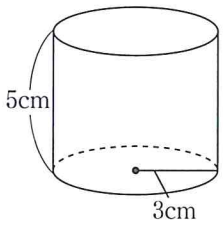
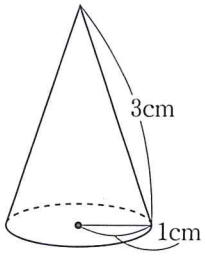
5　次の立体の表面積を求めなさい。

(1)　底面の円の半径が 3cm，高さが 5cm の円柱　〈山口〉

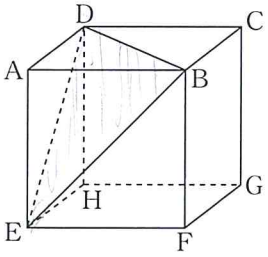


(2)　底面の円の半径が 1cm，母線の長さが 3cm の円錐　〈富山抜粋〉



演習 2

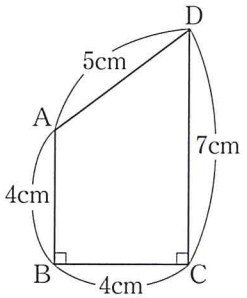
6　右の図は，1 辺の長さが 3cm の立方体 ABCD－EFGH である。この立方体を 3 点 B，D，E を通る平面で 2 つの立体にわけるとき，2 つの立体の表面積の差は何 cm^2 か求めなさい。　〈鹿児島〉



演習 2

7　右の図のように，AB＝4cm，BC＝4cm，CD＝7cm，DA＝5cm，∠ABC＝90°，∠BCD＝90° の四角形 ABCD がある。この図形を，辺 CD を軸として 1 回転させてできる立体の表面積を求めなさい。　〈三重抜粋〉

円錐側面積＝母線×半径×π×2πr
ℓ　r



演習 2

8　半径 2cm の球について正しく述べたものを，次のア～エのうちから 1 つ選び，符号で答えなさい。

ア　この球の体積は，$\frac{16}{3}\pi cm^3$ である。

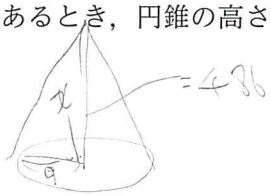
イ　この球の体積は，$32\pi cm^3$ である。

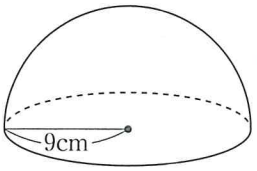
ウ　この球の表面積は，$16\pi cm^2$ である。

エ　この球の表面積は，$4\pi cm^2$ である。　〈千葉〉

演習 4

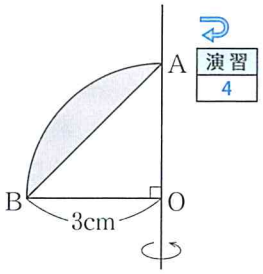
9　右の図のような半径 9cm の半球がある。この半球と等しい体積の円錐について考える。円錐の底面の半径が 9cm であるとき，円錐の高さは何 cm か求めなさい。　〈滋賀〉





演習 3, 4

10　右の図のように，半径 3cm，中心角 90° のおうぎ形 OAB がある。このとき，$\overset{\frown}{AB}$ と弦 AB で囲まれた部分を直線 OA を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。　〈福井〉



演習 4

15 データの活用(1)

まとめ 1 度数の分布，相対度数

1 度数の分布，相対度数

例題 右の度数分布表は，20 人が行ったゲームの得点をまとめたものである。これについて，次の問いに答えなさい。

階級(点)	度数(人)
0 以上～10 未満	2
10 ～20	5
20 ～30	8
30 ～40	4
40 ～50	1
合計	20

(1) 30 点以上 40 点未満の階級の階級値を答えなさい。

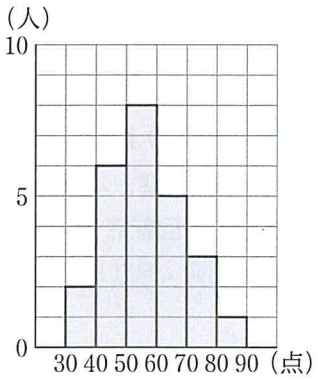
▶階級の真ん中の値を求める。$\frac{30+40}{2}=35$(点)

(2) 10 点以上 20 点未満の階級の相対度数を求めなさい。

▶ $\frac{5}{20}=0.25$

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

確認 1 右のヒストグラムは，あるクラスの数学のテストの得点をまとめたものである。これについて，次の問いに答えなさい。



(1) 階級の幅を答えなさい。

(2) このクラスの人数を求めなさい。

(3) 度数が最も多い階級の階級値を答えなさい。

(4) 70 点以上 80 点未満の階級の相対度数を求めなさい。

ガイド

度数分布表を長方形を並べて表した図をヒストグラムという。

まとめ 2 累積度数と累積相対度数

1 累積度数と累積相対度数

例題 右の度数分布表は，25 人の通学時間を調べたものである。ア～エにあてはまる数を求めなさい。また，全体の 80% の人は何分未満の通学時間といえるか。

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	3	0.12	3	0.12
10～20	4	0.16	7	0.28
20～30	7	0.28	ア	イ
30～40	6	0.24	20	0.80
40～50	3	0.12	ウ	エ
50～60	2	0.08	25	1.00
計	25	1.00		

▶ア $(3+4)+7=14$(人)

イ $(0.12+0.16)+0.28=0.56$

ウ $20+3=23$(人)

エ $0.80+0.12=0.92$

累積相対度数が 0.80 の階級は 30 分以上 40 分未満の階級なので，40 分未満の通学時間といえる。

・累積度数…度数を小さい方から求める階級まで順に加える。
・累積相対度数…相対度数を小さい方から求める階級まで順に加える。
または，$\frac{(\text{求める階級の累積度数})}{(\text{度数の合計})}$ を計算する。

確認 2　右の度数分布表は，40 人の生徒が 1 年間に図書館を利用した回数を調べたものである。これについて，次の問いに答えなさい。

(1)　ア～エにあてはまる数を求めなさい。

階級(回) 以上　未満	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
0～ 5	2	0.050	2	0.050
5～10	6	0.150	8	ア
10～15	9	0.225	イ	0.425
15～20	12	0.300	29	ウ
20～25	7	0.175	エ	0.900
25～30	4	0.100	40	1.000
計	40	1.000		

(2)　利用回数が 15 回未満の生徒の割合は全体の何 % か，求めなさい。

まとめ 3　代表値

1　範囲と代表値

例題　**右のデータは，ある中学校の野球部の最近 10 試合の得点を，得点が少ない順に並べたものである。これについて，次の問いに答えなさい。**

0	0	1	1	2
3	4	4	4	7

(単位：点)

(1)　**分布の範囲を求めなさい。**

▶ 7−0＝7(点)

(2)　**平均値を求めなさい。**

▶ (0＋0＋1＋1＋2＋3＋4＋4＋4＋7)÷10＝2.6(点)

(3)　**中央値を答えなさい。**

▶ $\frac{2+3}{2}=2.5$(点)

(4)　**最頻値を答えなさい。**

▶最も多く出てくる得点は 4 点だから，最頻値は 4 点。

(範囲)＝(最大の値)−(最小の値)

代表値
- 平均値…それぞれのデータの値の合計をデータの総数でわった値。
- 中央値(メジアン)…データを大きさの順に並べたときの中央の値(データの総数が偶数のときは，中央にある 2 つの値の平均値。)
- 最頻値(モード)…データの中で，最も多く出てくる値。度数分布表では，度数が最も多い階級の階級値。

確認 3　右のデータは，20 個の卵の重さを調べたものである。これについて，次の問いに答えなさい。

58	58	59	59	59
60	60	60	61	61
62	63	63	63	63
64	66	67	67	67

(単位：g)

(1)　分布の範囲を求めなさい。

(2)　平均値を求めなさい。

(3)　中央値を答えなさい。

(4)　最頻値を答えなさい。

(5)　この 20 個の卵に，60g の卵を 1 つ加えた。この 21 個の卵の重さの中央値を答えなさい。

まとめ 4　度数分布表における平均値

1　度数分布表からの平均値の求め方

例題　右の表は まとめ 1 の 例題 の度数分布表から平均値を求めようとしたものである。表の中のア，イの値と平均値を求めなさい。

▶ア　$35\times4=140$

イ　$10+75+200+140+45=470$

平均値は，$470\div20=23.5$(点)

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

階級(点)	階級値(点)	度数(人)	(階級値)×(度数)
0 以上～10 未満	5	2	10
10 ～20	15	5	75
20 ～30	25	8	200
30 ～40	35	4	ア
40 ～50	45	1	45
合計		20	イ

確認 4　右の度数分布表は，25 人のゲームの得点をまとめたものである。これについて，次の問いに答えなさい。

(1)　中央値がふくまれる階級を答えなさい。

(2)　最頻値を答えなさい。

(3)　度数分布表の a，b の値を求めなさい。また，平均値を求めなさい。

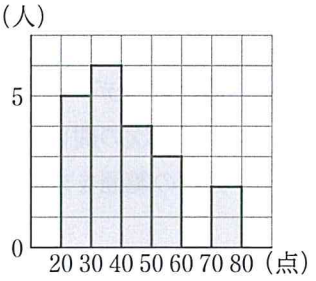
階級(点)	階級値(点)	度数(人)	(階級値)×(度数)
10 以上～20 未満	15	2	30
20 ～30	25	5	125
30 ～40	35	6	a
40 ～50	45	7	315
50 ～60	55	4	220
60 ～70	65	1	65
合計		25	b

まとめ 5　代表値の違いとその説明

1　代表値の違いとその説明

例題　右のヒストグラムは，20 人が行ったゲームの得点をまとめたものである。平均値は 41.5 点，中央値は 36.5 点，最頻値は 35 点である。次のことが正しいかどうかを答えなさい。また，その理由を書きなさい。

「得点が 38 点だった A さんは，得点が平均値より低いから，得点が高い方から数えて 10 番目以内に入っていない。」



▶真ん中より上位にいるかどうかを判断するときは中央値に着目する。

正しくない。理由…A さんの得点は，中央値より高いから。

確認 5　下の表は，あるクラスの生徒が 1 か月間に図書室から借りた本の冊数を調べて，まとめたものである。これについて，次の問いに答えなさい。

冊数(冊)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
人数(人)	4	8	5	4	2	1	0	0	3	1	2	30

(1)　平均値，中央値，最頻値をそれぞれ求めなさい。

(2)　このクラスで，本を 3 冊借りた生徒は，本を借りた冊数が多い方から上位 15 番目以内に入っているといえますか。理由とともに答えなさい。

演習問題

1　右の度数分布表は，あるクラス40人の通学時間を整理したものである。(1)～(3)を求めなさい。〈岡山改〉

(1)　50分以上60分未満の階級の相対度数

(2)　通学時間の最頻値

(3)　30分以上40分未満の階級の累積度数

通学時間(分)	度数(人)
0以上～10未満	3
10　～20	6
20　～30	10
30　～40	14
40　～50	5
50　～60	2
計	40

まとめ 1, 2

2　右の資料は，輪投げゲームを6回行ったときの得点である。この得点の中央値(メジアン)を求めなさい。〈栃木〉

2，9，8，1，8，6　(点)

まとめ 3

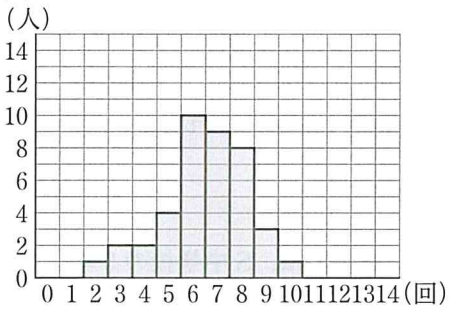
3　ある中学校の1年1組40人，2組40人がバスケットボールのフリースローを1人20回ずつ行った。下の表は，1組40人，2組40人のボールの入った回数の記録をもとに，代表値を計算した結果である。また，下の図は1組40人のボールの入った回数と人数の関係をヒストグラムに表したものである。このとき，あとの問いに答えなさい。〈富山〉

まとめ 3, 5

表

	平均値	中央値	最頻値
1組	6.5回	(ア)回	(イ)回
2組	6.5回	5回	4回

図



(1)　表のア，イにあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

(2)　次は，1組の太郎さんと，2組の花子さんとの会話である。会話中の下線部の花子さんの考えが正しくないことを説明しなさい。ただし，「平均値」，「中央値」，「最頻値」のうち，いずれか1つの用語をかならず使うこと。

太郎　僕のボールの入った回数は6回で，平均値より小さいです。また，1組では僕よりもボールの入った回数が多い人は21人います。

花子　ボールの入った回数の平均値は1組も2組も同じです。また，私もボールの入った回数が6回で2組の平均値より小さいです。だから，2組で私よりボールの入った回数が多い人は20人以上いるはずですね。

実戦問題

1 ある中学校で生徒30人のハンドボール投げの記録を調べた。図は調べた記録を小さい方から順に並べて書いた用紙の一部であり，表は調べた30人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。〈岐阜〉

演習 1, 2

図

ハンドボール投げの記録(m)				
8	11	13	14	14
15	15	16	17	18
18	19	19	20	21

表

距　離(m)	人数(人)
5以上～10未満	1
10　～15	ア
15　～20	イ
20　～25	9
25　～30	6
30　～35	2
合　計	30

(1) 表中のア，イにあてはまる数を書きなさい。

(2) 表から，最頻値を求めなさい。

(3) 25m以上投げた生徒の相対度数を，四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

2 生徒5人にテストを行ったところ，得点が次のようになった。

72，84，81，70，68

〈鹿児島〉

演習 1, 2

(1) 5人の得点について，範囲と平均値はそれぞれ何点ですか。

(2) 5人の得点を再点検すると，1人の得点が誤りであることがわかった。そこで，その生徒の得点を訂正したところ，5人の得点の平均値は74点，中央値は70点になった。誤っていた得点と訂正後の正しい得点をそれぞれ書きなさい。ただし，平均値は四捨五入などはされていないものとする。

3 右の表は，S中学校の3年A組と3年B組の全生徒を対象に，1日あたりの家庭学習時間を調査し，その結果を度数分布表に整理したものである。この度数分布表について，正しいことを述べているものを下のア～エからすべて選び，記号で答えなさい。〈福岡〉

演習 1, 2

階級(時間)	度数(人)	
	3年A組	3年B組
0以上～1未満	2	1
1　～2	4	8
2　～3	11	11
3　～4	13	14
4　～5	5	3
計	35	37

ア　3年A組において，1日あたりの家庭学習時間が3時間以上の生徒の人数は13人である。

イ　「2時間以上3時間未満」の階級について，3年A組と3年B組の相対度数は等しい。

ウ　3年A組と3年B組の最頻値は等しい。

エ　3年A組の中央値は，「3時間以上4時間未満」の階級にふくまれる。