7 データの活用

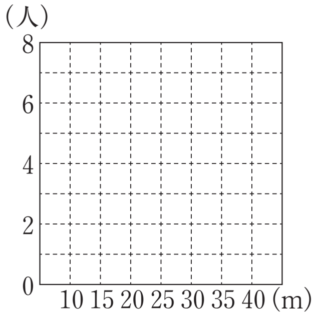
例題 1 度数分布表とヒストグラム

右の表は，あるクラスの生徒20人のハンドボール投げの記録を度数分布表にまとめたものである。

(1) 右の度数分布表をヒストグラムに表し，度数折れ線をかき入れよ。

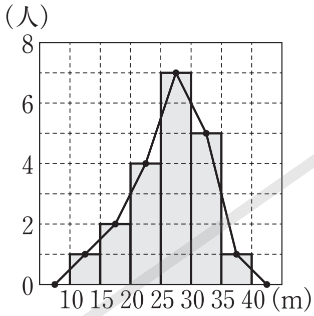
(2) 記録が20m未満の生徒は全体の何%か求めよ。

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
10 ～ 15	1
15 ～ 20	2
20 ～ 25	4
25 ～ 30	7
30 ～ 35	5
35 ～ 40	1
計	20



解き方

(1) 右図



(2) 度数分布表より記録が10m以上15m未満の生徒は1人，15m以上20m未満の生徒は2人。

よって

$\frac{1+2}{20}=\frac{3}{20}=0.15=\mathbf{15}(\%)$

ポイント

階級値…各階級の真ん中の値。

ヒストグラム…各階級の度数を長方形で表したグラフ。

度数折れ線…ヒストグラムで，長方形の上の辺の中点を結んだ折れ線。度数分布多角形ともいう。

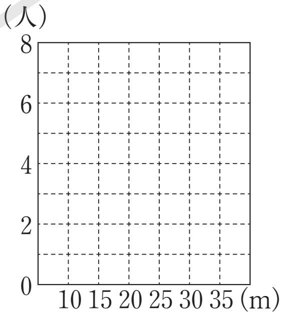
→ 演習問題 1

類題1 右の表は，ある中学校の男子生徒12人のハンドボール投げの記録を度数分布表にまとめたものである。

□(1) 右の度数分布表をヒストグラムに表し，度数折れ線をかき入れよ。

□(2) 記録が20m以上の生徒は全体の何%か求めよ。

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
10 ～ 15	1
15 ～ 20	2
20 ～ 25	5
25 ～ 30	3
30 ～ 35	1
計	12



例題 2 相対度数，累積度数

右の表は，ある中学校の生徒40人の通学時間を調べ，度数分布表にまとめたものである。

(1) 表の**ア**の相対度数を求めよ。

(2) 表の**イ**，**ウ**の累積度数，**エ**，**オ**の累積相対度数を求めよ。

階級(分)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上　未満				
0 ～ 10	8	0.200	8	0.200
10 ～ 20	11	0.275	**イ**	0.475
20 ～ 30	13	**ア**	32	**エ**
30 ～ 40	7	0.175	**ウ**	**オ**
40 ～ 50	1	0.025	40	1.000
計	40	1.000		

解き方

(1) **ア** $\frac{13}{40}=\mathbf{0.325}$

(2) **イ** 10分以上20分未満の階級の累積度数を求めるので，

$8+11=\mathbf{19}$

ウ $32+7=\mathbf{39}$

エ 20分以上30分未満の階級の累積相対度数を求めるので，$0.475+0.325=\mathbf{0.800}$

オ エ$+0.175=0.800+0.175=\mathbf{0.975}$

ポイント

相対度数…各階級の度数の，度数の合計に対する割合。

累積度数…各階級の度数を，データの小さい方から順に加えて得た値。

→ 演習問題 2, 4

□**類題2** 右の表は，あるクラスの男子20人の走り幅跳びの記録を，度数分布表にまとめたものである。表の**ア**～**カ**にあてはまる数を求めなさい。

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 260 ～ 300	1	0.05	1	0.05
300 ～ 340	3	**ア**	4	**オ**
340 ～ 380	7	0.35	11	**カ**
380 ～ 420	6	**イ**	**ウ**	0.85
420 ～ 460	2	0.10	**エ**	0.95
460 ～ 500	1	0.05	20	1.00
計	20	1.00		

ア[　　　　　]　**イ**[　　　　　]

ウ[　　　　　]　**エ**[　　　　　]

オ[　　　　　]　**カ**[　　　　　]

例題3 代表値

右の表は，生徒20人の数学のテスト(50点満点)の点数を調べたものである。次の問いに答えなさい。

(1)　**ア**にあてはまる数を求めよ。
(2)　中央値はどの階級にふくまれるか。
(3)　最頻値を求めよ。
(4)　**イ**～**エ**にあてはまる数を求めよ。
(5)　平均値を求めよ。

階級(点)	階級値(点)	度数(人)	(階級値)×(度数)
以上　未満 0 ～ 10		2	10
10 ～ 20		4	イ
20 ～ 30		5	ウ
30 ～ 40		ア	エ
40 ～ 50		3	135
合計		20	

解き方

(1)　30点以上40点未満の階級の人数は，
　20－(2＋4＋5＋3)＝**6(人)**

(2)　20人のうち，点数の低い方から10番目と11番目の人の平均値が中央値となる。20点以上30点未満の階級は，
　2＋4＋1＝7(番目)から，2＋4＋5＝11(番目)まで
の人がふくまれるから，中央値は，**20点以上30点未満の階級**にふくまれる。

(3)　最頻値は，度数がもっとも多い階級の階級値だから，30点以上40点未満の階級の階級値の**35点**。

(4)　**イ**…15×4＝**60**，**ウ**…25×5＝**125**，**エ**…35×6＝**210**

(5)　(階級値)×(度数)の合計は，
　10＋60＋125＋210＋135＝540
平均値は，540÷20＝**27(点)**

ポイント

中央値(メジアン)…データの値を大きさの順に並べたときの中央の値。
最頻値(モード)…度数分布表で度数のもっとも多い階級の階級値。

コーチ

(5)度数分布表から平均値を求める。

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

➔ 演習問題 3

類題3 右の表は，生徒20人のハンドボール投げの記録を度数分布表に整理したものである。次の問いに答えなさい。

階級(m)	度数(人)
以上　未満 20 ～ 24	2
24 ～ 28	7
28 ～ 32	6
32 ～ 36	4
36 ～ 40	1
計	20

□(1)　最頻値を求めよ。

[　　　　　]

□(2)　平均値を求めよ。

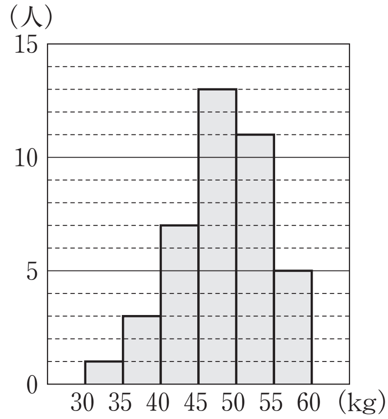
[　　　　　]

□(3)　中央値がふくまれる階級の階級値を答えよ。

[　　　　　]

演習問題

1 右の図は，あるクラスの生徒40人の体重をヒストグラムに表したものである。これについて，次の問いに答えなさい。



□(1) 体重の軽い方から数えて，15番目の生徒がふくまれる階級の人数を求めよ。

[　　　　　　]

□(2) 体重が50kg以上の生徒は，全体の何%にあたるか求めよ。

[　　　　　　]

2 右の表は，ある中学校の生徒25人の家から学校までの距離を調べ，度数分布表にまとめたものである。この表について，あとの問いに答えなさい。

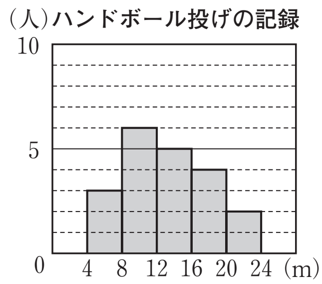
階級(km)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上 未満 0 ～ 0.5	3	0.12	3	0.12
0.5 ～ 1.0	8	**ア**		
1.0 ～ 1.5	7	0.28		
1.5 ～ 2.0	5	**イ**		
2.0 ～ 2.5	2	0.08		
計	25	1.00		

□(1) 表の**ア**，**イ**にあてはまる数を求めよ。

ア[　　　　　　]　**イ**[　　　　　　]

□(2) 累積度数，累積相対度数を書き入れよ。

3 右の図は，ある中学校の女子生徒20人のハンドボール投げの記録をヒストグラムに表したものである。これについて，次の問いに答えなさい。



□(1) 中央値をふくむ階級の階級値を求めよ。

[　　　　　　]

□(2) 最頻値を求めよ。

[　　　　　　]

□(3) 平均値を求めよ。

[　　　　　　]

4 **表1**は，あるクラスの男子生徒の体重を度数分布表にまとめたものである。これをもとに，あとの問いに答えなさい。

表1

階級(kg)	度数(人)
以上 未満 30 ～ 40	2
40 ～ 50	3
50 ～ 60	7
60 ～ 70	4
計	16

表2

階級(kg)	階級値(kg)	度数(人)	(階級値)×(度数)
以上 未満 30 ～ 40		2	
40 ～ 50		3	
50 ～ 60		7	
60 ～ 70		4	
計		16	

□(1) 体重が60kg以上70kg未満の階級の相対度数を求めよ。

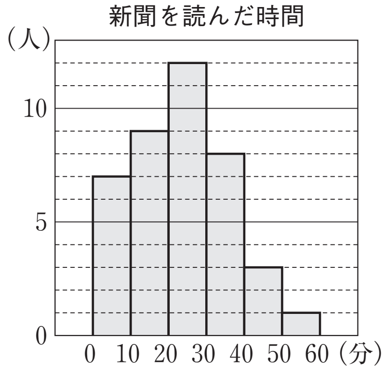
[　　　　　　]

□(2) **表2**を完成させよ。また，このクラスの男子生徒の体重の平均値を，四捨五入して小数第1位まで求めよ。

[　　　　　　]

入試対策問題

1　右の図は，ある学級の生徒40人が日曜日に新聞を読んだ時間をヒストグラムに表したものである。これについて，次の問いに答えなさい。　➩例題1，3



□(1)　階級の幅は何分か。

[　　　　　　]

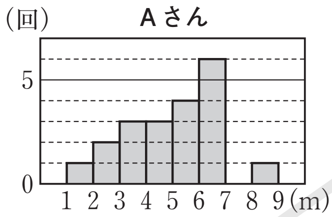
□(2)　最頻値を求めよ。

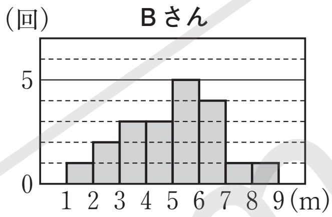
[　　　　　　]

□(3)　最頻値がふくまれる階級の相対度数を求めよ。

[　　　　　　]

□**2**　美咲さんの住む地域では，口からさくらんぼの種を吹き飛ばす，さくらんぼの種飛ばし大会が行われている。下の図は，AさんとBさんがさくらんぼの種飛ばしの練習を20回したときの記録を，それぞれヒストグラムに表したものである。これらのヒストグラムから，２人の記録の平均値を求めると，ともに５mで同じであることがわかる。美咲さんは，２人の記録のヒストグラムから，本番ではAさんのほうがBさんよりも種を遠くに飛ばすと予想した。美咲さんがそのように予想した理由を，平均値，中央値，最頻値のいずれか１つを用い，数値を示しながら説明しなさい。　➩例題3





[　　　　　　　　　　　　]

□**3**　あるクラスの男子生徒８人の握力を調べたところ，**表１**のようになった。この８人の記録を資料Aとした。さらに，**表１**の調査をした日に欠席していた４人について，後日握力を調べると，**表２**のようになった。**表１**の８人に**表２**の４人を加えた12人の記録を資料Bとした。

このとき，平均値，中央値，最頻値について，資料Aと資料Bの値が同じであるものには**ア**，資料Aの値の方が資料Bの値よりも大きいものには**イ**，資料Bの値の方が資料Aの値よりも大きいものには**ウ**をそれぞれ書きなさい。　➩例題3

表１

26，26，26，27，27，28，29，31　(kg)

表２

23，24，27，27　(kg)

平均値[　　　　　]　中央値[　　　　　]　最頻値[　　　　　]

4　右の度数分布表は，A中学校とB中学校の３年生の立ち幅とびの記録を整理したものである。

これについて，次の問いに答えなさい。　➩例題2，3

記録(cm)	A中学校	B中学校
	度数(人)	度数(人)
以上　未満 140 ～ 160	4	11
160 ～ 180	8	14
180 ～ 200	14	16
200 ～ 220	10	20
220 ～ 240	9	12
240 ～ 260	5	7
計	50	80

□(1)　A中学校の記録の中央値がふくまれる階級を答えよ。

[　　　　　　]

□(2)　B中学校の最頻値を求めよ。

[　　　　　　]

□(3)　220cm以上240cm未満の階級について，A中学校の生徒の中でこの階級に入る生徒の割合と，B中学校の生徒の中でこの階級に入る生徒の割合とでは，どちらが大きいか，書け。また，その理由を，相対度数を使って説明せよ。

中学校[　　　　　]　説明[　　　　　　　　　　　　]