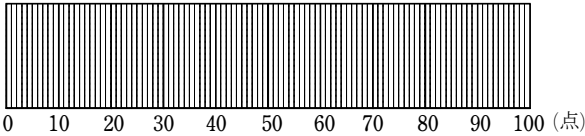


1. 次のデータは、6 人で行ったあるゲームの得点である。ただし、 a の値は正の整数。
138, 79, 123, 185, 151, a （単位は点）
- (1) 中央値は a の値によってどのように変わるか調べよ。
- (2) a の値がわからないとき、このデータの中央値として、何通りの値がありうるか。

2. 30 個からなるデータがあって、そのうちの 12 個の値の平均値は 5、標準偏差は 4、残りの 18 個の値の平均値は 7、標準偏差は 3 である。
- (1) このデータの平均値を求めよ。 (2) このデータの分散を求めよ。

3. データ 56, 28, 79, 35, 47, 67, 92, a , 59, 88 がある。
- (1) このデータの平均値が 62 であるとき、 a の値を求めよ。
- (2) このデータの中央値が 61 であるとき、 a の値を求めよ。

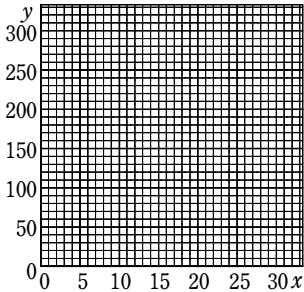
4. 次のデータは、20 人の生徒のテストの点数である。
79, 82, 75, 56, 80, 60, 73, 78, 39, 48, 54, 67, 64, 30, 62, 73, 44, 52, 34, 81
- (1) このデータの箱ひげ図をかけ。
- (2) 箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを、次の①～⑤からすべて選べ。
- ① 60 点以下の人が占める割合は、50 % より大きい。
- ② 80 点以上の方が占める割合は、25 % 以下である。
- ③ 45 点以上の方が占める割合は、70% に満たない。
- ④ 下位 25 % よりも、上位 25 % の方が散らばりの度合いが大きい。
- ⑤ 上位 25 % よりも、下位 25 % の方が散らばりの度合いが大きい。



5. 下の表は，ある都市の月平均気温 $x(^{\circ}\text{C})$ と降水量 $y(\text{mm})$ を調べた結果である。ただし，月平均気温は小数点以下を四捨五入した整数値にしてある。

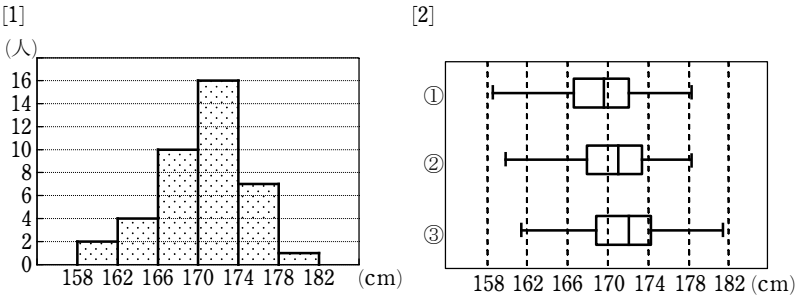
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	5	6	9	15	19	23	27	28	24	18	12	8
y	47	67	121	156	157	258	236	126	180	95	68	35

- (1) 2つの変数 x , y の散布図をかけ。
- (2) x と y の相関係数は，次のいずれの範囲にあるか。
- ① $0.1 \leq r \leq 0.3$ ② $0.3 \leq r \leq 0.6$ ③ $0.6 \leq r \leq 0.9$



6. 下の図[1]は，40 人の生徒の身長データのデータをヒストグラムにしたものである。ただし，各階級は 158 cm 以上 162 cm 未満のように区切っている。

- (1) 170 cm 以上の人は何人いるか。
- (2) このデータの箱ひげ図として矛盾するものを，下の図[2]の ①～③ からすべて選べ。



7. 次のア～オに適する数字 (0～9) を答えよ。

下の表は，10 人の生徒が 2 種類のゲーム A, B を行った得点の結果である。ただし，得点は 0 以上 10 以下の整数であるとする。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	平均値
A の得点 (点)	8	10	6	4	9	7	8	4	5	a	7
B の得点 (点)	4	5	b	7	5	5	c	9	10	6	6

- A の得点と B の得点の共分散は -3 である。
- (1) A の得点の平均値が 7 であるから， $a = \boxed{\text{ア}}$ である。
- (2) B の得点の平均値が 6 であるから， $b + c = \boxed{\text{イ}}$ である。
- (3) A の得点と B の得点の共分散が -3 であるから， $-b + c = -\boxed{\text{ウ}}$ である。
- (4) (2), (3) より， $b = \boxed{\text{エ}}$ ， $c = \boxed{\text{オ}}$ である。

1. 次のデータは、6 人で行ったあるゲームの得点である。ただし、 a の値は正の整数。
- 138, 79, 123, 185, 151, a （単位は点）
- (1) 中央値は a の値によってどのように変わるか調べよ。
- (2) a の値がわからないとき、このデータの中央値として、何通りの値がありうるか。

【解答】 (1) $a \leq 123$ のとき 130.5 点, $124 \leq a \leq 150$ のとき $\frac{a+138}{2}$ 点,
 $a \geq 151$ のとき 144.5 点
(2) 29 通り

【解説】
データの大きさが 6 であるから、中央値は、小さい方から 3 番目と 4 番目の値の平均値である。

a 以外の値を小さい方から順に並べると 79, 123, 138, 151, 185

- (1) [1] $a \leq 123$ のとき
- 中央値は $\frac{123+138}{2}=130.5$
- [2] $124 \leq a \leq 150$ のとき
- 中央値は $\frac{a+138}{2}$
- [3] $a \geq 151$ のとき
- 中央値は $\frac{138+151}{2}=144.5$

以上から $a \leq 123$ のとき 130.5 点,
 $124 \leq a \leq 150$ のとき $\frac{a+138}{2}$ 点,
 $a \geq 151$ のとき 144.5 点
(2) $124 \leq a \leq 150$ のとき、 a のとりうる値は $150-124+1=27$ (通り)
 $a \leq 123$, $a \geq 151$ の場合と合わせて $27+2=29$ (通り)

【参考】 (2) (1) の結果は、 $\frac{x+138}{2}$ (x は整数, $123 \leq x \leq 151$) とまとめることができる。
よって、中央値は $151-123+1=29$ (通り) の値がありうる、と答えてもよい。

2. 30 個からなるデータがあって、そのうちの 12 個の値の平均値は 5, 標準偏差は 4, 残りの 18 個の値の平均値は 7, 標準偏差は 3 である。[(1) 10 点 (2) 15 点]
- (1) このデータの平均値を求めよ。 (2) このデータの分散を求めよ。

【解答】 (1) $\frac{12 \times 5 + 18 \times 7}{30} = 6.2$
(2) 12 個の値の 2 乗の平均値を a とすると
 $a - 5^2 = 4^2$ よって $a = 41$
残りの 18 個の値の 2 乗の平均値を b とすると
 $b - 7^2 = 3^2$ よって $b = 58$
ゆえに、30 個の値の 2 乗の和は
 $41 \times 12 + 58 \times 18 = 1536$
したがって、このデータの分散は
 $\frac{1536}{30} - 6.2^2 = 51.2 - 38.44 = 12.76$

【解説】
(1) $\frac{12 \times 5 + 18 \times 7}{30} = 6.2$
(2) 12 個の値の 2 乗の平均値を a とすると
 $a - 5^2 = 4^2$ よって $a = 41$

残りの 18 個の値の 2 乗の平均値を b とすると
 $b - 7^2 = 3^2$ よって $b = 58$
ゆえに、30 個の値の 2 乗の和は
 $41 \times 12 + 58 \times 18 = 1536$
したがって、このデータの分散は

$\frac{1536}{30} - 6.2^2 = 51.2 - 38.44 = 12.76$

3. データ 56, 28, 79, 35, 47, 67, 92, a , 59, 88 がある。[(1) 10 点 (2) 15 点]

(1) このデータの平均値が 62 であるとき、 a の値を求めよ。

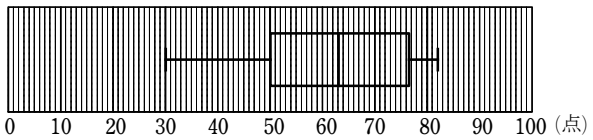
(2) このデータの中央値が 61 であるとき、 a の値を求めよ。

【解答】 (1) $56 + 28 + 79 + 35 + 47 + 67 + 92 + a + 59 + 88 = 551 + a$
 $\frac{551 + a}{10} = 62$ から $551 + a = 620$ よって $a = 69$
(2) a 以外のデータを値の大きさの順に並び替えると
28, 35, 47, 56, 59, 67, 79, 88, 92
 $a < 59$ または $67 \leq a$ のとき、中央値は $\frac{59 + 67}{2} = 63$
 $a = 59$ のとき、中央値は 59
よって、 $59 < a < 67$ でなければならない。
 $59 < a < 67$ のとき、中央値は $\frac{59 + a}{2}$ $\frac{59 + a}{2} = 61$ から $a = 63$

【解説】
(1) $56 + 28 + 79 + 35 + 47 + 67 + 92 + a + 59 + 88 = 551 + a$
 $\frac{551 + a}{10} = 62$ から $551 + a = 620$ よって $a = 69$
(2) a 以外のデータを値の大きさの順に並び替えると
28, 35, 47, 56, 59, 67, 79, 88, 92
 $a < 59$ または $67 \leq a$ のとき、中央値は $\frac{59 + 67}{2} = 63$
 $a = 59$ のとき、中央値は 59
よって、 $59 < a < 67$ でなければならない。
 $59 < a < 67$ のとき、中央値は $\frac{59 + a}{2}$ $\frac{59 + a}{2} = 61$ から $a = 63$

4. 次のデータは、20 人の生徒のテストの点数である。[(1) 15 点 (2) 10 点]
- 79, 82, 75, 56, 80, 60, 73, 78, 39, 48, 54, 67, 64, 30, 62, 73, 44, 52, 34, 81
- (1) このデータの箱ひげ図をかけ。
- (2) 箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを、次の①～⑤からすべて選べ。
- ① 60 点以下の人が占める割合は、50 % より大きい。
② 80 点以上の人が占める割合は、25 % 以下である。
③ 45 点以上の人が占める割合は、70% に満たない。
④ 下位 25 % よりも、上位 25 % の方が散らばりの度合いが大きい。
⑤ 上位 25 % よりも、下位 25 % の方が散らばりの度合いが大きい。

【解答】 (1) 値の大きさの順に並び替えると 30, 34, 39, 44, 48, 52, 54, 56, 60, 62, 64, 67, 73, 73, 75, 78, 79, 80, 81, 82
中央値、第 1 四分位数、第 3 四分位数は、順に
 $\frac{62 + 64}{2} = 63$, $\frac{48 + 52}{2} = 50$, $\frac{75 + 78}{2} = 76.5$
箱ひげ図は図のようになる。



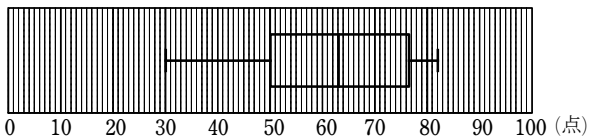
(2) ②, ⑤

【解説】
(1) 値の大きさの順に並び替えると 30, 34, 39, 44, 48, 52, 54, 56, 60, 62, 64, 67, 73, 73, 75, 78, 79, 80, 81, 82

中央値、第 1 四分位数、第 3 四分位数は、順に

$$\frac{62 + 64}{2} = 63, \frac{48 + 52}{2} = 50, \frac{75 + 78}{2} = 76.5$$

箱ひげ図は図のようになる。



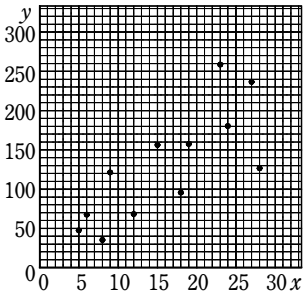
(2) ②, ⑤

5. 下の表は、ある都市の月平均気温 x (°C) と降水量 y (mm) を調べた結果である。ただし、月平均気温は小数点以下を四捨五入した整数値にしてある。[(1) 15 点 (2) 10 点]

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	5	6	9	15	19	23	27	28	24	18	12	8
y	47	67	121	156	157	258	236	126	180	95	68	35

- (1) 2 つの変数 x , y の散布図をかけ。
- (2) x と y の相関係数は、次のいずれの範囲にあるか。
- ① $0.1 \leq r \leq 0.3$ ② $0.3 \leq r \leq 0.6$ ③ $0.6 \leq r \leq 0.9$

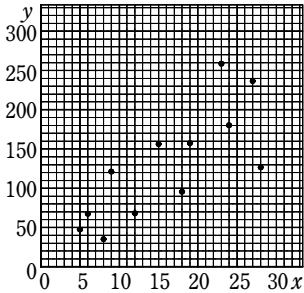
【解答】 (1)



(2) ③

【解説】

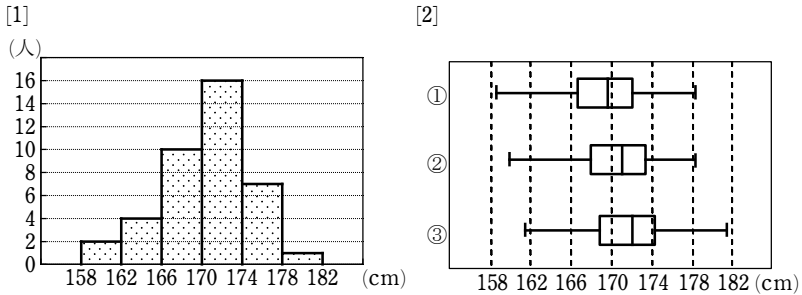
(1)



(2) ③

6. 下の図[1]は、40 人の生徒の身長データをヒストグラムにしたものである。ただし、各階級は 158 cm 以上 162 cm 未満のように区切っている。

- (1) 170 cm 以上の人は何人いるか。
- (2) このデータの箱ひげ図として矛盾するものを、下の図[2]の①～③からすべて選べ。



解答 (1) 24 人 (2) ①, ③

解説

(1) 170 cm 以上 174 cm 未満, 174 cm 以上 178 cm 未満, 178 cm 以上 182 cm 未満の各階級の度数を足し合わせて $16 + 7 + 1 = 24$ (人)

(2) ヒストグラム[1]から、データの最小値, 第 1 四分位数, 中央値, 第 3 四分位数, 最大値が入る階級は次のようになることがわかる。

- 最小値 158 cm 以上 162 cm 未満 …… (a)
- 第 1 四分位数 166 cm 以上 170 cm 未満 …… (b)
- 中央値 170 cm 以上 174 cm 未満 …… (c)
- 第 3 四分位数 170 cm 以上 174 cm 未満 …… (d)
- 最大値 178 cm 以上 182 cm 未満 …… (e)

箱ひげ図①は、(c)に矛盾する。

箱ひげ図③は、(d)に矛盾する。

箱ひげ図②は、(a)～(e)のどれにも矛盾しない。

よって、矛盾する箱ひげ図は ①, ③

7. 次のア～オに適する数字 (0～9) を答えよ。

下の表は、10 人の生徒が 2 種類のゲーム A, B を行った得点の結果である。ただし、得点は 0 以上 10 以下の整数であるとする。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	平均値
A の得点 (点)	8	10	6	4	9	7	8	4	5	a	7
B の得点 (点)	4	5	b	7	5	5	c	9	10	6	6

A の得点と B の得点の共分散は -3 である。

(1) A の得点の平均値が 7 であるから、 $a = \text{ア}$ である。

(2) B の得点の平均値が 6 であるから、 $b + c = \text{イ}$ である。

(3) A の得点と B の得点の共分散が -3 であるから、 $-b + c = -\text{ウ}$ である。

(4) (2), (3) より、 $b = \text{エ}$, $c = \text{オ}$ である。

解答 (ア) 9 (イ) 9 (ウ) 3 (エ) 6 (オ) 3

解説

(1) $\frac{1}{10}(8 + 10 + 6 + 4 + 9 + 7 + 8 + 4 + 5 + a) = 7$ より $61 + a = 70$

よって $a = 9$

(2) $\frac{1}{10}(4 + 5 + b + 7 + 5 + 5 + c + 9 + 10 + 6) = 6$ より $51 + b + c = 60$

よって $b + c = 9$

(3) $\frac{1}{10}\{1 \cdot (-2) + 3 \cdot (-1) + (-1) \cdot (b - 6) + (-3) \cdot 1 + 2 \cdot (-1) + 0 \cdot (-1) + 1 \cdot (c - 6)$

$+ (-3) \cdot 3 + (-2) \cdot 4 + 2 \cdot 0\} = -3$

より $-27 - b + c = -30$

よって $-b + c = -3$

(4) $b + c = 9$, $-b + c = -3$ より $b = 6$, $c = 3$

答 (ア) 9 (イ) 9 (ウ) 3 (エ) 6 (オ) 3