

第2問 (必答問題) (配点 30)

[1] $\triangle ABC$ において, $AB=2$, $\cos \angle ABC = -\frac{\sqrt{15}}{8}$, $\sin \angle ACB = \frac{1}{4}$ とする。

このとき, $\sin \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ であり, 点 O を中心とする $\triangle ABC$ の外接円

O の半径は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

また, $AC = \boxed{\text{エ}}$ であり, $BC = \frac{\boxed{\text{オ}} \sqrt{\boxed{\text{カキ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

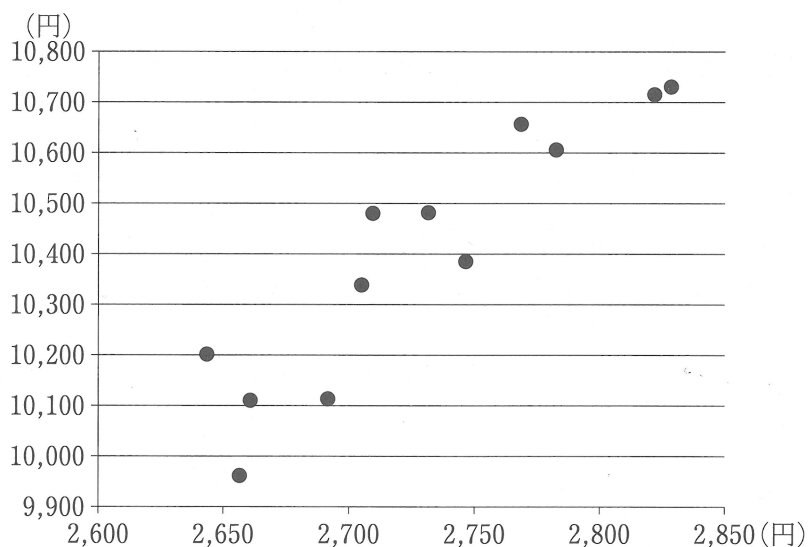
直線 OB と辺 AC の交点を D とすると

$$\frac{OD}{OB} = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

である。

(数学 I・数学 A 第2問 は次ページに続く。)

- 〔2〕 次の散布図は、平成 24 年の 1 世帯あたりの固定電話と移動電話に対する月別の平均支出金額(以下、支出金額)をまとめたものである。固定電話に対する支出金額を横軸にとり、移動電話に対する支出金額を縦軸としてある。

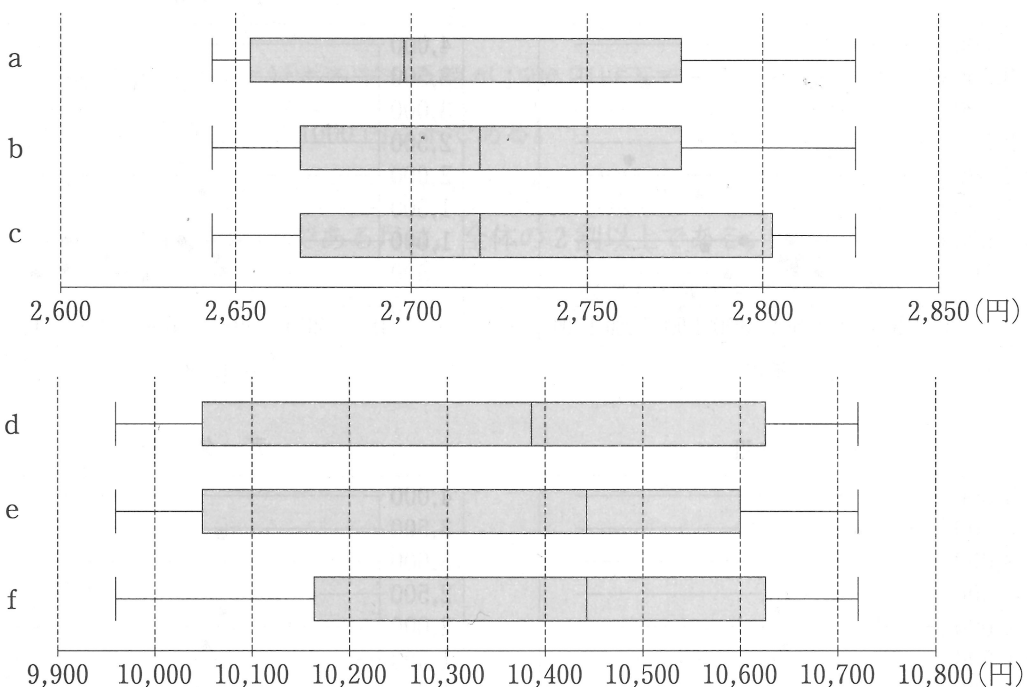


出典：総務省統計局「家計消費状況調査年報」平成 24 年の 1 世帯あたりの固定電話と移動電話に対する 1 か月間の平均支出金額

(数学 I ・数学 A 第 2 問 は次ページに続く。)

箱ひげ図 a, b, c には、固定電話に対する月別の支出金額を表すものが含まれ、箱ひげ図 d, e, f には、携帯電話に対する月別の支出金額を表すものが含まれている。次の サ に当てはまるものを、下の①～⑧のうちから一つ選べ。

固定電話に対する月別の支出金額のデータの箱ひげ図を A、携帯電話に対する月別の支出金額のデータの箱ひげ図を B とするとき、A, B の組合せとして正しいものは サ である。



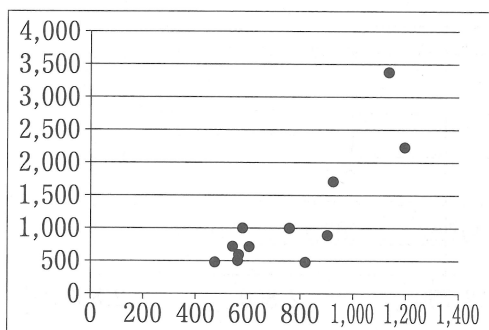
- | | | |
|------------|------------|------------|
| ① A-a, B-d | ② A-a, B-e | ③ A-a, B-f |
| ④ A-b, B-d | ⑤ A-b, B-e | ⑥ A-b, B-f |
| ⑦ A-c, B-d | ⑧ A-c, B-e | ⑨ A-c, B-f |

(数学 I・数学 A 第 2 問 は次ページに続く。)

[3]

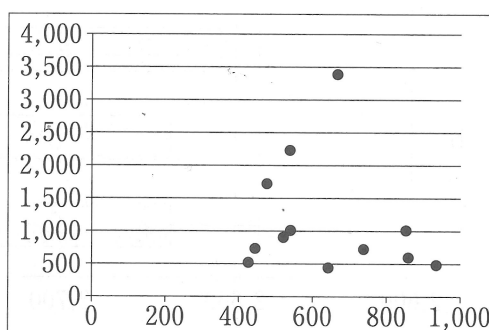
- (1) 次の四つの散布図は、2012年の12か月間における1世帯あたりの月別の平均支出金額(以下、支出金額)をまとめたものであり、エアコンと冷蔵庫に関するデータがⅠ、エアコンとテレビに関するデータがⅡ、エアコンとビデオカメラに関するデータがⅢ、エアコンとミシンに関するデータがⅣである。それぞれの図において、エアコンに対する支出金額(単位は円)を縦軸にとり、冷蔵庫、テレビ、ビデオカメラ、ミシンに対する支出金額(単位は円)を横軸としてある。

データⅠ



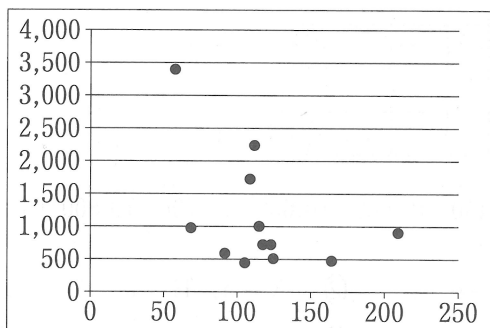
冷蔵庫

データⅡ



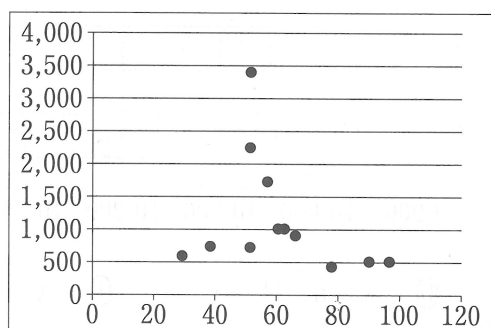
テレビ

データⅢ



ビデオカメラ

データⅣ



ミシン

(数学Ⅰ・数学A 第2問は次ページに続く。)

次の , に当てはまるものを, 下の①~③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, と である。

- ① エアコンに対する支出金額が一番多い月はビデオカメラに対する支出金額も一番多い。
- ② エアコンに対する支出金額が多くなるほどミシンに対する支出金額は多くなる傾向にある。
- ③ エアコンに対する支出金額が1500円以下である月はすべて, 冷蔵庫に対する支出金額は1000円以下である。
- ④ エアコンに対する支出金額が1500円以上であり, テレビに対する支出金額が400円以上である月は, 全体の2割以上である。

(数学Ⅰ・数学A 第2問は次ページに続く。)

(2) 下の ソ には、次の⑩～⑪のうちから当てはまるものを一つ選べ。

- ⑩ 0.20 ⑪ 0.24 ⑫ 0.28 ⑬ 0.32 ⑭ 0.36
 ⑮ -0.20 ⑯ -0.24 ⑰ -0.28 ⑱ -0.32 ⑲ -0.36

(1)の四つの散布図の平均値、中央値、分散、標準偏差、共分散をまとめると以下ようになった。

	平均値	中央値	分散	標準偏差
エアコンに対する支出金額	1143	821	784657	886
冷蔵庫に対する支出金額	755	686	55963	236
テレビに対する支出金額	642	598	30380	174
ビデオカメラに対する支出金額	115	113	1519	39
ミシンに対する支出金額	61	59	403	20

データⅠの共分散	160123
データⅡの共分散	-23692
データⅢの共分散	-13761
データⅣの共分散	-5041

(共分散とは、二つの変量のそれぞれの偏差の積の平均値である)

データⅠ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳのそれぞれの相関係数を計算すると、負になるものは

セ 個ある。また、データⅣの相関係数に最も近い値は ソ である。

(数学Ⅰ・数学A 第2問 は次ページに続く。)

- (3) 次の , に当てはまるものを、下の①～④のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

エアコンに対する月別の支出金額をそれぞれ $\frac{1}{2}$ 倍、冷蔵庫に対する月別の支出金額をそれぞれ 2 倍に変更する。

変更後のエアコンに対する月別の支出金額の分散を X 、変更前の分散を Y とすると、 $\frac{X}{Y} = \text{タ}$ となる。

変更後の冷蔵庫に対する月別の支出金額の標準偏差を Z 、変更前の標準偏差を W とすると、 $\frac{Z}{W} = \text{チ}$ となる。

- ① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ 2 ⑤ 4