1 [2017 西南学院大]

(1) 45 個のデータについて，平均値は 5，分散は 6 であった。その後，5 個のデータが追加された。追加された 5 個のデータは，次のようなものであった。

データ番号	46	47	48	49	50
データ値	7	3	4	5	6

この 50 個のデータについて，平均値と分散を計算することにした。このとき，平均値は $\boxed{\text{ア}}$，分散は $\boxed{\text{イ}}$ であった。

(2) (1) で与えられた 50 個のデータについて，すべてのデータ値が 3 だけ大きく入力されていたことが判明したので修正した。

修正された後の平均値は $\boxed{\text{ウ}}$，分散は $\boxed{\text{エ}}$ となった。

(3) (2) で修正したデータのうち $\boxed{\text{オ}}$ 個のデータの値を 2 だけ水増ししたら，平均値は 2.6 となった。

2 [2017 西南学院大]

2 つの変量 x，y に関するデータが次のように与えられている。y の平均値は 4，分散は 0.8 である。

番号	1	2	3	4	5
x	6	2	2	6	4
y	5	a	b	5	3

(1) x の平均値は $\boxed{\text{ア}}$，分散は $\boxed{\text{イ}}$ である。

(2) $a=\boxed{\text{ウ}}$，$b=\boxed{\text{エ}}$ である。ただし，$a<b$ とする。

(3) x と y の共分散は $\boxed{\text{オ}}$ である。

(4) x と y の相関係数は $\boxed{\text{カ}}$ である。

3 [2017 摂南大]

正の実数 x，y を含む 5 個のデータ 2，5，8，x，y の平均値を m_1，また，データの常用対数の平均値を m_2 と表すと，$m_2=\dfrac{\boxed{\text{ア}}+\boxed{\text{イ}}\log_{10}2+\log_{10}x+\log_{10}y}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。x，y が $m_1=4$ を満たしながら正の実数全体を動くとき，

$(x,\ y)=\left(\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}},\ \dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}\right)$ で m_2 は最大値 $\dfrac{\boxed{\text{ク}}-\log_{10}2}{\boxed{\text{ケ}}}$ をとる。

4 [2017 大阪経済大]

右の表は，100 点満点で実施した数学と英語のテストの得点をまとめたものである。すべての点数は整数で，数学の得点の中央値は 84 点であった。

生徒番号	数学	英語
1	a	86
2	b	81
3	c	90
4	89	d
5	83	85
6	79	87
7	85	84
平均	84	e
分散	10	f

(1) $a=\boxed{\text{ア}}$，$b=\boxed{\text{イ}}$，$c=\boxed{\text{ウ}}$ である。

ただし，$a<b<c$ とする。

(2) d がわからないとき，英語の得点の中央値は $\boxed{\text{エ}}$ 通りが可能で，値が小さいものから 2 つを答えると $\boxed{\text{オ}}$ と $\boxed{\text{カ}}$ である。

(3) $a=\boxed{\text{ア}}$，$b=\boxed{\text{イ}}$，$c=\boxed{\text{ウ}}$，$d=89$ とする。

(i) $e=\boxed{\text{キ}}$，$f=\boxed{\text{ク}}$ である。

(ii) 数学の得点と英語の得点の相関係数は $\dfrac{\boxed{\text{ケ}}\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ であり，

$\sqrt{5}=2.24$ とすると $0.\boxed{\text{シ}}$ である。

(iii) 後日，欠席した生徒が同じテストを受け，数学が 84 点，英語が 86 点であった。この生徒の得点を含めた全体での数学の得点と英語の得点の相関係数は，(ii) で求めた相関係数と比べて，$\boxed{\text{ス}}$。

(選択肢)

⓪ 大きな値となり，相関が強くなる　　② 大きな値となり，相関が弱くなる

③ 小さな値となり，相関が強くなる　　④ 小さな値となり，相関が弱くなる

⑤ 大きな値となり，相関の強さは同じとなる

⑥ 小さな値となり，相関の強さは同じとなる

⑦ 同じ値となる

5 [2017 同志社大]

n は自然数とする。2 つの変量 x，y の n 個のデータ $(x_i,\ y_i)$ $(i=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots,\ n)$ が与えられている。変量 x，y の平均をそれぞれ $\overline{x}$，$\overline{y}$ と記し，分散をそれぞれ $s_x{}^2$，$s_y{}^2$ と記す。変量 x と y の共分散を s_{xy} と記す。更に，$z_i=x_i+y_i$，$w_i=x_i-y_i$ $(i=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots,\ n)$ とおく。また，$\overline{x}=\dfrac{11}{2}$，$\overline{y}=11$，$s_x{}^2=\dfrac{33}{4}$，$s_y{}^2=33$，$s_{xy}=\dfrac{33}{2}$ である。

このとき，変量 z の平均 $\overline{z}$ は $\boxed{\text{ア}}$，変量 w の平均 $\overline{w}$ は $\boxed{\text{イ}}$ である。変量 z の分散 $s_z{}^2$ は $\boxed{\text{ウ}}$，変量 w の分散 $s_w{}^2$ は $\boxed{\text{エ}}$ である。また，変量 z と w の共分散 s_{zw} は $\boxed{\text{オ}}$ であり，変量 z と w の相関係数 r_{zw} の 2 乗は $\boxed{\text{カ}}$ である。

6 [2017 福岡大]

n を 2 以上の自然数とする。n 人の得点が $x_1=100$，$x_i=99$ $(i=2,\ 3,\ \cdots\cdots,\ n)$ であるとき，n 人の得点の平均 $\overline{x}$，分散 v を求めると $(\overline{x},\ v)=\boxed{\text{ア}}$ である。ここで，得点 x_i $(i=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots,\ n)$ の偏差値 t_i は $t_i=50+\dfrac{10(x_i-\overline{x})}{\sqrt{v}}$ によって計算されることを利用すると，t_1 が 100 以上となる最小の n は $\boxed{\text{イ}}$ である。

7 [2015 同志社大]

2 つの変量 x，y の 10 個のデータ $(x_1,\ y_1)$，$(x_2,\ y_2)$，$\cdots\cdots$，$(x_{10},\ y_{10})$ が与えられており，これらのデータから $x_1+x_2+\cdots\cdots+x_{10}=55$，$y_1+y_2+\cdots\cdots+y_{10}=75$，

$x_1{}^2+x_2{}^2+\cdots\cdots+x_{10}{}^2=385$，$y_1{}^2+y_2{}^2+\cdots\cdots+y_{10}{}^2=645$，

$x_1y_1+x_2y_2+\cdots\cdots+x_{10}y_{10}=445$ が得られている。また，2 つの変量 z，w の 10 個のデータ $(z_1,\ w_1)$，$(z_2,\ w_2)$，$\cdots\cdots$，$(z_{10},\ w_{10})$ はそれぞれ $z_i=2x_i+3$，$w_i=y_i-4$ $(i=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ 10)$ で得られるとする。

(1) 変量 x，y，z，w の平均 $\overline{x}$，$\overline{y}$，$\overline{z}$，$\overline{w}$ をそれぞれ求めよ。

(2) 変量 x の分散を $s_x{}^2$ とし，2 つの変量 x，y の共分散を s_{xy} とする。このとき，2 つの等式 $x_1{}^2+x_2{}^2+\cdots\cdots+x_{10}{}^2=10\{s_x{}^2+(\overline{x})^2\}$，

$x_1y_1+x_2y_2+\cdots\cdots+x_{10}y_{10}=10(s_{xy}+\overline{x}\ \overline{y})$ がそれぞれ成り立つことを示せ。

(3) x と y の共分散 s_{xy} および相関係数 r_{xy} をそれぞれ求めよ。また，z と w の共分散 s_{zw} および相関係数 r_{zw} をそれぞれ求めよ。