

解答解説

1

【解答】 (1) 最頻値 2 人, 中央値 2.5 人 (2) 2.7 人

【解説】

(1) 最頻値は 2 人

人数の少ない方から 15 番目の組の人数は 2 人, 16 番目の組の人数は 3 人である。

よって, 中央値は  $\frac{1}{2}(2+3)=2.5$  (人)

(2)  $\frac{1}{30}(1 \times 6 + 2 \times 9 + 3 \times 6 + 4 \times 7 + 5 \times 1 + 6 \times 1) = \frac{81}{30} = 2.7$  (人)

2

【解答】 61.6 点以上 70.6 点以下

【解説】

データの平均値が最小となるのは, データの各値が階級内の最小の値となるときであるから

$\frac{1}{25}(40 \times 2 + 50 \times 5 + 60 \times 8 + 70 \times 7 + 80 \times 3) = \frac{1540}{25} = 61.6$  (点)

また, データの平均値が最大となるのは, データの各値が階級内の最大の値となるとき, すなわち, データの各値が階級内の最小の値となるときより 9 点だけ大きいときである。

よって, 平均値も最小となるときより 9 点だけ大きくなるから  $61.6 + 9 = 70.6$  (点)

したがって, データの平均値のとり得る範囲は 61.6 点以上 70.6 点以下

3

【解答】 (1) 26 通り (2) 546 円

【解説】

(1) 店舗数は 8 であるから, 中央値は安い方から 4 番目の価格と 5 番目の価格の平均値である。 $a$  以外の価格を安い順に並べると 498, 500, 525, 550, 550, 555, 560  $a \leq 525$  のとき, 4 番目の価格は 525 円, 5 番目の価格は 550 円であるから, 中央値は

$$\frac{1}{2}(525 + 550) = 537.5 \text{ (円)}$$

$a \geq 550$  のとき, 4 番目, 5 番目の価格はともに 550 円であるから, 中央値は 550 円

$526 \leq a \leq 549$  のとき, 4 番目の価格は  $a$  円, 5 番目の価格は 550 円であるから, 中央値

$$\text{は } \frac{1}{2}(a + 550) \text{ 円}$$

この値は  $a$  の値によってすべて異なる。

ゆえに, 中央値は  $2 + (549 - 526 + 1) = 26$  (通り) の値があり得る。

(2) 平均値が 535 円であるから  $\frac{1}{8}(498 + 500 + 525 + 550 + 550 + 555 + 560 + a) = 535$

よって  $3738 + a = 4280$  ゆえに  $a = 542$  (円)

このとき, 中央値は  $\frac{1}{2}(542 + 550) = 546$  (円)

4

【解答】 (1) 16, 25.5, 35.5 (2) 9.5, 21, 34.5 (3) 20, 27.5, 44

(4) 18, 33, 48

【解説】

(1) 第 2 四分位数は  $Q_2 = \frac{22+29}{2} = 25.5$ , 第 1 四分位数は  $Q_1 = \frac{15+17}{2} = 16$ ,

第 3 四分位数は  $Q_3 = \frac{31+40}{2} = 35.5$

(2) 第 2 四分位数は  $Q_2 = 21$ , 第 1 四分位数は  $Q_1 = \frac{7+12}{2} = 9.5$ ,

第 3 四分位数は  $Q_3 = \frac{33+36}{2} = 34.5$

(3) 第 2 四分位数は  $Q_2 = \frac{24+31}{2} = 27.5$ , 第 1 四分位数は  $Q_1 = 20$ ,

第 3 四分位数は  $Q_3 = 44$

(4) 第 2 四分位数は  $Q_2 = 33$ , 第 1 四分位数は  $Q_1 = 18$ ,

第 3 四分位数は  $Q_3 = 48$

5

【解答】 (1) A 市 : 11 cm, 5.5 cm, B 市 : 23 cm, 11.5 cm

(2) B 市の方がデータの散らばりの度合いが大きいと考えられる

【解説】

(1) 大ききの順に並べると

A 市 2, 2, 3, 3, 6, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 15, 16

B 市 6, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 14, 21, 27, 31, 32, 35, 40

A 市の第 1 四分位数, 第 3 四分位数はそれぞれ  $Q_1 = 3$ ,  $Q_3 = 14$  より

四分位範囲は  $Q_3 - Q_1 = 14 - 3 = 11$  (cm)

四分位偏差は  $\frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{11}{2} = 5.5$  (cm)

B 市の第 1 四分位数, 第 3 四分位数はそれぞれ  $Q_1 = 8$ ,  $Q_3 = 31$  より

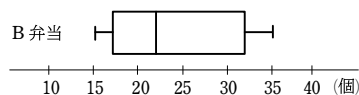
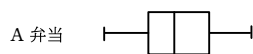
四分位範囲は  $Q_3 - Q_1 = 31 - 8 = 23$  (cm)

四分位偏差は  $\frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{23}{2} = 11.5$  (cm)

(2) B 市の方が四分位範囲が大きいため, B 市の方がデータの散らばりの度合いが大きいと考えられる。

6

【解答】 [図]



【解説】

大ききの順に並べると

A 16, 17, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 32, 33

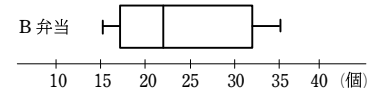
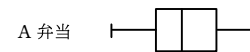
B 15, 16, 17, 18, 20, 24, 28, 32, 33, 35

よって, それぞれのデータの最小値, 第 1 四分位数, 中央値, 第 3 四分位数, 最大値は, 順に

A 16, 21,  $\frac{23+25}{2} = 24$ , 28, 33

B 15, 17,  $\frac{20+24}{2} = 22$ , 32, 35

よって, 箱ひげ図は下の図のようになる。



7

【解答】 ②

【解説】

テスト B の第 1 四分位数が 50 点台であるから, 60 点以上の生徒が 300 人以上いるかはわからない。よって, ① は正しくない。

テスト A の第 3 四分位数が 70 点台であるから, 80 点以上の生徒は 100 人以下である。

また, テスト B の第 3 四分位数が 80 点台であるから, 80 点以上の生徒は 100 人以上である。よって, ② は正しい。

この箱ひげ図からは, テスト A に 30 点台の生徒がいるかどうかはわからない。よって,

③ は正しくない。

以上から, 正しいものは ②

8

【解答】 (1)  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ , 2 組の角がそれぞれ等しい

(2)  $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ , 3 組の辺の比がすべて等しい

【解説】

(1)  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

相似条件は 2 組の角がそれぞれ等しい

(2)  $\triangle ABC \sim \triangle DAC$

相似条件は 3 組の辺の比がすべて等しい

9

【解答】 略

【解説】

【証明】  $\triangle ABC$  と  $\triangle DBE$  において

$$AB : DB = (1+2) : 1 = 3 : 1$$

$$BC : BE = (1+5) : 2 = 3 : 1$$

$$\angle ABC = \angle DBE \text{ (共通)}$$

よって, 2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいから

$$\triangle ABC \sim \triangle DBE \quad \square$$

10

【解答】 (1) 12 cm (2) 60°

【解説】

(1)  $\triangle ABC$  と  $\triangle DEC$  において

$$BC : EC = 49 : 28 = 7 : 4, \quad AC : DC = 35 : 20 = 7 : 4$$

$$\angle ACB = \angle DCE \quad (\text{共通})$$

したがって、2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいから

$$\triangle ABC \sim \triangle DEC$$

よって  $AB : DE = BC : EC$

$$DE = x \text{ cm とすると } 21 : x = 7 : 4$$

$$\text{したがって } 21 \times 4 = x \times 7$$

$$\text{これを解くと } x = 12$$

よって  $DE = 12 \text{ cm}$

(2)  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$  であるから

$$\angle EDC = \angle BAC$$

$\angle BAC = 120^\circ$  であるから

$$\angle EDC = 120^\circ$$

よって  $\angle EDB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

