = 166.6 \text{ (kg)}$$

- (2) 度数分布表に、階級値の欄、および、(階級値)×(度数)の欄を加えると、下のようになる。

階級 (m)	階級値	度数 (人)	階級値×度数
5 以上 9 未満	7	5	35
9 ~ 13	11	7	77
13 ~ 17	15	11	165
17 ~ 21	19	6	114
21 ~ 25	23	1	23
計		30	414

よって、平均値は $\frac{414}{30} = 13.8 \text{ (m)}$

-
- 42 次の表は，ある高校 1 年生女子 30 人のハンドボール投げの記録の度数分布表を階級値についてまとめたものである。このデータの最頻値を求めよ。

階級値 (m)	7	11	15	19	23	計
度数 (人)	5	7	11	6	1	30

解答 15 m

解説

人数の最大値は 11 である。

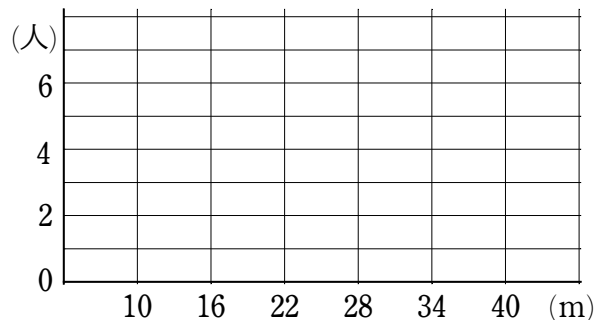
よって，このデータの最頻値は 15 m

43 下のデータは、ある高校の1年生男子20人のハンドボール投げの記録である。

13 34 21 26 15 33 22 28 17 31
23 28 19 19 25 30 38 21 25 30 (m)

- (1) 右の度数分布表を完成させよ。
- (2) 記録が28 m以上の生徒は何人いるか。
- (3) 記録が良い方から9番目の生徒が入っている階級について、その階級値をいえ。
- (4) (1)で作った度数分布表をもとにして、ヒストグラムをかけ。

階級 (m)	度数 (人)
10 以上 16 未満	
16 ~ 22	
22 ~ 28	
28 ~ 34	
34 ~ 40	
計	20

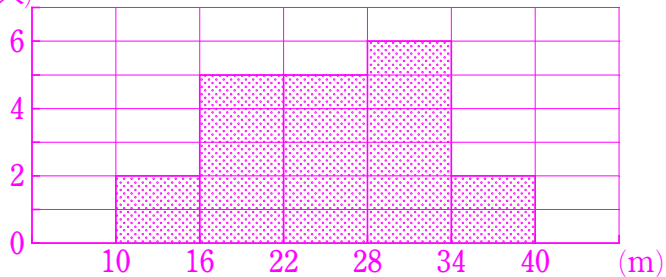


【解答】 (1)

階級 (m)	度数 (人)
10 以上 16 未満	2
16 ~ 22	5
22 ~ 28	5
28 ~ 34	6
34 ~ 40	2
計	20

(2) 8人 (3) 25 m

(4) (人)

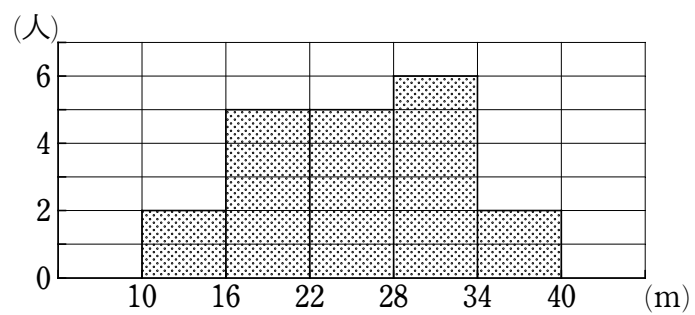


【解説】

- (1) 度数分布表は、右のようになる。
- (2) 度数分布表から
 $6 + 2 = 8$ (人)
- (3) 記録が良い方から9番目の生徒が入っている階級は22 m以上28 m未満
 よって、求める階級は 25 m

階級 (m)	度数 (人)
10 以上 16 未満	2
16 ~ 22	5
22 ~ 28	5
28 ~ 34	6
34 ~ 40	2
計	20

- (4) ヒストグラムは、
右の図のようになる。



- 44 右の表は、ある高校の1年生男子20人のハンドボール投げの記録の度数分布表である。
この度数分布表から、男子のハンドボール投げの平均値を求めよ。

階級 (m)	度数 (人)
10 以上 16 未満	2
16 ~ 22	5
22 ~ 28	5
28 ~ 34	6
34 ~ 40	2
計	20

解答 25.3 m

解説

度数分布表に、階級値の欄、および、(階級値)×(度数)の欄を加えると、下のようになる。

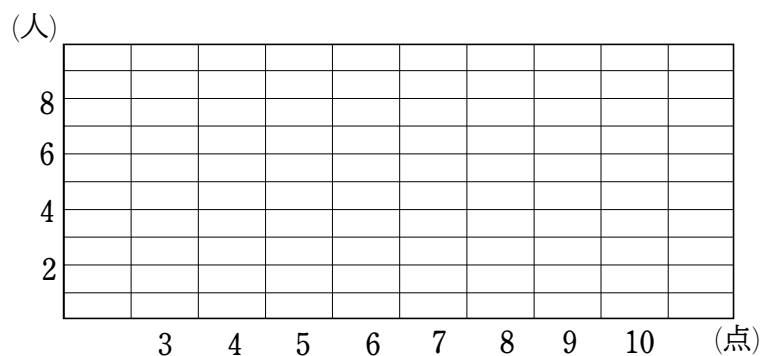
階級 (m)	階級値	度数 (人)	階級値×度数
10 以上 16 未満	13	2	26
16 ~ 22	19	5	95
22 ~ 28	25	5	125
28 ~ 34	31	6	186
34 ~ 40	37	2	74
計		20	506

よって、平均値は $\frac{506}{20} = 25.3$ (m)

- 45 右のデータは、あるクラスの生徒 20 人が 10 点満点の小テストをしたときの点数である。次の度数分布表を完成させ、これをヒストグラムに表せ。

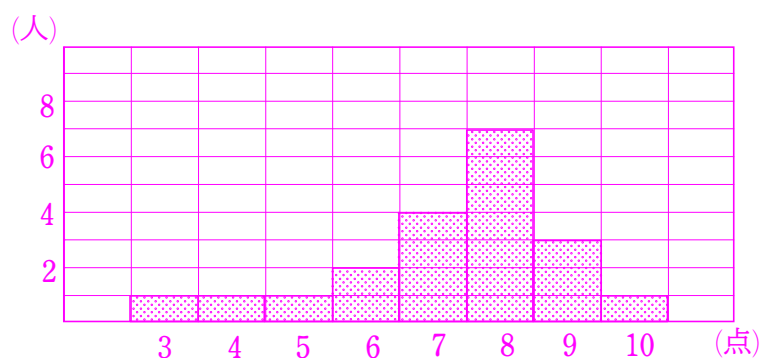
7	8	5	8	9
4	7	9	8	10
8	6	8	3	7
9	8	7	6	8

点数(点)	人数(人)
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>
10	<input type="text"/>
計	20



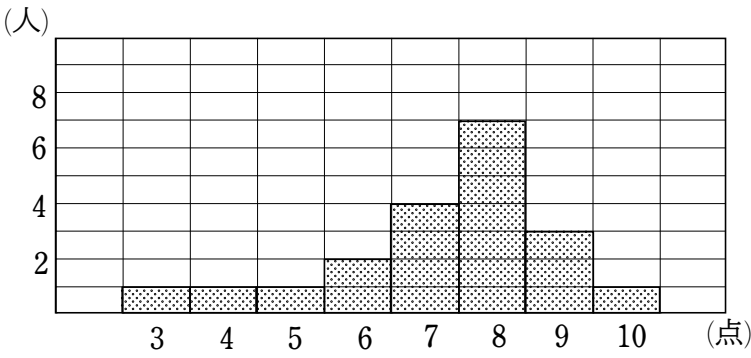
解答

点数(点)	人数(人)
3	<input type="text" value="1"/>
4	<input type="text" value="1"/>
5	<input type="text" value="1"/>
6	<input type="text" value="2"/>
7	<input type="text" value="4"/>
8	<input type="text" value="7"/>
9	<input type="text" value="3"/>
10	<input type="text" value="1"/>
計	20



解説

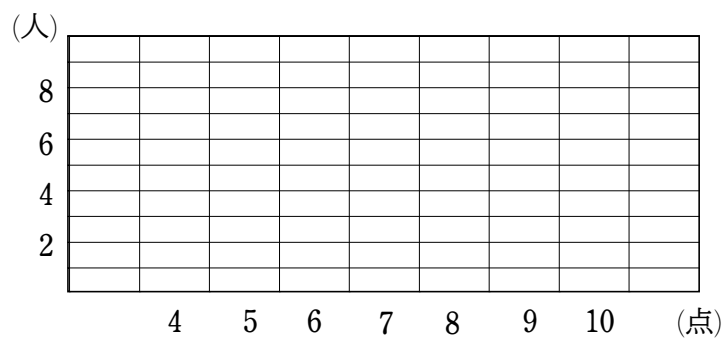
点数(点)	人数(人)
3	<input type="text" value="1"/>
4	<input type="text" value="1"/>
5	<input type="text" value="1"/>
6	<input type="text" value="2"/>
7	<input type="text" value="4"/>
8	<input type="text" value="7"/>
9	<input type="text" value="3"/>
10	<input type="text" value="1"/>
計	20



- 46 右のデータは、あるクラスの生徒 20 人が 10 点満点の小テストをしたときの点数である。次の度数分布表を完成させ、これをヒストグラムに表せ。

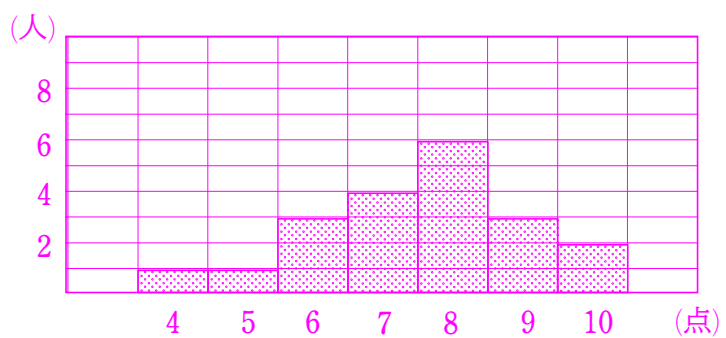
6	9	10	8	4
8	10	9	7	8
7	8	6	8	5
9	7	8	6	7

点数(点)	人数(人)
4	1
5	1
6	<input type="text"/>
7	4
8	<input type="text"/>
9	3
10	2
計	20



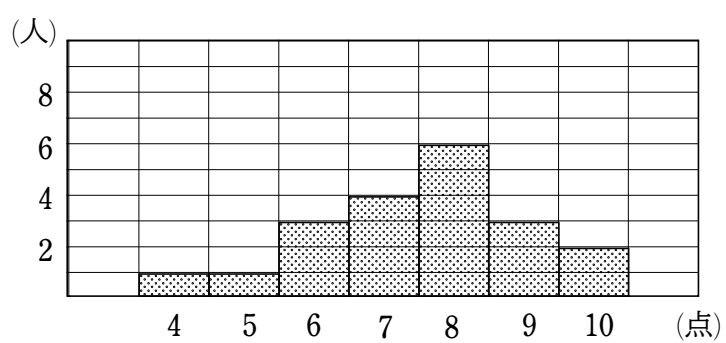
解答

点数(点)	人数(人)
4	1
5	1
6	3
7	4
8	6
9	3
10	2
計	20



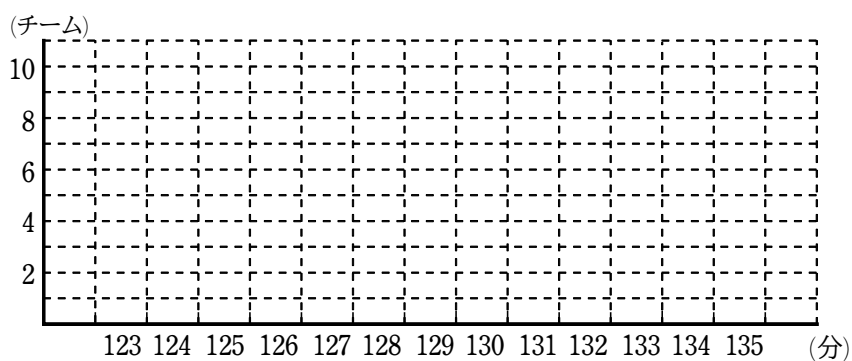
解説

点数(点)	人数(人)
4	1
5	1
6	3
7	4
8	6
9	3
10	2
計	20

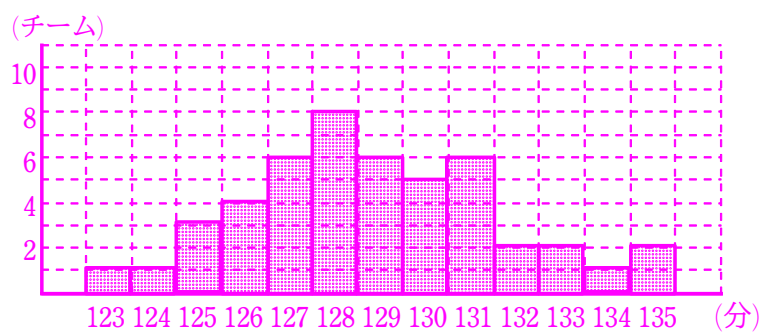


- 47 ある年の全国高校駅伝大会の男子都道府県代表校の記録を度数分布表にすると、下のようになった。これをヒストグラムに表しなさい。

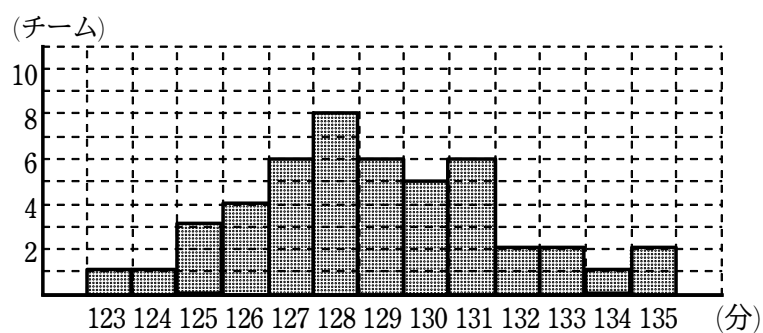
階級値 (分)	度数 (チーム)
123	1
124	1
125	3
126	4
127	6
128	8
129	6
130	5
131	6
132	2
133	2
134	1
135	2
計	47



解答



解説



- 48 ある年の全国高校駅伝大会の男子都道府県代表校の記録を度数分布表にすると、右のようになった。最頻値を求めなさい。

階級値 (分)	度数 (チーム)
123	1
124	1
125	3
126	4
127	6
128	8
129	6
130	5
131	6
132	2
133	2
134	1
135	2
計	47

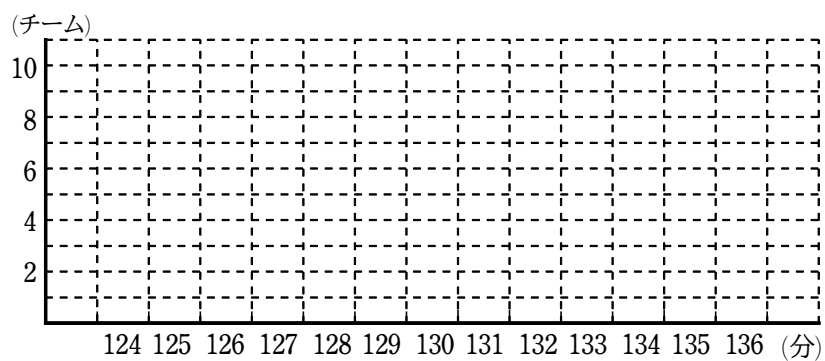
解答 128 分

解説

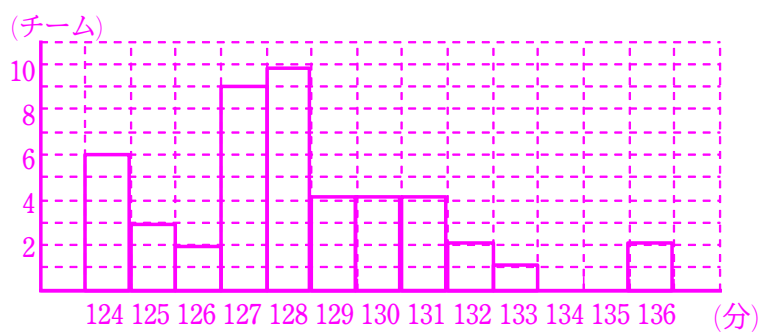
度数分布表から、最頻値は 128 分

- 49 ある年の、全国高校駅伝大会の男子都道府県代表校の記録を度数分布表にすると、下のようになった。これをヒストグラムに表しなさい。

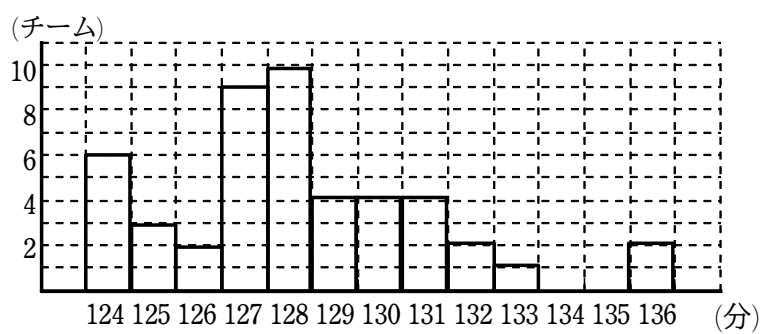
階級値 (分)	度数 (チーム)
124	6
125	3
126	2
127	9
128	10
129	4
130	4
131	4
132	2
133	1
134	0
135	0
136	2
計	47



解答 図



解説



- 50 ある年の，全国高校駅伝大会の男子都道府県代表校の記録を度数分布表にすると，右のようになった。最頻値を求めなさい。

階級値 (分)	度数 (チーム)
124	6
125	3
126	2
127	9
128	10
129	4
130	4
131	4
132	2
133	1
134	0
135	0
136	2
計	47

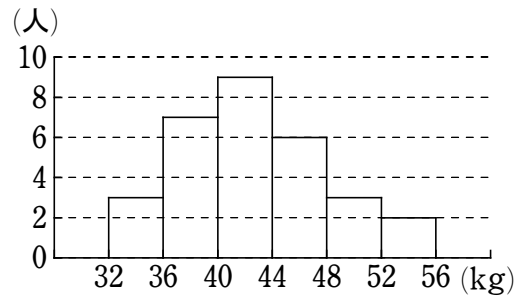
解答 128 分

解説

度数分布表から，最頻値は 128 分

- 51 右の図は、30 人の生徒の握力 (右手と左手の平均値) のデータを取り、ヒストグラムにしたものである。ただし、各階級は 32 kg 以上 36 kg 未満のように区切っている。

- (1) 44 kg 以上 48 kg 未満は何人いるか。
- (2) 44 kg 未満は何人いるか。
- (3) 握力の大きい方から 10 番目、20 番目の生徒が入っている階級の階級値をそれぞれ求めよ。

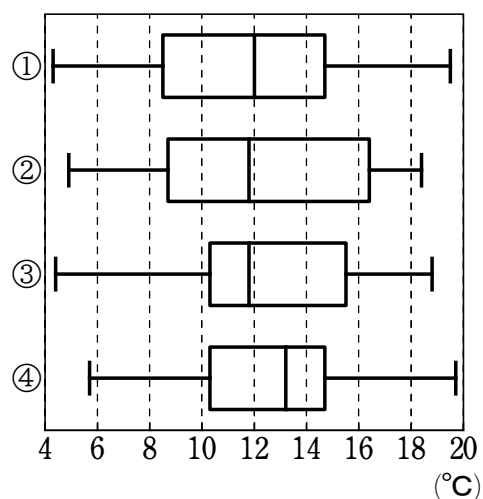
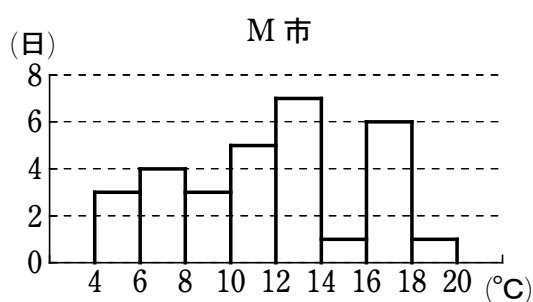
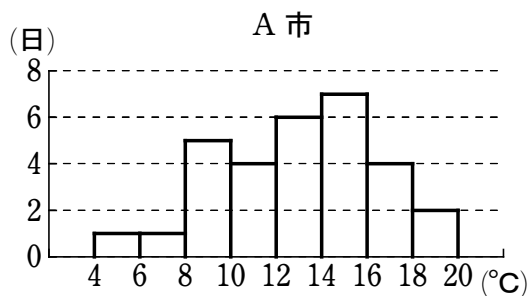


解答 (1) 6 人 (2) 19 人 (3) 順に 46 kg, 42 kg

解説

- (1) 44 kg 以上 48 kg 未満の階級の度数であるから 6 人
- (2) 32 kg 以上 36 kg 未満, 36 kg 以上 40 kg 未満, 40 kg 以上 44 kg 未満の各階級の度数を足し合わせて $3 + 7 + 9 = 19$ (人)
- (3) 10 番目の生徒が入っている階級は 44 kg 以上 48 kg 未満
よって、求める階級値は 46 kg
20 番目の生徒が入っている階級は 40 kg 以上 44 kg 未満
よって、求める階級値は 42 kg

- 52 下のヒストグラムは、A市、M市のある月の30日の日ごとの最高気温のデータをまとめたものである。A市、M市に対応する箱ひげ図を、右の①～④からそれぞれ1つずつ選べ。



解答 A市：④，M市：①

解説

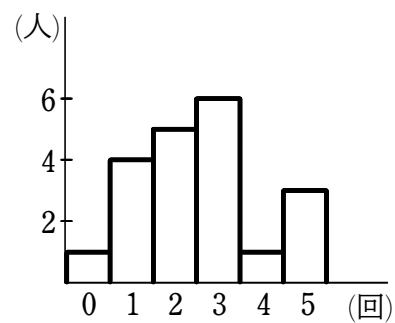
ヒストグラムから、A市、M市のデータの最小値、第1四分位数、中央値、第3四分位数、最大値が入る階級は、それぞれ次のようになることがわかる。(単位は℃)

	A市	M市
最小値	4～6	4～6
第1四分位数	10～12	8～10
中央値	12～14	10～12 または 12～14
第3四分位数	14～16	14～16
最大値	18～20	18～20

これらと矛盾しない箱ひげ図は A市：④， M市：①

- 53 右のヒストグラムは、ある高校の生徒 20 人について、ある 5 日間に校内の売店を利用した回数を調べた結果である。

- (1) 最頻値、中央値を求めよ。
(2) 平均値を求めよ。



解答 (1) 最頻値 3 回，中央値 2.5 回 (2) 2.55 回

解説

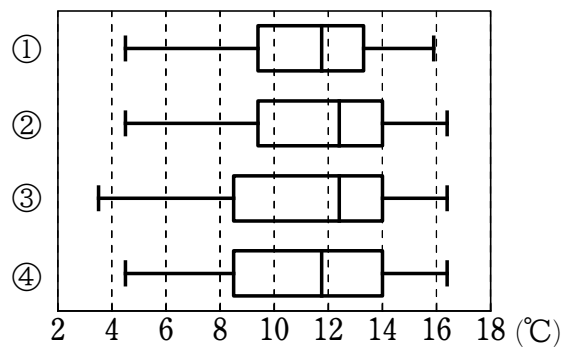
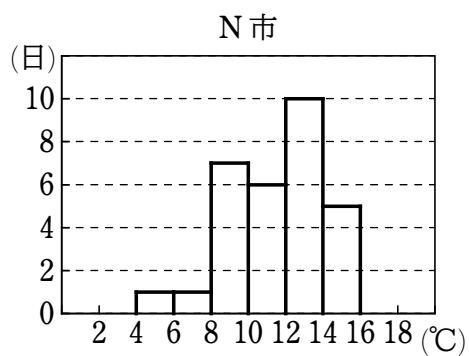
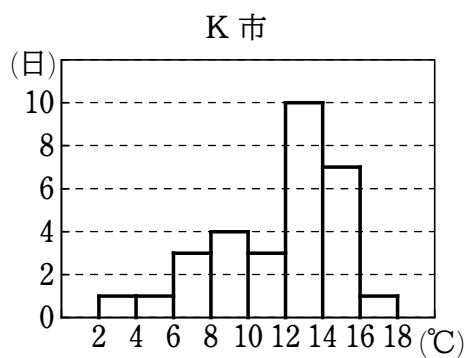
- (1) ヒストグラムから、最頻値は 3 回

利用回数が少ない方から 10 番目の生徒の利用回数は 2 回，11 番目の生徒の利用回数は 3 回である。

よって、中央値は $\frac{1}{2}(2+3)=2.5$ (回)

- (2) 平均値は $\frac{1}{20}(0 \times 1 + 1 \times 4 + 2 \times 5 + 3 \times 6 + 4 \times 1 + 5 \times 3) = \frac{51}{20} = 2.55$ (回)

- 54 下のヒストグラムは、K市、N市のある月の30日の日ごとの最低気温のデータをまとめたものである。K市、N市に対応する箱ひげ図を、右の①～④からそれぞれ1つずつ選べ。



解答 K市：③，N市：①

解説

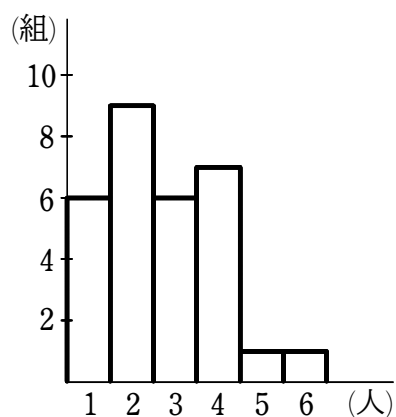
K市は2℃以上4℃未満の日があるから、③のみ対応する。

N市は16℃以上18℃未満の日がないから、①のみ対応する。

よって、K市は③，N市は①である。

- 55 右のヒストグラムは、ある喫茶店を利用した 30 組について、各組の人数を調べた結果である。

- (1) 平均値を求めよ。
- (2) 中央値を求めよ。
- (3) 最頻値を求めよ。



【解答】 (1) 2.7 人 (2) 2.5 人 (3) 2 人

【解説】

(1) $\frac{1}{30}(1 \cdot 6 + 2 \cdot 9 + 3 \cdot 6 + 4 \cdot 7 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 1) = \frac{81}{30} = 2.7$ (人)

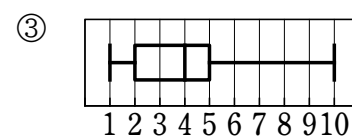
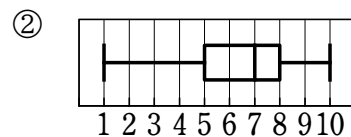
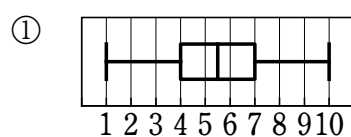
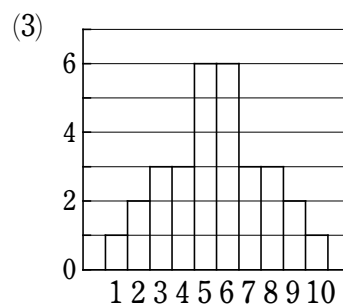
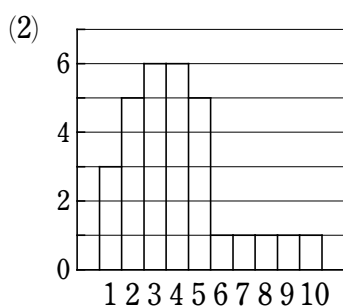
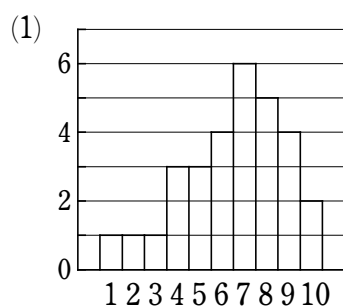
- (2) データの大きさは 30 であるから、中央値は 15 番目の値と 16 番目の値の平均値である。

人数の少ない方から 15 番目の組の人数は 2 人、16 番目の人数は 3 人である。

よって、中央値は $\frac{2+3}{2} = 2.5$ (人)

- (3) ヒストグラムから、最頻値は 2 人

- 56 ヒストグラムが(1)～(3)のようになるデータについて、それぞれのデータの箱ひげ図として正しいものを下の①～③から選べ。



解答 (1) ② (2) ③ (3) ①

解説

ヒストグラム(1)は値の大きい方に分布し、ヒストグラム(2)は値の小さい方に分布している。

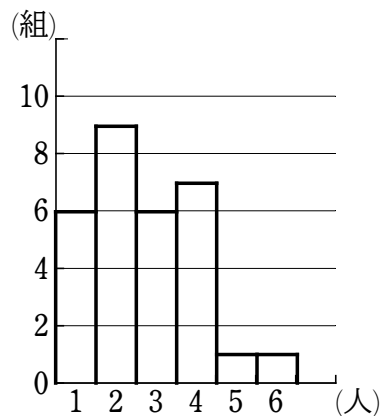
また、ヒストグラム(3)は、左右対称な分布になっている。

このことから (1) ② (2) ③ (3) ①

参考 ヒストグラムから最小値、最大値、四分位数を求めることができるが、上のような考察だけで答えられる。

- 57 右のヒストグラムは、ある喫茶店を利用した 30 組について、各組の人数を調べた結果である。

- (1) 最頻値を求めよ。
- (2) 中央値を求めよ。
- (3) 平均値を求めよ。



【解答】 (1) 2 人 (2) 2.5 人 (3) 2.7 人

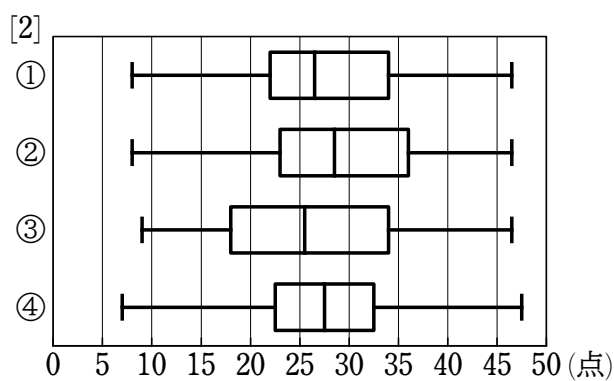
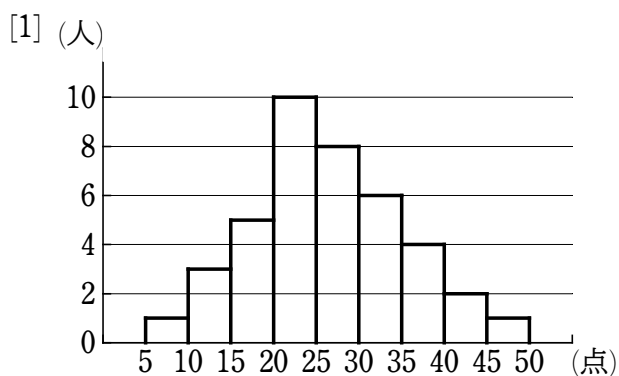
【解説】

- (1) ヒストグラムから 2 人
- (2) 人数の少ない方から 15 番目の組の人数は 2 人，16 番目の組の人数は 3 人である。

よって $\frac{2+3}{2} = 2.5$ (人)

(3) $\frac{1}{30}(1 \cdot 6 + 2 \cdot 9 + 3 \cdot 6 + 4 \cdot 7 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 1)$
 $= \frac{81}{30} = 2.7$ (人)

- 58 下の図[1]は、40人の生徒の漢字テストの得点をヒストグラムにしたものである。ただし、各階級は5点以上10点未満のように区切っている。このデータを箱ひげ図にまとめたとき、ヒストグラムと矛盾するものを、下の図[2]の①～④からすべて選べ。



解答 ②, ③

解説

40人のデータを小さい方から順に並べたとき、ヒストグラム[1]から、データの最小値、第1四分位数、中央値、第3四分位数、最大値が入る階級は次のようになることがわかる。

最小値 5点以上10点未満 …… (a)

第1四分位数 20点以上25点未満 …… (b)

中央値 25点以上30点未満 …… (c)

第3四分位数 30点以上35点未満 …… (d)

最大値 45点以上50点未満 …… (e)

箱ひげ図②は、(d)に矛盾する。

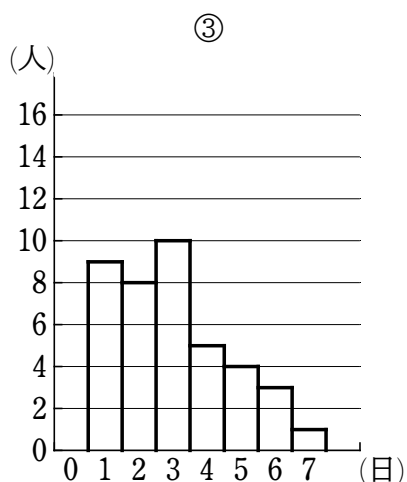
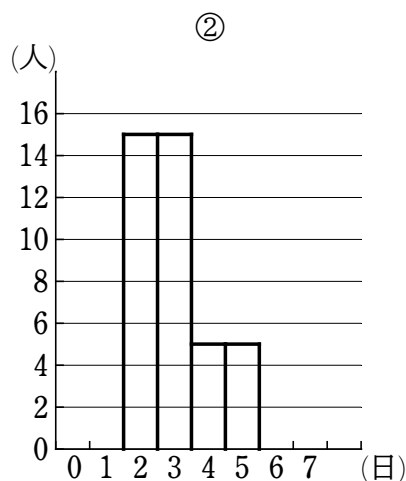
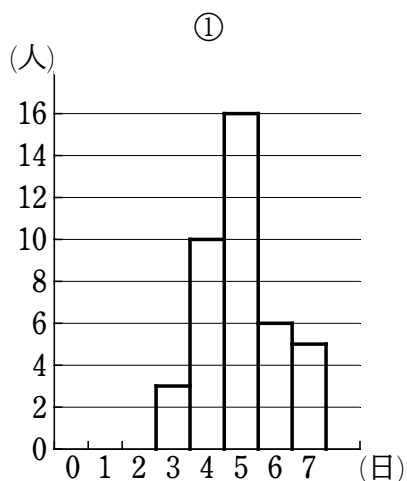
箱ひげ図③は、(b)に矛盾する。

箱ひげ図①, ④は、(a)～(e)のどれにも矛盾しない。

よって、矛盾する箱ひげ図は ②, ③

- 59 右の表は、X、Y、Zの3つの高校で1年生を40人ずつ抽出し、週に何日間、部活動を行っているかを調査した結果である。それぞれの高校の調査結果を表すヒストグラムを、下の①～③から選べ。

	平均値	標準偏差
X 高校	3.0	1.6
Y 高校	5.0	1.1
Z 高校	3.0	1.0



【解答】 X : ③, Y : ①, Z : ②

【解説】

①～③のヒストグラムの中で①が最も平均値が大きい。

表から、平均値が最も大きいのはY高校である。

よって Y高校のヒストグラムは ①

②, ③のヒストグラムでは, ③の方が散らばりの度合いが大きい。

表から, X高校とZ高校ではX高校の方が標準偏差が大きい。

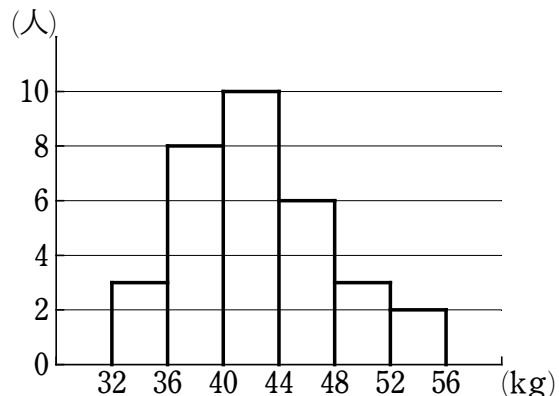
よって X高校のヒストグラムは ③,

Z高校のヒストグラムは ②

- 60 次のア～キに適する数字（0～9）を答えよ。

右の図は、32 人の生徒の握力（右手と左手の平均値）のデータを取り、ヒストグラムにしたものである。

ただし、各階級は 32 kg 以上 36 kg 未満のように区切っている。



- (1) 44 kg 以上の人はいくつ人いる。

- (2) このデータの平均値として考えられるもののうち、最小のものは

いくつ.いくつ kg である。

- (3) このデータの第 3 四分位数が含まれる階級の階級値はいくつ kg である。

解答 (ア) 1 (イ) 1 (ウ) 4 (エ) 0 (オ) 5 (カ) 4 (キ) 6

解説

- (1) $6 + 3 + 2 = \text{ア} 11$ (人)

- (2) データの平均値が最小となるのは、データの各値が階級内の最小の値となるときであるから

$$\begin{aligned} & \frac{1}{32}(32 \cdot 3 + 36 \cdot 8 + 40 \cdot 10 + 44 \cdot 6 + 48 \cdot 3 + 52 \cdot 2) \\ &= \frac{1296}{32} = \text{ウ} 40.\text{オ} 5 \text{ (kg)} \end{aligned}$$

- (3) 第 3 四分位数は小さい方から 24 番目と 25 番目のデータの平均値である。

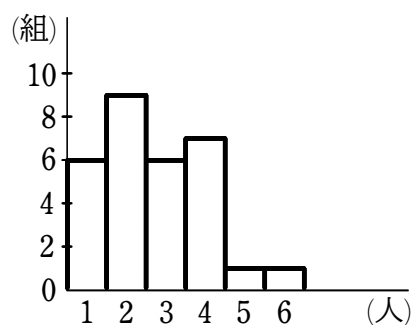
ヒストグラムより、小さい方から 24 番目と 25 番目の握力は、ともに 44 kg 以上 48 kg 未満の階級に含まれるから、第 3 四分位数が含まれる階級は、44 kg 以上 48 kg 未満である。

この階級値は $\text{カ} 46$ (kg)

(ア) 1 (イ) 1 (ウ) 4 (エ) 0 (オ) 5 (カ) 4 (キ) 6

- 61 右のヒストグラムは、ある喫茶店を利用した 30 組について、各組の人数を調べた結果である。

- (1) 最頻値を求めよ。
- (2) 中央値を求めよ。
- (3) 平均値を求めよ。



解答 (1) 2 人 (2) 2.5 人 (3) 2.7 人

解説

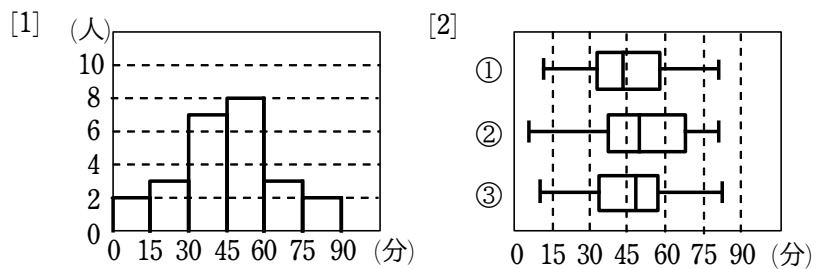
- (1) 最頻値は 2 人
- (2) データの大きさは 30 であるから、中央値は小さい方から 15 番目と 16 番目の値の平均値である。

ヒストグラムより、小さい方から 15 番目の値は 2 人、16 番目の値は 3 人である。

よって、中央値は $\frac{1}{2}(2+3)=2.5$ (人)

$$(3) \frac{1}{30}(1 \times 6 + 2 \times 9 + 3 \times 6 + 4 \times 7 + 5 \times 1 + 6 \times 1) = \frac{81}{30} = 2.7 \text{ (人)}$$

- 62 図[1]は、25人の生徒の通学時間のデータをヒストグラムにしたものである。ただし、各階級は0分以上15分未満のように区切っている。データの箱ひげ図として矛盾するものを、図[2]の①～③からすべて選べ。



解答 ①, ②

解説

ヒストグラムから、データの最小値は0分以上15分未満、最大値は75分以上90分未満である。

小さい方から6番目と7番目の通学時間の平均値が第1四分位数であるから、ヒストグラムより、第1四分位数は30分以上45分未満である。

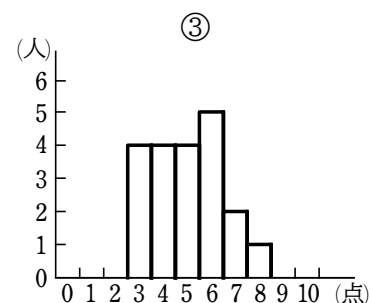
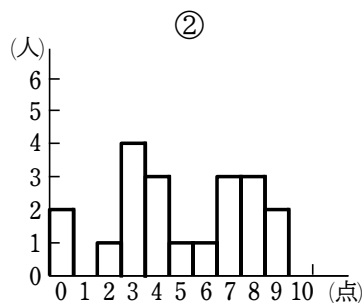
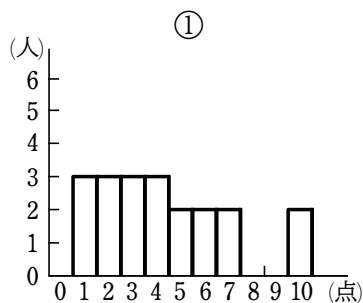
小さい方から13番目の通学時間が中央値であるから、ヒストグラムより、中央値は45分以上60分未満である。

大きい方から6番目と7番目の通学時間の平均値が第3四分位数であるから、ヒストグラムより、第3四分位数は45分以上60分未満である。

以上から、矛盾するものは ①, ②

- 63 生徒 20 人に 10 点満点で数学、国語、英語のテストを行った。右の表は、各テストの成績の結果である。
各テストの成績を表すヒストグラムを、下の ①～③ から選べ。

	平均値	標準偏差
数学	5.00	1.45
国語	5.00	2.74
英語	4.30	2.65



解答 数学：③，国語：②，英語：①

解説

各テストのうち、数学の標準偏差が最も小さい。

また、平均値からの散らばり度合いが最も小さいヒストグラムは ③ である。

よって、数学の成績を表すヒストグラムは ③

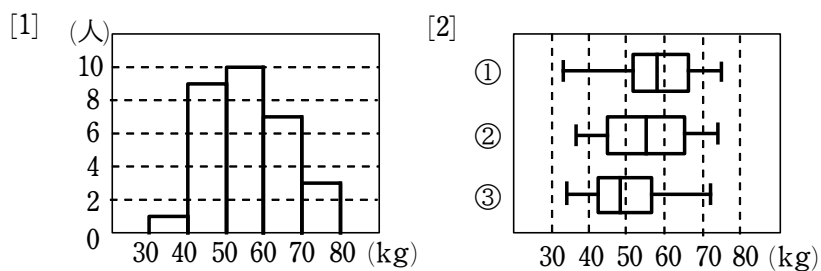
ヒストグラム ① について、平均値を計算すると

$$\begin{aligned} & \frac{1}{20}(3 \times 1 + 3 \times 2 + 3 \times 3 + 3 \times 4 + 2 \times 5 + 2 \times 6 + 2 \times 7 + 2 \times 10) \\ &= \frac{1}{20} \times 86 = 4.3 \text{ (点)} \end{aligned}$$

ゆえに、英語の成績を表すヒストグラムは ①

国語の成績を表すヒストグラムは ②

- 64 下の図[1]は、30人の生徒の体重のデータをヒストグラムにしたものである。ただし、各階級は30 kg 以上 40 kg 未満のように区切っている。データの箱ひげ図として矛盾するものを、図[2]の①～③からすべて選べ。



解答 ①, ③

解説

ヒストグラムから、データの最小値は30 kg 以上 40 kg 未満、最大値は70 kg 以上 80 kg 未満である。

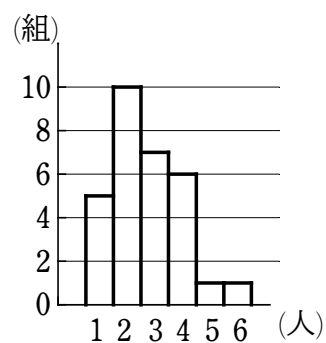
小さい方から8番目の体重が第1四分位数であるから、ヒストグラムより第1四分位数は40 kg 以上 50 kg 未満である。

同様に考えて、中央値は50 kg 以上 60 kg 未満、第3四分位数は60 kg 以上 70 kg 未満である。

以上から、矛盾するものは ①, ③

- 65 右のヒストグラムは、ある映画館を訪れた 30 組について、各組の人数を調べた結果である。

- (1) 最頻値，中央値を求めよ。
(2) 平均値を求めよ。



【解答】 (1) 最頻値 2 人，中央値 2.5 人 (2) 2.7 人

【解説】

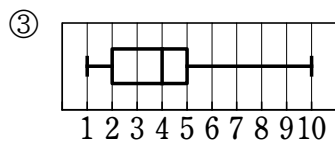
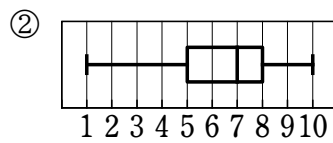
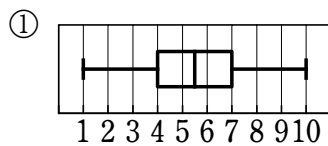
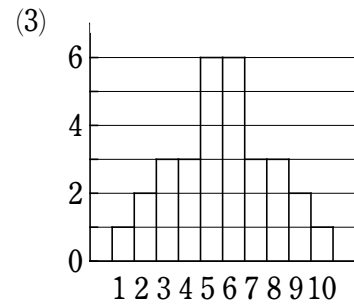
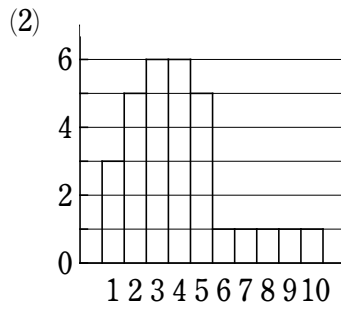
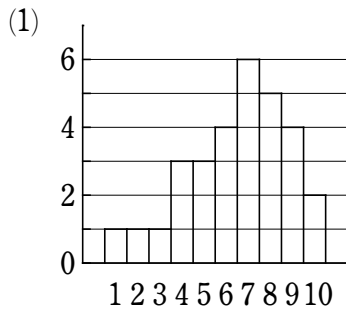
- (1) ヒストグラムから，最頻値は 2 人

人数の少ない方から 15 番目の組の人数は 2 人，16 番目の人数は 3 人である。

よって，中央値は $\frac{2+3}{2} = 2.5$ (人)

- (2) $\frac{1}{30}(1 \cdot 5 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 7 + 4 \cdot 6 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 1) = \frac{81}{30} = 2.7$ (人)

- 66 ヒストグラムが(1)～(3)のようになるデータについて、それぞれのデータの箱ひげ図として正しいものを下の①～③から選べ。



解答 (1) ② (2) ③ (3) ①

解説

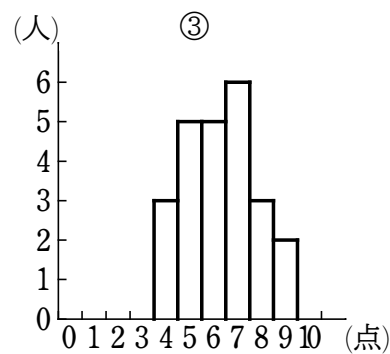
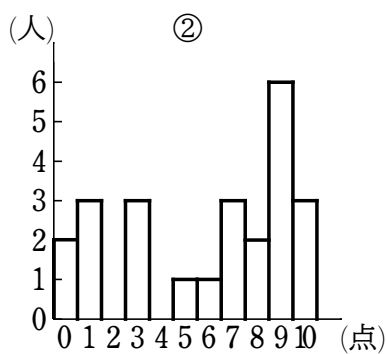
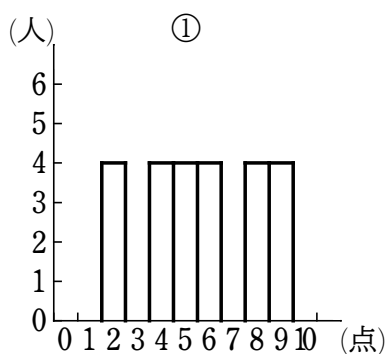
ヒストグラム(1)は値の大きい方に分布し、ヒストグラム(2)は値の小さい方に分布している。

また、ヒストグラム(3)は、左右対称な分布になっている。

このことから (1) ② (2) ③ (3) ①

参考 ヒストグラムから最小値、最大値、四分位数を求めることができるが、上のような考察だけで答えられる。

- 67 ある高校の生徒 24 人に 10 点満点で数学，国語，英語のテストを行った結果，各教科のテストの標準偏差は，順に 3.5，1.5，2.4 であった。各教科のテストの結果を表すヒストグラムを下の①～③から選べ。



解答 数学 ②，国語 ③，英語 ①

解説

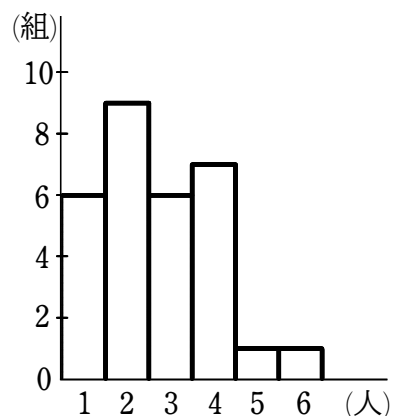
ヒストグラム①～③は，③，①，②の順に平均値からの散らばりが小さい。

また，標準偏差は国語，英語，数学の順に小さい。

よって，数学は②，国語は③，英語は①

- 68 右のヒストグラムは、ある喫茶店を利用した 30 組について、1 組ごとの人数を調べた結果である。

- (1) このデータの最頻値、中央値を求めよ。
(2) このデータの平均値を求めよ。



解答 (1) 最頻値 2 人，中央値 2.5 人 (2) 2.7 人

解説

- (1) ヒストグラムから、このデータの最頻値は 2 (人)

組数は 30 組であるから、小さい方から 15 番目と 16 番目の平均値が中央値となる。

小さい方から 15 番目の人数は 2 人，16 番目の人数は 3 人

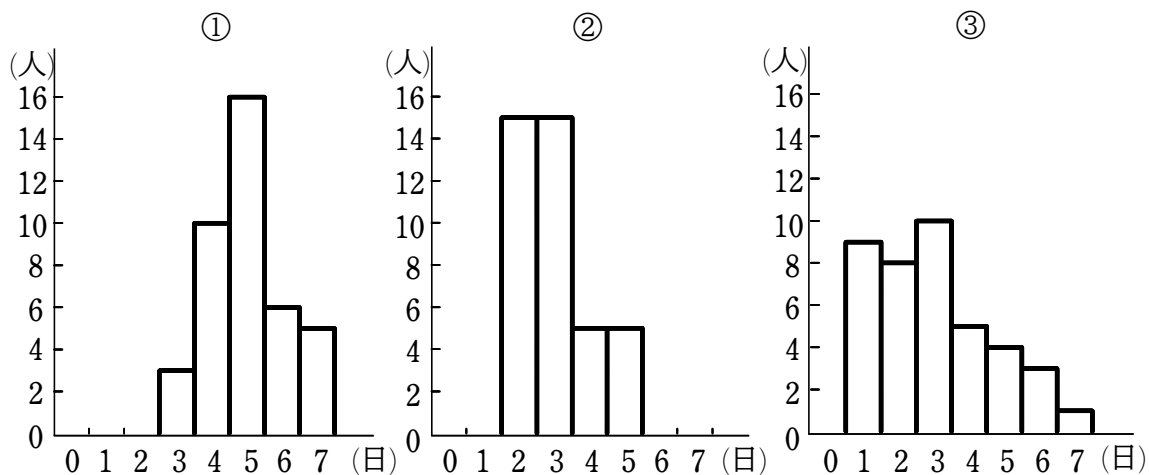
よって、中央値は $\frac{2+3}{2} = 2.5$ (人)

- (2) 平均値は

$$\frac{1}{30}(1 \times 6 + 2 \times 9 + 3 \times 6 + 4 \times 7 + 5 \times 1 + 6 \times 1) = \frac{1}{30} \times 81 = 2.7 \text{ (人)}$$

- 69 右の表は、X、Y、Z の3つの高校で1年生を40人ずつ抽出し、週に何日間、部活動を行っているかを調査した結果である。それぞれの高校の調査結果を表すヒストグラムを次の①～③から選べ。

	平均値	標準偏差
X 高校	3.0	1.6
Y 高校	5.0	1.1
Z 高校	3.0	1.0



解答 X 高校 ③, Y 高校 ①, Z 高校 ②

解説

①～③のヒストグラムの中で①が最も平均値が大きい。

表から、平均値が最も大きいのはY高校である。

よって、Y高校のヒストグラムは ①

②, ③のヒストグラムでは、③の方が散らばりの度合いが大きい。

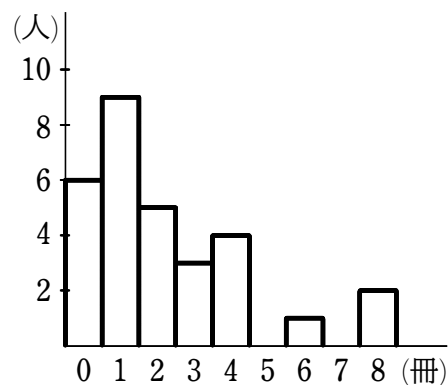
表から、X高校とZ高校ではX高校の方が標準偏差が大きい。

よって、X高校のヒストグラムは ③,

Z高校のヒストグラムは ②

- 70 右のヒストグラムは、30 人の生徒について、
1 ヶ月間に読んだ本の冊数を調べた結果である。

- (1) このデータの最頻値、中央値を求めよ。
(2) このデータの平均値を求めよ。



解答 (1) 最頻値 1 冊, 中央値 1.5 冊 (2) 2.2 冊

解説

- (1) ヒストグラムから、このデータの最頻値は 1 冊

また、人数は 30 人であるから、冊数が少ない方から 15 番目と 16 番目の平均値が中央値となる。

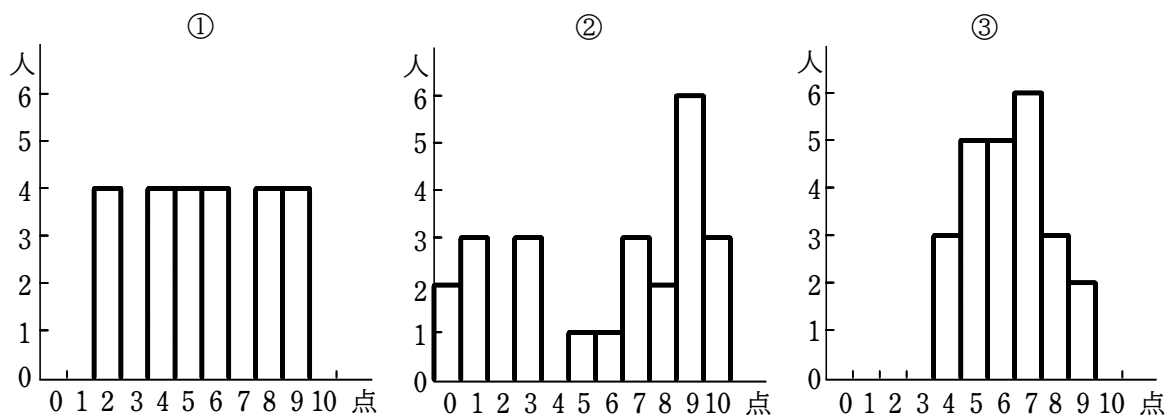
ヒストグラムから、冊数が少ない方から 15 番目の冊数は 1 冊, 16 番目の冊数は 2 冊

よって、中央値は $\frac{1+2}{2} = 1.5$ (冊)

- (2) 平均値は

$$\frac{1}{30}(0 \times 6 + 1 \times 9 + 2 \times 5 + 3 \times 3 + 4 \times 4 + 5 \times 0 + 6 \times 1 + 7 \times 0 + 8 \times 2) = \frac{66}{30} = 2.2 \text{ (冊)}$$

- 71 ある高校の生徒 24 人に 10 点満点で数学，国語，英語のテストを行った結果，各教科のテストの標準偏差は，順に 3.5，1.5，2.4 であった。各教科のテストの結果を表すヒストグラムを下の ①～③ から選べ。



解答 数学 ②，国語 ③，英語 ①

解説

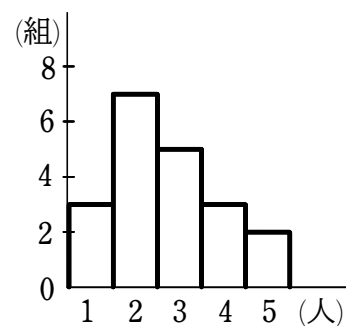
ヒストグラム ①～③ は，③，①，② の順に平均値からの散らばりが小さい。

また，標準偏差は国語，英語，数学の順に小さい。

よって，数学は ②，国語は ③，英語は ①

- 72 右のヒストグラムは、ある飲食店を利用した 20 組について、1 組ごとの人数を調べた結果である。

- (1) このデータの最頻値、中央値を求めよ。
(2) このデータの平均値を求めよ。



【解答】 (1) 最頻値 2 人、中央値 2.5 人 (2) 2.7 人

【解説】

- (1) ヒストグラムから、このデータの最頻値は 2 人

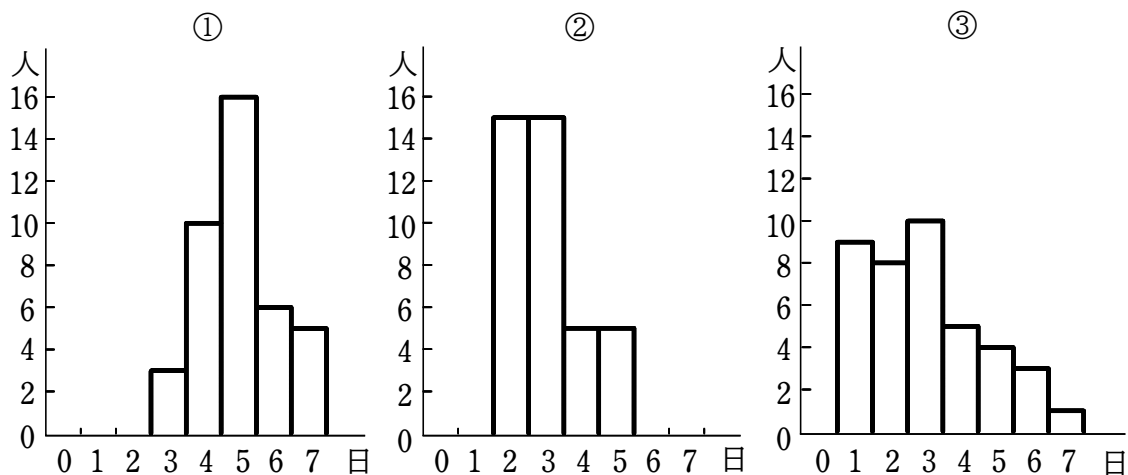
また、ヒストグラムから、人数が少ない方から 10 組目の人数は 2 人、11 組目の人数は 3 人であることがわかる。

よって、中央値は $\frac{2+3}{2} = 2.5$ (人)

- (2) 平均値は $\frac{1}{20}(1 \times 3 + 2 \times 7 + 3 \times 5 + 4 \times 3 + 5 \times 2) = \frac{54}{20} = 2.7$ (人)

- 73 右の表は、X、Y、Z の3つの高校で1年生を40人ずつ抽出し、週に何日間、部活動を行っているかを調査した結果である。それぞれの高校の調査結果を表すヒストグラムを下の①～③から選べ。

	平均値	標準偏差
X 高校	3.0	1.6
Y 高校	5.0	1.1
Z 高校	3.0	1.0



解答 X 高校 ③, Y 高校 ①, Z 高校 ②

解説

①～③のヒストグラムの中で①が最も平均値が大きい。

表から、平均値が最も大きいのはY高校である。

よって、Y高校のヒストグラムは①

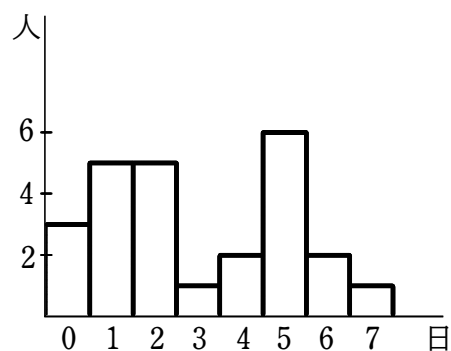
②, ③のヒストグラムでは、③の方が散らばりの度合いが大きい。

表から、X高校とZ高校ではX高校の方が標準偏差が大きい。

よって、X高校のヒストグラムは③, Z高校のヒストグラムは②

- 74 右のヒストグラムは、ある高校の生徒 25 人について、この一週間に路線バスを利用した日が何日あったかを聞いた結果である。

- (1) 利用日数の最頻値，中央値を求めよ。
(2) 利用日数の平均値を求めよ。



【解答】 (1) 最頻値 5 日，中央値 2 日 (2) 3 日

【解説】

- (1) 最頻値は 5 日

また，利用日数が少ない方から 13 番目の生徒の利用日数は 2 日である。よって，中央値は 2 日

- (2) 平均値は

$$\frac{1}{25}(0 \times 3 + 1 \times 5 + 2 \times 5 + 3 \times 1 + 4 \times 2 + 5 \times 6 + 6 \times 2 + 7 \times 1) = \frac{75}{25} = 3 \text{ (日)}$$