

数学の要点 2

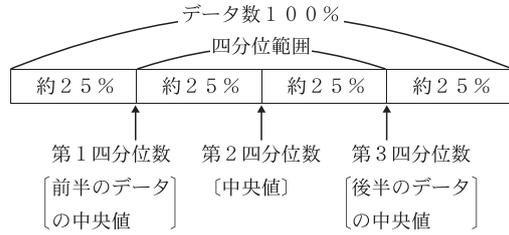
| | | |
|----|---------------------------------------|-----|
| 目次 | I 式の計算 | |
| | 1. 式の加法・減法 (1) | 2 |
| | 2. 式の加法・減法 (2) | 8 |
| | 3. 単項式の乗法・除法 | 14 |
| | 発展学習 文字式の利用 | 20 |
| | 定期テスト予想問題 | 24 |
| | II 連立方程式 | |
| | 1. 連立方程式の解き方 (1) | 28 |
| | 2. 連立方程式の解き方 (2) | 34 |
| | 3. 連立方程式の利用 (1) | 40 |
| | 発展学習 連立方程式の利用 (2) | 46 |
| | 定期テスト予想問題 | 50 |
| | III 1次関数 | |
| | 1. 1次関数とグラフ | 54 |
| | 2. 1次関数の式を求めること | 60 |
| | 3. 1次関数と方程式 | 66 |
| | 発展学習 1次関数の利用 | 72 |
| | 発展学習 1次関数の応用 | 74 |
| | 定期テスト予想問題 | 76 |
| | IV 平行と合同 | |
| | 1. 平行線と角, 三角形の角 | 80 |
| | 2. 多角形の角 | 86 |
| | 発展学習 いろいろな角の応用 | 92 |
| | 3. 三角形の合同 | 94 |
| | 4. 証明のしくみ | 100 |
| | 発展学習 三角形のいろいろな証明 | 108 |
| | 定期テスト予想問題 | 110 |
| | V 図形の性質 | |
| | 1. 二等辺三角形 (1) | 114 |
| | 2. 二等辺三角形 (2), 直角三角形 | 120 |
| | 発展学習 二等辺三角形, 直角三角形の いろいろな証明 | 126 |
| | 3. 平行四辺形 | 128 |
| | 発展学習 平行四辺形の証明 | 134 |
| | 4. 特別な平行四辺形, 平行線と面積 | 136 |
| | 定期テスト予想問題 | 142 |
| | VI 確率 | |
| | 1. 場合の数, 確率の求め方 (1) | 146 |
| | 2. 確率の求め方 (2) | 152 |
| | 定期テスト予想問題 | 158 |
| | VII 四分位数と箱ひげ図 | |
| | 1. 四分位数と箱ひげ図 | 160 |
| | 発展学習 箱ひげ図からわかること | 164 |
| | 定期テスト予想問題 | 168 |

1. 四分位数と箱ひげ図

要点 1 四分位数

データを小さい順に並べたとき、データ全体を四等分にした位置の数を**四分位数**といい、それらの点を右のようによぶ。

また、(第3四分位数) - (第1四分位数) の値を**四分位範囲**という。



■ 次のデータについて、下の表をうめなさい。

① データ数が奇数個



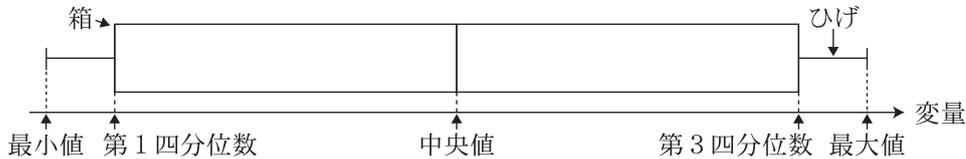
| | 最小値 | 第1四分位数 | 第2四分位数 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 |
|---|-----|--------|--------|--------|-----|-------|
| ① | 0 | 1 | 4 | 7 | 9 | 6 |
| ② | 1 | 2 | 4.5 | 6.5 | 10 | 4.5 |

② データ数が偶数個

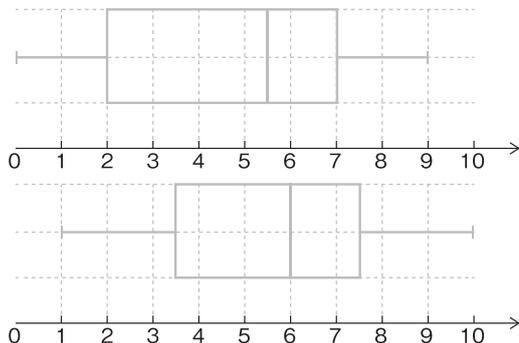


要点 2 箱ひげ図

データの分布を箱とひげで表した図を箱ひげ図という。箱ひげ図を見ると、3つの四分位数と、最大値・最小値がわかる。



■ 右の表をもとに箱ひげ図をかきなさい。



| | 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 |
|---|-----|--------|-----|--------|-----|
| ① | 0 | 2 | 5.5 | 7 | 9 |
| ② | 1 | 3.5 | 6 | 7.5 | 10 |

確認問題

左のページと同じように解いてみよう。

① 次のデータについて、㉠～㉥を求め、下の表をうめなさい。なお、範囲は〔最大値－最小値〕で求められる。

(1) 0 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 10

| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉦ | ㉧ |

(2) 1 1 2 3 4 5 5 6 7 8 9 9

| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉦ | ㉧ |

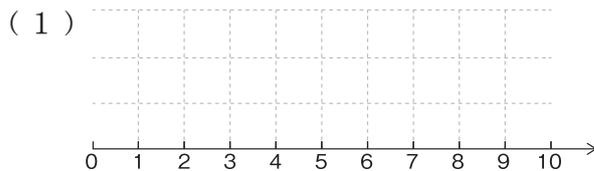
(3) 14 15 15 17 18 20 23 24 25 26 26 27 29 31 32 34

| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉦ | ㉧ |

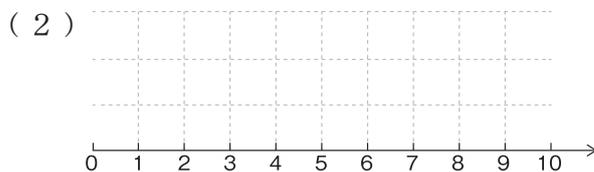
(4) 25 25 26 28 28 28 29 31 31 32 33 38 40 41 45 46 48 50 50

| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉦ | ㉧ |

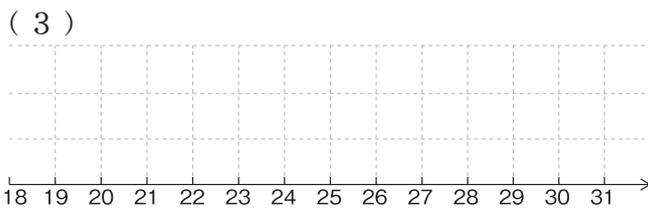
② 右の枠内の値をもとにして、それぞれの箱ひげ図をかきなさい。



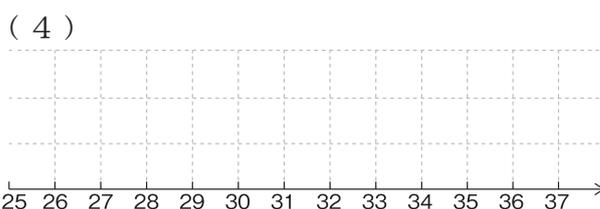
| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 |
|-----|--------|-----|--------|-----|
| 0 | 3 | 6 | 8 | 10 |



| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 |
|-----|--------|-----|--------|-----|
| 2 | 4 | 7 | 8 | 9 |



| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 |
|-----|--------|-----|--------|-----|
| 19 | 22 | 26 | 28 | 30 |

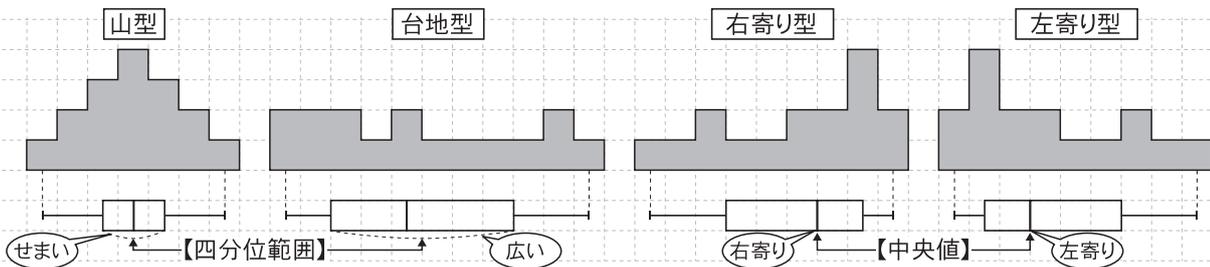


| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 |
|-----|--------|------|--------|-----|
| 26 | 30 | 32.5 | 34.5 | 36 |

要点 3

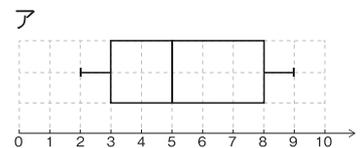
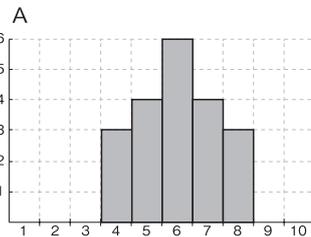
ヒストグラムと箱ひげ図

ヒストグラムの形と箱ひげ図の形は、次のような関係にある。



■ 右のA～Dのヒストグラムを表している箱ひげ図をア～エから選びなさい。

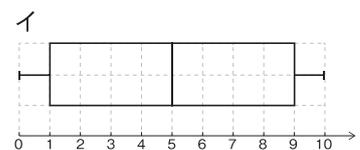
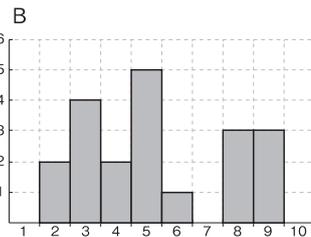
(1) ① Aのヒストグラムを見ると、最小値は4で、最大値は8であることがわかる。



② また、データの半数近くが5から7に集中している。

③ よって、その箱ひげ図はウである。

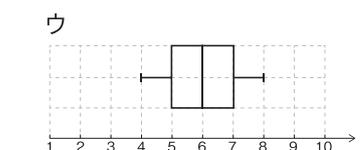
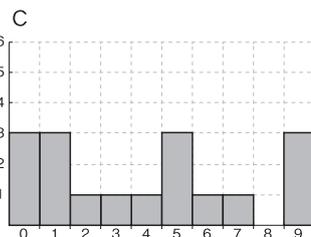
(2) ① Bのヒストグラムを見ると、最小値は2で、最大値は9であることがわかる。



② また、データの中央値が左寄りになっている。

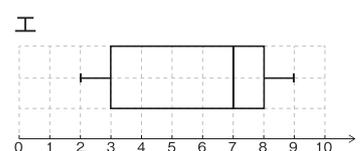
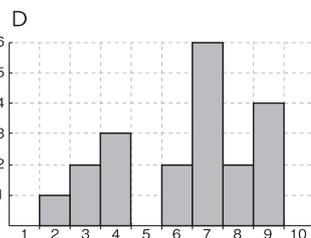
③ よって、その箱ひげ図はアである。

(3) ① Cのヒストグラムを見ると、最小値は0で、最大値は10であることがわかる。



② データは全体的に散らばっている。
③ よって、その箱ひげ図はイである。

(4) ① Dのヒストグラムを見ると、最小値は2で、最大値は9であることがわかる。



② また、データの中央値が右寄りになっている。

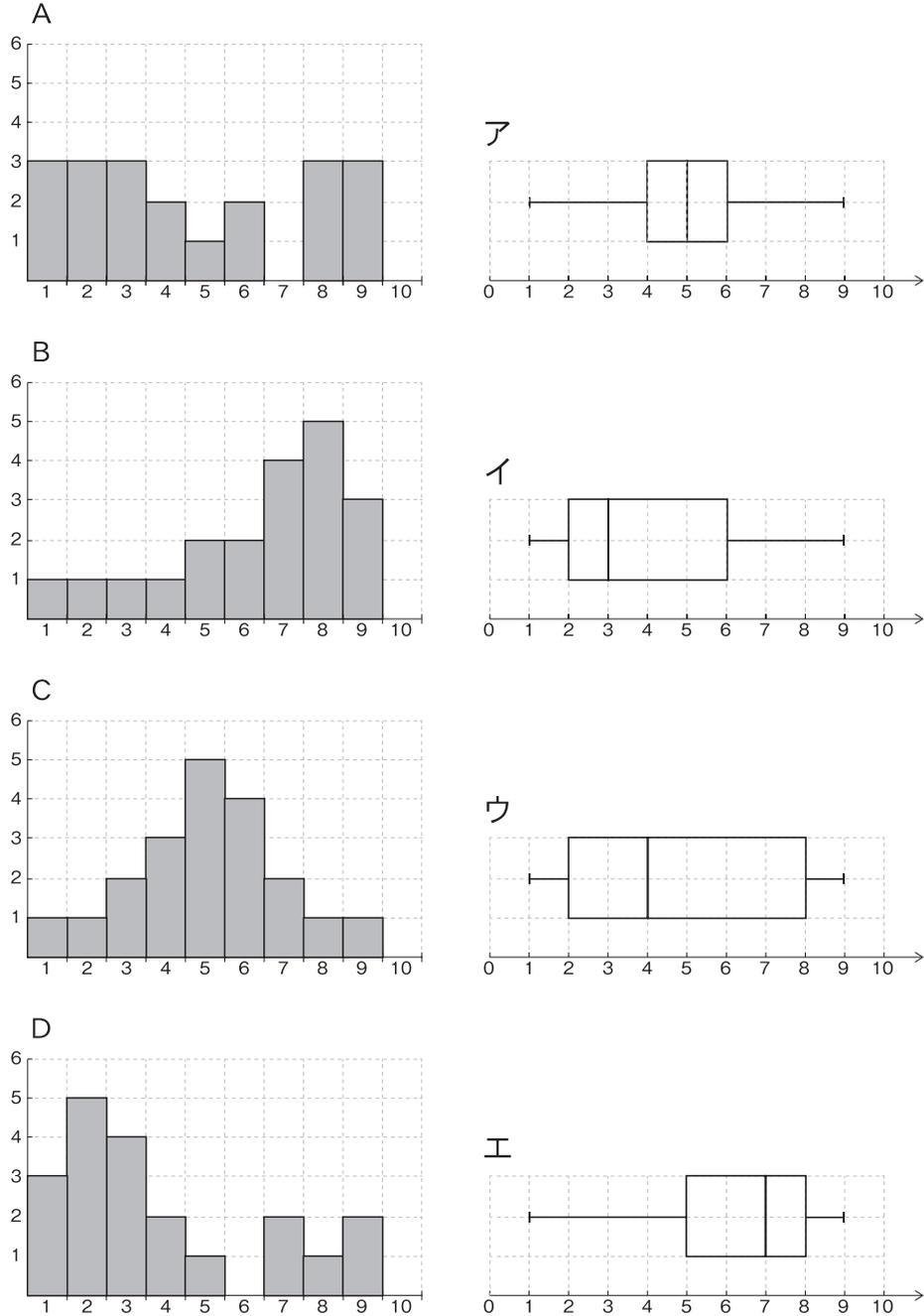
③ よって、その箱ひげ図はエである。

VII 四分位数と箱ひげ図

確認問題

左のページと同じように解いてみよう。

① 次のA～Dのヒストグラムとア～エの箱ひげ図について、次の問いに答えなさい。



(1) ア～エの箱ひげ図のうちで、次の条件にあてはまるものはどれか。記号で答えなさい。

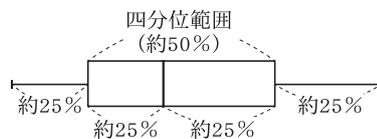
- ① 四分位範囲が最も大きい。
- ② 四分位範囲が最も小さい。
- ③ 中央値が最も大きい。
- ④ 中央値が最も小さい。

(2) A～Dのヒストグラムに対応する箱ひげ図をア～エから選び、記号で答えなさい。

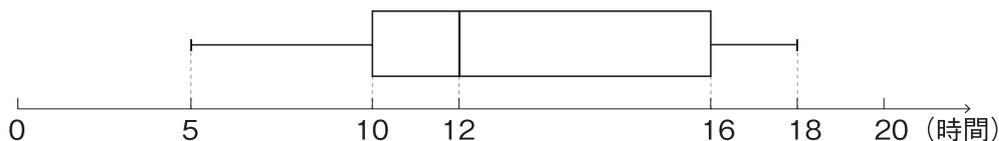
A [] B [] C [] D []

要点 4 箱ひげ図におけるデータの分布

右の図でわかるように、箱ひげ図では全データ数の約25%ずつが、それぞれの部分に入っている。また、四分位範囲に含まれるデータ数は、全データ数の約半数を占める。



■ 次の箱ひげ図は、Aさんのクラス36人について、10日間の家庭学習時間のデータを表したものである。



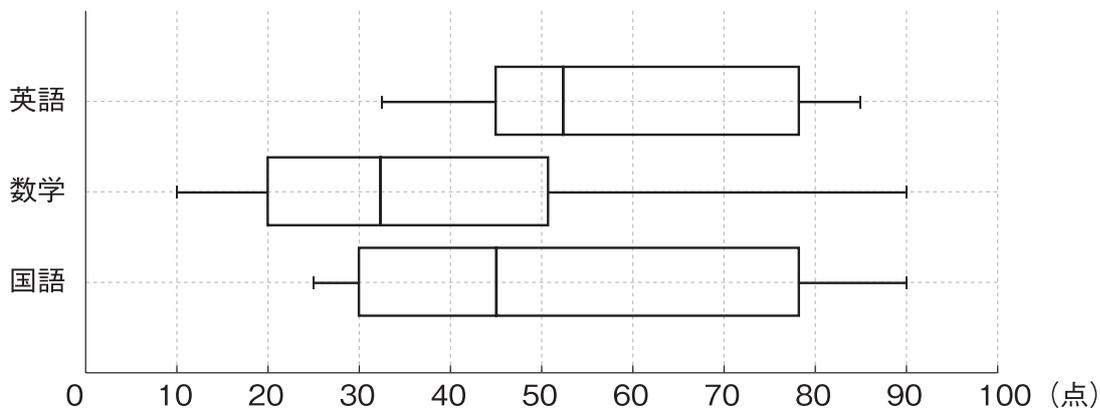
この図から、次のようなことを読み取ることができる。

- (1) 学習時間が10時間以上16時間以下の人数は、約18人いる。
- (2) 学習時間が最も長い生徒は、18時間である。
- (3) 学習時間が10時間以下の生徒は、約9人である。

要点 5 箱ひげ図の比較

箱ひげ図は、何種類かのデータを比べるときに利用すると便利である。

■ 下の箱ひげ図は、ある中学で行った英語、数学、国語のテストについて、生徒40人の得点を表したものである。このとき、次の①～③にあてはまるテストの科目を答えなさい。



① 範囲は80点、四分位範囲は30点である。

数学

② 50点以上の生徒が20人以上いる。

英語

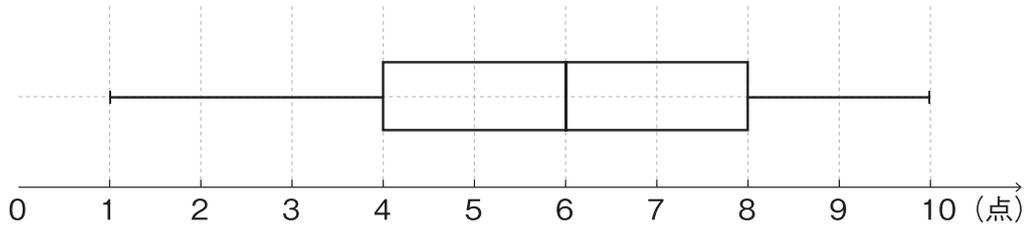
③ 30点以下の生徒は10人程度である。

国語

確認問題

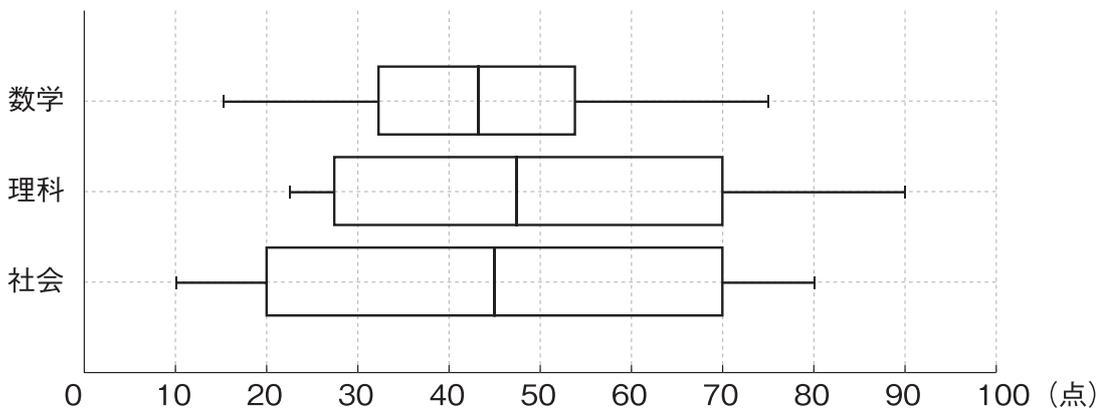
左のページと同じように解いてみよう。

- ① 次の箱ひげ図は、Sさんのクラス40人の英単語テストの得点を表したものである。下のA～Eのうち、この図から読み取れることで正しいものをすべて選び、 に記号を書きなさい。



- A 得点が4点以上8点以下の生徒が約半数を占める。
 B このテストの平均点は6点である。
 C 得点が1点以上4点以下の人は、8点以上10点以下の人より多い。
 D 得点が4点以上6点以下の人は、およそ10人である。
 E 得点が9点の人は5人いる。

- ② 下の箱ひげ図は、ある中学で行った数学、理科、社会のテストについて、生徒80人の得点を表したものである。このとき、次の①～③にあてはまるテストの科目を答えなさい。



- ① 30点以上の生徒が60人以上いる。
 ② 20点以下の生徒はいない。
 ③ 範囲は70点、四分位範囲は50点である。

練習問題

たくさん解いて、自信をつけよう。

1 次のデータについて、㉠～㉥を求め、下の表をうめなさい。 **要点①**

□ (1) 5 6 7 8 9 9 11 12 13 13 14 15

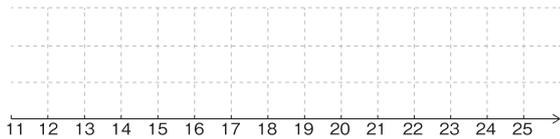
| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉥ | ㉦ |

□ (2) 14 16 17 18 19 20 21 25 26 28 29 29 30

| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉥ | ㉦ |

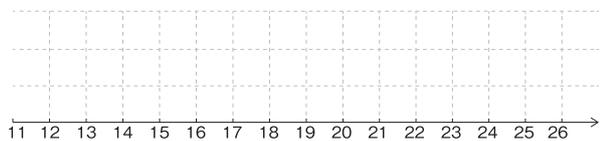
2 右の枠内の値をもとにして、それぞれの箱ひげ図をかきなさい。 **要点②**

□ (1)



| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 |
|-----|--------|-----|--------|-----|
| 12 | 15 | 18 | 21 | 23 |

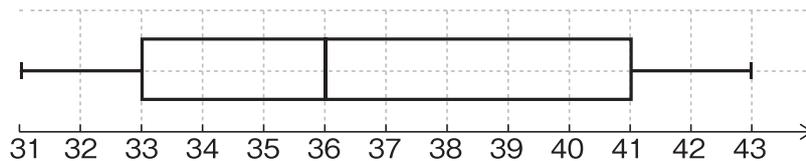
□ (2)



| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 |
|-----|--------|-----|--------|-----|
| 13 | 16 | 20 | 21 | 25 |

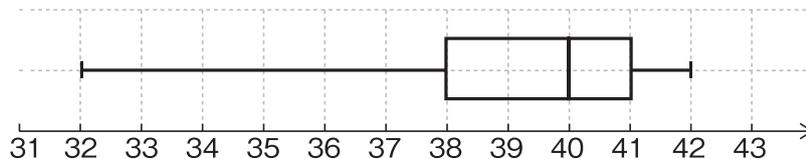
3 次の箱ひげ図を見て、下の表の㉠～㉥をうめなさい。 **要点②**

□ (1)



| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉥ | ㉦ |

□ (2)

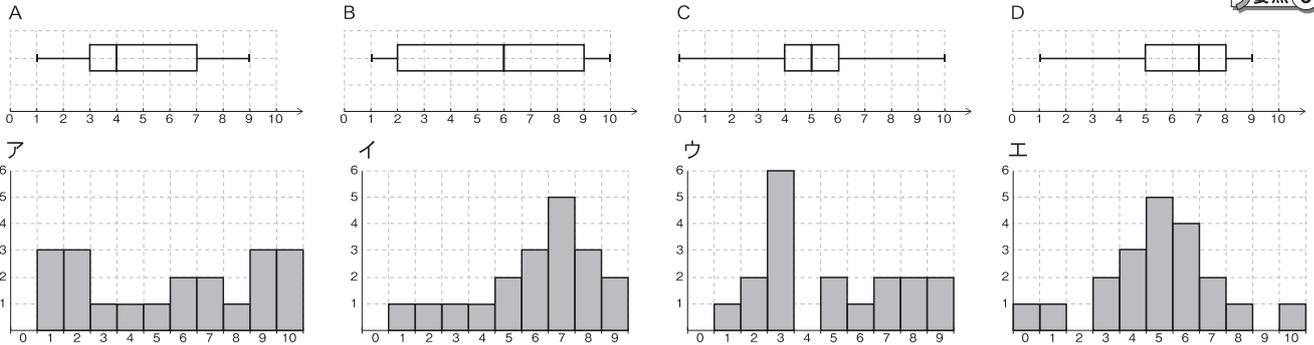


| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉥ | ㉦ |

*わからない問題は「要点○」にもどって見直そう。また、まちがえた問題にはチェック「✓」を付けよう。

4 次のA～Dの箱ひげ図は、下のア～エのヒストグラムを表したものである。次の問いに答えなさい。

要点③



(1) 箱ひげ図A～Dの中で、次の①～④にあてはまるものを、記号で答えなさい。

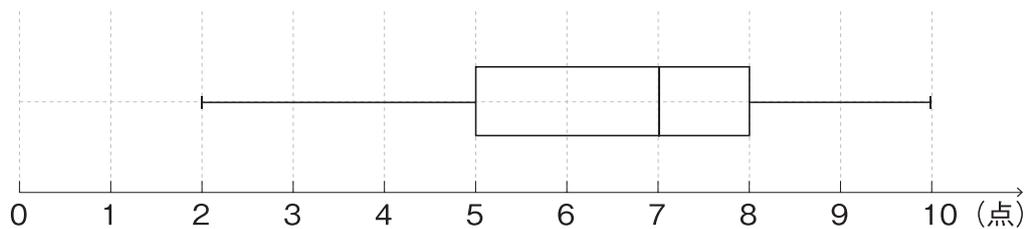
- ① 範囲が最も大きいものはどれか。
- ② 四分位範囲が最も大きいものはどれか。
- ③ 中央値が最も大きいものはどれか。
- ④ 最小値が最も小さいものはどれか。

(2) 箱ひげ図A～Dにあてはまるヒストグラムをア～エから選びなさい。

- A B C D

5 次の箱ひげ図は、Pさんのクラス36人の漢字テスト(10点満点)の得点を表したものである。下のA～Eのうち、この図から読み取れることで正しいものをすべて選び、

に記号を書きなさい。 要点⑤



- A このテストの平均点は7点である。
- B 得点が3点の人は3人である。
- C 得点が5点以上8点以下の生徒が約半数を占める。
- D 得点が5点以上7点以下の人数は、7点以上8点以下の人数の2倍である。
- E 得点が2点以上7点以下の人は、およそ18人である。

四分位数と箱ひげ図

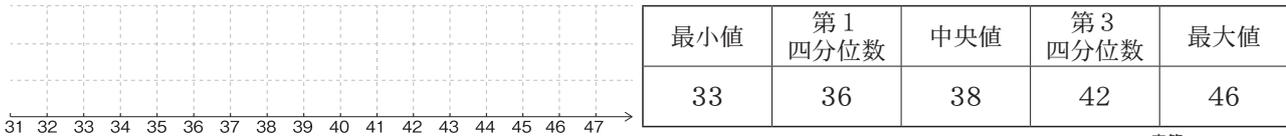
1 次のデータについて、㉠～㉧を求め、下の表をうめなさい。

10 11 13 15 17 19 21 22 23 23 25 28

| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉥ | ㉦ |

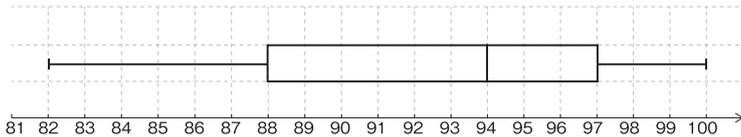
3点×7
/21点

2 右の枠内の値をもとにして、箱ひげ図をかきなさい。



完答
/18点

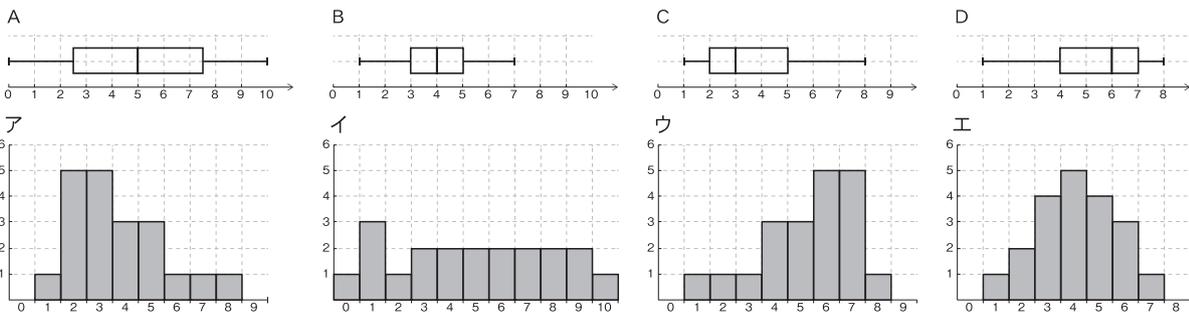
3 次の箱ひげ図を見て、下の表の㉠～㉧をうめなさい。



| 最小値 | 第1四分位数 | 中央値 | 第3四分位数 | 最大値 | 四分位範囲 | 範囲 |
|-----|--------|-----|--------|-----|-------|----|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉥ | ㉦ |

3点×7
/21点

4 次のA～Dの箱ひげ図は、下のア～エのヒストグラムを表したものである。次の問いに答えなさい。



(1) 箱ひげ図A～Dの中で、次の①～④にあてはまるものを、記号で答えなさい。

- ① 四分位範囲が最も大きいものはどれか。
- ② 範囲が最も小さいものはどれか。
- ③ 中央値が最も小さいものはどれか。
- ④ 最大値が最も大きいものはどれか。

(2) 箱ひげ図A～Dにあてはまるヒストグラムをア～エから選びなさい。

- A B C D

5点×8
/40点