【】度数分布

【】度数分布表

[問題](1 学期中間)

右の表は，ある中学校の生徒 20 人の通学時間を度数分布表にまとめたものである。次の各問いに答えよ。

(1) 度数がもっとも少ない階級を答えよ。

(2) 通学時間が 10 分の生徒はどの階級に入るか。

階級(分)	度数(人)
以上　未満	
5 ～ 10	2
10 ～ 15	3
15 ～ 20	8
20 ～ 25	4
25 ～ 30	2
30 ～ 35	1
計	20

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

度数分布表の 1 つ 1 つの区間を階級という。各階級にはいる資料の個数(人数)を度数という。例えば，表の「5～10」(5 分以上 10 分未満の階級)の度数は 2 人である。

[解答](1) 30 分以上 35 分未満の階級　(2) 10 分以上 15 分未満の階級

[解説]

問題の表は，通学時間を 5 分ごとの区間に区切り，その区間にはいる人数を記入した度数(どすう)分布表(ぶんぷひょう)である。このような整理した 1 つ 1 つの区間を階級(かいきゅう)といい，各階級にはいる資料の個数(人数)を度数(どすう)という。例えば，5 分以上 10 分未満の階級の度数は 2 人，10 分以上 15 分未満の階級の度数は 3 人である。また，この度数分布表の階級の幅は 5 分である。

(1) 表より，度数がもっとも少ない階級は 30 分以上 35 分未満の階級の 1 人である。

(2) 通学時間が 10 分の生徒は，10 分以上 15 分未満の階級に入る。「10 分以上」は 10 分も入る。「15 分未満」は 15 分は入らない。

[問題](3 学期)

資料の散らばりのようすを示した表を(　①　)という。(①)の表で「○○以上△△未満」.などのように分けた区間のことを(　②　)という。文中の①，②に適語を入れよ。

[解答欄]

①	②

[解答]① 度数分布表　② 階級

[問題](後期期末)

右の表は，あるクラスの生徒全員の数学のテストの得点を度数分布表に表したものである。次の各問いに答えよ。

(1) クラスの生徒数を求めよ。

(2) 階級の幅を求めよ。

(3) 度数が最も大きい階級を答えよ。

階級(点)	度数(人)
以上　未満	
0 ～ 20	1
20 ～ 40	5
40 ～ 60	6
60 ～ 80	12
80 ～ 100	11

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[ヒント]

(1) 度数分布表より，生徒数の合計は，1＋5＋6＋12＋11(人)である。

(2) 例えば 0 点以上～20 点未満の階級の幅は，20－0(点)である。他の階級の幅も同じである。

[解答](1) 35 人　(2) 20 点　(3) 60 点以上 80 点未満の階級

[解説]

(1) 度数分布表より，生徒数の合計は，1＋5＋6＋12＋11＝35(人)である。

(2) 例えば 0 点以上～20 点未満の階級の幅は，20－0＝20(点)である。他の階級の幅も 20 点になっている。

(3) 度数が最も大きいのは，60 点以上～80 点未満の階級の 12 人である。

[問題](前期中間)

右の表は，あるクラスの生徒の身長の分布のようすを示したものである。次の各問いに答えよ。

(1) 階級の幅は何 cm か。

(2) 身長が 160.5cm の生徒はどの階級に入るか。

(3) 度数が最大である階級を答えよ。

(4) 身長が 160cm 以上の生徒は何人いるか。

身長(cm)	度数(人)
以上　未満	
130～140	4
140～150	10
150～160	13
160～170	8
170～180	3
計	38

[解答欄]

(1)	(2)	
(3)		(4)

[ヒント]

(4) 身長が 160cm 以上の生徒は，表より 8＋3(人)である。

[解答](1) 10cm　(2) 160cm 以上 170cm 未満の階級　(3) 150cm 以上 160cm 未満の階級
(4) 11 人
[解説]
(1) 例えば 130cm 以上 140cm 未満の階級の幅は 140－130＝10(cm)である。他の階級の幅も 10cm になっている。
(2) 身長が 160.5cm の生徒は，160cm 以上 170cm 未満の階級にはいっている。
(3) 度数が最大なのは，150cm 以上 160cm 未満の階級の 13 人である。
(4) 160cm 以上 170cm 未満の階級に 8 人，170cm 以上 180cm 未満の階級に 3 人はいっているので，身長が 160cm 以上の生徒は，8＋3＝11(人)である。

[問題](1 学期中間)
右の表は，あるクラス 30 人の通学にかかる時間を調べて，度数分布表にまとめたものである。次の各問いに答えよ。
(1) この表の階級の幅は何分か。
(2) 通学時間が 20 分未満の人は何人か。
(3) 度数がもっとも多い階級の階級値を求めよ。
(4) 通学時間が 40 分以上 50 分未満の生徒は全体の何%か。

階級(分)	度数(人)
以上　未満	
0 ～ 10	2
10 ～ 20	7
20 ～ 30	12
30 ～ 40	5
40 ～ 50	3
50 ～ 60	1
計	30

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[ヒント]
(3) 度数分布表で，各階級のまん中の値を階級値という。例えば，10 分以上 20 分未満の階級の階級値は，(10＋20)÷2＝15(分)である。

[解答](1) 10 分　(2) 9 人　(3) 25 分　(4) 10%
[解説]
(2) 通学時間が 20 分未満であるのは，0 分以上 10 分未満の 2 人と，10 分以上 20 分未満の 7 人を合わせた 2＋7＝9(人)である。
(3) 度数分布表で，各階級のまん中の値を階級値(かいきゅうち)という。例えば，10 分以上 20 分未満の階級の階級値は，(10＋20)÷2＝15(分)である。度数がもっとも多いのは 20 分以上 30 分未満の階級で，その階級値は(20＋30)÷2＝25(分)である。
(4) 表より，通学時間が 40 分以上 50 分未満の生徒は 3 人なので，全体にしめる割合は，
$\frac{3}{30}\times 100 = 10$(%)である。

[問題](1 学期中間)

次の[　　]の資料は，ある中学校の男子生徒 12 人のハンドボール投げの記録である。この資料から右の度数分布表を完成せよ。

[14　20　25　28　18　26　23　21　24　32　15　22]

(単位 m)

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

[解答欄]

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

[解答]

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

[解説]

与えられた数値から度数分布表を作成するためには，右図のように「正」の字を使って数えていけばよい。

階級(m)	度数(人)	
以上　未満 10 ～ 15	一	← 14
15 ～ 20	丁	← 18　15
20 ～ 25	正	← 20　23　21　24　22
25 ～ 30	下	← 25　28　26
30 ～ 35	一	← 32
計	12	

[問題](前期中間)

次は，あるクラスの男子 20 人の垂直とびの記録である。これを右のような度数分布表に整理した。各問いに答えよ。

42　51　58　47　38　54　46　52

46　45　35　51　41　43　47　40

58　49　59　44　　　　(単位 cm)

(1) 階級の幅を答えよ。

(2) 表のア，イにあてはまる数を求めよ。

(3) 度数がもっとも多い階級の階級値を求めよ。

とんだ高さ(cm)	度数(人)
以上　未満 35 ～ 40	2
40 ～ 45	ア
45 ～ 50	6
50 ～ 55	イ
55 ～ 60	3

[解答欄]

(1)	(2)ア	イ
(3)		

[解答](1) 5cm　(2)ア 5　イ 4　(3) 47.5cm

[解説]

(1) この度数分布表は，35cm～40cm，40cm～45cm･･･と 5cm 間隔になっているので，階級の幅は 5cm である。

(2) 40cm～45cm の階級に入るのは，42，41，43，40，44 の 5 個(ア)

50cm～55cm の階級に入るのは，51，54，52，51 の 4 個(イ) である。

(3) 度数がもっとも多いのは，45cm 以上 50cm 未満の階級である。その階級値は，

(45＋50)÷2＝47.5(cm)である。

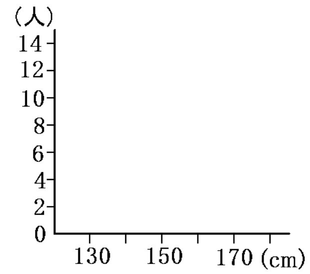
【】ヒストグラムなど

[問題](前期中間)

右の表は，40 人の生徒の身長の分布のようすを表したものである。ヒストグラムをつくれ。

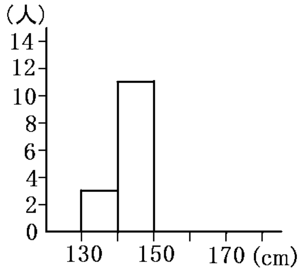
身長(cm)	度数(人)
以上　未満 130～140	3
140～150	11
150～160	13
160～170	9
170～180	4
計	40

[解答欄]

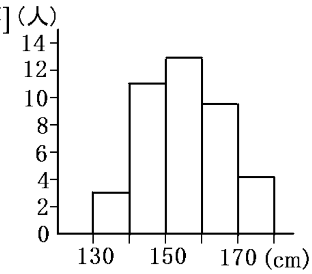


[ヒント]

度数分布表は，ヒストグラムというグラフに表すと見やすくなる。この問題では，縦軸を人数，横軸を身長とし，階級の幅を横，度数(人数)を縦とする長方形を並べている。次は，最初の 2 つの階級を記入したものである。

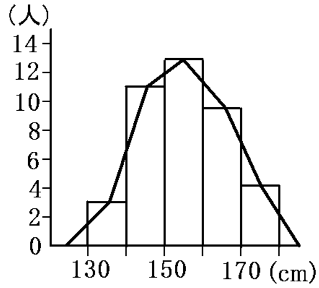


[解答]



[解説]

度数分布表は, ヒストグラムというグラフに表すと見やすくなる。この問題では，縦軸を人数，横軸を身長とし，階級の幅を横，度数(人数)を縦とする長方形を並べている。ヒストグラムの 1 つ 1 つの長方形の上の辺の中点を，順に線分で結び，両端では，度数 0 の階級があるものと考えて，線分を横軸までのばす。このようにしてできる折れ線グラフを度数分布多角形(どすうぶんぷたかくけい)という。



[問題](3 学期)

次はあるクラスの男子生徒 20 人の握力(単位は kg)の記録である。これを，右のような表に整理した。後の各問いに答えよ。

階級(kg) 以上　未満	度数(人)
20 ～ 25	1
25 ～ 30	2
30 ～ 35	7
35 ～ 40	ア
40 ～ 45	3
45 ～ 50	イ
計	20

[28　31　35　33　45　30　38　41　24　32　34　40　49
28　37　34　38　43　30　35]

(1) 右のような表を何というか。

(2) 階級の幅を答えよ。

(3) 表のア，イにあてはまる数を求めよ。

(4) 度数がもっとも多い階級を答えよ。

(5) 記録が 40kg 未満の生徒数を求めよ。

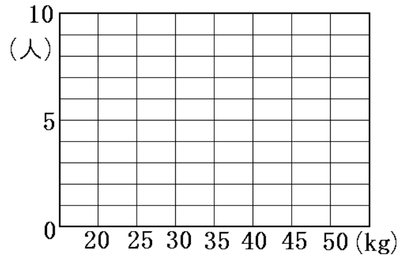
(6) 度数の分布のようすを，ヒストグラムに表せ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)ア

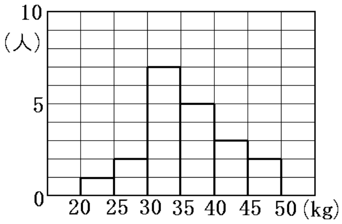
イ	(4)	(5)

(6)



[解答](1) 度数分布表　(2) 5kg　(3)ア 5　イ 2　(4) 30kg 以上 35kg 未満　(5) 15 人

(6)



[解説]

(1)(3) 与えられた数値から度数分布表を作成するためには，右図のように「正」の字を使って数えていけばよい。

階級(kg) 以上　未満	度数(人)	
20 ～ 25	1	一 ←24
25 ～ 30	2	T ←28 28
30 ～ 35	7	正T←31 33 30 32 34 34 30
35 ～ 40	5	正 ←35 38 37 38 35
40 ～ 45	3	下 ←41 40 43
45 ～ 50	2	T ←45 49
計	20	

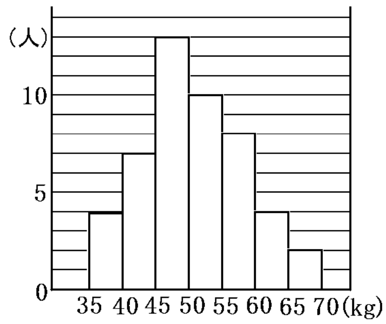
(2) 20～25，25～30 のように，5kg 間隔になっているので，階級の幅は 5kg である。

(4) 右の表より，度数がもっとも多いのは，30kg 以上 35kg 未満の階級である。

(5) 記録が 40kg 未満の生徒数は，度数分布表より，1＋2＋7＋5＝15(人)である。

[問題](後期期末)

右のグラフは，あるクラスの生徒の体重の分布のようすを表したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 右のように度数の分布を見やすくするためにグラフで表したものを何というか。

(2) 階級の幅は何 kg か。

(3) 体重が 45kg 未満の生徒は何人いるか。

(4) このクラスの生徒の人数を求めよ。

(5) 体重が少ない方から数えて 9 番目の生徒はどの階級に入っているか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[ヒント]

(5) 体重が少ない方から数えて 1～4 番目の生徒は 35kg 以上～40kg 未満の階級に，5～11 番目の生徒は 40kg 以上 45kg 未満の階級にいる。

[解答](1) ヒストグラム (2) 5kg (3) 11 人 (4) 48 人 (5) 40kg 以上 45kg 未満の階級

[解説]

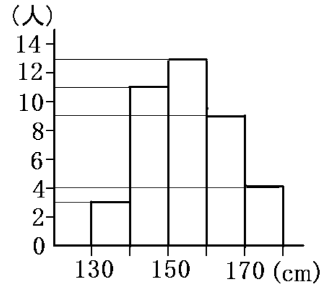
(3) 35kg 以上 40kg 未満の階級が 4 人，40kg 以上 45kg 未満の階級が 7 人なので，45kg 未満の生徒は 4＋7＝11(人)。

(4) 4＋7＋13＋10＋8＋4＋2＝48(人)

(5) 体重が少ない方から数えて 1～4 番目の生徒は 35kg 以上～40kg 未満の階級に，5～11 番目の生徒は 40kg 以上 45kg 未満の階級にいる。したがって，体重が少ない方から数えて 9 番目の生徒は 40kg 以上 45kg 未満の階級にはいる。

[問題](1 学期中間)

右のヒストグラムは，あるクラスの生徒の身長の分布のようすを表したものである。身長の高いほうから数えて 15 番目の人が入っている階級を求めよ。



[解答欄]

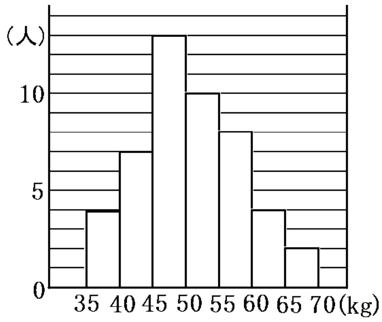
[解答]150cm 以上 160cm 未満の階級

[解説]

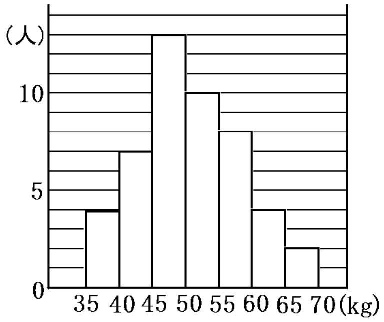
170～180cm に 4 人，160～170cm に 9 人，150～160cm に 13 人いるので，身長の高いほうから数えて 14～26 番目は 150～160cm にはいっている。

[問題](1 学期中間)

右のヒストグラムは，あるクラスの生徒の体重の分布のようすを表したものである。このとき，度数分布多角形を作れ。



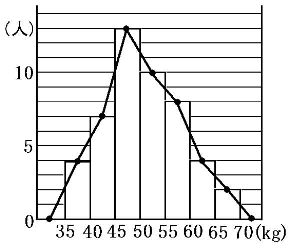
[解答欄]



[ヒント]

ヒストグラムで，1 つ 1 つの長方形の上の辺の中点を，順に線分で結ぶ。ただし，両端では，度数 0 の階級があるものと考えて，線分を横軸までのばす。

[解答]

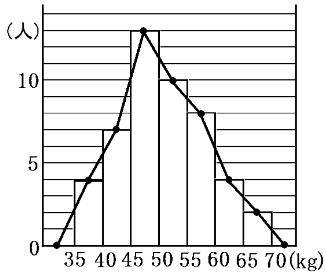


[解説]

ヒストグラムで，1 つ 1 つの長方形の上の辺の中点を，順に線分で結ぶ。ただし，両端では，度数 0 の階級があるものと考えて，線分を横軸までのばす。このようにしてできる折れ線グラフを度数分布多角形という。

[問題](前期中間)

右のような柱状のグラフを(　①　)といい，折れ線グラフのことを(　②　)という。文中の①，②に適語をいれよ。



[解答欄]

①	②

[解答]① ヒストグラム　② 度数分布多角形

【】相対度数

[問題](前期中間)

右の度数分布表は，あるクラスの生徒の身長の分布のようすを表したものである。相対度数の欄を記入せよ。

身長(cm)	度数(人)	相対度数
以上　未満 130～140	4	
140～150	14	
150～160	16	
160～170	10	
170～180	6	
計	50	

[解答欄]

身長(cm)	度数(人)	相対度数
以上　未満 130～140	4	
140～150	14	
150～160	16	
160～170	10	
170～180	6	
計	50	

[ヒント]

(相対度数)＝(度数)÷(度数の合計)なので，

130～140cm の階級：(相対度数)＝4÷50＝0.08

[解答]

身長(cm)	度数(人)	相対度数
以上　未満 130～140	4	0.08
140～150	14	0.28
150～160	16	0.32
160～170	10	0.20
170～180	6	0.12
計	50	1.00

[解説]

(相対度数)＝(度数)÷(度数の合計)なので，

130～140cm の階級：(相対度数)＝4÷50＝0.08

140～150cm の階級：(相対度数)＝14÷50＝0.28

150～160cm の階級：(相対度数)＝16÷50＝0.32

160～170cm の階級：(相対度数)＝10÷50＝0.20

170～180cm の階級：(相対度数)＝6÷50＝0.12

[問題](前期中間)

右の表は，ある中学校の 1 組と 2 組の生徒の身長を調べた結果を表にまとめたものである。記録が 170cm 以上の生徒の割合が高いのはどちらのクラスか。

階級(cm)	1組	2組
	相対度数	度数(人)
以上　未満 140～150	0.15	9
150～160	0.20	12
160～170	0.30	7
170～180	0.20	8
180～190	0.15	4
計		40

[解答欄]

[ヒント]
与えられた表は 1 組が相対度数で 2 組が度数なので, このままでは比較ができない。そこで, 170cm 以上の生徒の割合を比較するために，2 組についても相対度数を算出する。
(2 組の 170～180cm の相対度数)＝(度数)÷(度数の合計)＝8÷40＝0.20

[解答]1 組
[解説]
与えられた表は 1 組が相対度数で 2 組が度数なので, このままでは比較ができない。そこで, 170cm 以上の生徒の割合を比較するために，2 組についても相対度数を算出する。
(2 組の 170～180cm の相対度数)＝(度数)÷(度数の合計)＝8÷40＝0.20
(2 組の 180～190cm の相対度数)＝(度数)÷(度数の合計)＝4÷40＝0.10
したがって，2 組の 170cm 以上の相対度数の合計は 0.20＋0.10＝0.30 である。
1 組の 170cm 以上の相対度数の合計は 0.20＋0.15＝0.35 なので,
170cm 以上の生徒の割合が高いのは，1 組とわかる。

[問題](入試問題)
右の表は，A 中学校の生徒 80 人と B 中学校の生徒 210 人のある日の通学時間を度数分布表にまとめたものである。2 校について，通学時間が 15 分以上 20 分未満の生徒の割合が大きいのは A 校と B 校のどちらであるか, そう判断した理由とあわせて書け。
(石川県)

階級(分)	A中学校(人)	B中学校(人)
以上　未満		
0 ～ 5	4	12
5 ～10	8	25
10 ～15	16	42
15 ～20	20	42
20～25	21	39
25～30	5	24
30～35	4	18
35～40	2	8
計	80	210

[解答欄]

[ヒント]
A 校と B 校について, 通学時間が 15 分以上 20 分未満の生徒の相対度数を計算して比較する。
[解答]割合が大きいのは A 校である。通学時間が 15 分以上 20 分未満の生徒の相対度数は, A 校が 0.25，B 校が 0.2 であるから。

[解説]
15 分以上 20 分未満の階級の相対度数は,

A 校：(相対度数)＝$\dfrac{(\text{階級の度数})}{(\text{度数の合計})}=\dfrac{20}{80}$＝0.25

B 校：(相対度数)＝$\dfrac{(\text{階級の度数})}{(\text{度数の合計})}=\dfrac{42}{210}$＝0.2

なので，通学時間が 15 分以上 20 分未満の生徒の割合が大きいのは A 校である。

[問題](1 学期中間)

右の表は，40 人の生徒の身長の分布のようすを表したものである。身長が 160cm 以上の生徒は何人いるか。

身長(cm)	相対度数
以上　未満	
130～140	0.10
140～150	0.25
150～160	0.30
160～170	0.25
170～180	0.10
計	1.00

[解答欄]

[ヒント]

(相対度数)＝(度数)÷(度数の合計) の両辺に(度数の合計)をかけると，

(相対度数)×(度数の合計)＝(度数) となる。

[解答]14 人

[解説]

(相対度数)＝(度数)÷(度数の合計) の両辺に(度数の合計)をかけると，

(相対度数)×(度数の合計)＝(度数)÷(度数の合計)×(度数の合計)

(相対度数)×(度数の合計)＝(度数) となる。

よって，(度数)＝(度数の合計)×(相対度数)

(160～170cm の度数)＝(度数の合計)×(相対度数)＝40×0.25＝10

(170～180cm の度数)＝(度数の合計)×(相対度数)＝40×0.10＝4

したがって，身長が 160cm 以上の生徒は，10＋4＝14(人)である。

[問題](3 学期)

右の表はあるクラスの男子 24 名の体重を調べた結果をまとめようとしている途中である。空欄のア，イにあてはまる数を求めよ。

階級(kg)	度数(人)	相対度数
以上　未満		
35～40	1	
40～45	2	
45～50	ア	
50～55	5	
55～60	イ	0.25
60～65	3	
65～70	2	
70～75	1	
計	24	

[解答欄]

ア	イ

[ヒント]

まず，イの度数を求める。(イの度数)＝(度数の合計)×(イの相対度数)

[解答]ア 4　イ 6
[解説]
まず，イの度数を求める。
(イの度数)＝(度数の合計)×(イの相対度数)＝24×0.25＝6(人)
次に度数の合計について，1＋2＋ア＋5＋イ＋3＋2＋1＝24 なので，ア＋イ＋14＝24
イは 6 なので，ア＋6＋14＝24　したがって，ア＋20＝24　ア＝24－20＝4

[問題](前期中間)
右の表は，A 中学校の 1 年 40 人の握力を調べた結果を整理したものである。次の各問いに答えよ。
(1) ア～エの欄にあてはまる数を求めよ。
(2) 握力が 18kg 未満の生徒の割合は，全体の何%か。
(3) 握力が強い方から数えて 7 番目の生徒は，どの階級に入っているか。

階級(kg)	度数(人)	相対度数
以上　未満		
14～16	2	0.05
16～18	4	(ア)
18～20	6	(イ)
20～22	8	0.20
22～24	(ウ)	0.25
24～26	(エ)	0.15
26～28	4	0.10
計	40	1.00

[解答欄]

(1)ア	イ	ウ
エ	(2)	
(3)		

[解答](1)ア 0.10　イ 0.15　ウ 10　エ 6　(2) 15%　(3) 24kg 以上 26kg 未満の階級
[解説]
(1) (相対度数)＝(度数)÷(度数の合計)なので，
(相対度数ア)＝4÷40＝0.10
(相対度数イ)＝6÷40＝0.15
(度数)＝(度数の合計)×(相対度数)なので，
(度数ウ)＝40×0.25＝10
(度数エ)＝40×0.15＝6
(2) 14～16kg の相対度数は 0.05，16～18kg の相対度数は 0.10 なので，18kg 未満の生徒の相対度数の合計は 0.05＋0.10＝0.15 で，0.15×100＝15%になる。
(3) 26～28kg に 4 人，24～26kg に 6 人(エ)なので，握力が強い方から数えて 5～10 番目の人は 24～26kg の階級にはいっている。

[問題](1 学期中間)

右の表は，2 年生の男子生徒の通学時間を度数分布表にまとめたものである。表のア～オにあてはまる数を求めよ。

階級(分)	度数(人)	相対度数
以上　未満		
0 ～ 5	ア	0.1
5 ～10	24	イ
10 ～15	ウ	0.4
15 ～ 20	エ	0.2
計	オ	1.0

[解答欄]

ア	イ	ウ
エ	オ	

[ヒント]

相対度数の合計は 1.0→まずイの相対度数を求める。

[解答]ア 8　イ 0.3　ウ 32　エ 16　オ 80

[解説]

ア～オのうちで，ア，ウ，エの度数は度数の合計オがわからないので，最初は計算できない。

そこで，イの相対度数に注目する。相対度数の合計は 1.0 なので，

0.1＋イ＋0.4＋0.2＝1.0，イ＋0.7＝1.0，イ＝1.0－0.7＝0.3

5～10(分)の階級の度数は 24 で，相対度数は 0.3(イ)なので，

(度数の合計)×(相対度数)＝(度数)より，(度数の合計)×0.3＝24

よって，(度数の合計)＝24÷0.3＝80

度数の合計(オ)が求まったので，ア，ウ，エを計算することができる。

(度数)＝(度数の合計)×(相対度数)なので，

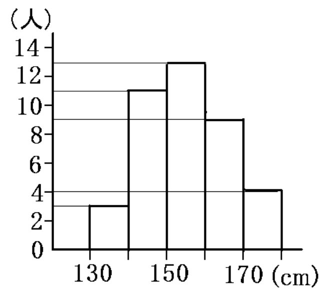
(アの度数)＝80×0.1＝8

(ウの度数)＝80×0.4＝32

(エの度数)＝80×0.2＝16

[問題](補充問題)

右のヒストグラムは，あるクラスの生徒の身長の分布のようすを表したものである。一番度数の高い階級の相対度数を求めよ。



[解答欄]

[ヒント]

ヒストグラムより，度数が一番高いのは，150cm 以上 160cm 未満の階級で，度数は 13(人)である。

[解答]0.325

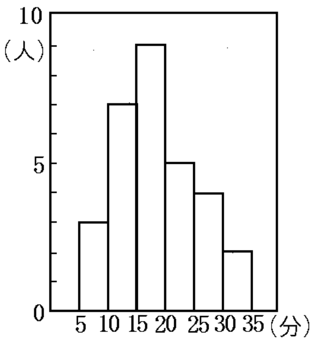
[解説]

ヒストグラムより，度数が一番高いのは，150cm 以上 160cm 未満の階級で，度数は 13(人)である。度数の合計は，3＋11＋13＋9＋4＝40(人)なので，

求める相対度数は，13÷40＝0.325 である。

[問題](1 学期中間)

右の図は，あるクラスの生徒の通学時間を調べ，その結果をグラフに表したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 右のグラフを何というか。

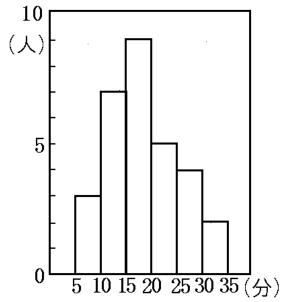
(2) このクラスの生徒数は何人か。

(3) 通学時間の短い方から数えて 11 番目の生徒はどの階級に属するか。

(4) 25 分以上 30 分未満の階級に属する生徒の相対度数を小数第 2 位まで求めよ。

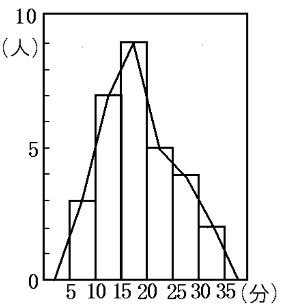
(5) 解答用紙にある図に，度数分布多角形をかきいれよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4) 		

[解答](1) ヒストグラム　(2) 30 人　(3) 15 分以上 20 分未満　(4) 0.13

(5)



[解説]

(2) 3＋7＋9＋5＋4＋2＝30(人)

(3) 5～10 分の階級の度数は 3 人，10 分～15 分の階級の度数は 7 人，15 分～20 分の階級の度数は 9 人なので，通学時間の短い方から数えて 11 番目の生徒は 15 分～20 分の階級にはいる。

(4) 25 分以上 30 分未満の階級に属する生徒の人数は 4 人である。

したがって，この階級の相対度数は，4÷30＝0.133･･･＝約 0.13

(5) ヒストグラムで，1 つ 1 つの長方形の上の辺の中点を，順に線分で結ぶ。ただし，両端では，度数 0 の階級があるものと考えて，線分を横軸までのばす。このようにしてできる折れ線グラフを度数分布多角形という。

[問題](1 学期中間)

次の資料は，あるクラス 30 人の数学のテストの結果を示したものである。各問いに答えよ。

37，71，62，98，73，36，49，99，51，66

18，55，67，65，47，60，12，58，23，49

79，88，22，24，83，43，38，50，16，72

(1) 解答欄の度数分布表を完成せよ。

(2) (1)で作った度数分布表をもとにして，解答欄のヒストグラムを完成せよ。

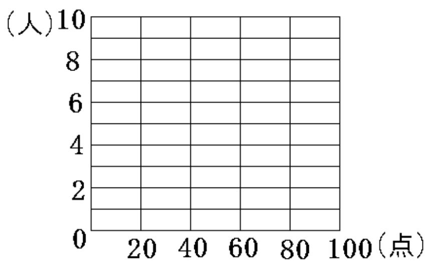
(3) 60 点以上 80 点未満の階級の相対度数を求めよ。

[解答欄]

(1)

得点(点)	度数(人)
以上　未満 0 ～ 20	
20 ～ 40	
40 ～ 60	
60 ～ 80	
80 ～100	
計	

(2)

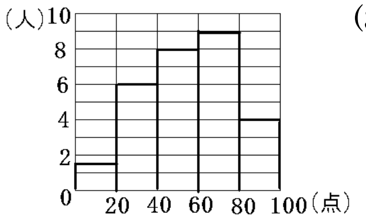


(3)

[解答](1)

得点(点)	度数(人)
以上　未満 0 ～ 20	3
20 ～ 40	6
40 ～ 60	8
60 ～ 80	9
80 ～100	4
計	30

(2)



(3) 0.3

[解説]

(3) 各階級の度数の，全体に対する割合を，その階級の相対度数といい，

(相対度数)＝(度数)÷(度数の合計) で求めることができる。

60 点～80 点の度数は 9 人で，度数の合計は 30 人なので，

(60 点～80 点の階級の相対度数)＝(度数)÷(度数の合計)＝9÷30＝0.3 となる。

【】累積度数・累積相対度数

[問題](前期中間)

次は 20 人の生徒がサッカーのシュートの練習を 1 人 10 回ずつ行ったとき，それぞれの生徒がボールをゴールに入れた回数を度数分布表にしたものである。表を完成せよ。

階級(回)	度数(人)	相対度数	累積相対度数
2 以上～4 未満	2	0.10	0.10
4 ～ 6	5	0.25	0.35
6 ～ 8	(ア)	(イ)	(ウ)
8 ～ 10	3	0.15	1.00
計	20	1.00	

[解答欄]

ア	イ	ウ

[ヒント]

最初の階級から，ある階級までの相対度数の合計を累積相対度数という。

[解答]ア 10 イ 0.50 ウ 0.85

[解説]

最初の階級から，ある階級までの相対度数の合計を累積相対度数という。

2＋5＋(ア)＋3＝20 なので，(ア)＝20－ (2＋5＋3)＝10

(イの相対度数)＝(イの度数)÷(度数の合計)＝10÷20＝0.50

(ウの累積相対度数)＝0.35＋(イの相対度数)＝0.35＋0.50＝0.85

[問題](補充問題)

次の度数分布表は，あるクラスの生徒の身長の分布のようすを表したものである。次の各問いに答えよ。

(1) 累積度数，累積相対度数の各欄に適する数値を入れて表を完成せよ。

身長(cm)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上 未満 130～140	4	0.08		
140～150	14	0.28		
150～160	16	0.32		
160～170	10	0.20		
170～180	6	0.12		
計	50	1.00		

(2) 身長が 160cm 未満の生徒は何人か。

(3) 身長が低い方から数えて 20 番目の生徒は，どの階級に入っているか。

[解答欄]

(1)

身長(cm)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上　未満 130～140	4	0.08		
140～150	14	0.28		
150～160	16	0.32		
160～170	10	0.20		
170～180	6	0.12		
計	50	1.00		

(2)

(3)

[ヒント]

(1) 130～140cm の階級：(累積度数)＝4，(累積相対度数)＝4÷50＝0.08

140～150cm の階級：(累積度数)＝4＋14＝18，(累積相対度数)＝18÷50＝0.36

150～160cm の階級：(累積度数)＝18＋16＝34，(累積相対度数)＝34÷50＝0.68

[解答](1)

身長(cm)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上　未満 130～140	4	0.08	4	0.08
140～150	14	0.28	18	0.36
150～160	16	0.32	34	0.68
160～170	10	0.20	44	0.88
170～180	6	0.12	50	1.00
計	50	1.00		

(2) 34 人　(3) 150cm 以上 160cm 未満の階級

[解説]

(1) 130～140cm の階級：(累積度数)＝4，(累積相対度数)＝4÷50＝0.08

140～150cm の階級：(累積度数)＝4＋14＝18，(累積相対度数)＝18÷50＝0.36

150～160cm の階級：(累積度数)＝18＋16＝34，(累積相対度数)＝34÷50＝0.68

160～170cm の階級：(累積度数)＝34+10＝44，(累積相対度数)＝44÷50＝0.88

170～180cm の階級：(累積度数)＝44+6＝50，(累積相対度数)＝50÷50＝1.00

(2) (1)でつくった累積度数から求めることができる。

(3) (1)でつくった累積度数から，150cm 以上 160cm 未満の階級に入るのは，小さい方から数えて 19 番目から 34 番目の生徒である。

[問題](補充問題)

次の[　　]の資料は，ある中学校の男子生徒 10 人のハンドボール投げの記録である。この資料から，度数，累積度数，累積相対度数の各欄に適する数値を入れて表を完成せよ。

[14　20　25　28　18　21　24　32　15　22] (単位 m)

階級(m)	度数(人)	累積度数(人)	累積相対度数
以上　未満 10 ～ 15 15 ～ 20 20 ～ 25 25 ～ 30 30 ～ 35			
計			

[解答欄]

階級(m)	度数(人)	累積度数(人)	累積相対度数
以上　未満 10 ～ 15 15 ～ 20 20 ～ 25 25 ～ 30 30 ～ 35			
計			

[解答]

階級(m)	度数(人)	累積度数(人)	累積相対度数
以上　未満 10 ～ 15	1	1	0.1
15 ～ 20	2	3	0.3
20 ～ 25	4	7	0.7
25 ～ 30	2	9	0.9
30 ～ 35	1	10	1.0
計	10		

【】代表値と散らばり

【】中央値・最頻値・範囲

[中央値(メジアン)]

[問題](後期期末)

　ある班に属する 7 人の生徒の数学の点数は次のようになった。中央値を求めよ。

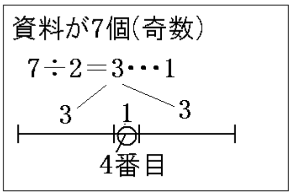
[69 点　81 点　75 点　46 点　52 点　65 点　96 点]

[解答欄]

[ヒント]

低い順に点数を並べると，

46 点　52 点　65 点　69 点　75 点　81 点　96 点

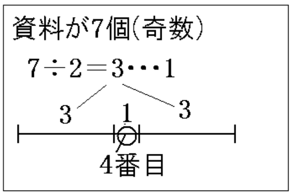


資料の値を大きさの順に並べたとき，その中央の値を中央値，またはメジアンという。資料の個数が奇数の場合は，まん中の値が中央値である。資料の個数が偶数の場合は，中央に並ぶ 2 つの値の平均をとって中央値とする。

[解答] 69 点

[解説]

資料の値を大きさの順に並べたとき，その中央の値を中央値，またはメジアンという。資料の個数が奇数の場合は，まん中の値が中央値である。資料の個数が偶数の場合は，中央に並ぶ 2 つの値の平均をとって中央値とする。



この問題の資料の個数(人数)は 7(人)である。右図のように，
7÷2＝3･･･1，3＋1＝4 と計算すると，中央に来るのは，小さい方から(または,大きい方から)4 番目である。低い順に点数を並べると，
46 点　52 点　65 点　69 点　75 点　81 点　96 点
となり，中央に来るのは小さい方から 4 番目の 69 点である。

[問題](後期期末)

　次は，あるクラスの生徒 9 人の体重の記録である。9 人の記録の中央値を求めよ。

[45.2　51.0　53.6　48.1　59.2　55.4　42.7　50.3　47.4]（単位 kg)

[解答欄]

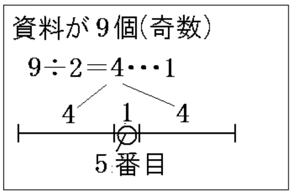
[ヒント]

低い順に並べると，42.7　45.2　47.4　48.1　50.3　51.0　53.6　55.4　59.2 である。

[解答] 50.3kg

[解説]

この問題の資料の個数(人数)は 9(人)である。右図のように，
9÷2＝4･･･1，4＋1＝5 と計算すると，中央に来るのは，小さい方から(または，大きい方から)5 番目である。低い順に並べると，
42.7　45.2　47.4　48.1　50.3　51.0　53.6　55.4　59.2
となり，中央に来るのは小さい方から 5 番目の 50.3kg である。



[問題](3 学期)

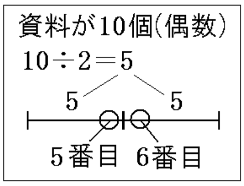
次の資料の中央値(メジアン)を求めよ。

2，5，5，7，2，1，1，5，3，9

[解答欄]

[ヒント]

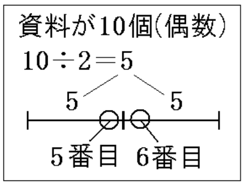
この問題の資料の個数は 10 個で偶数であるので，中央に並ぶ 2 つの値の平均をとって中央値とする。



[解答]4

[解説]

この問題の資料の個数は 10 個で偶数であるので，中央に並ぶ 2 つの値の平均をとって中央値とする。
右図のように，10÷2＝5 なので，中央に来るのは，5 番目と 6 番目である。
小さい順に値を並べると，1，1，2，2，3，5，5，5，7，9 となる。
中央値(メジアン)は 5 番目の値 3 と 6 番目の値 5 の平均をとって，
(3＋5)÷2＝4 となる。



[問題](入試問題)

次の資料は，20 人の生徒がサッカーのシュート練習を 1 人 10 回ずつ行ったとき，それぞれの生徒がボールをゴールに入れた回数の記録である。このとき，この資料における中央値を求めよ。

[7　6　7　4　6　7　7　9　8　7　3　4　5　7　8　6　3　4　7　5]

(神奈川県)

[解答欄]

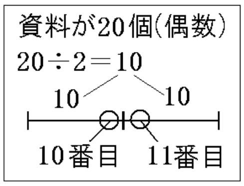
[解答]6.5 回

[解説]

資料の個数が偶数の場合は，中央に並ぶ 2 つの値の平均をとって中央値とする。右図のように，20÷2＝10 なので，中央の 2 つは，10 番目と 11 番目になる。資料を小さい順に並べかえると，

3，3，4，4，4，5，5，6，6，6，7，7，7，7，7，7，7，8，8，9 となる。小さい方から 10 番目は 6 回，11 番目は 7 回なので，

(中央値)＝(6＋7)÷2＝6.5(回)



[度数分布表と中央値]

[問題](前期中間)

右は，数学のテストのあるクラスの点数ごとの人数を表す度数分布表である。この資料の中央値を答えよ。

[数学の点数ごとの人数]

階級(点)	度数(人)
以上　未満	
60 ～ 70	6
70 ～ 80	12
80 ～ 90	14
90 ～ 100	1
計	33

[解答欄]

[ヒント]

資料の個数の合計は 33 人(奇数)なので，33÷2＝16･･･1，16＋1＝17 で，中央値は小さい方から 17 番目の値である。

小さい方から 17 番目の値が入っている階級の階級値が代表値になる。

[解答]75 点

[解説]

資料の個数の合計は 33 人(奇数)なので，33÷2＝16･･･1，16＋1＝17 で，中央値は小さい方から 17 番目の値である。

6＋12＝18 なので，17 番目の値は 70～80 点の階級に入っている。

その階級値(70＋80)÷2＝75(点)が中央値となる。

[問題](1 学期中間)

右の度数分布表は，あるクラスの生徒 40 人の通学時間をまとめたものである。①中央値(メジアン)はどの階級に入っているか。
②また，中央値はいくらか。

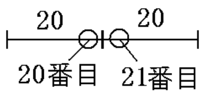
階級(分)	度数(人)
以上　未満	
5 ～15	1
15 ～ 25	3
25 ～35	8
35 ～45	13
45 ～55	8
55～65	5
65～75	1
75～85	1
計	40

[解答欄]

①	②

[ヒント]

40÷2＝20 なので，中央の 2 つは，20 番目と 21 番目になる。

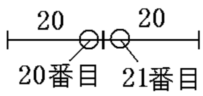


[解答]①　35 分以上 45 分未満の階級　②　40 分

[解説]

40÷2＝20 なので，中央の 2 つは，20 番目と 21 番目になる。

1＋3＋8＝12，1＋3＋8＋13＝25 なので，20 番目と 21 番目は，35 分以上 45 分未満の階級に入っている。



この階級の階級値(35＋45)÷2＝40(分)が中央値となる。

[問題](前期中間)

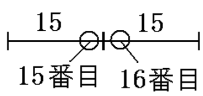
次の表は生徒数 30 人の学級で行ったテストの得点(50 点満点)の度数分布表である。中央値を求めよ。

得点(点)	50	40	30	20	10
度数(人)	5	10	11	3	1

[解答欄]

[ヒント]

30÷2＝15 なので，中央の 2 つは，15 番目と 16 番目になる。

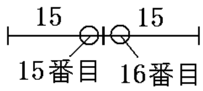


[解答]35 点

[解説]

30÷2＝15 なので，中央の 2 つは，15 番目と 16 番目になる。

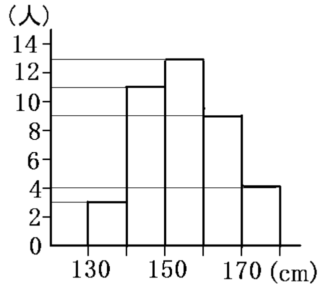
5＋10＝15，5＋10＋11＝26 なので，得点の高い方から数えて 15 番目の生徒は 40 点で，16 番目の生徒は 30 点である。



よって，中央値は，(40＋30)÷2＝35(点)である。

[問題](後期期末)

右のヒストグラムは，あるクラスの生徒の身長の分布のようすを表したものである。中央値を求めよ。

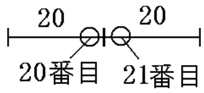


[解答欄]

[ヒント]

度数(人数)の合計は，3＋11＋13＋9＋4＝40(人)である。

40÷2＝20 なので，中央の 2 つは，20 番目と 21 番目になる。

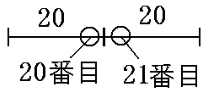


[解答]155cm

[解説]

度数(人数)の合計は，3＋11＋13＋9＋4＝40(人)である。

40÷2＝20 なので，中央の 2 つは，20 番目と 21 番目になる。



3＋11＝14，3＋11＋13＝27 なので，20 番目と 21 番目はともに 150～160cm の階級にはいっている。150～160cm の階級値は，(150＋160)÷2＝155(cm)なので，中央値は 155cm になる。

[最頻値(モード)]

[問題](後期期末)

次の資料の最頻値(モード)を求めよ。

2，5，5，7，2，1，1，5，3，9

[解答欄]

[ヒント]

資料の値の中で，もっとも頻繁に現れる値を最頻値，またはモードという。

[解答]5

[解説]

資料の値の中で，もっとも頻繁に現れる値を最頻値，またはモードという。

小さい順に値を並べると，1，1，2，2，3，5，5，5，7，9 なので，

最頻値(モード)は 5 であることがわかる。

[問題](後期期末)

次の[　　]内は，あるクラスの生徒 15 人が，この 1 か月間に図書室で借りた本の冊数の記録である。最頻値を求めよ。

[2　0　1　0　5　2　1　2　3　1　2　4　5　3　2](単位：冊)

[解答欄]

[解答]2 冊

[解説]

小さい順に値を並べると，0　0　1　1　1　2　2　2　2　2　3　3　4　5　5 なので，
最頻値(モード)は 2 冊であることがわかる。

[問題](前期中間)

右は，数学のテストのあるクラスの点数ごとの人数を表す度数分布表である。この資料の最頻値を答えよ。

[数学の点数ごとの人数]

階級(点)	度数(人)
以上　未満	
60 ～ 70	6
70 ～ 80	12
80 ～ 90	14
90 ～ 100	1
計	33

[解答欄]

[ヒント]

度数分布表では，度数の最も多い階級の階級値を最頻値(モード)とする。

[解答]85 点

[解説]

度数分布表では，度数の最も多い階級の階級値を最頻値(モード)とする。この問題で，度数の最も多い階級は 80 点以上～90 点未満の階級なので，その階級値(80＋90)÷2＝85(点)が最頻値である。

[問題](1 学期中間)

右の表は，ある中学校の生徒 20 人の通学時間を度数分布表にまとめたものである。最頻値を答えよ。

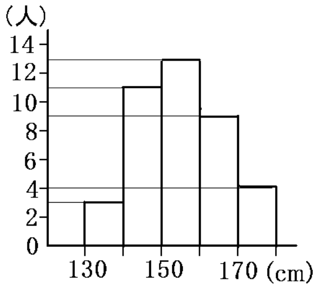
階級(分)	度数(人)
以上　未満	
5 ～ 10	2
10 ～ 15	3
15 ～ 20	8
20 ～ 25	4
25 ～ 30	2
30 ～ 35	1
計	20

[解答欄]

[解答]17.5 分

[解説]
度数の最も多い階級は 15 分以上～20 分未満の階級なので，その階級値(15＋20)÷2＝17.5(分)が最頻値である。

[問題](後期期末)
　右のヒストグラムは，あるクラスの生徒の身長の分布のようすを表したものである。最頻値を求めよ。



[解答欄]

[解答]155cm
[解説]
度数が最も大きいのは，150cm 以上～160cm 未満の階級である。
その階級値は(150＋160)÷2＝155(cm)なので，最頻値は 155cm である。

[範囲]
[問題](後期期末)
　ある班に属する 7 人の生徒の数学の点数は次のようになった。範囲を求めよ。
　69 点，81 点，75 点，46 点，52 点，65 点，96 点
[解答欄]

[ヒント]
資料の最大値と最小値の差を，分布の範囲，またはレンジという。

[解答]50 点
[解説]
資料の最大値と最小値の差を，分布の範囲，またはレンジという。
7 人の生徒の最大値は 96 点，最小値は 46 点なので，
(範囲)＝(最大値)－(最小値)＝96－46＝50(点)

[問題](3 学期)
　資料の中の最大値から最小値をひいた差を，その資料の何というか。
[解答欄]

[解答]範囲

[中央値・最頻値・範囲全般]

[問題](1 学期中間)

次の資料はあるクラスの生徒 19 人の通学時間を調べたものである。資料をみて，次の各問いに答えよ。(単位はすべて「分」)

5，10，22，6，12，16，18，7，10，16，14，18，16，20，15，11，12，13，26

(1) 中央値を求めよ。

(2) 最頻値を求めよ。

(3) 範囲を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)

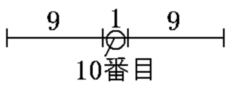
[解答](1) 14 分　(2) 16 分　(3) 21 分

[解説]

小さい順に値を並べると，次のようになる。

5，6，7，10，10，11，12，12，13，14，15，16，16，16，18，18，20，22，26

(1) 資料の個数は 19 人と奇数である。19÷2＝9･･･1，9＋1＝10 なので，小さい方から 10 番目の値が中央値になる。10 番目の値は 14 分である。



(2) もっとも頻繁にでてくるのは 16 分の 3 人であるので，最頻値は 16 分である。

(3) 資料の最大値と最小値の値の差を，分布の範囲，またはレンジという。

この問題の資料の最大値は 26 分で, 最小値値は 5 分なので, (範囲)＝26－5＝21(分)である。

[問題](前期中間)

次の資料を見て，①～⑤の値を求めよ。

(2 年〇組の通学時間(分))

60，60，55，50，50，50，50，50，50，45，45，40，40，40，40，40，40，

40，40，35，30，30，25，25，20，20，20，20，20，15，15，10，5，5

① 最大値　② 最小値　③ 範囲　④ 最頻値　⑤ 中央値

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答]① 60 分　② 5 分　③ 55 分　④ 40 分　⑤ 40 分

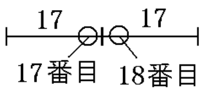
[解説]

与えられた資料は大きい順に並んでいる。

①～③ 最大値は 60 分，最小値は 5 分で，範囲は 60－5＝55 分である。

④ 最頻値は 40 分である。

⑤ 資料の個数が偶数の場合は，中央に並ぶ 2 つの値の平均をとって中央値とする。資料の個数は 34 個と偶数なので，34÷2＝17 で，右図のように，中央値は 17 番目と 18 番目の平均値になる。17 番目の値は 40 分，18 番目の値は 40 分なので，中央値は 40 分になる。



[問題](1 学期中間)

次の表は，あるクラスの生徒のテストの得点を表したものである。これについて，次の各問いに答えよ。

点数	4	5	6	7	8	9	10
人数	2	2	8	6	4	2	1

(1) メジアン(中央値)を求めよ。

(2) モード(最頻値)を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 7 点　(2) 6 点

[解説]

(1) 人数の合計は，2＋2＋8＋6＋4＋2＋1＝25(人)と奇数である。25÷2＝12･･･1，12＋1＝13 なので，13 番目の点数がメジアン(中央値)になる。2＋2＋8＝12(人)，2＋2＋8＋6＝18(人)なので，13 番目の点数は 7 点になる。

(2) モード(最頻値)とは，度数の最も高い数値をいう。この問題では，6 点の度数が 8 人と最も多いので，モードは 6 点である。

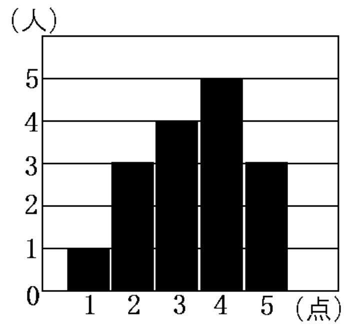
[問題](前期中間)

右の図は，あるクラスの女子 16 人でゲームをしたときの結果を表したものである。次の各問いに答えよ。

(1) 得点の分布の範囲を求めよ。

(2) 中央値を求めよ。

(3) 最頻値を求めよ。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)

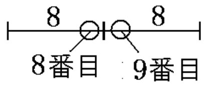
[解答](1) 4 点　(2) 3.5 点　(3) 4 点

[解説]

(1) グラフより，最大値は5点，最小値は1点なので，

(範囲)＝(最大値)－(最小値)＝5－1＝4(点)

(2) 資料の個数が偶数の場合は，中央に並ぶ2つの値の平均をとって中央値とする。資料の数は16人と偶数なので，16÷2＝8で，右図のように，中央値は8番目と9番目の平均値になる。



1＋3＋4＝8(人)，1＋3＋4＋5＝13(人)なので，8番目の人は3点，9番目の人は4点である。

よって，(中央値)＝(3＋4)÷2＝3.5(点)

(3) 最頻値とは，度数の最も高い数値をいう。この問題では，4点の度数が5人と最も多いので，最頻値は4点である。

[問題](後期期末)

右の表は，ある1年生のクラスの男子が行ったハンドボール投げの結果を示したものである。次の各問いに答えよ。

(1) メジアンはどの階級に入っているか。

(2) モードを答えよ。

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
10～14	2
14～18	7
18～22	5
22～26	3
26～30	3
計	20

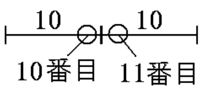
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 18m以上22m未満の階級　(2) 16m

[解説]

(1) この問題の人数の合計は20人と偶数である。20÷2＝10なので，右図のように，小さい方から数えて10番目と11番目のとる値の平均がメジアン(中央値)になる。



2＋7＝9(人)，2＋7＋5＝14(人)なので，10番目と11番目はともに，18～22mの階級にはいっている。

(2) モード(最頻値)は14～18mの階級である。その階級値 (14＋18)÷2＝16(m)がモード(最頻値)になる。

[問題](入試問題)

ある中学校で，握力検査を行った。表は，剣道部員 6 人と柔道部員 6 人について，握力検査の記録を調べた 2 つの資料である。次の，先生と生徒が授業の中で交わした会話の一部を読み，後の各問いに答えよ。

剣道部員の記録(kg)	柔道部員の記録(kg)
39　38　37　45　43　38	37　50　44　33　36　40

先生：表の 2 つの資料を比べて，どのような傾向を読み取ることができるか，分布の特徴を考えながら調べてみましょう。

生徒：どちらの資料も，平均値は(　①　)kg で，中央値は(　②　)kg です。

先生：2 つの資料の，平均値と中央値が，それぞれ同じ値ということは，この 2 つの資料の分布は，ほぼ同じと言っていいのかな。

生徒：いいえ。この 2 つの資料は，散らばりの程度が異なっています。

先生：では，この 2 つの資料を比べると，散らばりの程度はどちらが大きいかな。

生徒：(　　　③　　　)

先生：そうだね。このように，資料の分布のさまざまな特徴を用いて，資料の傾向を読み取ることが大切なんだね。

(1) 会話文中の①，②に，適切な数を補え。

(2) 表の 2 つの資料を比べると，剣道部員と柔導部員とでは，散らばりの程度はどちらが大きいか。そのように判断した理由とあわせて文中の③に言葉と数を使って書け。

(静岡県)

[解答欄]

(1)①	②
(2)	

[ヒント]

(2) 剣道部員，柔道部員それぞれの資料の範囲(最大値－最小値)によって，散らばりの程度はどちらが大きいか判断できる。

[解答](1)① 40　② 38.5　(2) 剣道部員の資料の範囲は 8kg で，柔道部員の資料の範囲は 17kg である。よって，柔道部員の方が散らばりの程度が大きい。

[解説]

剣道部員の資料を小さい順に並べると，37，38，38，39，43，45 である。

資料の個数は 6 個と偶数なので, 3 番目の 38kg と 4 番目の 39kg の平均をとって中央値とする。したがって，(中央値)＝(38＋39)÷2＝38.5(kg)

(平均値)＝(資料の個々の値の合計)÷(資料の個数)＝(37＋38＋38＋39＋43＋45)÷6
＝240÷6＝40(kg)

(範囲)＝(最大値)－(最小値)＝45－37＝8(kg)

次に，柔道部員の資料を小さい順に並べると，33，36，37，40，44，50 である。

資料の個数は 6 個と偶数なので, 3 番目の 37kg と 4 番目の 40kg の平均をとって中央値とする。したがって，(中央値)＝(37＋40)÷2＝38.5(kg)

(平均)＝(資料の個々の値の合計)÷(資料の個数)＝(33＋36＋37＋40＋44＋50)÷6
＝240÷6＝40(kg)

(範囲)＝(最大値)－(最小値)＝50－33＝17(kg)

【】平均値

[平均値]

[問題](1 学期中間)

次の表は，あるクラスの女子生徒 20 人のけんすいの記録である。平均値を求めよ。

回数(回)	0	1	2	3	4	5	6	7	計
人数(人)	1	2	3	6	3	3	1	1	20

[解答欄]

[ヒント]

(平均値)＝(資料の個々の値の合計)÷(資料の個数)

[解答]3.3 回

[解説]

(平均値)＝(資料の個々の値の合計)÷(資料の個数) で平均値を計算する。

(資料の個数)＝20(人)

(資料の個々の値の合計)＝0×1＋1×2＋2×3＋3×6＋4×3＋5×3＋6×1＋7×1

＝0＋2＋6＋18＋12＋15＋6＋7＝66(回)

よって，(平均値)＝66÷20＝3.3(回)

[問題](前期中間)

次の表は生徒数 30 人の学級で行ったテストの得点(50 点満点)の度数分布表である。平均値を求めよ。

得点(点)	10	20	30	40	50
度数(人)	1	3	11	10	5

[解答欄]

[解答]35 点

[解説]

(得点の合計)＝10×1＋20×3＋30×11＋40×10＋50×5

＝10＋60＋330＋400＋250＝1050(点)

(平均値)＝(得点の合計)÷(人数)＝1050÷30＝35(点)

[問題](後期期末)

次は，1 組の生徒 10 人と 2 組の生徒 10 人が，同じ 10 点満点のテストを受けた結果である。l 組の平均点は 5.7 点，点数の分布の範囲は 9 点であった。次の各問いに答えよ。

1 組[3　7　5　6　8　10　6　1　3　8]

2 組[7　5　7　3　6　8　3　7　6　4]

(1) 2 組の平均点とテストの点数の分布の範囲を求めよ。

(2) 1 組と 2 組のテストの平均点と点数の分布の範囲について，どんなことがいえるか。

[解答欄]

(1)平均点：	分布の範囲：
(2)	

[解答](1)平均点：5.6 点　分布の範囲：5 点　(2) 平均点はほぼ同じぐらいだが，分布の範囲は 1 組が 2 組より大きい。

[解説]

(1) (合計点)＝7＋5＋7＋3＋6＋8＋3＋7＋6＋4＝56(点)

(平均点)＝(合計点)÷(人数)＝56÷10＝5.6(点)

最大値は 8 点，最小値は 3 点なので，

(範囲)＝(最大値)－(最小値)＝8－3＝5(点)

[問題](1 学期中間)

右の表は，太郎さんの中学校の 1 年生 80 人，2 年生 85 人，3 年生 100 人の 3 つの学年で，各生徒がある 1 か月間に図書館から借りた本の冊数を，度数分布表にまとめたものである。また，表中の平均も学年ごとに，この 1 か月間に借りた 1 人あたりの本の冊数を，それぞれ小数第 1 位まで求めたものである。次の各問いに答えよ。

借りた本（冊）	度数(人)		
	1年生	2年生	3年生
0	0	0	0
1	28	22	2
2	23	26	2
3	10	24	12
4	15	8	29
5	4	4	28
6	0	1	27
7以上	0	0	0
計(人)	80	85	100
平均(冊)	x	2.4	4.6

(1) 1 年生の平均 x を求めよ。

(2) 3 つの学年を合わせて，1 人がこの 1 か月間に借りた本の冊数の平均を求めたい。そこで，太郎さんは，3 つの学年の平均の和を 3 で割って，求めようと考えている。太郎さんの考え方では正確な平均が求められない。その理由を簡潔に説明せよ。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 2.3　(2) 各学年の人数が違うから。

[解説]

(1) (平均値)＝(資料の個々の値の合計)÷(資料の個数) で平均値を計算する。

(資料の個数)＝80(人)，(資料の個々の値の合計)＝1×28＋2×23＋3×10＋4×15＋5×4

＝28＋46＋30＋60＋20＝184(冊)

よって，(平均値)＝184(冊)÷80(人)＝2.3(冊)

[度数分布表と平均値]

[問題](3 学期)

右の表は，生徒 20 人の右手の握力(単位は kg)を度数分布表にまとめたものである。握力の平均値を求めよ。

階級(kg)	度数(人)
以上　未満	
10～20	5
20～30	8
30～40	7
計	20

[解答欄]

[ヒント]

例えば，10kg 以上 20kg 未満の階級には 5 人いるが，個々の値(握力 kg)は表からはわからない。そこで，10kg 以上 20kg 未満の階級の階級値 15kg((10＋20)÷2＝15)を使う。すなわち，この階級の 5 人とも 15kg であると仮定して，この階級の握力の合計値(kg)を求める。

10～20kg(階級値は 15kg)：(階級値)×(度数)＝15×5＝75(kg)

他の階級の合計値(kg)も同様にして求める。

[解答]26kg

[解説]

例えば，10kg 以上 20kg 未満の階級には 5 人いるが，個々の値(握力 kg)は表からはわからない。そこで，10kg 以上 20kg 未満の階級の階級値 15kg((10＋20)÷2＝15)を使う。すなわち，この階級の 5 人とも 15kg であると仮定して平均値を求める。

10～20kg(階級値は 15kg)：(階級値)×(度数)＝15×5＝75(kg)

20～30kg(階級値は 25kg)：(階級値)×(度数)＝25×8＝200(kg)

30～40kg(階級値は 35kg)：(階級値)×(度数)＝35×7＝245(kg)

(合計)＝75＋200＋245＝520(kg)，(平均値)＝(合計)÷(人数)＝520÷20＝26(kg)

[問題](前期中間)

ある中学校の生徒 50 人の通学時間について調べたところ，結果は右の表のようになった。平均値を求めよ。

階級(分)	度数(人)
以上　未満	
0～10	5
10～20	10
20～30	20
30～40	15
計	50

[解答欄]

[ヒント]
0～10 分(階級値は 5 分)：(階級値)×(度数)＝5×5＝25(分)
10～20 分(階級値は 15 分)：(階級値)×(度数)＝15×10＝150(分)

[解答]24 分
[解説]
0～10 分(階級値は 5 分)：(階級値)×(度数)＝5×5＝25(分)
10～20 分(階級値は 15 分)：(階級値)×(度数)＝15×10＝150(分)
20～30 分(階級値は 25 分)：(階級値)×(度数)＝25×20＝500(分)
30～40 分(階級値は 35 分)：(階級値)×(度数)＝35×15＝525(分)
(合計)＝25＋150＋500＋525＝1200(分)
(平均値)＝(合計)÷(人数)＝1200÷50＝24(分)
※次のような表を使って計算することもできる。

階級（分）	階級値	度数（人）	階級値×度数
以上　未満			
0 ～ 10	5	5	25
10 ～ 20	15	10	150
20 ～ 30	25	20	500
30 ～ 40	35	15	525
計		50	1200

[問題](3 学期)
あるクラスの 10 人を対象に 30 点満点のテストを行い，その結果を右のような度数分布表に整理した。
(1) ①，②，③，④にあてはまる数字を答えよ。
(2) この表から平均値を求めよ。

階級(点)	階級値	度数
以上　未満		
0 ～10	①	3
10 ～20	②	④
20～ 30	③	2

[解答欄]

(1)①	②	③
④	(2)	

[ヒント]
クラスの人数が 10 人なので，度数の合計は 10 である。
したがって，3＋(④の度数)＋2＝10,

[解答](1)① 5　② 15　③ 25　④ 5　(2) 14 点

[解説]
クラスの人数が 10 人なので，度数の合計は 10 である。
したがって，3＋(④の度数)＋2＝10，(④の度数)＋5＝10，(④の度数)＝10－5＝5
各階級のまん中の値が階級値なので，
(①の階級値)＝(0＋10)÷2＝5,
(②の階級値)＝(10＋20)÷2＝15
(③の階級値)＝(20＋30)÷2＝25
となる。右の表より，(階級値)×(度数)の合計は 140 となる。
よって，(平均値)＝140÷10＝14(点)

階級(点)	階級値	度数	階級値×度数
以上　未満			
0 ～10	5	3	15
10 ～20	15	5	75
20～ 30	25	2	50
計			140

[問題](前期中間)
　次の表は，あるクラスの男子の 50m 走の記録を整理したものである。次の各問いに答えよ。

階級(秒)	階級値	度数(人)	階級値×度数
以上　未満			
6.0～7.0	6.5	3	19.5
7.0～8.0	7.5	イ	52.5
8.0～9.0	ア	6	ウ
9.0～10.0	9.5	2	19.0
計		18	エ

(1) ア～エにあてはまる数を求めよ。
(2) この記録の平均値を，四捨五入して小数第 1 位まで求めよ。
[解答欄]

(1)ア	イ	ウ
エ	(2)	

[解答](1)ア 8.5　イ 7　ウ 51.0　エ 142.0　(2) 7.9 秒
[解説]
ア：(8.0＋9.0)÷2＝8.5
イ：3＋イ＋6＋2＝18 より，イ＝18－(3＋6＋2)＝18－11＝7
ウ：ウ＝ア×6＝8.5×6＝51.0
エ：エ＝19.5＋52.5＋ウ＋19.0＝19.5＋52.5＋51.0＋19.0＝142.0
(平均値)＝エ÷18＝142.0÷18＝7.888･･･＝約 7.9(秒)

[問題](補充問題)

右の表は，あるクラスの生徒 40 人の身長を測定した結果をまとめたものである。この表を完成して，身長の平均値を求めよ。

身長(cm)	階級値	度数(人)	階級値×度数
以上　未満 130～140	135	3	405
140～150		11	
150～160		13	
160～170		9	
170～180		4	
計		40	

[解答欄]

身長(cm)	階級値	度数(人)	階級値×度数
以上　未満 130～140	135	3	405
140～150		11	
150～160		13	
160～170		9	
170～180		4	
計		40	

平均値：

[解答]

身長(cm)	階級値	度数(人)	階級値×度数
以上　未満 130～140	135	3	405
140～150	145	11	1595
150～160	155	13	2015
160～170	165	9	1485
170～180	175	4	700
計		40	6200

平均値：155cm

[問題](1 学期中間)

次の資料は，あるクラスの生徒 20 人の通学時間をまとめたものである。このとき，各問いに答えよ。

[30　12　23　8　10　20　15　33　16　10
25　22　25　35　5　20　25　12　32　30]

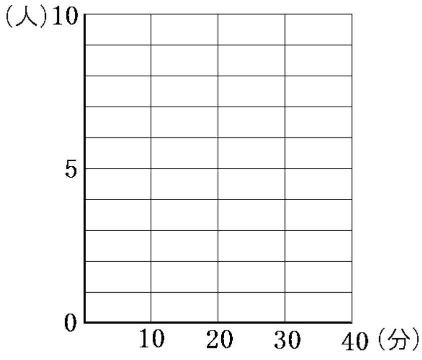
(1) この資料の範囲を求めよ。

(2) この資料をもとに，右の度数分布表を完成せよ。

(3) (2)で完成させた表をもとに，ヒストグラムを完成せよ。

(4) (2)で完成させた表をもとに，この資料の平均値を求めよ。

階級(分)	度数(人)
以上　未満 0 ～10	
10 ～20	
20 ～30	
30 ～40	
計	20



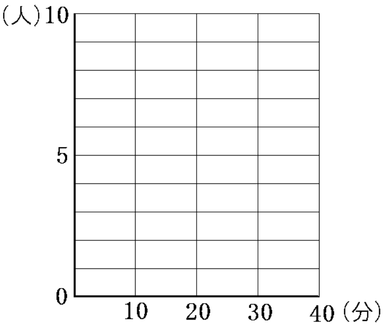
[解答欄]

(1)	(4)

(2)

階級(分)	度数(人)
以上　未満	
0 ～10	
10 ～20	
20～30	
30 ～40	
計	20

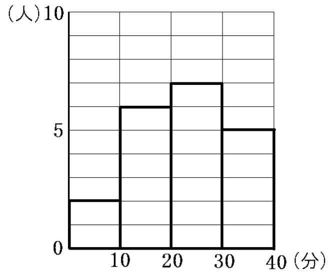
(3)



[解答](1) 30 分　(2)

階級(分)	度数(人)
以上　未満	
0 ～10	2
10 ～20	6
20～30	7
30 ～40	5
計	20

(3)



(4) 22.5 分

[解説]

(1) 最大値は 35 分で，最小値は 5 分なので，(範囲)＝(最大値)－(最小値)＝35－5＝30(分)である。

(4) 「(2)で完成させた表をもとに，この資料の平均値を求めよ。」とあるので，個々の値を合計して人数で割って平均値を求めるのではなく，度数分布表を使って平均値を求める。

右の表より，(階級値)×(度数)の合計は 450(分)となる。

度数は 20(人)なので，よって，(平均値)＝450÷20＝22.5(分)

階級(分)	階級値	度数(人)	階級値×度数
以上　未満			
0 ～10	5	2	10
10 ～20	15	6	90
20～30	25	7	175
30 ～40	35	5	175
計		20	450

[問題](前期中間)

右の表は，15 人のバレーボール選手の身長を度数分布表に表したものである。A さんは，仮の平均値を 185cm としておよその平均値を求めようと考えている。(階級値)－(仮の平均値)の値を求めて，平均値を求めるための式をたてるとどのような式がたてられるか。

①A さんの考えをもとにした式をたてよ。②また，平均値を小数第 1 位を四捨五入して求めよ。

身長(cm)	度数(人)
以上　未満	
160～170	2
170～180	3
180～190	5
190～200	5
計	15

[解答欄]

①	②

[解答]① 185＋((−20)×2＋(−10)×3＋0×5＋10×5)÷15　② 184cm

[解説]

185＋((−20)×2＋(−10)×3＋0×5＋10×5)÷15＝185＋(−40−30＋0＋50)

＝185＋(−20)÷15＝185−1.33・・・＝183.66・・・＝約 184

次のような表を作って計算することもできる。

身長(cm)	階級値	階級値−185	度数(人)	(階級値−185)×度数
以上　未満				
160～170	165	−20	2	(−20)×2＝−40
170～180	175	−10	3	(−10)×3＝−30
180～190	185	0	5	0×5＝0
190～200	195	10	5	10×5＝50
計				−20

185＋(−20)÷15＝約184

[問題](入試問題)

　バスケットボール部員 25 人が，フリースローを，それぞれ 10 回ずつ行った。マネージャーの美咲さんが，ボールが入った回数と人数を表にまとめ，回数の平均値を求めたところ，5.4 回であった。あとで，かばんにしまっておいた表を取り出したところ，右の図のように一部が破れ回数が 5 回と 6 回の人数がわからなくなっていた。回数が 6 回の人数は何人か。

回数(回)	度数(人)
3	1
4	3
5	
6	
7	2
計	25

(山形県)

[解答欄]

[ヒント]

回数が 6 回の人数を x 人とすると，回数が 5 回の人数は 19−x(人)である。

(平均値)＝(回数×度数の合計)÷25＝5.4 で x の方程式をつくる。

[解答]11 人

[解説]

回数が 6 回の人数を x 人とすると，

(回数が 5 回の人数)＝25−1−3−x−2＝19−x(人)

平均値が 5.4 回なので，$\dfrac{3\times1+4\times3+5\times(19-x)+6\times x+7\times2}{25}=5.4$

$3+12+95-5x+6x+14=5.4\times25$

$x+124=135$，　$x=11$

【】統計総合

[問題](1 学期中間)

右の表は，生徒 40 人の通学時間を度数分布表に表したものである。次の各問いに答えよ。

(1) 表の中の a～d にあてはまる数を求めよ。

(2) 生徒 40 人の通学時間の中央値は，どの階級にはいっているか。

(3) 表を利用して，生徒 40 人の通学時間の平均値を求めよ。

通学時間(分)	度数(人)	相対度数
以上　未満		
0 ～10	a	0.10
10 ～20	18	0.45
20 ～30	10	b
30 ～40	6	c
40 ～ 50	d	0.05
計	40	1.00

[解答欄]

(1)a	b	c
d	(2) (　　)分以上(　　)未満の階級	(3)

[解答](1)a 4　b 0.25　c 0.15　d 2　(2) 10 分以上 20 分未満　(3) 21 分

[解説]

(1)(相対度数)＝(度数)÷(度数の合計) の両辺に(度数の合計)をかけると，

(相対度数)×(度数の合計)＝(度数)÷(度数の合計)×(度数の合計)

(度数の合計)×(相対度数)＝(度数) となる。

a＝(度数の合計)×(相対度数)＝40×0.10＝4

d＝(度数の合計)×(相対度数)＝40×0.05＝2

b＝(度数)÷(度数の合計)＝10÷40＝0.25

c＝(度数)÷(度数の合計)＝6÷40＝0.15

(2) 資料の個数は 40 人と偶数なので，中央値は 20 番目と 21 番目の平均値になる。

0～10 分の階級：a＝4 人，10～20 分の階級：18 人

なので，20 番目と 21 番目はともに 10～20 分の階級にはいっている。

(3) 例えば，右のような表をつくって，

各階級の(階級値)×(度数)を求める。

(階級値)×(度数)の合計は 840 分なので，

(平均値)＝840(分)÷40(人)＝21(分)

通学時間(分)	階級値	度数(人)	階級値×度数
以上　未満			
0 ～10	5	4	20
10 ～20	15	18	270
20 ～30	25	10	250
30 ～40	35	6	210
40 ～ 50	45	2	90
計		40	840

[問題](1 学期中間)

右の表は，ある中学校のサッカー部員 19 人がそれぞれ 5 回ずつシュートを行い，ゴールに入った回数をまとめたものである。次の各問いに答えよ。

回数(回)	度数(人)
0	3
1	1
2	2
3	3
4	8
5	2
計	19

(1) 平均値を小数第 1 位まで求めよ。

(2) 最頻値を求めよ。

(3) 中央値を求めよ。

(4) 平均値，最頻値，中央値のうち，①代表値としてふさわしくないものはどれか。③また，その理由も書け。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)①		
②		

[解答](1) 2.9 回　(2) 4 回　(3) 4 回　(4)① 平均値　② ゴールした回数が 4 回以上の部員が半数以上いるので，平均値 2.9 回の値は代表値としてはふさわしくないから。

[解説]

(1) (資料の個数)＝19(人)

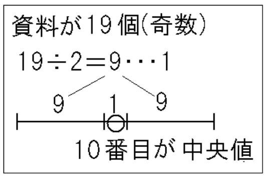
(資料の個々の値の合計)＝0×3＋1×1＋2×2＋3×3＋4×8＋5×2

＝0＋1＋4＋9＋32＋10＝56(回)

よって，(平均値)＝56÷19＝2.947･･･＝約 2.9(回)

(2) 資料の値の中で，もっとも頻繁に現れる値を最頻値(モード)というが，この表では，4 回が 8 人と最も多いので，最頻値は 4 回である。

(3) 資料の個数は 19(人)と奇数なので，右図のように，小さい方から 10 番目の値が中央値になる。



0～3 回の度数の合計は，3＋1＋2＋3＝9(人)

4 回の度数は 8 人なので，小さい方から 10 番目の人の回数は 4 回である。

[問題](前期中間)

次の各文中の①～⑥に適語を入れよ。

・柱状のグラフを(　①　)，(①)の各長方形の上の辺の中点を順に結んでできた折れ線グラフを(　②　)という。

・資料のちらばりの程度を表すには，資料の中の最大の値と最小の値との差を使うことがある。この差を(　③　)という。

・資料全体の特徴を 1 つの数値で表すことがある。そのような資料全体を代表する数値を(　④　)という。(④)の例として平均値，中央値，(　⑤　)などがある。

・2 つの資料の数が大きく違うとき，(階級の度数)÷(度数の合計)を計算してどれくらいの割合を占めるかを調べる。計算して得られる値を，その階級の(　⑥　)という。

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	⑥

[解答]① ヒストグラム　② 度数分布多角形　③ 範囲　④ 代表値　⑤ 最頻値(モード)　⑥ 相対度数

【】統計的確率

[問題](1 学期中間)

農業試験場で，ある花の種子を 6000 粒まいて，そのうち 2600 粒が発芽した。この種子が発芽する確率はいくらと考えられるか。小数第 2 位まで求めよ。

[解答欄]

[ヒント]

(発芽する確率)＝(発芽した数)÷(まいた種子の数)

[解答]0.43

[解説]

(発芽する確率)＝(発芽した数)÷(まいた種子の数)＝2600÷6000＝0.4333･･･＝約 0.43

[問題](前期中間)

次の表は，わが国の年次ごとの出生児数を表したものである。表中の①，②にあてはまる数を小数第 2 位まで 0.487 求めよ。

年次	出生男児数(人)	出生女児数(人)	出生児総数(人)	女児の生まれる確率
2008	559513	531643	1091156	0.49
2009	548993	521042	1070035	①
2010	550742	520562	1071304	②

[解答欄]

①	②

[ヒント]

(女児の生まれる確率)＝(出生女児数)÷(出生児総数)

[解答]① 0.49　② 0.49

[解説]

2008 年：531643÷1091156＝0.4872･･･＝約 0.49

2009 年：521042÷1070035＝0.4869･･･＝約 0.49

2010 年：520562÷1071304＝0.4859･･･＝約 0.49

[問題](3 学期)

次の表はさいころを 500 回投げて，それぞれの目の出た回数を調べたものである。下の問いに答えよ。

目の数	1	2	3	4	5	6
出た回数	84	82	84	83	83	84

(1) 1 の目が出た割合を，小数第 3 位まで求めよ。

(2) このさいころを投げる回数をもっと増やしたとき，1 の目が出る割合はどのような値に近づくと考えられるか。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 0.168　(2) $\frac{1}{6}$ に近づく

[解説]

(1) 84÷500＝0.168，$\frac{1}{6}$ ＝0.16666･･･

[問題](3 学期)

1 から 10 までの番号を 1 つずつ書いた 10 枚のカードがある。このカードをよくきって，その中から 1 枚を取り出すとき，次の各問いに答えよ。

(1) 5 の番号のカードが取り出される確率を求めよ。

(2) 1 枚取り出して番号を調べ, もとにもどして 1 枚取り出す実験を 1500 回くり返すとき，5 の番号のカードが取り出された回数は何回と考えられるか。

[解答欄]

(1)	(2)

[ヒント]

(1)＊(確率)＝$\frac{\text{(そのことがおこる場合の数)}}{\text{(全体の場合の数)}}$

(全体の場合の数)＝10，(5 の番号のカードが取り出される場合の数)＝1

[解答](1) $\frac{1}{10}$　(2) 約 150 回

[解説]

(1)＊$(\text{確率})=\dfrac{(\text{そのことがおこる場合の数})}{(\text{全体の場合の数})}$

(全体の場合の数)＝10，(5 の番号のカードが取り出される場合の数)＝1

ゆえに，$\dfrac{1}{10}$

(2) $1500\times\dfrac{1}{10}=150$

[問題](前期中間)

1 つのさいころを投げるとき，5 の目が出る確率は$\dfrac{1}{6}$である。この確率の意味を正しく説明しているのは，次のア～ウのうちのどれか。

ア　6 回投げるとき，そのうち 1 回はかならず 5 の目が出る。

イ　6 回投げるとき，そのうち 1 回しか 5 の目は出ない。

ウ　300 回投げるとき，50 回ぐらい 5 の目が出る。

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

アとイは誤り。さいころを 6 回投げたとき, 5 の目が出ないことや 2 回以上出ることもある。

5 の目が出る確率が$\dfrac{1}{6}$というのは，さいころを投げる回数を多くしていくとき，5 の目が出る割合が，だんだん$\dfrac{1}{6}$に近づいていくということである。

[問題](1 学期中間)

次の①～③の文はさいころの目の出方について説明したものである。正しい説明には○を，間違っている説明には×をつけよ。

①　さいころを 60 回投げると，1 の目は必ず 10 回出る。

②　さいころを 1 回投げるとき，3 の目が出る確率と 6 の目が出る確率は等しい。

③　さいころを 1 回投げて 1 の目が出たら，次にこのさいころを投げるときは，1 の目が出る確率は$\dfrac{1}{6}$より小さくなる。

[解答欄]

①	②	③

[解答]① ×　② ○　③ ×

[問題](3 学期)

次のことがらのうち,「同様に確からしい」といえるものはどれか。記号で答えよ。

ア　画びょうを投げるとき,針が上向きになることと下向きになること

イ　1 個のさいころを投げるとき,偶数の目が出ることと奇数の目が出ること

ウ　1 枚の硬貨を投げるとき,表が出ることと裏が出ること

エ　冬のある日,明日の天気が晴れることと雨や雪が降ること

オ　2 人の生徒会長立候補者 A 君と B 君で,A 君が当選することと B 君が当選すること

カ　ジョーカー以外の 1 組のトランプをよく切ってから 1 枚引くとき,スペードのカードが出ることとハートのカードが出ること

[解答欄]

[解答]イ,ウ,カ