【】度数分布表

[問題](1 学期中間)

下の資料は，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]

この度数分布表は，ハンドボールを投げた距離を 5mごとの区間に区切り，その区間にはいる人数を調べたものである。このように整理した 1 つ 1 つの区間を階級(かいきゅう)という。この度数分布表の階級の幅は 5mで，階級の個数は 5 個である。各階級にはいる資料の個数(ここでは人数)を度数(どすう)という。

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	T	← 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。

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

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のはどの階級か。

(4) 分布の範囲を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)ア	イ
(3)		(4)

[解答](1) 5cm　(2)ア 5　イ 4　(3) 45cm 以上 50cm 未満　(4) 24cm

[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) 各階級にはいる資料の個数を，その階級の度数という。度数がもっとも多いのは，45cm 以上 50cm 未満の階級の 6 人である。

(4) 資料の最大の値と最小の値の差を，分布の範囲，またはレンジという。

資料の最大値は 59cm，最小値は 35cm なので，(範囲)＝59－35＝24(cm)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。次の各問いに答えよ。

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

(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。

[解答欄]

(1)	(2)

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

[解説]
(1) この表より，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](補充問題)
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。

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

(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。
[解答欄]

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

[解答](1) 10cm　(2) 160cm 以上 170cm 未満　(3) 150cm 以上 160cm 未満　(4) 11 人
[解説]
(1) 例えば 130cm～140cm 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。この表では，階級の個数は 5 個である。
(4) 160cm～170cm に 8 人，170cm～180cm に 3 人なので，身長が 160cm 以上の生徒は，8＋3＝11(人)である。

[問題](補充問題)
右の表は，ある中学校の野球部員の体重の度数分布表である。これについて，次の①～⑤に適する数をいれよ。
この度数分布表では，階級の個数は(　①　)個，階級の幅は(　②　)kg である。また，もっとも度数が多い階級は，(　③　)kg 以上(　④　)kg 未満である。この 47 人のうち，体重が 50kg 未満の人は，(　⑤　)人である。

体重(kg)	度数(人)
以上　未満	
35 ～ 40	4
40 ～ 45	6
45 ～ 50	15
50 ～ 55	11
55 ～ 60	7
60 ～ 65	3
65 ～ 70	1
計	47

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答]① 7　② 5　③ 45　④ 50　⑤ 25

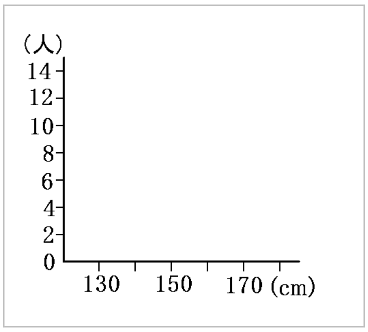
【】ヒストグラムなど

[問題](前期中間)

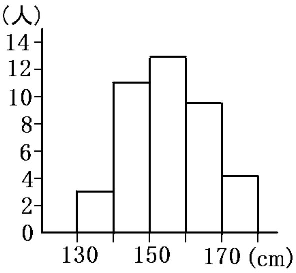
　右の表は，40 人の生徒の身長の分布のようすを表したものである。ヒストグラムをつくれ。

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]

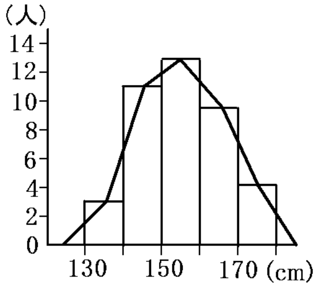


[解答]



[解説]

度数分布表は，ヒストグラムというグラフに表すと，さらに見やすくなる。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，下のような表に整理した。後の各問いに答えよ。

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

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

(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。

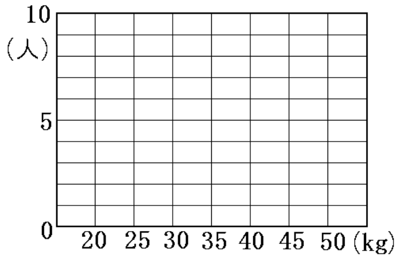
(5) 記録が 40kg 未満の生徒数を求めよ。

(6) 度数の分布のようすを，ヒストグラムに表せ。

[解答欄]

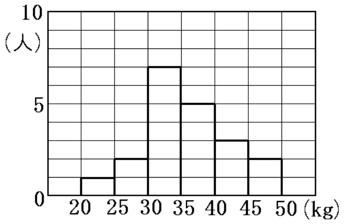
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

(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](補充問題)

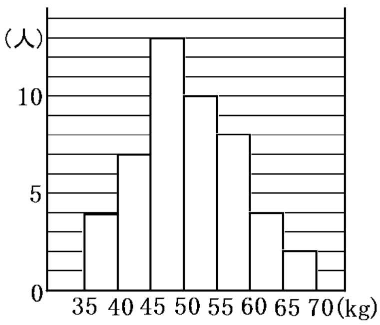
右のヒストグラムは，あるクラスの生徒の体重の分布のようすを表したものである。次の各問いに答えよ。

(1) 階級の幅は何 kg か。

(2) 体重が 45kg 未満の生徒は何人いるか。

(3) このクラスの生徒の人数を求めよ。

(4) 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)		

[解答](1) 5kg　(2) 11 人　(3) 48 人　(4) 40kg 以上 45kg 未満

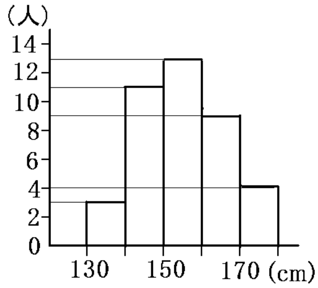
[解説]

(2) 35～40 の階級が 4 人，40～45 の階級が 7 人なので，45kg 未満の生徒は 4＋7＝11(人)。

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

[問題](2 年 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。

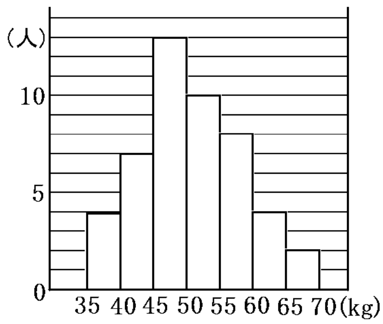


[解答欄]

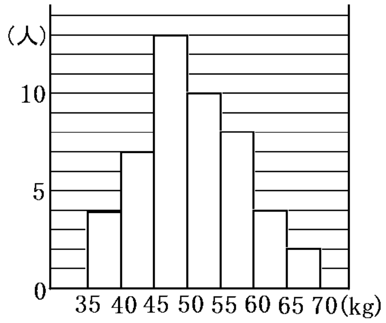
[解答]150cm 以上 160cm 未満

[問題](1 学期中間)

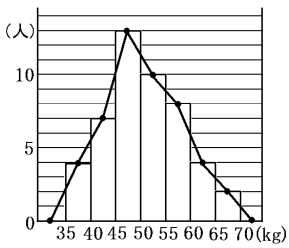
右のヒストグラムは，あるクラスの生徒の体重の分布のようすを表したものである。このとき，度数分布多角形を作れ。



[解答欄]

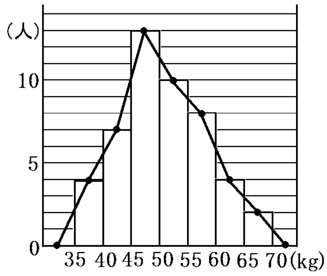


[解答]



[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](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。

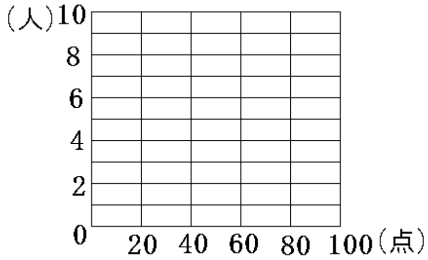
(3) 60 点以上 80 点未満の階級の相対度数を求めよ。

[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)

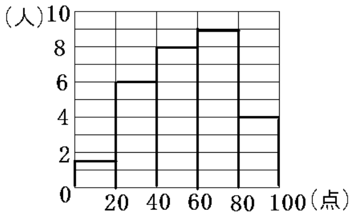


(3)

[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。

[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	

[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

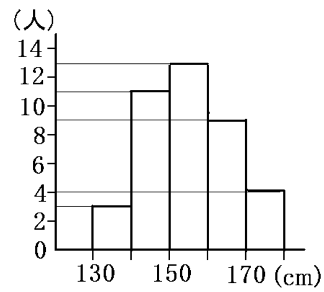
150～160cm の階級：(相対度数)＝16÷50＝0.32

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](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]

[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](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]

[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](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]

[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

[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

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](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	

[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，

(相対度数)＝(度数)÷(度数の合計)より，0.3＝24÷(度数の合計)

両辺に(度数の合計)をかけると，0.3×(度数の合計)＝24÷(度数の合計)×(度数の合計)，

0.3×(度数の合計)＝24　両辺を 0.3 で割ると，

0.3×(度数の合計)÷0.3＝24÷0.3，(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)であるので，

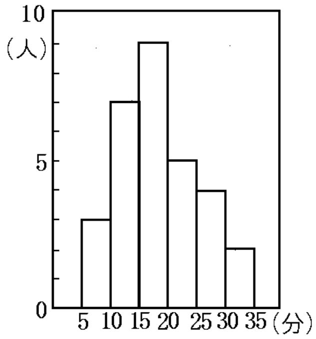
(アの度数)＝80×0.1＝8

(ウの度数)＝80×0.4＝32

(エの度数)＝80×0.2＝16

[問題](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。

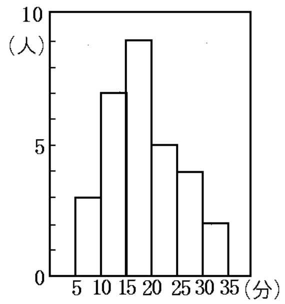
(2) このクラスの生徒数は何人か。

(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。

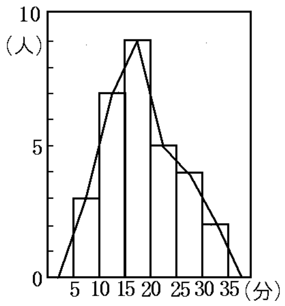
(5) 解答用紙にある図に，度数分布多角形をかきいれよ。

[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。

【】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]

[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](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)

[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

[解説]

例えば，130～140(cm)の階級の度数は 3 人であるが，その 3 人の個々の身長は度数分布表からはわからない。そこで，3 人とも 130～140(cm)の階級値の 135cm の身長であるとして計算する。3 人の身長の合計は，135(cm)×3(人)＝405(cm)である。

140～150(cm)の階級については，145(cm)×11(人)＝1595(cm)である。

すべての階級について，同様の計算を行い，身長の総合計を出すと，6200(cm)となる。

よって，(身長の平均)＝6200(cm)÷40(人)＝155(cm) となる。

[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。この表から階級値を使い，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]

[解答]24 分

[解説]

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

上の表より，階級値×度数の合計は 1200(分)なので，

(平均値)＝1200(分)÷50(人)＝24(分)

[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)	

[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

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

となる。右の表より，(階級値)×(度数)の合計は 140 となる。(平均値)＝140÷10＝14(点)

[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]

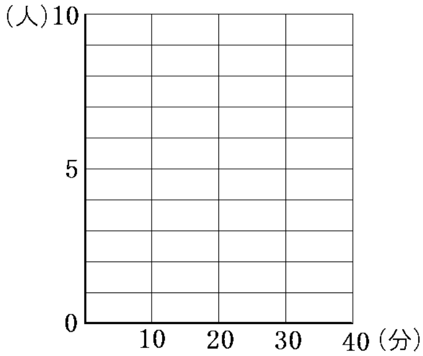
(1) この資料の範囲を求めよ。

(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]

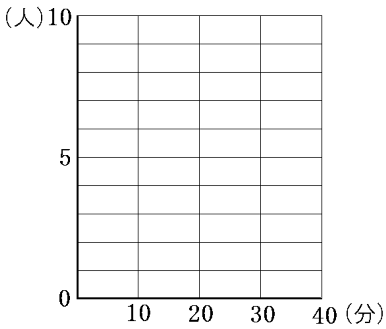
(1)

(4)

(2)

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

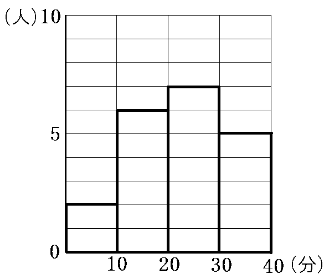
(3)



[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。

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

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)

[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

【】中央値・最頻値など

[問題](補充問題)

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。

69 点，81 点，75 点，46 点，52 点，65 点，96 点

(1) 中央値を求めよ。

(2) 分布の範囲を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 69 点　(2) 50 点

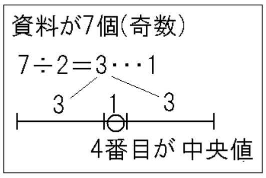
[解説]

(1) 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は奇数である。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。



(2) 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](1 学期中間)

下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)

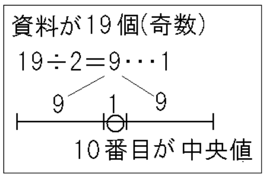
[解答](1) 14 分　(2) 16 分　(3) 21 分

[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)と奇数なので，右図のように，小さい方から 10 番目の値 14(分)が中央値になる。



(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](3 学期)

下の資料について，次の各問いに答えよ。

2，5，5，7，2，1，1，5，3，9

(1) 中央値(メジアン)を求めよ。

(2) 最頻値(モード)を求めよ。

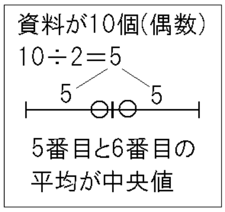
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 4　(2) 5

[解説]

(1) 小さい順に値を並べると，1，1，2，2，3，5，5，5，7，9 となる。
この問題の資料の個数は 10 個で偶数であるので，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。



(2) 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。この問題では，1 が 2 個，2 が 2 個，3 が 1 個，5 が 3 個，7 が 1 個，9 が 1 個なので，最頻値(モード)は 5 であることがわかる。

[問題](前期中間)

次の資料を見て，①～⑤の値を求めよ。

(2 年○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]

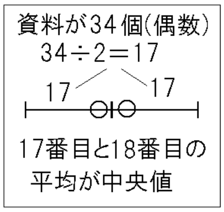
①	②	③
④	⑤	

[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 資料の個数は 34 個と偶数なので，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](補充問題)

　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) メジアンを求めよ。

(2) モードを求めよ。

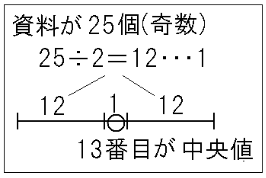
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 7 点　(2) 6 点

[解説]

(1) メジアン(中央値)とは，資料をその数値の大きさの順に 1 列に並べたとき，中央に来る数値である。この問題の人数の合計は 25 人と奇数である。右図のように，点数の低い順に並べたとき，13 番目の点数がメジアン(中央値)になる。表より，



4 点：1～2 番目　5 点：3～4(＝2＋2)番目　6 点：5～12(＝4＋8)番目

7 点：13～18(＝12＋6)番目

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](1 学期中間)

右の表について答えよ。

(1) この表のように資料の分布を表している表を何というか。

(2) 階級「70 点以上 80 点未満」の階級値を答えよ。

(3) (2)の階級の幅は何点か。

(4) この資料の最頻値を答えよ。

(5) 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]

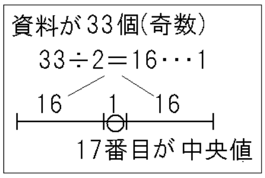
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) 度数分布表　(2) 75 点　(3) 10 点　(4) 85 点　(5) 75 点

[解説]

(4) 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 80～90 点の階級なので，その階級値 85 点((80＋90)÷2＝85)が最頻値である。

(5) 資料の個数の合計は 33 個なので，右図のように，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 番目の値は 70～80 点の階級に入っているので, その階級値 75 点((70＋80)÷2＝75)が中央値である。



[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]

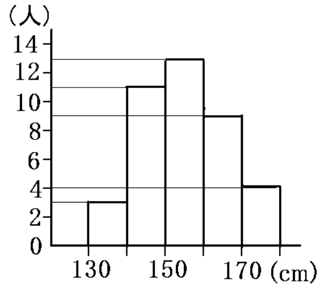
[解答]17.5 分

[解説]

度数の最も多い階級は 15～20 点の階級なので，その階級値 17.5 点((15＋20)÷2＝17.5)が最頻値である。

[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。



(1) 最頻値を求めよ。

(2) 中央値を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)

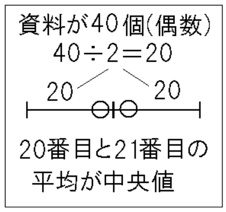
[解答](1) 155cm　(2) 155cm

[解説]

(1) 度数が最も大きいのは，150～160(cm)の階級である。その階級値は 155cm なので，最頻値は 155cm である。

(2) 度数(人数)の合計は，3＋11＋13＋9＋4＝40(人)である。

資料の個数は 40 個と偶数なので，右図のように，中央値は 20 番目と 21 番目の平均値になる。



130～140cm の階級：3 人　140～150cm の階級：11 人

150～160cm の階級：13 人

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 155cm なので，中央値は 155cm になる。

【】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)

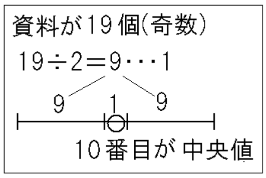
(資料の個々の値の合計)＝0×3＋1×1＋2×2＋3×3＋4×8＋5×2

＝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

【】近似値

[問題](補充問題)

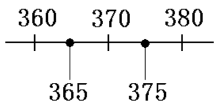
　ある品物を 10g の単位まで測れるはかりで測ったら 370g あった。この品物の真の重さを a g とするとき，a の値の範囲を不等号を使って表せ。

[解答欄]

[解答]365≦ a ＜375

[解説]

10g の単位まで測れるので，読み取る値は 360，370，380･･･である。
真の値 a が 365g のときは，一の位を四捨五入すると 370g になる。
また，a が 375g のときは，一の位を四捨五入すると 380g になる。
よって，真の値 a の範囲は，365≦ a ＜375 となる。



[問題](補充問題)

　ある品物を 1g の単位まで測れるはかりで測ったら 120g あった。

(1) この品物の真の重さを a g とするとき，a の値の範囲を不等号を使って表せ。

(2) 誤差の絶対値は大きくてもどのくらいか。

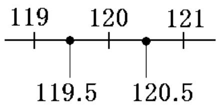
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 119.5≦ a ＜120.5　(2) 0.5g

[解説]

(1) 1g の単位まで測れるので，読み取る値は 119，120，121･･･で，
真の値 a の範囲は，119.5≦ a ＜120.5 と考えられる。
(2) 誤差の絶対値が一番大きくなるのは，a ＝119.5(g)のときである。
このときの誤差の絶対値は，120－119.5＝0.5(g)である。



[問題](補充問題)

　ある数 x の小数第 2 位を四捨五入したら 5.3 になった。

(1) x の値の範囲を不等号を使って表せ。

(2) 誤差の絶対値は大きくてもどのくらいと考えられるか。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 5.25≦ x ＜5.35　(2) 0.05

[問題](補充問題)

身体測定で，A 君の身長は 168.0cm であった。

(1) これは，何の位まで測定したものか。

(2) このときの A 君の身長の真の値は，どの範囲にあったと考えられるか。真の値を a cm として，不等号を用いて表せ。

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 0.1cm　(2) $167.95 \leqq a < 168.05$

[解説]

(1) 一の位まで測定した場合は 168cm と表す。168.0cm と表しているので少数第 1 位の 0.1cm まで読み取っていることがわかる。

(2) 読み取る値は，167.9，168.0，168.1･･･と 0.1cm 間隔である。

真の値 a の範囲は，$167.95 \leqq a < 168.05$ と考えられる。

[問題](補充問題)

次の測定値を，信頼できる数字が上から 3 けたであるとして，整数部分が 1 けたの小数と 10 の累乗の積の形で表せ。

(1) 928000cm

(2) 52.0g

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 9.28×10^5 cm　(2) 5.20×10

[問題](補充問題)

次の近似値で，下線のひいてある数は有効数字である。有効数字がはっきりわかるように，10 の累乗の積をつかって表せ。

(1) $\underline{205}0$　(2) $\underline{860}00$　(3) $0.0\underline{52}$　(4) $0.00\underline{480}$

[解答欄]

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

[解答](1) 2.05×10^3　(2) 8.60×10^4　(3) $5.2 \times \dfrac{1}{10^2}$　(4) $4.80 \times \dfrac{1}{10^3}$

[問題](補充問題)

　次の測定値は，何の位まで測定したものか。

(1) 2.1×10^3g　　　　(2) 5.800×10^4 cm

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 100g の位　(2) 10cm の位

[問題](前期中間)

　次の文中の①，②に適語を入れよ。

　測定値のように，真の値に近い値を(　①　)という。(①)と真の値との差を(　②　)という。

[解答欄]

①	②

[解答]① 近似値　② 誤差

[解説]

測定値のように，真の値に近い値を近似値という。近似値には，測定値のほかに，円周率に用いる 3.14 のようなものもある。近似値と真の値との差を誤差という。

[問題](前期中間)

　次のような測定値を得た。それぞれの真の値 A の範囲を，不等号を使って表せ。

① 15 秒　　② 38.0kg　　③ 68.7kg

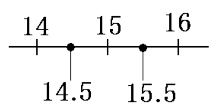
[解答欄]

①	②	③

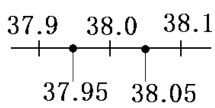
[解答]① 14.5≦A＜15.5　② 37.95≦A＜38.05　③ 68.65≦A＜68.75

[解説]

① 読み取る値は 14，15，16･･･と 1 秒間隔である。したがって，真の値 A の範囲は，14.5≦A＜15.5 である。



② 読み取る値は 38.0, 38.1, 38.2･･･と 0.1kg 間隔である。したがって，真の値 A の範囲は，37.95≦A＜38.05 である。



③ 読み取る値は 68.6, 68.7, 68.8･･･と 0.1kg 間隔である。したがって，真の値 A の範囲は，68.65≦A＜68.75 である。

[印刷／他の PDF ファイルについて]
※このファイルは，FdData 中間期末数学 1 年(7,800 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで，印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 1 年は Word の文書ファイルで，印刷・編集を自由に行うことができます。
※FdData 中間期末(社会･理科･数学)全分野の PDF ファイル，および製品版の購入方法は http://www.fdtext.com/dat/ に掲載しております。