数　学

$\boxed{1}$

(1)　$x+y=2$，$xy=-3$ のとき，$x^3+y^3=$ $\boxed{\text{アイ}}$ である。

(2)　循環小数$0.0\dot{7}6\dot{5}$を分数で表すと，$\dfrac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オカキ}}}$ である。

(3)　104と231の最小公倍数は $\boxed{\text{クケコサシ}}$ である。

(4)　円Oに円外の点Aから2本の接線を引き，円Oとの接点を点B，Cとし，
$\angle \mathrm{BAC}=48^\circ$ とする。また，点DをCDが円Oの直径となるようにとる。
　このとき，$\angle \mathrm{BCD}=$ $\boxed{\text{スセ}}$ °である。

(5)　Uを2桁の自然数全体の集合とし，その部分集合A，Bを次のように定める。

$$A=\{x \mid x \text{ は } 3 \text{ の倍数}\}$$

$$B=\{x \mid x \text{ は } 7 \text{ の倍数}\}$$

集合Xの要素の個数を$n(X)$で表すとき

$n(\overline{A}\cap B)=$ $\boxed{\text{ソ}}$ である。

ただし，Aの補集合を$\overline{A}$で表す。

$\boxed{2}$

なす角が θ($0^\circ < \theta < 180^\circ$)の半直線 OX，OY があり，２点 A，B がそれぞれ半直線 OX，OY 上を向きを変えることなく，一定の速さで動くときを考える。

初め A，B は OA＝6，OB＝1 となる位置にあり，A は毎分 1 の速さで O に向かって動き，B は毎分 1 の速さで O から遠ざかる向きに動くものとする。

A が O に到達するまでの線分 AB の長さについて考えよう。

A が O に到達するのは，動き始めてから $\boxed{\text{ア}}$ 分後である。

また t を $0 \leqq t < \boxed{\text{ア}}$ を満たす実数とすると，２点 A，B が動き始めてから t 分後の線分 OA，OB の長さはそれぞれ

$$\mathrm{OA} = \boxed{\text{イ}},\quad \mathrm{OB} = \boxed{\text{ウ}}$$

と表すことができる。

$\boxed{\text{イ}}$，$\boxed{\text{ウ}}$ に当てはまるものは，以下の⓪～⑦のうちから一つずつ選べ。

⓪ $6+t$　① $6-t$　② $6+2t$　③ $6-2t$

④ $1+t$　⑤ $1-t$　⑥ $1+2t$　⑦ $1-2t$

(1) $\theta = 60^\circ$ とする。

２点 A，B が動き始めてから t 分後の線分 AB の長さの２乗を t を用いて表すと

$$\mathrm{AB}^2 = \boxed{\text{エ}}\,t^2 - \boxed{\text{オカ}}\,t + \boxed{\text{キク}}$$

となるから，２点 A，B が動き始めてから $\boxed{\text{ケ}}.\boxed{\text{コ}}$ 分後に線分 AB の長さは最小となり，その長さは $\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ となる。

（次ページに続く）

(2)　θ を $0° < \theta < 180°$ の範囲で増加させるとき，線分 AB の長さが最小となる t の値の変化は，$\boxed{\text{ス}}$。$\boxed{\text{ス}}$ にあてはまるものを，以下の⓪～④のうちから一つ選べ。

⓪　増加する。

①　減少する。

②　一定である。

③　$0° < \theta \leqq 90°$ の範囲では増加し，$90° < \theta < 180°$ の範囲では減少する。

④　$0° < \theta \leqq 90°$ の範囲では減少し，$90° < \theta < 180°$ の範囲では増加する。

$\boxed{3}$

箱Aには赤球1個と白球3個が入っており，箱Bには赤球2個と白球2個が入っている。

(1) コインを1枚投げて，表が出たら箱Aから球を2個取り出し，裏が出たら箱Bから球を2個取り出す。

このとき，白球を2個取り出す確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ であり，赤球と白球を1個ずつ取り出す確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

また，赤球と白球を1個ずつ取り出したとき，その球を箱Bから取り出している条件付き確率は $\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

(2) コインを2枚投げて，表が2枚出たら箱Aから球を2個取り出し，裏が2枚出たら箱Bから球を2個取り出し，表と裏が1枚ずつ出たら箱AとBからそれぞれ球を1個ずつ取り出す。

このとき，赤球を2個取り出す確率は $\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

また，赤球と白球を1個ずつ取り出したとき，その白球を箱Aから取り出している条件付き確率は $\dfrac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$ である。

4

Mさんは，総務省が公表している2020年の家計調査の結果を用いて，地域による食文化の違いについて考えている。家計調査における調査地点は，都道府県庁所在市および政令指定都市（都道府県庁所在市を除く）であり，合計52市である。家計調査の結果の中でも，スーパーマーケットなどで販売されている調理食品の「二人以上の世帯の１世帯当たり年間支出金額（以下，支出金額，単位は円）」を分析することにした。以下においては，52市の調理食品の支出金額をデータとして用いる。

Mさんは調理食品として，最初にうなぎのかば焼き（以下，かば焼き）に着目し，図１のように52市におけるかば焼きの支出金額のヒストグラムを作成した。ただし，ヒストグラムの各階級の区間は，左側の数値を含み，右側の数値を含まない。

なお，以下の図や表については，総務省のWebページをもとに作成している。

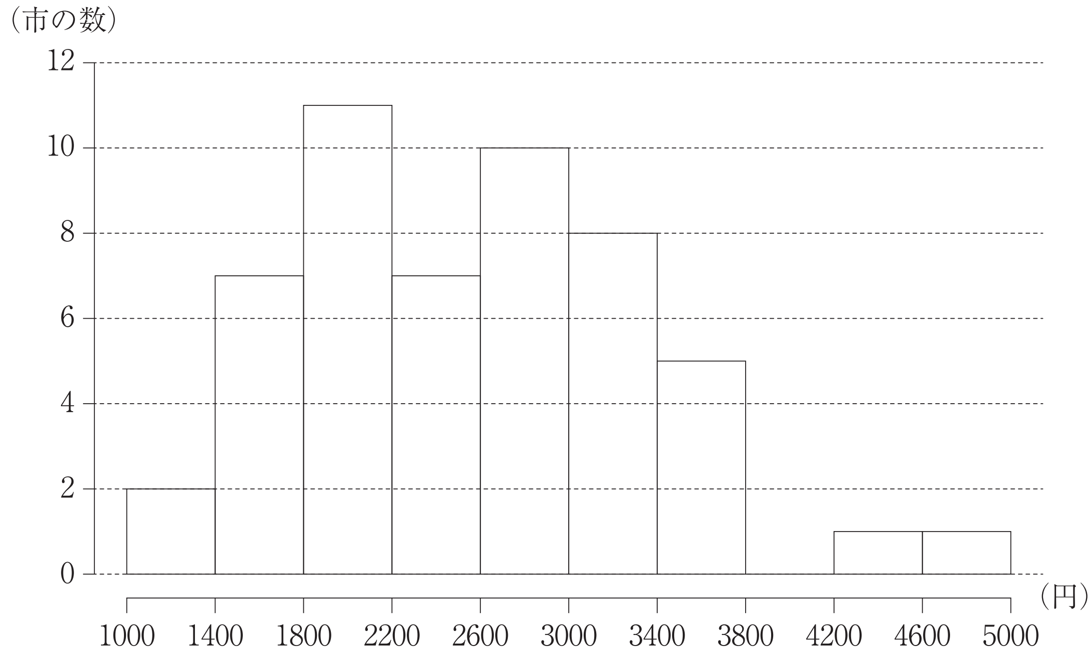

図１　かば焼きの支出金額のヒストグラム

（次ページに続く）

(1)　図1から次のことが読み取れる。

・中央値が含まれる階級は ア である。

・四分位範囲は イ 。

ア にあてはまるものを，以下の⓪～⑨から選べ。

⓪　1000以上1400未満	①　1400以上1800未満
②　1800以上2200未満	③　2200以上2600未満
④　2600以上3000未満	⑤　3000以上3400未満
⑥　3400以上3800未満	⑦　3800以上4200未満
⑧　4200以上4600未満	⑨　4600以上5000未満

イ にあてはまるものを，以下の⓪～⑤から選べ。

⓪　800より小さい

①　800より大きく1600より小さい

②　1600より大きく2400より小さい

③　2400より大きく3200より小さい

④　3200より大きく4000より小さい

⑤　4000より大きい

（次ページに続く）

⑵　Mさんは，東西での地域による食文化の違いを調べるために，52市を東側の地域E（19市）と西側の地域W（33市）の二つに分けて考えることにした。

地域Eと地域Wについて，かば焼きの支出金額の箱ひげ図を，図2，図3のようにそれぞれ作成した。

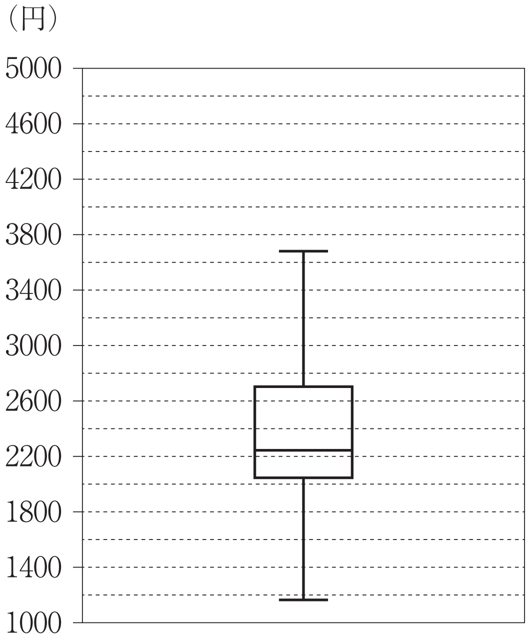

図2　地域Eにおけるかば焼きの支出金額の箱ひげ図

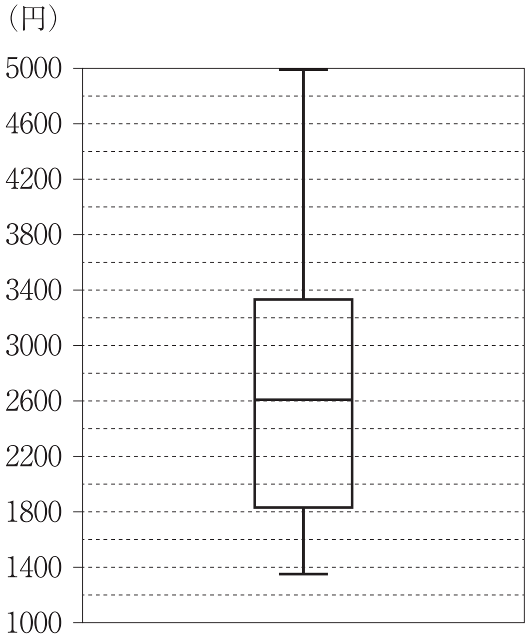

図3　地域Wにおけるかば焼きの支出金額の箱ひげ図

かば焼きの支出金額について，図2と図3から読み取れることは，$\boxed{\text{ウ}}$である。$\boxed{\text{ウ}}$にあてはまるものを，以下の⓪～③から選べ。

⓪　地域Eにおいて，小さい方から5番目は2000以下である。

①　地域Eと地域Wの範囲は等しい。

②　中央値は，地域Eより地域Wの方が小さい。

③　2600以上の市の割合は，地域Eより地域Wの方が大きい。

（次ページに続く）

(3)　M さんは，(2)で考えた地域 E における，やきとりの支出金額についても調べることにした。

ここでは地域 E において，やきとりの支出金額が増加すれば，かば焼きの支出金額も増加する傾向があるのではないかと考えた。そして，相関係数を計算するために，表 1 のように平均値，分散，標準偏差および共分散を算出した。ただし，共分散は地域 E のそれぞれの市における，やきとりの支出金額の偏差とかば焼きの支出金額の偏差との積の平均値である。

表 1　地域 E における，やきとりとかば焼きの支出金額の平均値，分散，標準偏差および共分散

	平均値	分　散	標準偏差	共分散
やきとりの支出金額	2790	122500	350	24000
かば焼きの支出金額	2340	129600	360	

(i)　表 1 を用いると，地域 E における，やきとりの支出金額とかば焼きの支出金額の相関係数は $\boxed{\text{エ}}$ である。

$\boxed{\text{エ}}$ については，最も適当なものを，以下の⓪～⑨のうちから一つ選べ。

⓪　−0.62　　①　−0.50　　②　−0.37　　③　−0.19

④　−0.02　　⑤　0.02　　⑥　0.19　　⑦　0.37

⑧　0.50　　⑨　0.62

（次ページに続く）

(ii)　問題削除