

数学 練習問題 2

第 2 問 [1]

x についての 2 次関数 $f(x) = x^2 - 2(a - 2)x + 2a^2 - 5a + 1$ について、 $y = f(x)$ が表すグラフを C とする。

このとき、 C の頂点は、 $(a - \boxed{\text{ア}}, a^2 - a - \boxed{\text{イ}})$ である。

(1) C と直線 $m: y = 4x + 1$ の共有点が、ただ 1 つのときの a の値は、

$a = \boxed{\text{ウ}}, \boxed{\text{エ}}$ である。ただし、 $\boxed{\text{ウ}} < \boxed{\text{エ}}$ とする。

また、 $a = \boxed{\text{ウ}}$ のときの C と m の共有点を A 、 $a = \boxed{\text{エ}}$ のときの C と m の共有点を B としたとき、

$\triangle OAB$ の面積は $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

ア [] イ [] ウ [] エ []

$\frac{\text{オ}}{\text{カ}} \left(\text{———} \right)$

(2)

太郎: x についての 2 次方程式 $f(x) = 0$ が異なる 2 つの実数解をもつときに、それがどちら
も正の数になることはあるのかな。

花子: C と軸の関係を考えてみるとよいと思うわ。

x についての 2 次方程式 $f(x) = 0$ の解について考える。

$f(x) = 0$ が異なる 2 つの実数解をもつ a の値の範囲は、

$\frac{\boxed{\text{キ}} - \sqrt{\boxed{\text{クケ}}}}{\boxed{\text{コ}}} < a < \frac{\boxed{\text{キ}} + \sqrt{\boxed{\text{クケ}}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

また、 C の軸が $x > 0$ の範囲にある a の値の範囲は、 $a > \boxed{\text{サ}}$ であり、これと $f(0) > 0$ である a の値の範囲の共通部分を考えて、
異なる 2 つの実数解をもつとき、 $\boxed{\text{シ}}$ 。なお、 $\sqrt{13} = 3.606$ 、 $\sqrt{17} = 4.123$ を利用してもよい。

$\boxed{\text{シ}}$ の解答群

- ① どちらも正の数になることがある
- ① どちらも正の数になることはない
- ② どちらも正の数になるかどうかは判断できない

$\frac{\text{キ} - \sqrt{\text{クケ}}}{\text{コ}} \left(\frac{\sqrt{\text{———}}}{-} \right)$

サ [] シ []

第 2 問 [2]-1

表 1

都道府県	人口 (千人)	農業 従事者数 (千人)	人口に対す る農業従事 者数の割合 (%)
北海道	5,286	97	1.8
青森県	1,263	82	6.5
岩手県	1,241	103	8.3
宮城県	2,316	84	3.6
秋田県	981	81	8.3
山形県	1,090	75	6.9
福島県	1,864	118	6.3
茨城県	2,877	123	4.3
栃木県	1,946	90	4.6
群馬県	1,952	53	2.7
埼玉県	7,330	78	1.1
千葉県	6,255	98	1.6
東京都	13,822	13	0.1
神奈川県	9,177	30	0.3
新潟県	2,246	127	5.7
富山県	1,050	39	3.7
石川県	1,143	26	2.3
福井県	774	31	4.0
山梨県	817	38	4.7
長野県	2,063	118	5.7
岐阜県	1,997	54	2.7
静岡県	3,659	70	1.9
愛知県	7,537	85	1.1
三重県	1,791	54	3.0

都道府県	人口 (千人)	農業 従事者数 (千人)	人口に対する農業従事 者数の割合 (%)
滋賀県	1,412	41	2.9
京都府	2,591	38	1.5
大阪府	8,813	20	0.2
兵庫県	5,484	94	1.7
奈良県	1,339	29	2.2
和歌山県	935	45	4.8
鳥取県	560	38	6.8
島根県	680	41	6.0
岡山県	1,898	74	3.9
広島県	2,817	54	1.9
山口県	1,370	37	2.7
徳島県	736	37	5.0
香川県	962	44	4.6
愛媛県	1,352	56	4.1
高知県	706	33	4.7
福岡県	5,107	73	1.4
佐賀県	819	38	4.6
長崎県	1,341	49	3.7
熊本県	1,757	84	4.8
大分県	1,144	47	4.1
宮崎県	1,081	52	4.8
鹿児島県	1,614	63	3.9
沖縄県	1,448	23	1.6
全国	126,443	2,876	2.3

1 表1の都道府県別の人口と農業従事者数について、表計算ソフトを用いて、代表値や散らばりの度合いなどを計算した。しかし、誤って、東京都の農業従事者数の数値と大阪府の農業従事者数の数値を入れ替えて入力し、計算してしまった。このとき、東京都の農業従事者数の数値と大阪府の農業従事者数の数値を正しく入力したときに計算される値とは異なるものは、次の①～⑤のうち、アとイである。

ア

イ

 の解答群（解答の順序は問わない。）

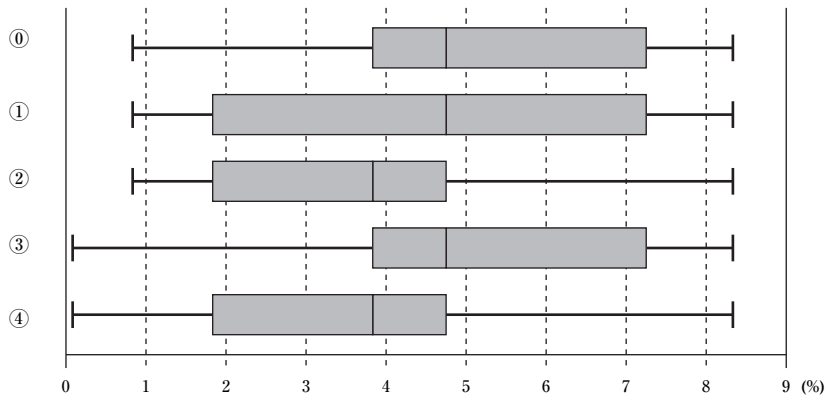
- $$\mathcal{A} \cdot \mathcal{I} \left[\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right]$$

数学 練習問題 2

第 2 問 [2]-2

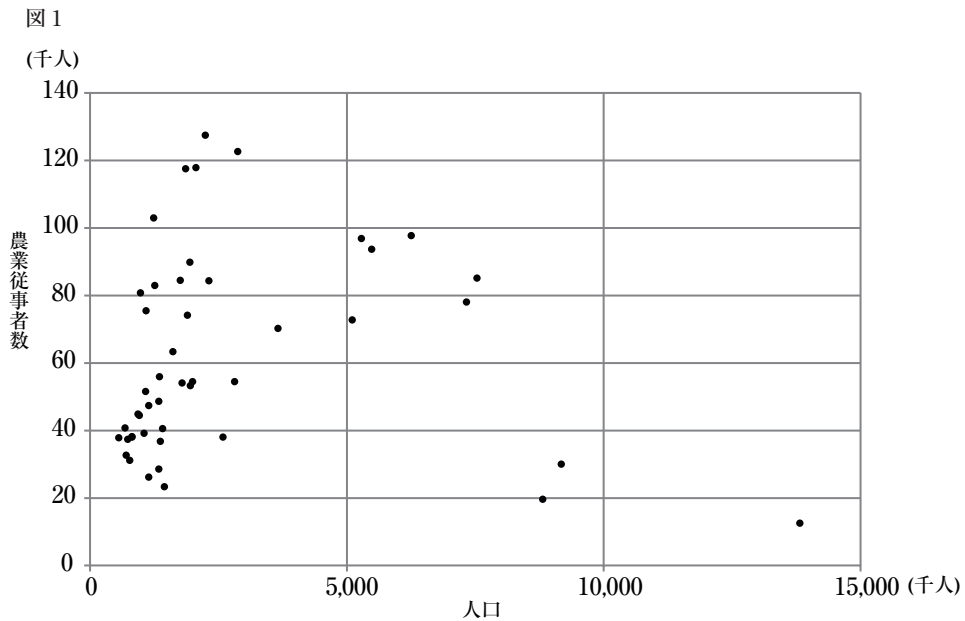
2 都道府県別の人口に対する農業従事者数の割合の箱ひげ図は である。

については、最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。



ウ []

3 次の図 1 は、表 1 にあった都道府県別の人口と農業従事者数から作成した散布図である。



出典：総務省統計局『平成30年人口推計』
農林水産省『平成30年農業構造動態調査』より作成

次の①～⑤のうち、図 1 から読み取れることとして正しいものは である。

の解答群

- ① 都道府県別の人口と農業従事者数には強い正の相関がある。
- ② 都道府県別の人口と農業従事者数には強い負の相関がある。
- ③ 人口の最も少ない都道府県は、農業従事者数の最も少ない都道府県でもある。
- ④ 人口の最も多い都道府県は、農業従事者数の最も多い都道府県でもある。
- ⑤ 農業従事者数が 100 千人より多い都道府県の人口は、いずれも 5,000 千人未満である。
- ⑥ 人口が 5,000 千人より多い都道府県と農業従事者数が 60 千人より多い都道府県の数はいずれも 1 である。

エ []

第 2 問 [2]-3

