

数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」〈基本問題①〉

組 番 名前

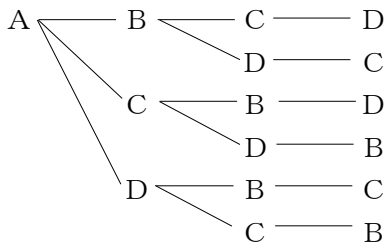
① A, B, C, Dの4人が自分の考えを発表することになりました。発表の順番は, どのような場合があるか, 図(樹形図など)をかいてすべての場合を示しなさい。

② A, B, C, D, Eの5人が卓球の試合をすることになりました。どのような組み合わせがあるか, 図や表を使ってすべての場合を示しなさい。

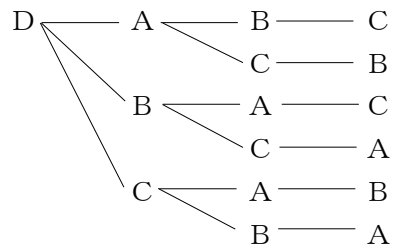
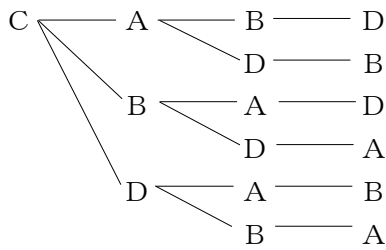
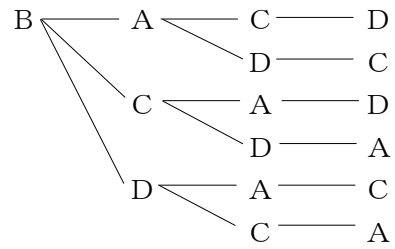
数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」 <基本問題①・解答>

1 <解答例>

1 番目 2 番目 3 番目 4 番目



1 番目 2 番目 3 番目 4 番目

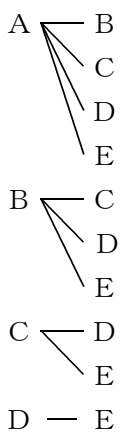


2 <解答例>

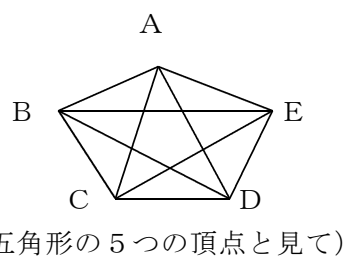
<表>

	A	B	C	D	E
A		○	○	○	○
B			○	○	○
C				○	○
D					○
E					

<図>



<図>



数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」〈基本問題②〉

組 番 名前

① 赤玉が3個, 白玉が5個, 青玉が2個入っている袋から玉を1個取り出すとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 青玉が出る確率を次の順序で求めなさい。

① 玉の取り出し方は全部で何通りありますか。

② 青玉が出る場合は何通りありますか。

③ 青玉が出る確率を求めなさい。

(2) 黒玉が出る確率を求めなさい。

② 大小2つのさいころを同時に投げるとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 2つのさいころの目の和が8になる場合は何通りか答えなさい。

(2) 2つのさいころの目の和が9になる確率を求めなさい。

数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」 <基本問題②・解答>

- 1 (1) ① 10通り
② 2通り
③ $\frac{1}{5}$

【解説】

確率を考えるときには、区別がつかないものでも、
赤玉1, 赤玉2, 赤玉3,
白玉1, 白玉2, 白玉3, 白玉4, 白玉5,
青玉1, 青玉2
と異なるものとして考えるため。

- (2) 0

- 2 (1) 5通り

【解説】

大小2つのさいころの目の出方を(大, 小)で表すとき、目の和が8になる場合は、
(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)
の5通りである。

- (2) $\frac{1}{9}$

【解説】

2つのさいころを投げるとき、全部で36通りの目の出方がある。
そのうち、目の和が9になるのは、
(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)
の4通りだから $\frac{4}{36}$ で求める。

数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」〈基本問題③〉

組 番 名前

- ① 赤玉と白玉合わせて20個入っている袋の中から1個の玉を取り出すとき, 20個のうち赤玉が何個入っていれば, 赤玉の出る確率が $\frac{2}{5}$ になるでしょうか。

- ② Aさんは, 5円玉と10円玉を1回投げるとき, 起こりうるすべての場合を,

① 2枚とも表 ② 1枚が表で1枚が裏 ③ 2枚とも裏

と考え, それぞれが $\frac{1}{3}$ の確率で起こると説明しました。

この考えは誤りですが, どこに誤りがあるのでしょうか。図や表にかいて説明しなさい。

数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」 <基本問題③・解答>

1 8個

【解説】

赤玉の個数を n として, $\frac{n}{20}$ が $\frac{2}{5}$ になるように n をきめればよい。

2 <解答例>

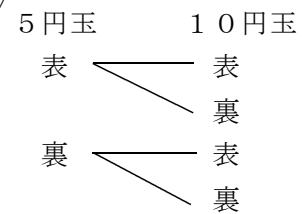
「1枚が表で1枚が裏」の場合が2通りあるところを1通りとし, 全部で3通りとしたことが誤りである。
(全部で3通りとしたことが誤りと押さえてあれば, 正解)

【解説】

<表>

	5円玉 \ 10円玉	表	裏
5円玉			
表		表, 表	表, 裏
裏		裏, 表	裏, 裏

<図>



表または図からわかるように, 全部で4通りだから,

①が起こる確率は $\frac{1}{4}$,

②が起こる確率は $\frac{2}{4}$ より $\frac{1}{2}$,

③が起こる確率は $\frac{1}{4}$ となる。

数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」<応用問題①>

組 番 名前

① 10円, 50円, 100円の硬貨がそれぞれ1枚ずつあります。この3枚の硬貨を同時に投げるとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 3枚とも表となる確率を求めなさい。

(2) 表が出た硬貨の合計金額が, 60円以上になる確率を求めなさい。

② 5本のくじの中に3本の当たりくじがあります。このくじをA, Bの2人がこの順に1本ずつひくとき, 次の問いに答えなさい。ただし, ひいたくじは, もとにもどさないものとします。

(1) Aが当たらないで, Bが当たる確率を求めなさい。

(2) 2人も当たる確率を求めなさい。

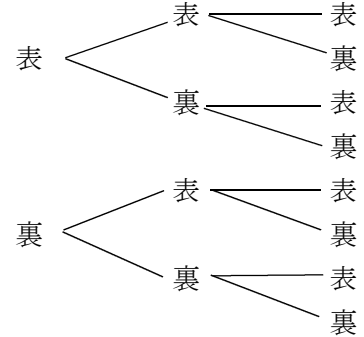
数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」 <応用問題①・解答>

- ① (1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{5}{8}$

【解説】

(1) 図より, 3枚の硬貨の表, 裏の出方は, 全部で8通り。
そのうち, 3枚とも表は1通り。

〈図〉 10円 50円 100円



(2) 図より, 60円以上になるのは
(表表表) の 160円
(表表裏) の 60円
(表裏表) の 110円
(裏表表) の 150円
(裏裏表) の 100円 の5通り。

- ② (1) $\frac{3}{10}$ (2) $\frac{3}{10}$

【解説】

(1) 図より, ひき方は全部で20通り
Aがはずれて, Bが当たる(×○)は
6通り
したがって, 求める確率は

$$\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

	B	当1	当2	当3	は1	は2
A		○	○	○	×	×
当1	○		○○	○○	○×	○×
当2	○	○○		○○	○×	○×
当3	○	○○	○○		○×	○×
は1	×	×○	×○	×○		××
は2	×	×○	×○	×○	××	

(2) 図より, 2人も当たる(○○)は
6通り

したがって, 求める確率は $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

数学2 6章 確率「確率の意味と求め方, 確率の利用」<応用問題②>

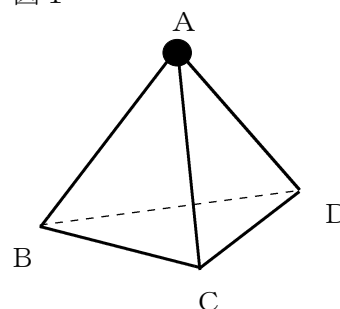
組 番 名前

- ① 1から4までの数字を1つずつ記入した4枚のカードがあります。このカードから1枚ずつ続けて3回ひき、ひいた順に左から並べて3けたの整数をつくる時、この整数が3の倍数になる確率を求めなさい。ただし、ひいたカードはもとにもどさないものとし、どのカードのひき方も同様に確からしいとします。

- ② 正四面体 $ABCD$ の頂点にある球が、1秒ごとに他の頂点に次々と移るコンピュータのプログラムがあります。ただし、球がどの頂点に移ることも同様に確からしいとします。このとき、次の問いに答えなさい。

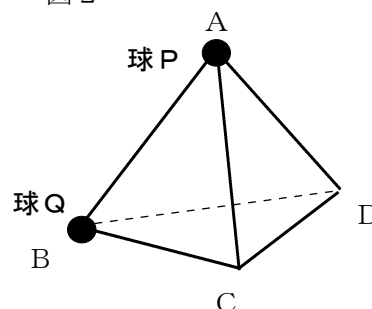
- (1) 図1のように、最初に頂点 A に球があります。
球がスタートしてから、3秒後に頂点 A にもどる場合、その移り方は全部で何通りですか。

図1



- (2) 図2のように、頂点 A に球 P が、頂点 B に球 Q があります。2つの球が同時にスタートして、1秒後に同じ頂点で重ならない確率を求めなさい。

図2



① $\frac{1}{2}$

【解説】

右の図のように考えれば,
3けたの整数は24通りできる。

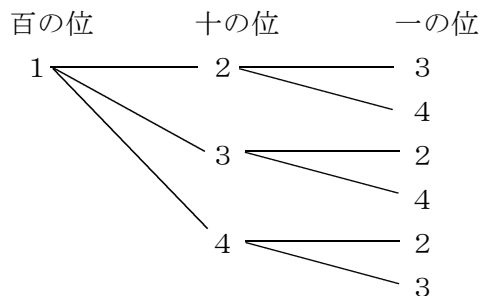
3の倍数になる場合は,

1 2 3, 1 3 2, 2 1 3
2 3 1, 2 3 4, 2 4 3,
3 1 2, 3 2 1, 3 2 4,
3 4 2, 4 2 3, 4 3 2
の12通り。

したがって,

3の倍数になる確率は,

$$\frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$



百の位が1のとき, 3けたの整数は6通り
百の位が, 2, 3, 4の場合も同じように
考えられる。

② (1) 6通り

【解説】

球が1秒後にB, 2秒後にC, 3秒後にDにあるとき, (B, C, D)のように表す
ことにする。

Aにもどる移り方は,

(B, C, A), (B, D, A),
(C, B, A), (C, D, A),
(D, B, A), (D, C, A) の6通りである。

(2) $\frac{7}{9}$

【解説】

1秒後に球PがB, 球QがAにあるとき, (B, A)のように表すことにする。

1秒後の球P, Qの移り方は,

(B, A), (B, C), (B, D),
(C, A), (C, C), (C, D),
(D, A), (D, C), (D, D) の9通りである。

この中で, 球P, Qが同じ頂点で重なっていないのは, 7通りである。

数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <準備問題>

組 番 名前

次の問いに答えなさい。

(1) 次の文の①～⑥にあてはまる語句を書きなさい。

データの値を小さい順に並べ、中央値を境にして、前半のデータ（最小値をふくむデータ）と、後半のデータ（最大値をふくむデータ）の2つに分ける。

このとき、前半のデータの中央値を ① _____,

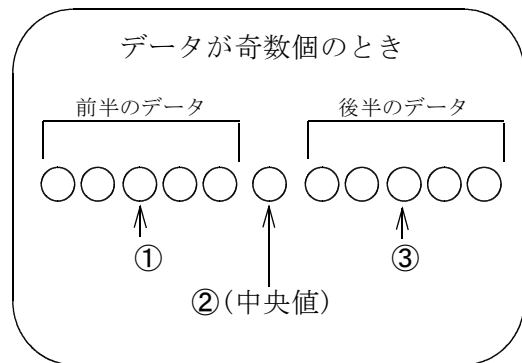
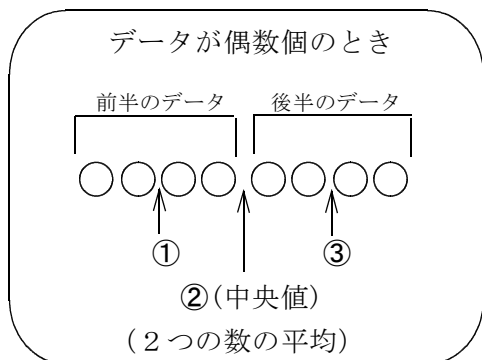
全体のデータの中央値を ② _____,

後半のデータの中央値を ③ _____ という。

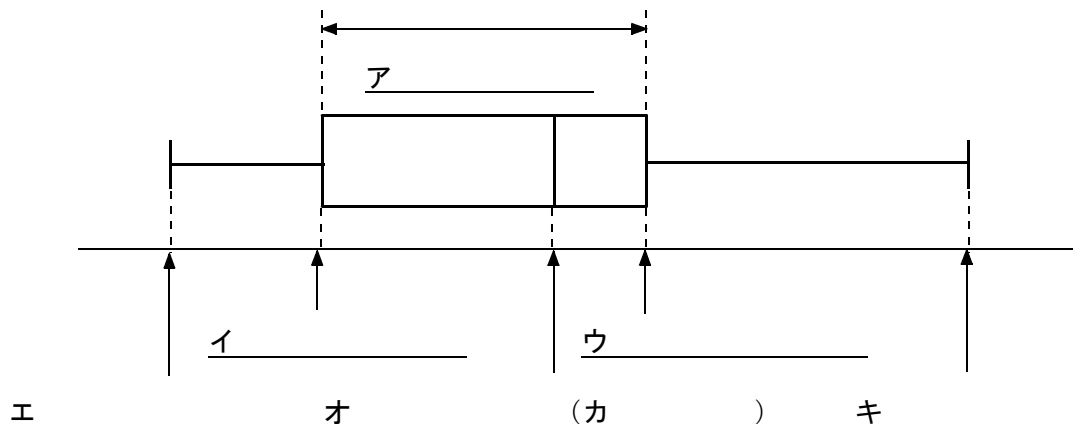
これらをあわせて、④ _____ という。

また、⑤ _____ と ⑥ _____ の差を四分位範囲という。

【例】



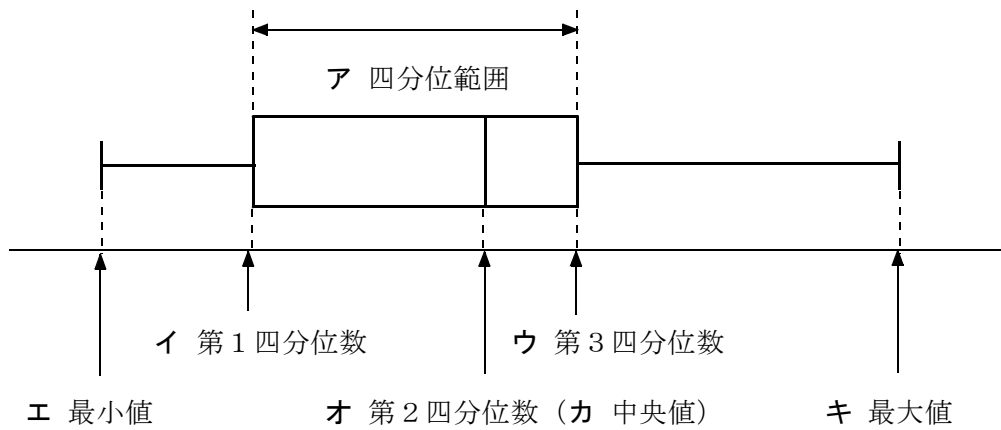
(2) 次の図のア～キにあてはまる語句を書きなさい。



数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <準備問題・解答>

- (1) 前半のデータの中央値を ① 第1四分位数 ,
全体のデータの中央値を ② 第2四分位数 ,
後半のデータの中央値を ③ 第3四分位数 という。
これらをあわせて ④ 四分位数 という。
四分位範囲は ⑤ 第3四分位数 と ⑥ 第1四分位数 の差である。

(2)



オ, カは逆も可

数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <基本問題①>

組 番 名前

次のデータは、ある中学校の生徒13人の1か月の読書時間の記録です。このとき、下の問いに答えなさい。

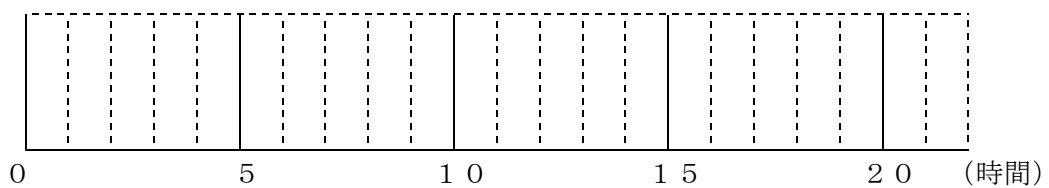
2	15	7	17	9
13	16	9	6	2
4	21	16		

(単位 時間)

(1) 四分位数を求めなさい。

(2) 四分位範囲を求めなさい。

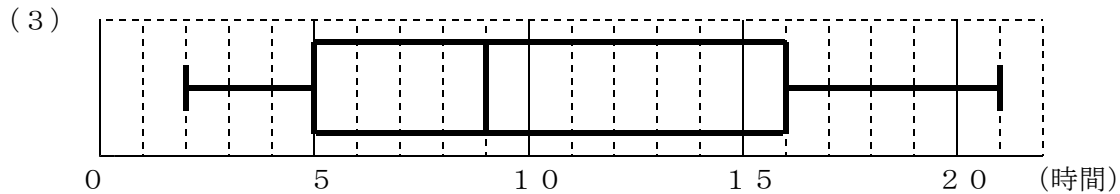
(3) 箱ひげ図をかきなさい。



数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <基本問題①・解答>

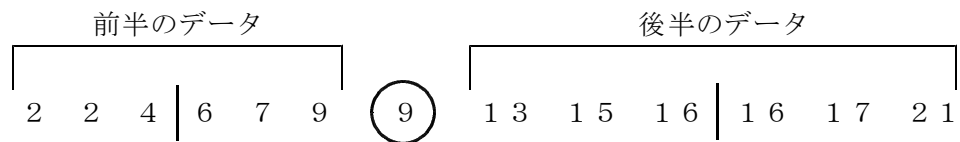
- (1) 第1四分位数 5 時間
 第2四分位数 9 時間
 第3四分位数 16 時間

- (2) 四分位範囲 11 時間



【解説】

- (1) データを小さい順に並べ、中央値を境にして、前半のデータと、後半のデータの2つに分けて考える。



全体のデータの中央値である第2四分位数は 9 (時間)
 前半のデータの中央値である第1四分位数は $(4 + 6) \div 2 = 5$ (時間)
 後半のデータの中央値である第3四分位数は $(16 + 16) \div 2 = 16$ (時間)

- (2) 四分位範囲は第3四分位数から第1四分位数を引いて $16 - 5 = 11$ (時間)

- (3) (1) で求めた四分位数と、最小値2 (時間), 最大値21 (時間) を使って、箱ひげ図をかく。

数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <基本問題②>

組 番 名前

次の2つのデータは、ある中学校の2年生20人のテスト前日の家庭学習時間を、AとBのグループに分けて調査したものです。このとき、下の問いに答えなさい。

Aグループ			
180	170	160	150
70	10	50	20
40	30		
(単位 分)			

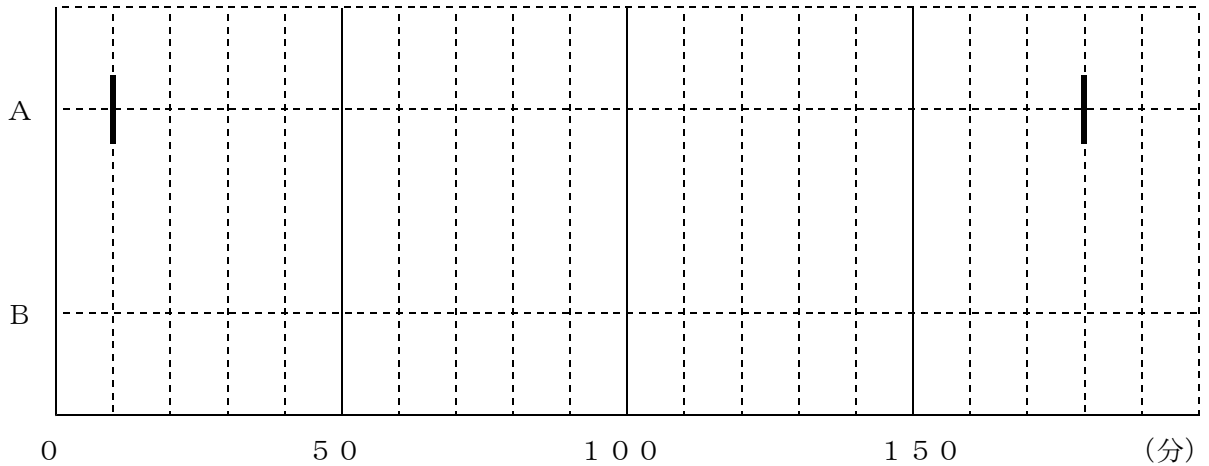
Bグループ			
80	105	70	110
95	100	75	90
80	75		
(単位 分)			

(1) AとBのグループの家庭学習時間について、次の表を完成させなさい。

	平均値	最小値	第1四分位数	第2四分位数 (中央値)	第3四分位数	最大値	四分位範囲
A							
B							

(単位 分)

(2) AとBのグループの家庭学習時間について、箱ひげ図をそれぞれかきなさい。



(3) (1) の表と (2) の箱ひげ図から、AとBのグループの家庭学習時間について、わかることを書きなさい。

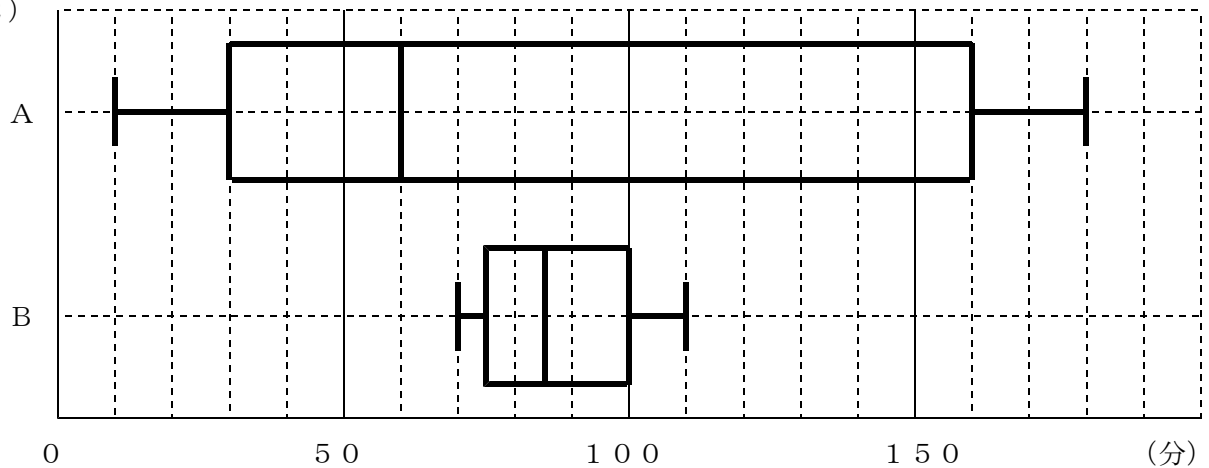
数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <基本問題②・解答>

(1)

	平均値	最小値	第1四分位数	第2四分位数 (中央値)	第3四分位数	最大値	四分位範囲
A	88	10	30	60	160	180	130
B	88	70	75	85	100	110	25

(単位 分)

(2)

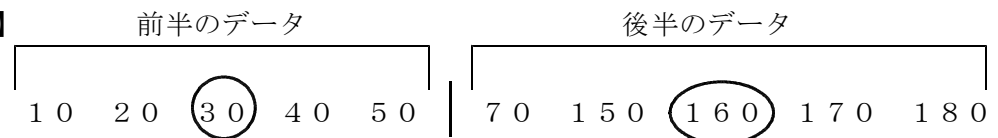


(3) <解答例> 2つのグループの平均値は同じだが、Aグループのほうが四分位範囲が大きく、データが広く散らばっているといえる。

【解説】

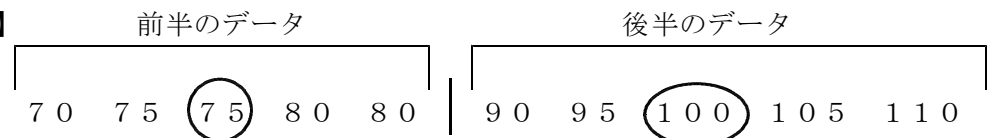
(1) データを小さい順に並べ、中央値を境にして、前半のデータと、後半のデータの2つに分けて考える。

【Aグループ】



全体のデータの中央値である第2四分位数は	$(50 + 70) \div 2 = 60$ (分)
前半のデータの中央値である第1四分位数は	30 (分)
後半のデータの中央値である第3四分位数は	160 (分)
よって、四分位範囲は	$160 - 30 = 130$ (分)

【Bグループ】

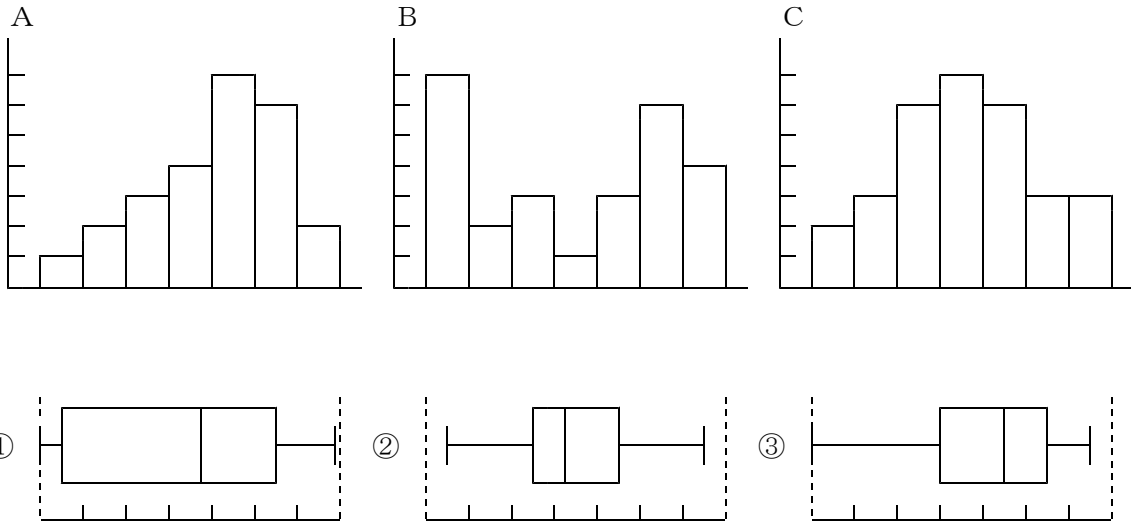


全体のデータの中央値である第2四分位数は	$(80 + 90) \div 2 = 85$ (分)
前半のデータの中央値である第1四分位数は	75 (分)
後半のデータの中央値である第3四分位数は	100 (分)
よって、四分位範囲は	$100 - 75 = 25$ (分)

数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題①>

組 番 名前

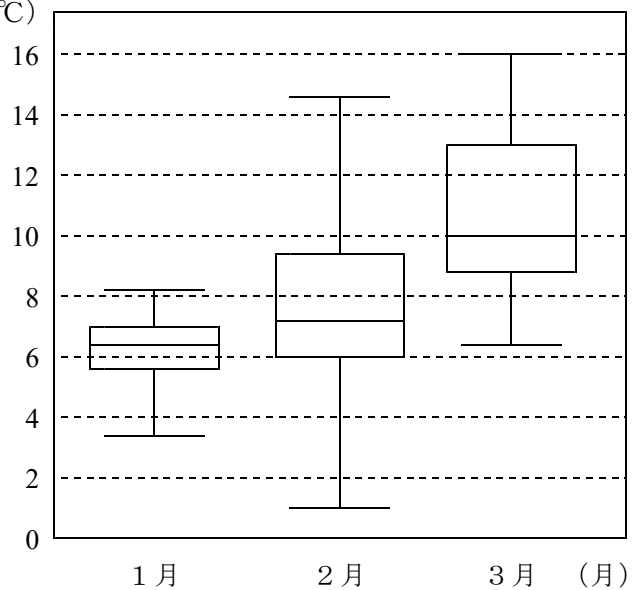
① 次のA～Cのヒストグラムに対応する箱ひげ図として最も適当なものを、①～③の中からそれぞれ選びなさい。



② 次の図は、ある年の1月～3月の、千葉の1日の平均気温を、箱ひげ図に表したものです。これらの箱ひげ図から読み取れることとして、次の(1)～(5)はそれぞれ正しいといえるでしょうか。

「正しい」「正しくない」「判断できない」のいずれかで答えなさい。また、「正しくない」「判断できない」としたときは、その理由も答えなさい。
ただし、2月は28日間のデータとします。

- (1) 1月は、平均気温が2桁になった日はない。
- (2) 2月は、平均気温が6℃の日がある。
- (3) 3月は、平均気温が10℃の日がある。
- (4) 3月は、平均気温が14℃の日がある。
- (5) 四分位範囲が最も大きいのは、2月である。



数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題①・解答>

- 1 A ③ B ① C ②

【解説】

Aのヒストグラムは、データが右に偏^{かた}っているので、箱が右に偏り、左のひげが長い
③の箱ひげ図

Bのヒストグラムは、山が両端にあり、データが広く散らばっているので、
①の箱ひげ図

Cのヒストグラムは、山が中央にあり、中央の山に関してほぼ対称なので、
②の箱ひげ図

3つのヒストグラムに対して、箱ひげ図が4つ以上あったり、該当する箱ひげ図がない可能性のあるときなどは、四分位数や、最大値、最小値を考えて箱ひげ図を確定させる。例えば、Bのヒストグラムは、第1四分位数が左から1つ目の山、第2四分位数（中央値）が左から4つ目の山、第3四分位数が左から6つ目の山のデータであることがわかるので、①の箱ひげ図となる。

- 2 (1) 正しい

- (2) 判断できない

理由：2月は28日なので、第1四分位数は小さいほうから7番目と8番目のデータの平均の値のため、6℃の日がかならずあるとはいえない。

- (3) 正しい

- (4) 判断できない

理由：14℃の日がかならずあるとはいえない。

- (5) 正しくない

理由：四分位範囲である箱の大きさが最も大きいのは、3月である。

【解説】

(3) 3月は31日あるので、中央値は小さいほうから16番目のデータである。

箱ひげ図から、中央値が10℃であることがわかるので、3月に10℃の日はある。

数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題②>

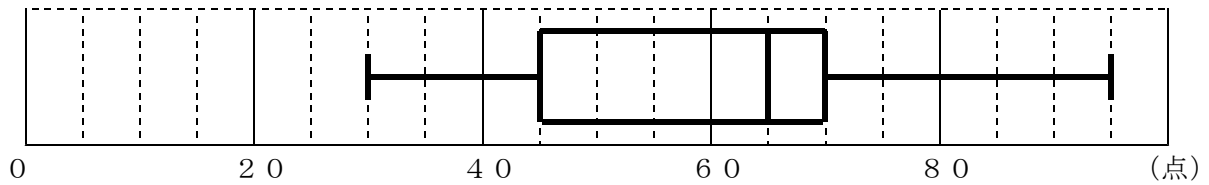
組 番 名前

次の表は、ある中学校2年生9人の数学のテストの得点で、図は表をもとに作成した箱ひげ図です。このとき、 a 、 b 、 c の値を求めなさい。ただし、 $a < b < c$ です。

表

生徒	1	2	3	4	5	6	7	8	9
得点(点)	a	40	95	67	57	68	50	b	c

図



数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題②・解答>

$$a = 30, b = 65, c = 72$$

【解説】

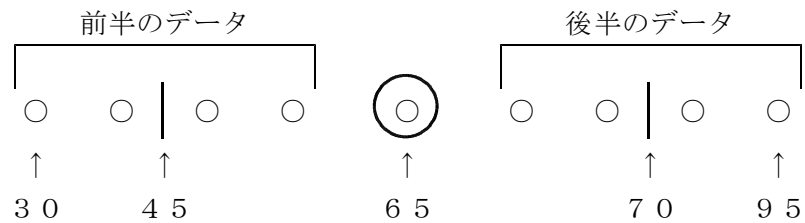
表から、 a 、 b 、 c を除いたデータを小さい順に並べると、

40, 50, 57, 67, 68, 95

箱ひげ図から	最小値	30 (点)	
	第1四分位数	45 (点)	
	第2四分位数 (中央値)	65 (点)	
	第3四分位数	70 (点)	
	最大値	95 (点)	である。

また、9人の得点のデータなので、

データを小さい順に並べると、第2四分位数 (中央値) を境にして、前半と後半にそれぞれ4人のデータがあることがわかる。



このことをふまえ、 a 、 b 、 c をふくめデータを小さい順に並べると、

a , 40, 50, 57, b , 67, 68, c , 95

したがって、

最小値30より	$a = 30$
第2四分位数 (中央値) 65より	$b = 65$
第3四分位数70より	$(68 + c) \div 2 = 70$
	$c = 72$

数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題③>

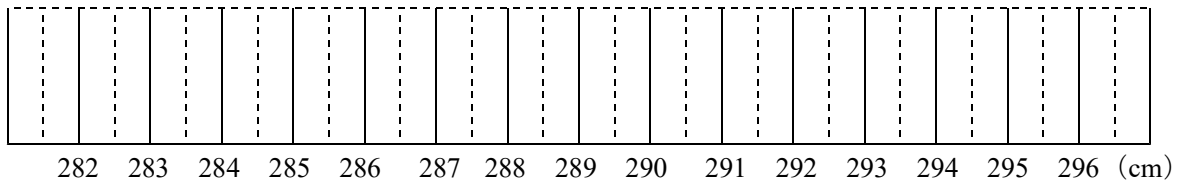
組 番 名前

次のデータは、生徒5人の走り幅跳びの記録です。次の問いに答えなさい。

288 291 286 285 294 (単位: cm)

(1) 中央値と平均値を求めなさい。

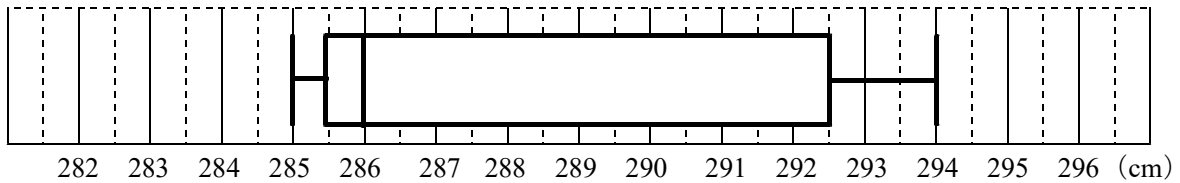
(2) 記録した数値の1個が誤っていたことがわかりました。正しい数値による中央値は286 cm, 平均値は288.4 cmでした。正しい数値による5個のデータについて、箱ひげ図をかきなさい。



数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題③・解答>

(1) 中央値 288 (cm) 平均値 288.8 (cm)

(2) 下図のとおり



【解説】

(1) データを小さい順に並べると、

285, 286, 288, 291, 294

中央値は 288 (cm)

また、中央値を仮の平均とすると、

5つのデータは、-3, -2, 0, 3, 6 となる。

これらの平均と求めると、 $\{(-3) + (-2) + 0 + 3 + 6\} \div 5$

$$= 4 \div 5$$

$$= 0.8$$

仮の平均に加えて、平均値は $288 + 0.8 = 288.8$ (cm)

(2) $288.8 - 288.4 = 0.4$ から、

実際の平均値は (1) で求めた平均値よりも 0.4 (cm) 小さいので、

$0.4 \times 5 = 2$ から、

実際の5個のデータの合計値は、1444より2小さい。

誤っていた数値は1個なので、5個のうちいずれかが 2 cm小さいはずである。

それぞれが 2 cm小さいデータとなるときを考えると、中央値が 286 となるのは、

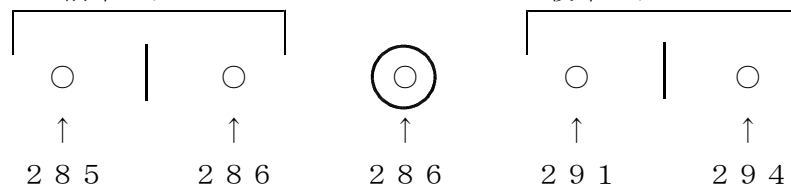
(誤っていた数値) $288 \rightarrow$ (正しい数値) 286 のときだけである。

このことから、正しい5個のデータを小さい順に並べると、

285, 286, 286, 291, 294

前半のデータ

後半のデータ



最小値 285 (cm)

第1四分位数 285.5 (cm)

第2四分位数 (中央値) 286 (cm)

第3四分位数 292.5 (cm)

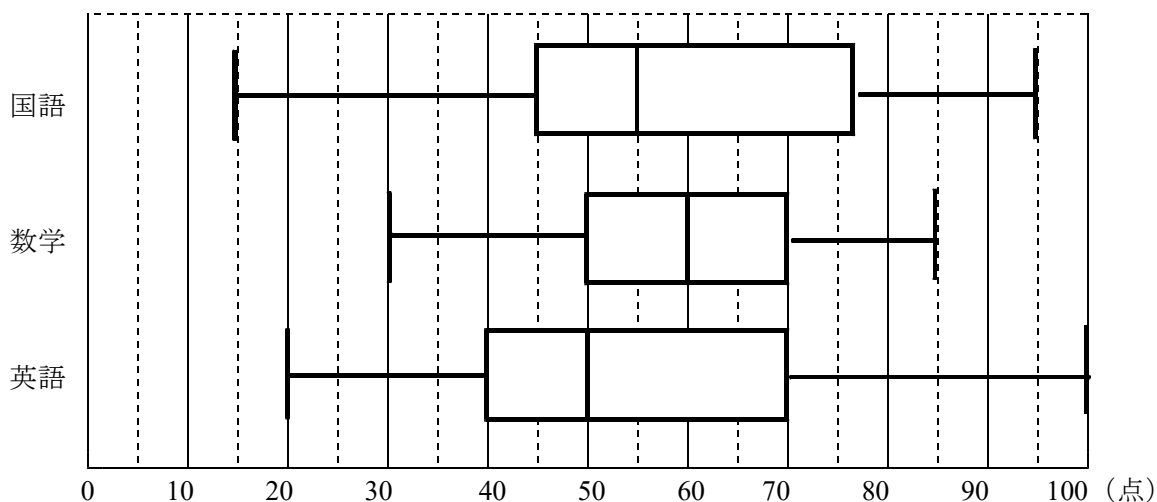
最大値 294 (cm) である。

これらにより箱ひげ図をかけばよい。

数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題④>

組 番 名前

1 下の箱ひげ図は、A組17人の国語、数学、英語の定期テストの点数を表したものです。



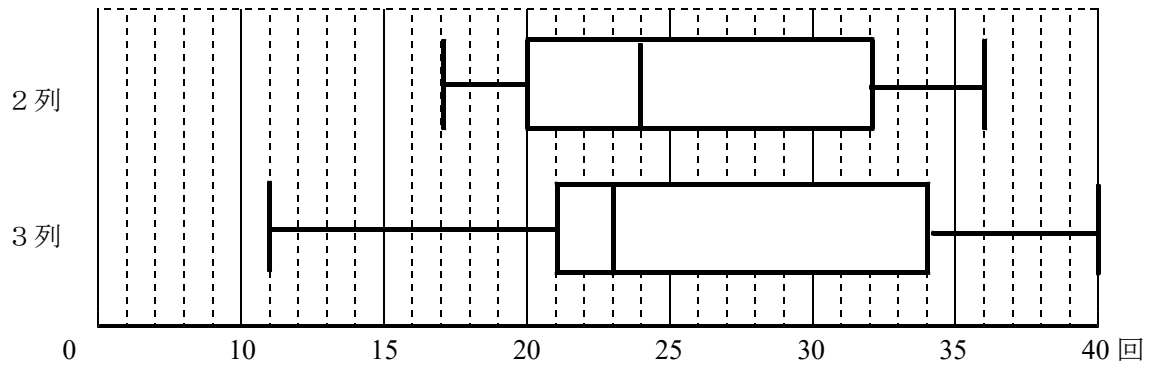
この箱ひげ図から読み取れることとして、次の①から⑧は正しいといえますか。「正しい」「正しくない」「判断できない」のいずれかで答えなさい。また、「正しくない」「判断できない」としたときは、その理由も答えなさい。

- ① 範囲も四分位範囲も数学より英語の方が大きい。
- ② 英語の平均点は50点である。
- ③ 数学の四分位範囲は55点である。
- ④ 国語では75%以上の人が45点以上である。
- ⑤ 70点の生徒はどの教科にも少なくとも1人はいる。
- ⑥ 英語で100点をとった生徒が必ずいる。
- ⑦ 四分位範囲に含まれる生徒は英語が一番多い。
- ⑧ 数学で70点以上をとった生徒が5人以上いる可能性はある。

② ある中学校で大縄跳び大会が行われます。この大会では、5分間で連続して跳んだ最高回数をクラスの記録とします。なお、時間内であれば、途中で失敗しても何度でも挑戦できます。例えば、5分間に連続して15回、20回、7回と跳んだ場合の記録は「20回」となります。

あるクラスでは、2列で並んで跳ぶ場合と3列で並んで跳ぶ場合では、どちらが有利か調べることになりました。そのために、それぞれの並び方で5分間ずつ練習することを1セットとして、80セット練習しました。下の図は、その80セット分の記録を箱ひげ図に表したものです。

下の箱ひげ図の特徴をもとに、より連続して跳べる並び方を選ぶとき、あなたはどちらの並び方を選ぶか答えなさい。また、選んだ理由を、2つの箱ひげ図の特徴をもとにして説明しなさい。



数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題④・解答>

1

①正しい

②判断できない

理由：このデータから平均点は読み取れない。（第2四分位数（中央値）が50点である。）

③正しくない

理由：四分位範囲は20点である。（範囲が55点である。）

④正しい

⑤判断できない

理由：このデータからは読み取れない。

⑥正しい

⑦正しくない

理由：どの教科も四分位範囲に含まれる生徒の人数は同じである。

⑧正しい

【解説】

①数学の四分位範囲は $70 - 50 = 20$ 点、範囲は $85 - 30 = 55$ 点ある。英語の四分位範囲は $75 - 40 = 35$ 点、範囲は $100 - 20 = 80$ 点である。このことから範囲も四分位範囲も数学より英語の方が大きい。

④国語の第1四分位数が45点であることから、75%以上の生徒が45点以上であるといえる。

⑥英語の最大値が100点であるので、必ず100点の生徒がいるといえる。

⑧第3四分位数は小さいほうから13番目と14番目のデータの平均の値であり、いずれのデータも70点であることも考えられる。そのため70点以上をとった生徒は5人以上いる可能性がある。

2 2列

<理由>

解答例

- ・ 2列で跳んだ方が3列で跳んだときより中央値が大きいから。
- ・ 2列で跳んだ方が3列で跳んだときより最小値が大きいから。

3列

<理由>

解答例

- ・ 3列で跳んだ方が2列で跳んだときより最大値が大きいから。
- ・ 3列で跳んだ方が2列で跳んだときより第1四分位数が大きいから。
- ・ 3列で跳んだ方が2列で跳んだときより第3四分位数が大きいから。