

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 _____,

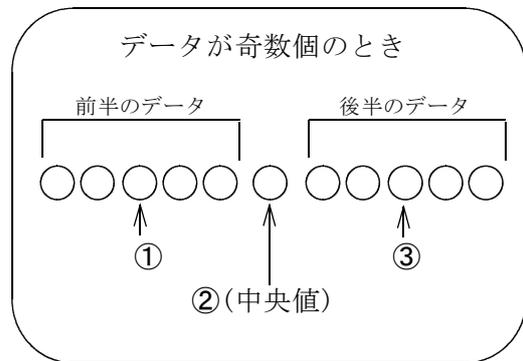
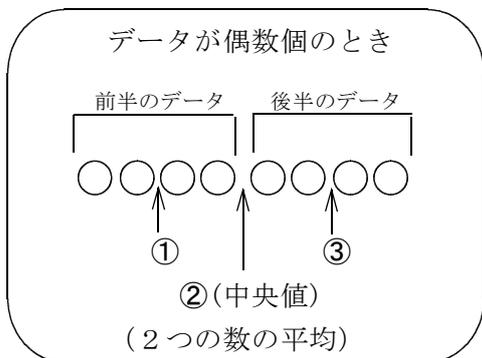
全体のデータの中央値を ② _____,

後半のデータの中央値を ③ _____ という。

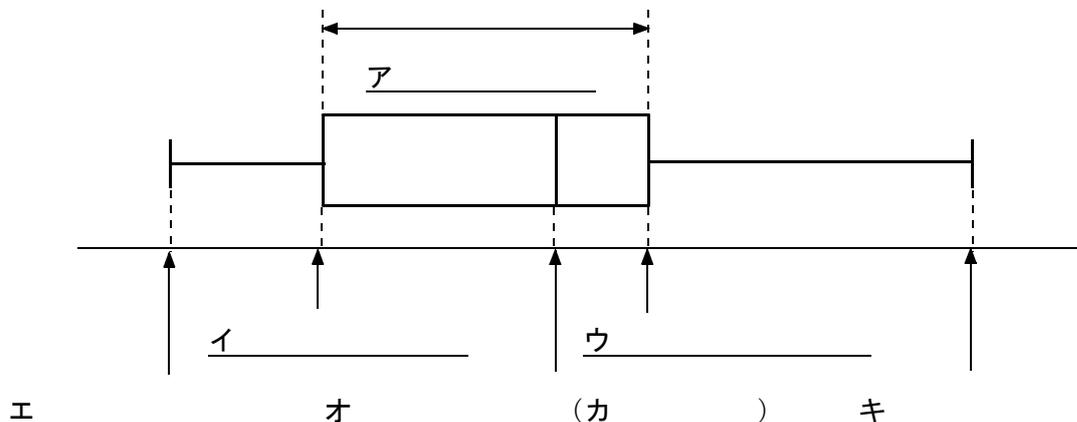
これらをあわせて、④ _____ という。

また、⑤ _____ と ⑥ _____ の差を四分位範囲という。

【例】



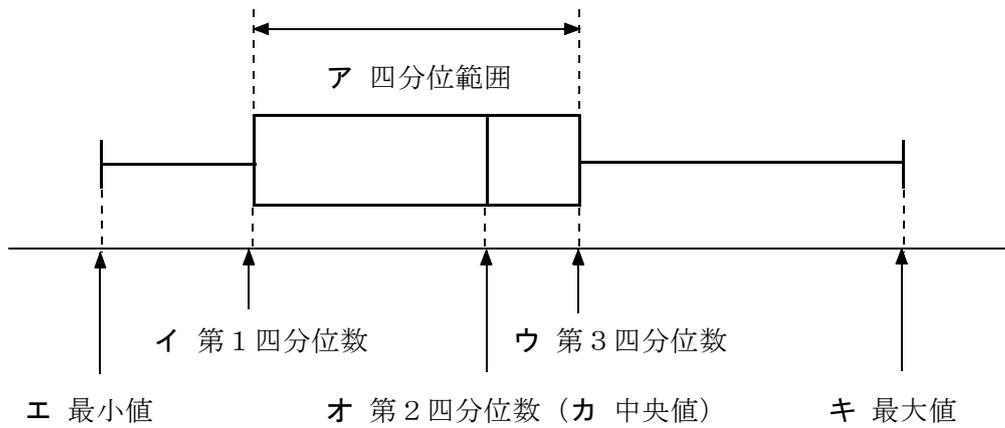
(2) 次の図のア～キにあてはまる語句を書きなさい。



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。

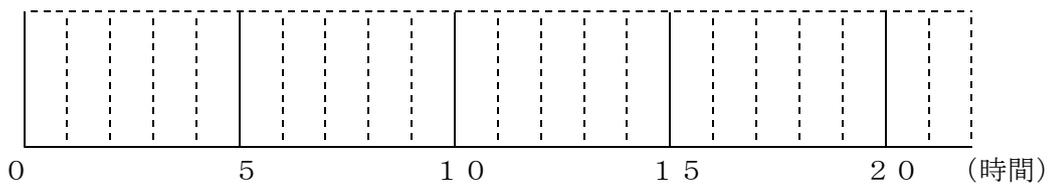
2	15	7	17	9
13	16	9	6	2
4	21	16		

(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。

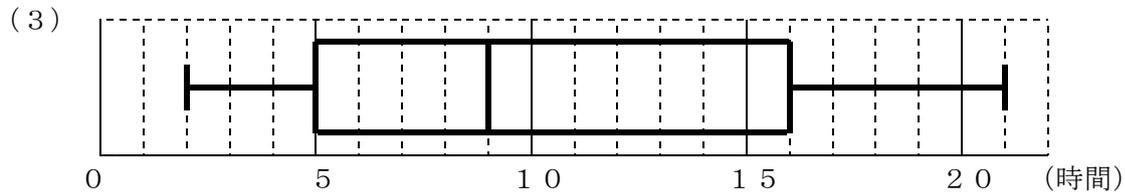
(3) 箱ひげ図をかきなさい。



数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <基本問題①・解答>

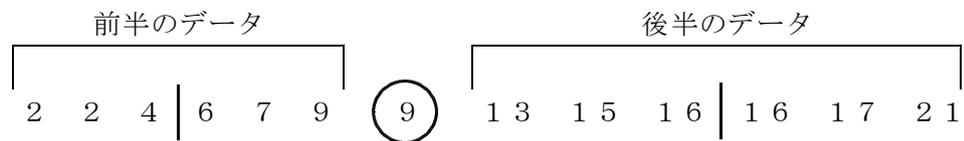
- (1) 第1四分位数 5 時間
 第2四分位数 9 時間
 第3四分位数 16 時間

- (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)			

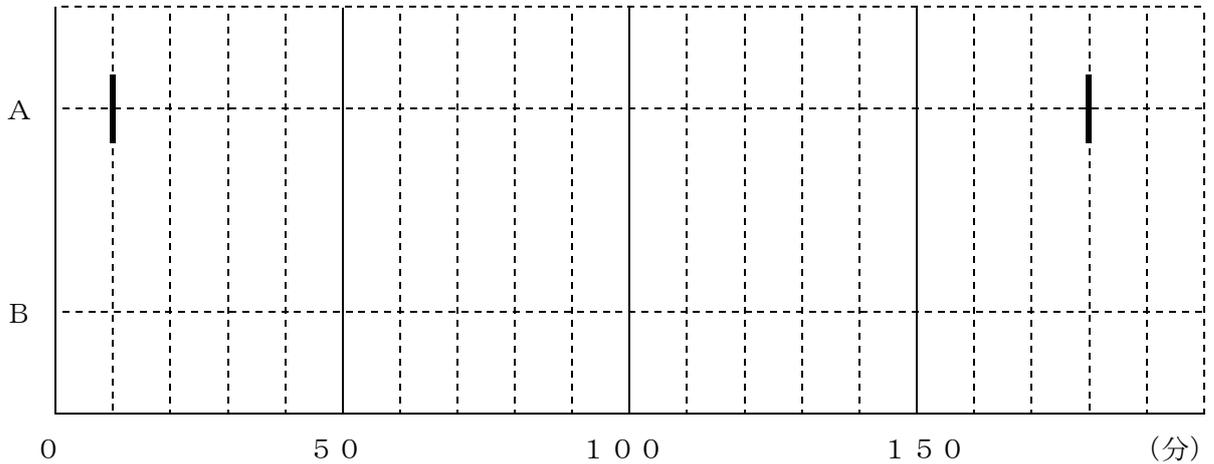
Bグループ			
80	105	70	110
95	100	75	90
80	75		
(単位 分)			

(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。

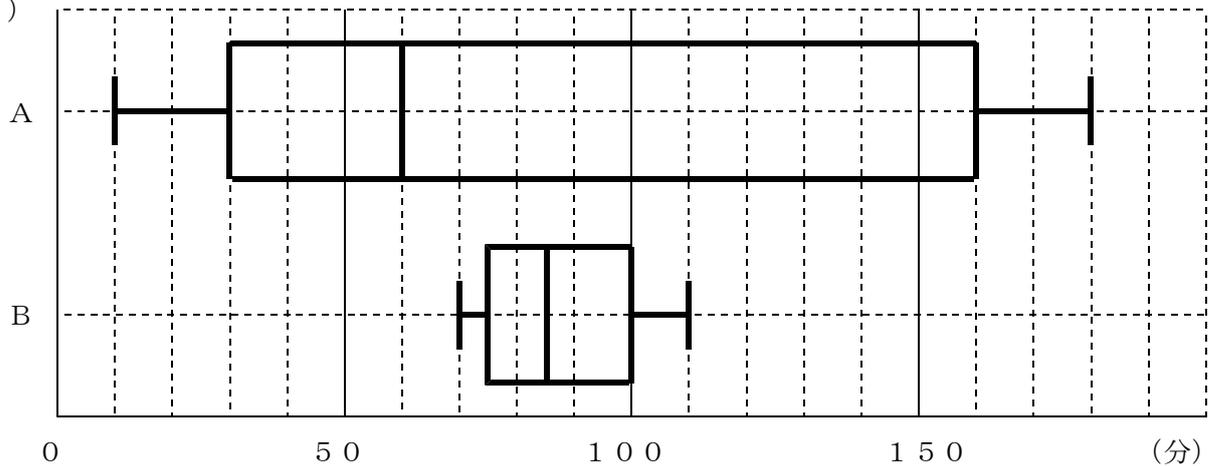
数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <基本問題②・解答>

(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)

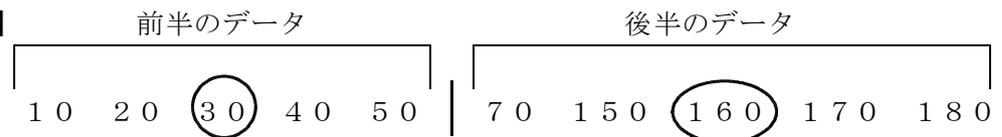


(3) <解答例> 2つのグループの平均値は同じだが、Aグループのほうが四分位範囲が大きく、データが広く散らばっているといえる。

【解説】

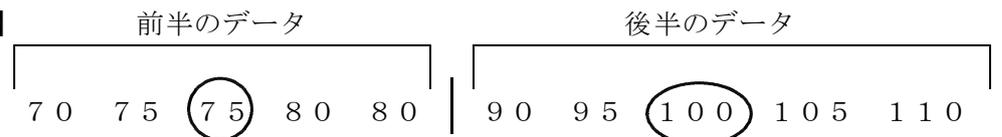
(1) データを小さい順に並べ、中央値を境にして、前半のデータと、後半のデータの2つに分けて考える。

【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】

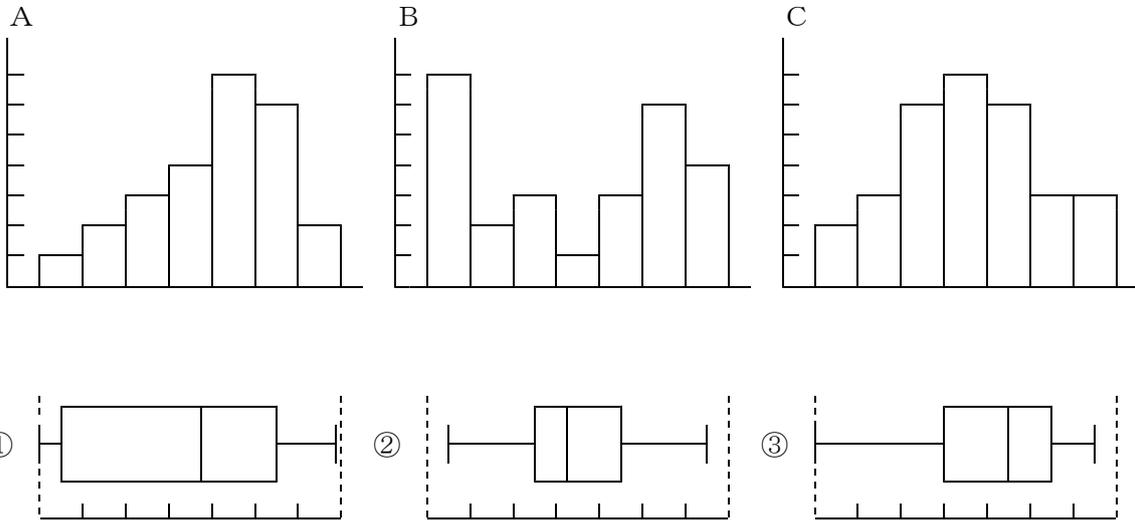


全体のデータの中央値である第2四分位数は	$(80 + 90) \div 2 = 85$ (分)
前半のデータの中央値である第1四分位数は	75 (分)
後半のデータの中央値である第3四分位数は	100 (分)
よって、四分位範囲は	$100 - 75 = 25$ (分)

数学2 7章 データの分布 「箱ひげ図」 <応用問題①>

組 番 名前

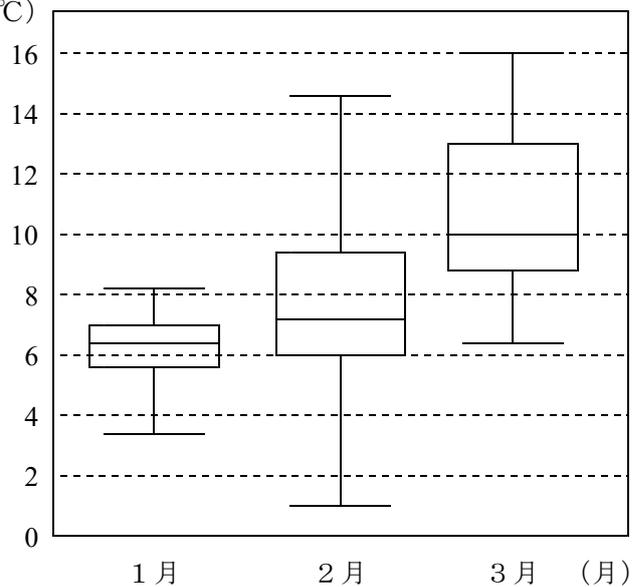
① 次のA～Cのヒストグラムに対応する箱ひげ図として最も適当なものを、①～③の中からそれぞれ選びなさい。



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>

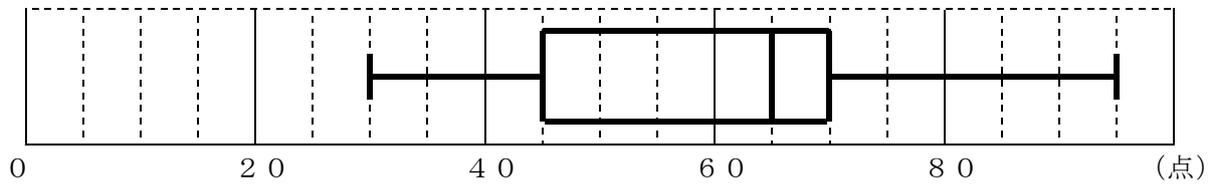
組 番 名前

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】

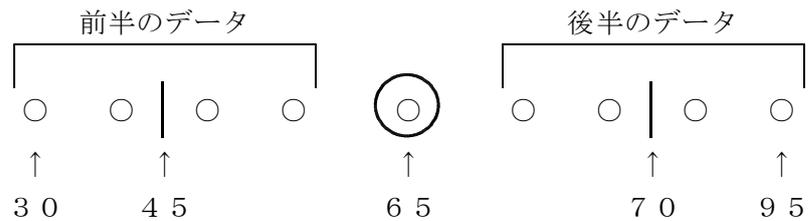
表から、 a 、 b 、 c を除いたデータを小さい順に並べると、

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、

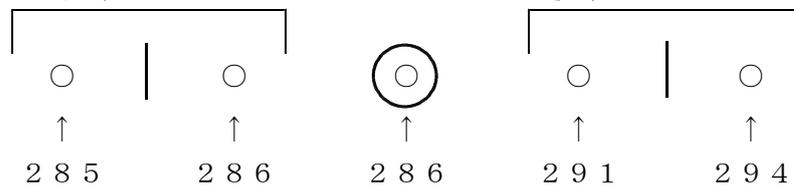
(誤っていた数値) $288 \rightarrow$ (正しい数値) 286 のときだけである。

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)

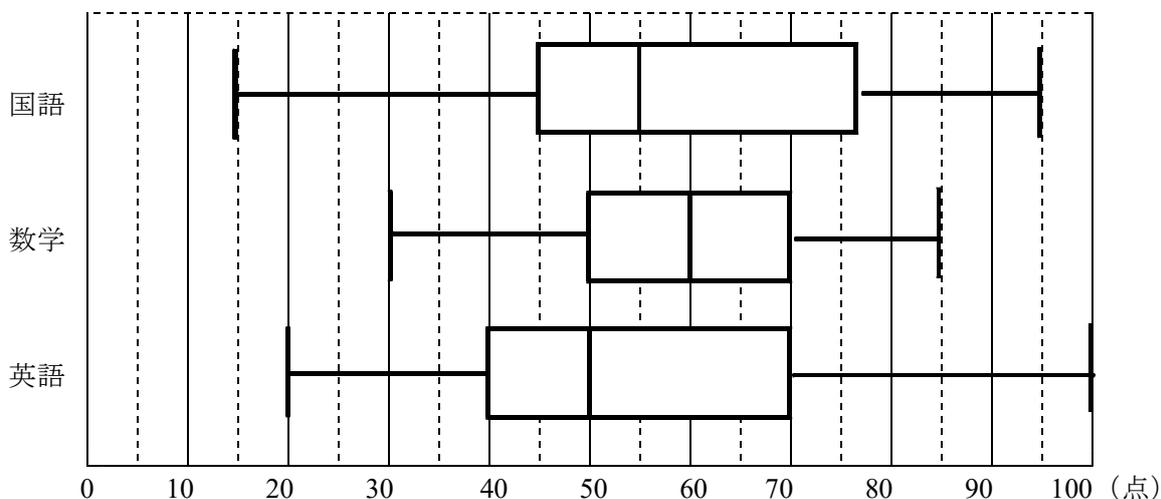
最大値 294 (cm) である。

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。



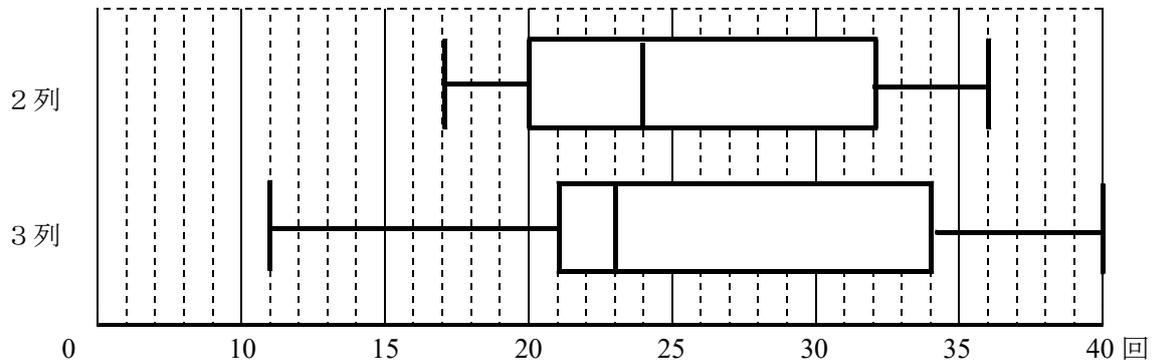
この箱ひげ図から読み取れることとして、次の①から⑧は正しいといえますか。「正しい」「正しくない」「判断できない」のいずれかで答えなさい。また、「正しくない」「判断できない」としたときは、その理由も答えなさい。

- 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。