M1D

夏期講習

解答

Ｚ会東大進学教室

データの分析特講

1　データの分析（1）解答

【1-1】

次のデータについて，各問に答えよ．

データ A : 40　41　42　49　51　53　61　65

データ B : 36　50　52　53　54　57　58　61

（1）データ A の範囲，中央値，第 1 四分位数，第 3 四分位数をそれぞれ求めよ．

（2）データ A，データ B の箱ひげ図をかけ．

（1）最小値が 40 ，最大値が 65 なので，データ A の範囲は

範囲 : $65-40=25$

小さい方から 4 番目の値が 49 ， 5 番目の値が 51 なので，中央値は

中央値 : $(49+51)\div 2=50$

小さい順に並べたときの左半分のデータ 40 ， 41 ， 42，49 の中央値が第 1 四分位数なので

第 1 四分位数 : $(41+42)\div 2=41.5$

小さい順に並べたときの右半分のデータ 51 ， 53，61 ， 65 の中央値が第 3 四分位数なので

第 3 四分位数 : $(53+61)\div 2=57$

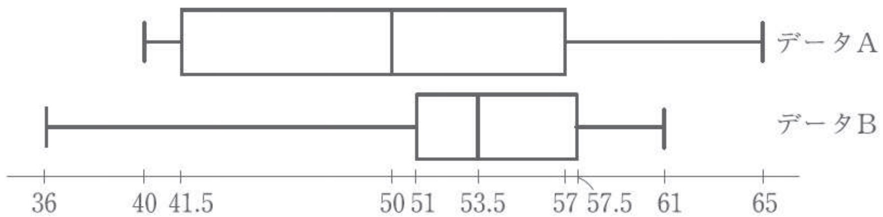
（2）（1）より，データ A の最小値，第 1 四分位数，中央値，第 3 四分位数，最大値は

40，41.5，50，57，65

同様に計算すると，データ B の最小値，第 1 四分位数，中央値，第 3 四分位数，最大値は

36，51，53.5 ，57.5，61

であるから，箱ひげ図は下の図のようになる．



【1-2】

次のようなデータがある.

58 ， 51 ， 40 ， 45 ， 60 ， 60 ， 51 ， 50 ， 41 ， 51 ， 56 ， 55

このとき，次の各問に答えよ.

（1）このデータの平均値，中央値，最頻値をそれぞれ求めよ.

（2）このデータの範囲，第 1 四分位数，第 3 四分位数，四分位範囲，四分位偏差をそれぞれ求めよ.

（3）このデータの箱ひげ図をかけ.

---

12 個の値を小さい順に並べると

40，41，45，50，51，51，51 ，55，56，58，60，60

である.

（1）このデータ値の総和は

$$40+41+45+50+51+51+51+55+56+58+60+60=618$$

であるから，平均値は

$$\frac{618}{12}=\mathbf{51.5}$$

データの個数は 12 個なので，中央値は，小さい方から 6 番目の値と 7 番目の値の平均値である．したがって

$$\frac{51+51}{2}=\mathbf{51}$$

最頻値は，最も個数の多い値であるから

51　　（答）

（2）最大値は 60，最小値は 40 なので，範囲は

$$60-40=\mathbf{20}$$

第 1 四分位数は，小さい順に左から並べたときの左半分のデータ

40，41，45，50，51，51

の中央値だから

$$\frac{45+50}{2}=\mathbf{47.5}$$

第 3 四分位数は，小さい順に左から並べたときの右半分のデータ

51，55，56，58，60，60

の中央値だから

$$\frac{56+58}{2}=\mathbf{57}$$

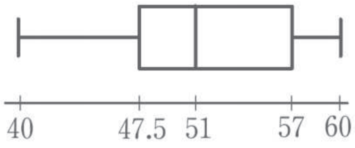
四分位範囲は

$57-47.5=\mathbf{9.5}$

四分位偏差は

$\dfrac{9.5}{2}=\mathbf{4.75}$

(３)(２)より，箱ひげ図は次のようになる．



【1-3】

資料 A の個数は 20 で平均値は 8，資料 B の個数は 10 で平均値は 11 である．A，B を合わせた資料全体の平均値を求めよ．

A，B 全体の変量の総和は

$$20 \times 8 + 10 \times 11 = 270$$

であるから，求める平均値は

$$\frac{270}{20+10} = 9$$

【1-4】

30 人のクラスで 10 点満点のテストを行い，その結果は次の表の通りである．

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
人数	0	0	2	4	5	a	b	2	3	4	3	30

このとき，次の各問に答えよ．

（1）$a+b$ の値を求めよ．

（2）得点の平均値が 6 点のとき，$(a\,,b)$ を求めよ．

（3）得点の中央値が 5.5 点のとき，$(a\,,b)$ を求めよ．

（4）得点の中央値が 6 点のとき，$(a\,,b)$ を求めよ．

（5）得点の最頻値が 6 点のとき，$(a\,,b)$ を求めよ．

（1）全体の人数は 30 人であるから　$0+0+2+4+5+a+b+2+3+4+3=30$

よって　$a+b=7$　……①

（2）得点の平均値が 6 点であるとき

$$\frac{1}{30}(0\times0+1\times0+2\times2+3\times4+4\times5+5\times a+6\times b+7\times2+8\times3+9\times4+10\times3)=6$$

整理すると　$5a+6b=40$　……②

ゆえに，①，②から　$(a\,,b)=(2\,,5)$

（3）得点の中央値が 5.5 点のとき，下から 15 番目の得点は 5 点，16 番目の得点は 6 点である．

よって，得点が 5 点以下の人数が 15 人であるから　$0+0+2+4+5+a=15$

ゆえに　$a=4$　　したがって，これを①に代入して　$(a\,,b)=(4\,,3)$

（4）得点の中央値が 6 点のとき，上から 15 番目と 16 番目の得点は 6 点である．

よって，得点が 6 点以上の人数が 16 人以上であればよいから

$b+2+3+4+3\geqq16$　　ゆえに　$b\geqq4$

よって，$a\geqq0$であることから，①より　$(a\,,b)=(3\,,4)$，$(2\,,5)$，$(1\,,6)$，$(0\,,7)$

（5）得点の最頻値が 6 点であるとき　$b\geqq6$

よって，$a\geqq0$であることから，①より　$(a\,,b)=(1\,,6)$，$(0\,,7)$

【1-5】

右の図は，ある学校の 1 年生，2 年生各 100 人の身長のデータ
の箱ひげ図である．この箱ひげ図から読み取れることとして，
正しいものを次の①～④の中から選べ．

① 170cm 以上の生徒は，1 年生，2 年生ともに 50 人よりも多い．

② 185cm より大きい生徒が 2 年生にはいるが，1 年生にはいない．

③ どちらの学年にも 180cm 以上 185cm 以下の生徒がいる．

④ 1 年生の上から 50 番目の生徒の身長は 2 年生の下から 25 番目の
生徒の身長よりも高い．

---

① 1 年生の上から 51 番目の身長は，中央値である約 167 cm 以下である．
よって，正しくない．

② 1 年生の身長の最大値は 185 cm 以上である．
また，2 年生の身長の最大値は 185 cm 未満である．
よって，正しくない．

③ 2 年生は箱ひげ図から，最大値が 180 cm 以上 185 cm 以下であるのでいる．
また，1 年生は箱ひげ図からは判断できない．
よって，正しくない．

④ 1 年生の上から 50 番目の生徒の身長は 165 cm より大きい．
2 年生の下から 25 番目の生徒の身長は 165 cm 未満である．
よって，正しい．

以上から，正しいと判断できるのは　④

【1-6】

8 個の値からなるデータ

3，6，13，17，20，24，29，32

がある．このとき，次の各問に答えよ．

（1） このデータの範囲，平均値，中央値をそれぞれ求めよ．

（2） 8 個の値のうち 1 つが誤っていることがわかった．正しい値に直したところ

範囲：29　　平均値：20　　中央値：22

となった．このとき，誤っていた値と正しい値を求めよ．

（1）範囲は

$$32-3=29$$

平均値は

$$\frac{1}{8}\times(3+6+13+17+20+24+29+32)=18$$

中央値は

$$\frac{17+20}{2}=18.5$$

（2）正しい値に直すと平均値が 2 増えたので，誤っていた値は正しい値より

$$8\times 2=16$$

少ない．よって，誤っていた値が

17，20，24，29，32

のいずれかだとすると，最大値が変わり，範囲が 29 より増えるのでこれら 5 つの値は誤っていない．また，誤っていた値が

3

だとすると，最小値が変わり，範囲が 29 より減るので 3 も誤っていない．

よって，誤っていた値は

6，13

のいずれかであり，6 が誤っていたとすると，8 つの値は

3，22，13，17，20，24，29，32

となり，中央値が

$$\frac{20+22}{2}=21$$

となるので不適．また，13 が誤っていたとすると，8 つの値は

3，6，29，17，20，24，29，32

となり，中央値は

$$\frac{20+24}{2} = 22$$

となり題意をみたす.

以上より　　誤っていた値：**13**　　正しい値：**29**

【1-7】

30人の生徒に数学のテストを行った．次の表1は，その結果である．ただし，表1の数値はすべて正確な値であるとして解答せよ．

表1　数学のテストの得点

62	54	44	30	88	24	45	55	68	51	46	86	82	71	63
70	55	61	74	65	74	30	72	74	85	98	66	71	78	96

次の表2は，表1の30人のテストの得点を度数分布表にしたものである．

表2　30人の生徒の得点の度数分布表

階級(点)	度数(人)
20以上　30未満	1
30以上　40未満	2
40以上　50未満	3
50以上　60未満	4
60以上　70未満	6
70以上　80未満	8
80以上　90未満	4
90以上　100未満	2
合計	30

$\boxed{}$に当てはまる数を答えよ．

(1) 30人の得点の中央値は$\boxed{\text{アイ}}$である．

(2) 30人の生徒の数学のテストの平均値は正確に64.6点である．この生徒を12人のグループ1と18人のグループ2に分けた．

グループごとに得点の平均値を計算すると，グループ1の生徒の平均値が正確に47.0点であった．このとき，グループ2の生徒の平均値は小数第2位を四捨五入すると$\boxed{\text{ウエ}}.\boxed{\text{オ}}$点である．

---

(1) テストの得点の低い方から15番目，16番目の生徒の得点は，度数分布表から，60点以上70点未満であることがわかる．

60点以上70点未満の得点のみを得点の低い方から順に並べると

61　62　63　65　66　68

すなわち，得点の低い方から 15 番目，16 番目の生徒の得点はそれぞれ 66 点，68 点である．

よって，30 人の得点の中央値は　$\dfrac{66+68}{2}=$ ${}^{アイ}67$(点)

（2）グループ 2 の平均点を x とすると，30 人の生徒の得点の合計の関係から

$$30\cdot 64.6=12\cdot 47.0+18x$$

整理すると　$18x=1374$

よって　$x=\dfrac{1374}{18}=76.33\cdots\cdots\fallingdotseq {}^{ウエ}76.{}^{オ}3$(点)

２ データの分析（２）解答

【２-１】

次の 8 個の値からなるデータについて，各問に答えよ．

22　28　23　28　28　25　26　28

（１）平均値，最頻値をそれぞれ求めよ．

（２）分散 s^2 を求めよ．

（１）平均値は

$$\frac{1}{8}\times(22+28+23+28+28+25+26+28)=\mathbf{26}$$

28 が 4 つあり最も個数が多いので，最頻値は

28

（２）それぞれの値の偏差の 2 乗は

$$(22-26)^2=16$$

$$(28-26)^2=4$$

$$(23-26)^2=9$$

$$(25-26)^2=1$$

$$(26-26)^2=0$$

よって，分散 s^2 は

$$s^2=\frac{1}{8}\times(16+4+9+4+4+1+0+4)=\mathbf{5.25}$$

【2-2】

10個のデータ3，6，1，2，9，0，3，5，3，8の中央値は $\boxed{\quad ア \quad}$ であり，分散は $\boxed{\quad イ \quad}$ である．

$\boxed{\qquad\quad}$ に当てはまる数を答えよ．

データを小さい順に並べると，

0，1，2，3，3，3，5，6，8，9

よって，中央値は　$\frac{3+3}{2}={}^{ア}3$

平均値は　$\frac{1}{10}(0+1+2+3+3+3+5+6+8+9)=\frac{40}{10}=4$

分散は　$\frac{1}{10}\{(0-4)^2+(1-4)^2+(2-4)^2+(3-4)^2+(3-4)^2$

$+(3-4)^2+(5-4)^2+(6-4)^2+(8-4)^2+(9-4)^2\}=\frac{78}{10}={}^{イ}\frac{39}{5}$

【2-3】

11 個のデータ 14, 9, 10, 18, 9, 16, 17, 4, 10, 3, 11 について, 第 1 四分位数は $\boxed{\text{ア}}$, 平均値は $\boxed{\text{イ}}$,

標準偏差は $\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$ である. $\boxed{}$ に当てはまる値を答えよ.

データを小さい方から並べると

3, 4, 9, 9, 10, 10, 11, 14, 16, 17, 18

データの大きさは 11 であるから, 第 1 四分位数は 3 番目の値である.

よって第 1 四分位数は　${}^{ア}9$

平均値は　$\dfrac{1}{11}(3+4+9+9+10+10+11+14+16+17+18)=\dfrac{121}{11}={}^{イ}11$

また, データの 2 乗の平均値は

$$\frac{1}{11}(3^2+4^2+9^2+9^2+10^2+10^2+11^2+14^2+16^2+17^2+18^2)=\frac{1573}{11}=143$$

よって, 分散は　$143-11^2=143-121=22$

したがって, 標準偏差は　$\sqrt{{}^{ウ}22}$

【2-4】

20 個の値からなるデータがある．この 20 個の値を 10 個ずつの 2 つに分けたとき，片方の平均値は 3 ，分散は 10 で，もう片方の平均値は 5 ，分散は 21 であった．このとき，この 20 個の値からなるデータの分散を求めよ．

平均値が 3，分散が 10 の 10 個の値の 2 乗の平均値を p とおくと

$$10 = p - 3^2$$

$\therefore \quad p = 19$

また，平均値が 5，分散が 21 の 10 個の値の 2 乗の平均値を q とおくと

$$21 = q - 5^2$$

$\therefore \quad q = 46$

よって，もとのデータの 20 個の値の 2 乗の平均値は

$$\frac{1}{20} \times (19 \times 10 + 46 \times 10) = 32.5$$

ここで，もとのデータの 20 個の値の平均値は

$$\frac{1}{20} \times (3 \times 10 + 5 \times 10) = 4$$

であるから，求める分散は

$$32.5 - 4^2 = \mathbf{16.5}$$

$\boxed{\text{解説}}$ 上の解答では

$$(x\text{のデータの分散}) = (x^2\text{のデータの平均値}) - (x\text{のデータの平均値})^2$$

が成り立つことを利用している．

【2-5】

下の表は，あるクラスの生徒 40 人について英語の試験の成績を男女別にして調べた結果である．クラス全体でのこの試験の平均点は$\boxed{\text{ア}}$であり，分散は$\boxed{\text{イ}}$である．

	人数	平均点	標準偏差
男	24 人	60 点	20
女	16 人	70 点	10

$\boxed{}$に当てはまる数を答えよ．

クラス全体の平均は　$\dfrac{24\cdot60+16\cdot70}{40}={}^{ア}64$　……①

一般に，ある変量 x のデータの平均値を $\overline{x}$，分散を s^2 としたとき

$s^2=\overline{x^2}-(\overline{x})^2$　……②

が成り立つ．ここで，$\overline{x^2}$ は x^2 のデータ ${x_1}^2$，${x_2}^2$，……，${x_n}^2$の平均値を表す．

男子の点数の 2 乗の平均値を a，女子の点数の 2 乗の平均値を b とする．

男子の標準偏差は 20 であるから　$20^2=a-60^2$

よって　$a=60^2+20^2$

女子の標準偏差は 10 であるから　$10^2=b-70^2$

よって　$b=70^2+10^2$

したがって，クラス全体の点数の 2 乗の平均値は

$$\frac{24a+16b}{40}=\frac{24(60^2+20^2)+16(70^2+10^2)}{40}=10\{6(36+4)+4(49+1)\}=4400$$

①，②から，クラス全体の点数の分散は

$$\frac{24a+16b}{40}-64^2=4400-4096={}^{イ}304$$

【2-6】

次の$\boxed{}$に当てはまる数を答えよ．

（i）　3 つの正の数 a，b，c の平均値が 14，標準偏差が 8 であるとき，

$a^2+b^2+c^2=\boxed{ア}$，$ab+bc+ca=\boxed{イ}$である．

（ii）　ある集団は A と B の 2 つのグループで構成される．データを集計したところ，それぞれのグループの個数，平均値，分散は右の表のようになった．このとき，集団全体の平均値は$\boxed{ウ}$，分散は$\boxed{エ}$である．

グループ	個数	平均値	分散
A	20	16	24
B	60	12	28

（i）　平均値が 14 であるから

$$\frac{1}{3}(a+b+c)=14$$

よって　　$a+b+c=42$　……①

分散は $\frac{1}{3}(a^2+b^2+c^2)-14^2$ であり，標準偏差が 8 であるから

$$\frac{1}{3}(a^2+b^2+c^2)-14^2=8^2$$

ゆえに　　$a^2+b^2+c^2={}^{ア}780$　……②

$(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca)$ であるから

$$ab+bc+ca=\frac{1}{2}\{(a+b+c)^2-(a^2+b^2+c^2)\}$$

①，②から

$$ab+bc+ca=\frac{1}{2}(42^2-780)={}^{イ}492$$

（ii）　集団全体の平均値は

$$\frac{1}{80}(20\times16+60\times12)=\frac{1}{8}(32+72)={}^{ウ}13$$

グループ A の値の 2 乗の平均を a とすると

$$a-16^2=24$$

よって　　$a=280$

グループ B の値の 2 乗の平均を b とすると

$$b-12^2=28$$

ゆえに　　$b=172$

よって，集団全体の値の 2 乗の和は

$$280\times20+172\times60=5600+10320=15920$$

ゆえに，集団全体の分散は　　$\frac{15920}{80}-13^2=199-169={}^{エ}30$

３ データの分析（３）解答

【３-１】

2 つの変量x，yについて，番号１ ～ ５ の５ つ値がある．このデータについて，次の各問に答えよ．

番号	1	2	3	4	5
x	16	16	18	19	16
y	14	11	11	16	13

（１）xとyの平均値をそれぞれ求めよ．

（２）xとyの相関係数を小数第３ 位を四捨五入して答えよ．

（１）xの平均値$\overline{x}$は　$\overline{x}=\frac{1}{5}\times(16+16+18+19+16)=\mathbf{17}$

yの平均値$\overline{y}$は　$\overline{y}=\frac{1}{5}\times(14+11+11+16+13)=\mathbf{13}$

（２）各番号の値に対して，$x-\overline{x}$，$y-\overline{y}$，$(x-\overline{x})^2$，$(y-\overline{y})^2$，$(x-\overline{x})(y-\overline{y})$をそれぞれ求めると

番号	x	y	$x-\overline{x}$	$y-\overline{y}$	$(x-\overline{x})^2$	$(y-\overline{y})^2$	$(x-\overline{x})(y-\overline{y})$
1	16	14	−1	1	1	1	−1
2	16	11	−1	−2	1	4	2
3	18	11	1	−2	1	4	−2
4	19	16	2	3	4	9	6
5	16	13	−1	0	1	0	0

したがって，相関係数rは

$$r=\frac{(-1)+2+(-2)+6+0}{\sqrt{(1+1+1+4+1)(1+4+4+9+0)}}$$

$$=\frac{5}{\sqrt{8\times 18}}$$

$$=\frac{5}{12}$$

$$=0.4166\cdots$$

したがって，求める値は

0.42

【3-2】

2 つの変量 x，y について，次のような番号 1 ～ 5 の 5 つの値がある．

番号	1	2	3	4	5
x	20	19	12	13	16
y	25	29	24	28	24

このデータについて，次の各問に答えよ．

（1） 変量 x の分散と標準偏差をそれぞれ求めよ．ただし，$\sqrt{10} = 3.16$ とする．

（2） x と y の相関係数を小数第 3 位を四捨五入して求めよ．ただし，$\sqrt{11} = 3.31$ とする．

（1）変量 x の平均値は

$$\frac{1}{5} \times (20 + 19 + 12 + 13 + 16) = \frac{80}{5} = 16$$

であるから，x の各値の偏差の 2 乗は

$$(20 - 16)^2 = 16$$

$$(19 - 16)^2 = 9$$

$$(12 - 16)^2 = 16$$

$$(13 - 16)^2 = 9$$

$$(16 - 16)^2 = 0$$

よって，分散 s^2 は

$$\mathrm{s}^2 = \frac{1}{5} \times (16 + 9 + 16 + 9 + 0) = \frac{50}{5} = \mathbf{10}$$

標準偏差 s は

$$s = \sqrt{10} = \mathbf{3.16}$$

（2）変量 y の平均は

$$\frac{1}{5}\times(25+29+24+28+24)=\frac{130}{5}=26$$

なので，各値を計算すると

番号	1	2	3	4	5
x	20	19	12	13	16
y	25	29	24	28	24
$x-\overline{x}$	4	3	−4	−3	0
$y-\overline{y}$	−1	3	−2	2	−2
$(x-\overline{x})^2$	16	9	16	9	0
$(y-\overline{y})^2$	1	9	4	4	4
$(x-\overline{x})(y-\overline{y})$	−4	9	8	−6	0

よって相関係数は

$$\frac{(-4)+9+8+(-6)+0}{\sqrt{(16+9+16+9+0)(1+9+4+4+4)}}$$

$$=\frac{7}{\sqrt{50\times 22}}$$

$$=\frac{7\sqrt{11}}{110}$$

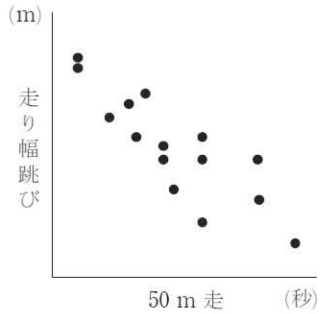
$$=\frac{7\times 3.31}{110}$$

$$=0.210\cdots$$

したがって，求める値は　**0.21**

【3-3】

右の図は，高校生男子 15 人について，50m 走の記録と走り幅跳びの記録を散布図にまとめたものである．2 つの競技の記録の相関係数 r は，次の①～④のどの範囲にあると考えられるか．



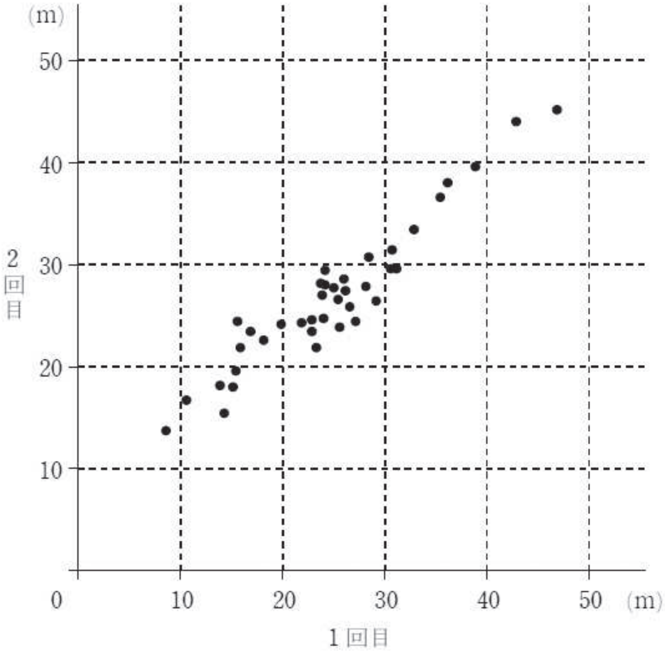
① $-0.9 \leqq r \leqq -0.8$　　②$-0.4 \leqq r \leqq -0.1$

③ $0.1 \leqq r \leqq 0.4$　　④ $0.8 \leqq r \leqq 0.9$

散布図より，強い負の相関があるから，相関係数 r は ① の $-0.9 \leqq r \leqq -0.8$ を満たすと考えられる．

【3-4】

ある高校2年生40人のクラスで一人2回ずつハンドボール投げの飛距離のデータを取ることにした．次の図は，1回目のデータを横軸に，2回目のデータを縦軸にとった散布図である．なお，一人の生徒が欠席したため，39人のデータとなっている．



	平均値	中央値	分散	標準偏差
1回目のデータ	24.70	24.30	67.40	8.21
2回目のデータ	26.90	26.40	48.72	6.98

1回目のデータと2回目のデータの共分散	54.30

(共分散とは1回目のデータの偏差と2回目のデータの偏差の積の平均である)

次の $\boxed{\text{ア}}$ に当てはまるものを，下の⓪～⑨のうちから一つ選べ．

1回目のデータと2回目のデータの相関係数に最も近い値は，$\boxed{\text{ア}}$ である．

⓪ 0.67　① 0.71　② 0.75　③ 0.79　④ 0.83

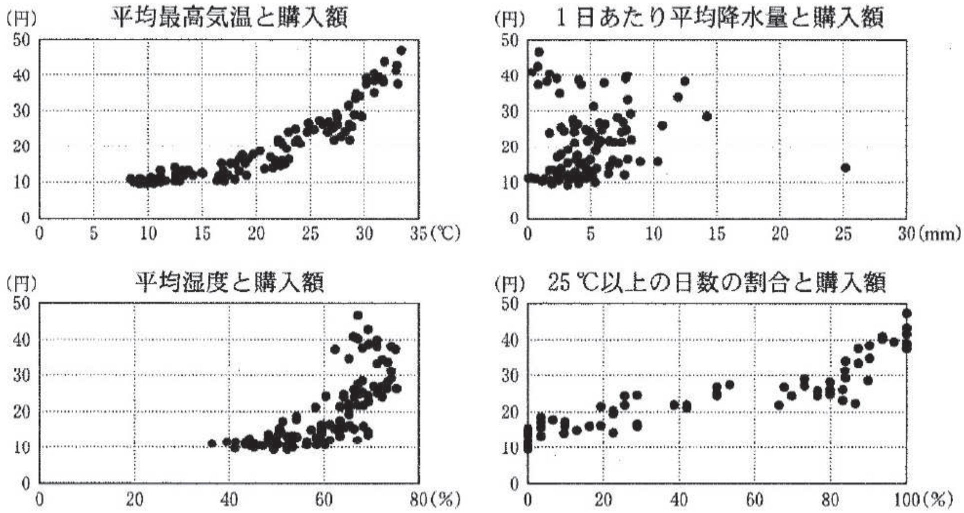
⑤ 0.87　⑥ 0.91　⑦ 0.95　⑧ 0.99　⑨ 1.03

1 回目と 2 回目のデータの相関係数は

$$\frac{54.30}{8.21\times6.98}=0.947\cdots\cdots\fallingdotseq0.95$$ (ア ⑦)

【3-5】

次の 4 つの散布図は，2003 年から 2012 年までの 120 か月の東京の月別データをまとめたものである．それぞれ，1 日の最高気温の月平均(以下，平均最高気温)，1 日あたり平均降水量，平均湿度，最高気温 25℃以上の日数の割合を横軸にとり，各世帯の 1 日あたりアイスクリーム平均購入額(以下，購入額)を縦軸としてある．



出典：総務省統計局(2013)『家計調査年報』,『過去の気象データ』(気象庁 Web ページ)などにより作成

次の $\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$ に当てはまるものを，下の⓪～④のうちから一つずつ選べ．ただし，解答の順序は問わない．

これらの散布図から読み取れることとして正しいものは，$\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$ である．

⓪　平均最高気温が高くなるほど購入額は増加する傾向がある．

①　1 日あたり平均降水量が多くなるほど購入額は増加する傾向がある．

②　平均湿度が高くなるほど購入額の散らばりは小さくなる傾向がある．

③　25℃以上の日数の割合が 80%未満の月は，購入額が 30 円を超えていない．

④　この中で正の相関があるのは，平均湿度と購入額の間のみである．

⓪　　平均最高気温と購入額の散布図から，平均最高気温が高くなるほど購入額は増加する傾向があることが読み取れる．

よって，正しい．

① 1 日あたり平均降水量と購入額の散布図から，1 日当たり平均降水量が多くなるほど購入額は増加する傾向があることは読み取れない．

よって，正しくない．

② 平均湿度と購入額の散布図から，平均湿度が高いほど，点は縦に長く分布している．すなわち，平均湿度が高くなるほど購入額の散らばりは大きくなる傾向があることが読み取れる．

よって，正しくない．

③ 25℃以上の日数の割合と購入額の散布図から，25℃以上の日数の割合が 80%未満の月は，購入額が 30 円を超えていないことが読み取れる．

よって，正しい．

④ 4 つの散布図から，正の相関があるのは，平均最高気温と購入額の間，平均湿度と購入額の間，25℃以上の日数の割合と購入額の間，の 3 つである．

よって，正しくない．

以上から，　ア ⓪，イ ③　(または　ア ③，イ ⓪)

【3-6】

ある野生動物を 10 匹捕獲し，0 から 9 の番号で区別して体長と体重を記録したところ以下の表のようになった．体長と体重の単位は省略する．$\boxed{}$に当てはまる数を答えよ．

番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
体長	60	66	52	69	54	72	74	60	58	61
体重	5.5	5.7	5.9	5.9	6.0	6.2	6.2	6.4	6.5	6.7

（1） この 10 匹の体長の最小値は$\boxed{\text{ア}}$，最大値は$\boxed{\text{イ}}$である．

（2） この 10 匹は 5 匹ずつ A と B の 2 種類に分類できる．1 つの種類の中では体長と体重は正の相関をもつ．10 匹の体長と体重の相関係数は 0.05 以下だが，種類 A の 5 匹に限れば 0.95 以上であり，種類 B の 5 匹も 0.95 以上である．また，番号 2 の個体は種類 B である．このとき，種類 A の 5 匹の番号は小さいほうから順に

$\boxed{\text{ウ}}$，$\boxed{\text{エ}}$，$\boxed{\text{オ}}$，$\boxed{\text{カ}}$，$\boxed{\text{キ}}$

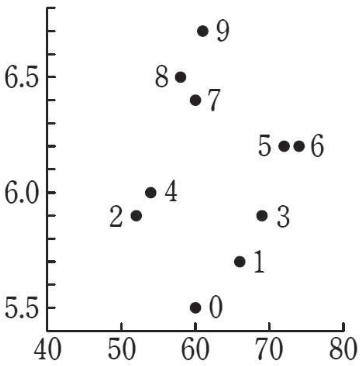
であり，その 5 匹の体長の平均値は$\boxed{\text{ク}}$となる．

（3） 10 匹のうち体長の大きいほうから 5 匹の体長の平均値は$\boxed{\text{ケ}}$である．（2）で求めた平均値と異なるのは，体長の大きい 5 匹のうち番号$\boxed{\text{コ}}$の個体が種類 B だからである．

（4） （2）で求めた種類 A の 5 匹の体重の偏差と体長の偏差の積の和は 6.6，体重の偏差の 2 乗の和の平方根は小数第 3 位を四捨五入すると 0.62，体長の偏差の 2 乗の和の平方根は小数第 1 位を四捨五入すると$\boxed{\text{サ}}$である．

（1）10 匹の体長の最小値は [ア]52，最大値は [イ]74 である．

（2）10 匹の体長と体重の散布図は右の図のようになる．



よって，種類 A の 5 匹は小さい順から

[ウ]0，[エ]1，[オ]3，[カ]5，[キ]6，

この 5 匹の体長の平均値は

$$\frac{60+66+69+72+74}{5}= {}^{ク}68.2$$

（3）10 匹のうち体長の大きいほうから 5 匹の体長の平均値は

$$\frac{61+66+69+72+74}{5}= {}^{ケ}68.4$$

これが（2）でもとめた平均値と異なるのは，体長の大きい 5 匹のうち番号 [コ]9 の個体が種類 B だからである．

（4）種類 A の 5 匹の体長の偏差の 2 乗の和の平方根を s とすると，体長と体重の相関係数は$\frac{6.6}{0.62s}$である．

種類 A の体長と体重の相関係数は 0.95 以上であるから　$0.95 \leqq \frac{6.6}{0.62s} \leqq 1$

よって　　$\dfrac{6.6}{0.62} \leqq s \leqq \dfrac{6.6}{0.62 \cdot 0.95}$

ゆえに　　$10.64 \cdots\cdots \leqq s \leqq 11.20 \cdots\cdots$

したがって，体長の偏差の 2 乗の和の平方根 s は，小数第 1 位を四捨五入すると

　　　　サ 11

M1D

データの分析特講

Z-KAI

会員番号		氏　名	