

1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

データの整理と分析

hakken.の法則 

★**階級**…整理したときの1つ1つの区間を階級という。

★**度数**…それぞれの階級に入っている資料の個数を度数といい、右の図 I のように階級に応じて、度数を整理した表を**度数分布表**という。

★**階級値**…階級の中央の値を**階級値**という。

★**累積度数**…度数分布表の、小さい方から、ある階級まで度数を足して合わせた値を**累積度数**という。

★**ヒストグラム**…度数分布表をもとにして階級の幅を底辺、度数を高さとする長方形を順にならべたものを**ヒストグラム**(柱状グラフ)という。(図 II)

★**度数分布多角形**…ヒストグラムの各長方形の上の辺の中点を順に結んだ折れ線グラフを**度数分布多角形**(度数折れ線)という。(図 II)

★**相対度数**…各階級の度数の、全体の度数に対する割合を**相対度数**という。

★**累積相対度数**…最初の階級から、ある階級までの、相対度数を足して合わせた値を**累積相対度数**という。

★**代表値**…資料全体の特徴を表す1つの数値のことを**代表値**といい、次のようなものがある。

I 平均値…資料の個々の値の和の、資料の個数に対する割合を平均値という。

$$\text{平均値} = \frac{\text{データの個々の値の合計}}{\text{データの個数}}$$

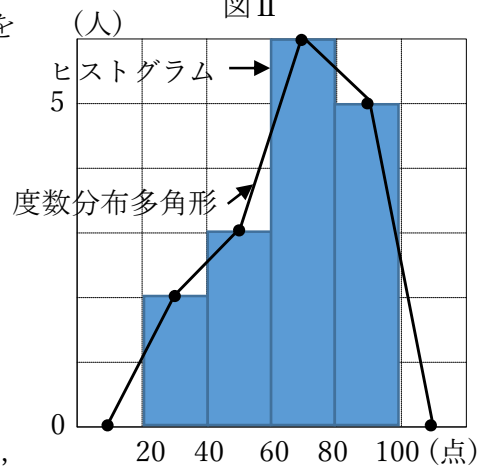
II 中央値…資料を大きさの順に並べたとき中央の値を中央値という。

III 最頻値…資料を度数分布表にまとめたとき、度数が最も大きい階級の階級値を**最頻値**という。

図 I

階級(m)	度数(人)	累積度数(人)
以上 未満		
140 ~ 150	3	3
150 ~ 160	9	12
160 ~ 170	6	18
170 ~ 180	2	20
計	20	

図 II



2 右の表は、ある日の小テストの点数の記録をヒストグラム
ABCDE に表したものである。次の問いに答えなさい。

① 小テストを受けた人数を求めなさい。

各階級の人数を合計する。

$$2 + 4 + 7 + 5 + 9 = 27 \quad \underline{\underline{27 \text{ 人}}}$$

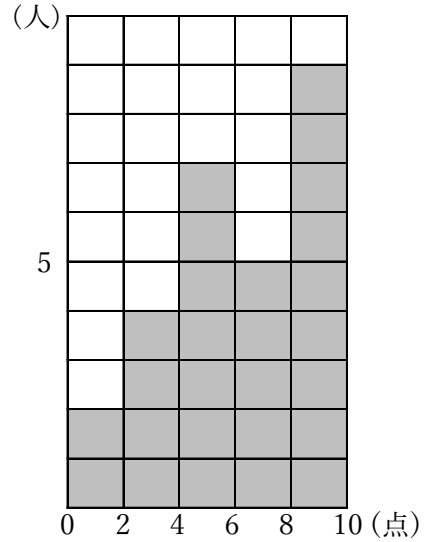
② 平均値を小数第2位を四捨五入して求めなさい。

各階級の階級値×度数を合計する

$$1 \times 2 + 3 \times 4 + 5 \times 7 + 7 \times 5 + 9 \times 9 = 165$$

$$\text{平均値} = \frac{\text{階級値} \times \text{度数の合計}}{\text{度数の合計}} = \frac{165}{27} = 6.111\cdots \approx 6.1$$

6.1 点



3 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

代表値

hakken. の法則

I 平均値…平均値 = $\frac{\text{データの個々の値の合計}}{\text{データの個数}}$

II 中央値…資料の個数が偶数のときは、中央の2つの値の平均値をとる。

※ 資料が度数分布表にまとめられているときは、中央の順位が含まれる階級の階級値とする。

〈例〉7個の場合 1 2 4 **5** 6 6 7 の中央値は5

↑ 中央

8個の場合 1 2 4 5 6 6 7 8 の中央値は $\frac{5+6}{2} = 5.5$

↑ 中央

III ^{さいひんち}最頻値…資料を度数分布表にまとめたとき、度数が最も大きい階級の階級値。

4 右の表は、あるクラスの生徒 20 人の 1 日の読書時間を調べて
ABCDE 度数分布表に表したものである。次の問いに答えなさい。

階級(分)	度数(人)
以上 未満	
0~20	10
20~40	6
40~60	3
60~80	1
計	20

① 中央値と最頻値をそれぞれ求めなさい。

資料の総数は 20 で偶数だから、中央値は大きい順に並べて、10 番目と 11 番目の値の合計を 2 でわったものである。

10 番目は 20~40 の階級値 30, 11 番目は 0~20 の階級値 10 なので
 $(30+10)\div 2=20$ 中央値は 20 分

最頻値は、資料を度数分布表にまとめたとき、度数が最も大きい階級の階級値
度数の最も大きい階級は 0~20, したがって 10 分

中央値 20 分 最頻値 10 分

② このクラスの生徒の 1 日の読書時間の平均値を求めなさい。

$$\begin{aligned} \text{平均値} &= \frac{\text{資料の個々の値の和}}{\text{資料の個数}} = \frac{(\text{階級値}) \times (\text{度数}) \text{の合計}}{\text{資料の合計}} \\ &= \frac{10 \times 10 + 30 \times 6 + 50 \times 3 + 70 \times 1}{20} \\ &= (100 + 180 + 150 + 70) \div 20 \\ &= 500 \div 20 = 25 \end{aligned}$$

25 分

5 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

相対度数と累積相対度数

hakken. の法則 

そうたいどすう
★相対度数...各階級の度数の、全体の度数に対する割合を相対度数という。

$$\text{相対度数} = \frac{\text{階級の度数}}{\text{度数の合計}}$$

★ある階級の度数 = 度数の合計 × 相対度数

$$(\text{ある階級の相対度数}) = \frac{(\text{その階級の度数})}{(\text{度数の合計})}$$

$$(\text{ある階級の累積相対度数}) = \frac{(\text{その階級の累積度数})}{(\text{度数の合計})}$$

6 下の表は、あるクラスの女子 20 人の身長を度数分布表に示したものである。

ABCDE 次の問いに答えなさい。

女子の身長

階級 (cm)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上 未満				
145~150	4	0.20	4	0.20
150~155	㉞	0.30	10	0.50
155~160	5	㉟	15	㊦
160~165	3	0.15	18	㊧
165~170	2	0.10	㊨	1.00
計	20	1.00		

① ㉞~㊧にあてはまる数を求めなさい。

$$\text{㉞ } 20 - (4 + 5 + 3 + 2) = 6$$

$$\text{㉟ } 5 \div 20 = 0.25$$

$$\text{㊨ } 18 + 2 = 20$$

$$\text{㊦ } 15 \div 20 = 0.75$$

$$\text{㊧ } 18 \div 20 = 0.90$$

㉞ 6 ㉟ 0.25 ㊨ 20 ㊦ 0.75 ㊧ 0.90

② 身長が 160cm 未満であるのは、全体の何%か。

$$15 \div 20 \times 100 = 75$$

75%

7

BCDE

下の表は、ある中学校の 50 人の数学のテストの得点を度数分布表に示したものである。次の問いに答えなさい。

階級 (点)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上 未満				
30~40	2			
40~50	4			
50~60	8			
60~70	10			
70~80	14			
80~90	㉗	㉘	㉙	㉚
90~100	5			㉛

① ㉗~㉛にあてはまる数を求めなさい。

$$\text{㉗ } 50 - (2 + 4 + 8 + 10 + 14 + 5) = 50 - 43 = 7$$

$$\text{㉘ } 7 \div 50 = 0.14$$

$$\text{㉙ } 2 + 4 + 8 + 10 + 14 + 7 = 45$$

$$\text{㉚ } 45 \div 50 = 0.90$$

$$\text{㉛ } 50 \div 50 = 1.00$$

㉗ 7 ㉘ 0.14 ㉙ 45 ㉚ 0.90 ㉛ 1.00

② テストの点数が 80 点以上の生徒は、全体の何%か求めなさい。

80 点以上の生徒の人数, $7 + 5 = 12$ (人) だから

$$12 \div 50 = 0.24$$

24%

③ テストの点が高い方から 15 番目の生徒は、どの階級に入っていますか。

80 点以上の生徒の人数, $7 + 5 = 12$ (人)

70 点以上の生徒の人数, $14 + 12 = 26$ (人) だから $12 < 15 < 26$ より

テストの点が高い方から 15 番目の生徒の階級は、70 点以上~80 点未満の階級に入る

70 点以上~80 点未満の階級

8 次の表は、1年1組の生徒全員について、家庭での1日の学習時間を表したものである。

CDE 次の問いに答えなさい。

① 平均値と最頻値を求めなさい。

学習時間(時間)	度数(人)
以上 未満 0~1	6
1~2	8
2~3	5
3~4	1
計	20

平均値 = $\frac{(\text{階級値} \times \text{度数}) \text{の合計}}{\text{度数の合計}}$ より、

$$\frac{0.5 \times 6 + 1.5 \times 8 + 2.5 \times 5 + 3.5 \times 1}{20}$$

$$= \frac{3 + 12 + 12.5 + 3.5}{20} = \frac{31}{20} = 1.55$$

度数がもっとも大きい階級は 1~2 時間だから最頻値は、 $\frac{1+2}{2} = 1.5$

平均値 1.55 時間 最頻値 1.5 時間

② 中央値が含まれる階級を答えなさい。

1 時間以上 2 時間未満の階級

9 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

相対度数と確率

hakken. の法則

★^{かくりつ}確率…あることがらの起こることが期待される程度を表す数を、そのことがらの起こる確率という。

「あることがらの起こる確率が p である」ということは、同じ実験や観察を多数回くり返すと、そのことがらの起こる相対度数が p に近づくという意味である。

例 ビンのふたを投げて、表が出た回数を調べる。次の表はビンのふたを 500 回投げたときの結果である。次の問いに小数第 3 位を四捨五入して答えなさい。

投げた回数 (回)	100	200	300	400	500
表になった回数 (回)	38	83	125	160	186
表になる相対度数	0.38	0.42	㊦	0.40	㊧

(1) 表の㊦, ㊧にあてはまる数を答えなさい。

[解き方] (表になる相対度数) = $\frac{\text{表になった回数}}{\text{ビンのふたを投げた回数}}$ だから

$$\text{㊦} \quad \frac{125}{300} = 0.4166\cdots \quad \text{㊧} \quad \frac{186}{500} = 0.372$$

$$\approx 0.42$$

$$= 0.37$$

[答] ㊦ 0.42 ㊧ 0.37

(2) 表が出る確率を答えなさい。

[解き方] 投げる回数を多くすれば、表が出る相対度数は 0.37 に近づくから、表が出る確率は 0.37

[答] 0.37

10 下の表は読書クラブの部員の1週間の読書時間を調べてまとめたものである。このクラブから1人を選ぶとき、次の問いに答えなさい。

- ① 読書時間が6時間未満の部員が選ばれる確率を求めなさい。

6時間未満の部員の累計相対度数は、0.3

0.3

- ② 読書時間が4時間以上の部員が選ばれる確率を求めなさい。

4時間未満の部員の累計相対度数は、0.1

4時間以上の部員が選ばれる確率は、 $1 - 0.1 = 0.9$

0.9

学習時間 (時間)	度数 (人)	相対 度数	累積 相対度数
以上 未満 2~4	2	0.1	0.1
4~6	4	0.2	0.3
6~8	8	0.4	0.7
8~10	6	0.3	1.00
計	20	1.00	

11 下の表は、1つのさいころを投げる実験をくり返し、偶数の目が出た回数とその相対度数を調べたものである。

- ① ㉞, ㉟にあてはまる数を、四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

$$\textcircled{\text{㉞}} \quad \frac{170}{300} = 0.566\cdots \quad \textcircled{\text{㉟}} \quad \frac{267}{500} = 0.534$$

$$\qquad \qquad \qquad \approx 0.57 \qquad \qquad \qquad \approx 0.53$$

㉞ 0.57 ㉟ 0.53

- ② 表から偶数の目が出る確率を小数第2位まで求めなさい。

投げた回数 (回)	偶数の目が出 た回数 (回)	相対 度数
10	7	0.70
50	21	0.42
100	47	0.47
200	90	0.45
300	170	㉞
500	267	㉟

投げる回数を多くすれば、偶数の目が出る相対度数は0.53に近づくから、偶数の目が出る確率は0.53

0.53

12 ある畑で収穫したりんご 100 個の 1 つ 1 つの重さをはかった。下の図は、りんごの重さを、
CDE ヒストグラムに表したものである。次の問いに答えなさい。

① 最頻値を答えなさい。(個)

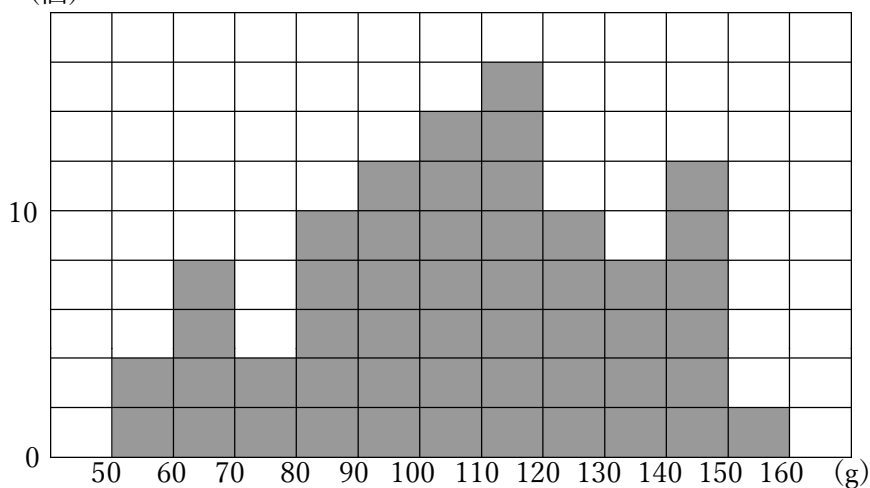
最も大きい階級だから

$$(110+120) \div 2$$

$$= 115(\text{g})$$

115 g

① 100g 以下のリンゴが
収穫できる確率を
答えなさい。



$$\frac{4+8+4+10+12}{100} = \frac{38}{100}$$

$$= 0.38$$

38%