

## 令和3年度入学者選抜学力検査追試験問題

# 数 学

(配 点)

<b>1</b>	40点	<b>2</b>	20点	<b>3</b>	20点	<b>4</b>	20点
----------	-----	----------	-----	----------	-----	----------	-----

### (注意事項)

- 1 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
- 2 問題冊子は1ページから10ページまである。検査開始の合図のあとで確かめること。
- 3 検査中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、静かに手を高く挙げて監督者に知らせること。
- 4 解答用紙に氏名と受検番号を記入し、受検番号と一致したマーク部分を塗りつぶすこと。受検番号が「0(ゼロ)」から始まる場合は、0(ゼロ)を塗りつぶすこと。
- 5 解答には、必ずHBの黒鉛筆を使用すること。なお、解答用紙に必要事項が正しく記入されていない場合、または解答用紙に記載してある「マーク部分塗りつぶしの見本」のとおりにマーク部分が塗りつぶされていない場合は、解答が無効になることがある。
- 6 一つの解答欄に対して複数のマーク部分を塗りつぶしている場合、または指定された解答欄以外のマーク部分を塗りつぶしている場合は、有効な解答にはならない。
- 7 解答を訂正するときは、きれいに消して、消しきずを残さないこと。
- 8 定規、コンパス、ものさし、分度器及び計算機は用いないこと。
- 9 問題の文中の**アイ**、**ウ**などには、特に指示がないかぎり、負の符号(-)または数字(0~9)が入り、ア、イ、ウの一つ一つは、これらのいずれか一つに対応する。それらを解答用紙のア、イ、ウで示された解答欄に、マーク部分を塗りつぶして解答すること。

例 **アイウ** に

-83と解答すると

(1)	ア	●	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	イ	○	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ウ	○	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9

- 10 解答は解答欄の形で解答すること。例えば、解答が $\frac{2}{5}$ のとき、解答欄が**二** . **才**ならば0.4として解答すること。

- 11 分数の形の解答は、それ以上約分できない形で解答すること。例えば、 $\frac{2}{3}$ を $\frac{4}{6}$ と解答しても正解にはならない。また、解答に負の符号がつく場合は、負の符号は、分子につけ、分母にはつけないこと。例えば、**カキ**に $-\frac{3}{4}$ と解答したいときは、 $-\frac{3}{4}$ として解答すること。

- 12 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で解答すること。例えば、 $4\sqrt{2}$ を $2\sqrt{8}$ と解答しても正解にはならない。

1 次の各問い合わせに答えなさい。

(1)  $\frac{5}{7} \times \left( \frac{3^2}{2} - \frac{7}{6} \right) \div \frac{15}{14}$  を計算すると  $\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$  である。

(2) 2次方程式  $5x^2 - 3x - 2 = 0$  を解くと  $x = \boxed{\text{エ}}$ ,  $\frac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{キ}}}$  である。

(3) 2直線  $y = -x + 7$ ,  $y = 3x - 1$  の交点を通り、傾きが 2 である直線の式は  
 $y = \boxed{\text{ク}} x + \boxed{\text{ケ}}$  である。

(4) 関数  $y = ax^2$  について、 $x$  が  $-2$  から  $0$  まで増加するときの変化の割合が  $4$  である。このとき、 $a$  の <sup>あたり</sup> 値は  $\boxed{\text{コサ}}$  である。

(5) 1から6までの目の出る2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が偶数となる確率は  $\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$  である。

ただし、2つのさいころは、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

[ 計 算 用 紙 ]

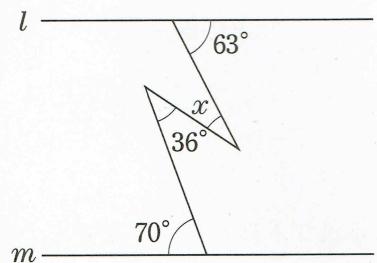
(6) 10 個のデータ

15, 14, 14, 9, 8, 16, 13, 10, 8, 13

の平均値は **セソ** , 中央値 (メジアン) は **タチ** である。

(7) 右の図で, 2 直線  $l$ ,  $m$  は平行である。この

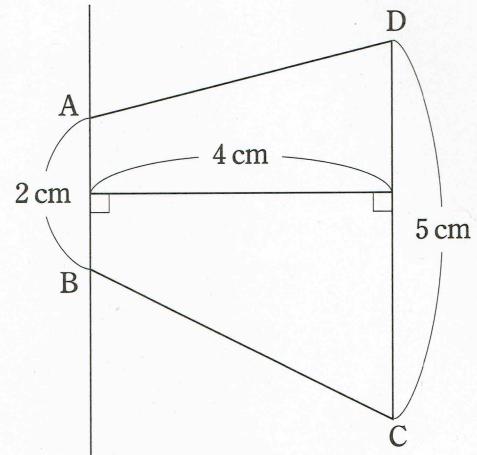
とき  $\angle x = \boxed{\text{ツテ}}^\circ$  である。



(8) 右の図で, 四角形 ABCD を直線 AB を軸と

して 1 回転させてできる立体の体積は

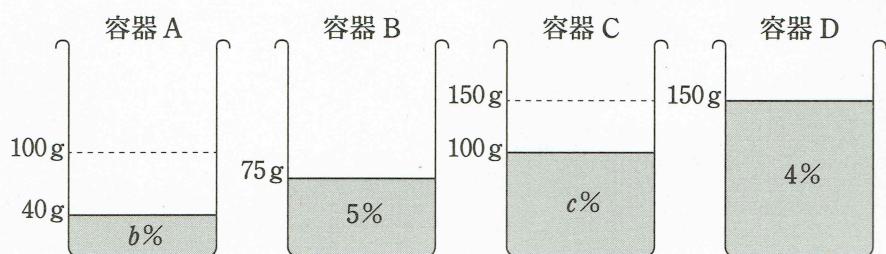
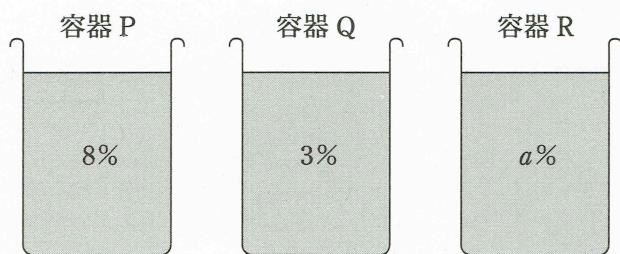
**トナ**  $\pi \text{cm}^3$  である。



[ 計 算 用 紙 ]

- 2 容器 P には濃度 8 % の食塩水、容器 Q には濃度 3 % の食塩水、容器 R には、濃度  $a\%$  の食塩水が入っている。容器 P, Q, R には、十分な量の食塩水が入っているものとして、次の各問いに答えなさい。ただし、濃度は質量パーセント濃度とし、次の式で与えられる。

$$\text{濃度 } (\%) = \frac{\text{食塩の量 } (\text{g})}{\text{食塩水の量 } (\text{g})} \times 100$$



- (1) 容器 P から 30 g, 容器 Q から 70 g を取り出して容器 A に入れ、よくかき混ぜると、容器 A の食塩水の濃度は  $b\%$  となった。

このとき、 $b$  の値は  ア  イ である。

- (2) 容器 P から  $x$  g, 容器 Q から  $y$  g を取り出して容器 B に入れ、よくかき混ぜると、容器 B の食塩水は 75 g で濃度 5 % となった。

このとき、 $x$  の値は  ウエ  オカ  である。

(3) (1) の容器 A から  $60\text{ g}$ , 容器 R から  $90\text{ g}$  を取り出して容器 C に入れ, よくかき混ぜると, 容器 C の食塩水の濃度は  $c\%$  となった。次に, 容器 Q から  $100\text{ g}$ , 容器 C から  $50\text{ g}$  を取り出して容器 D に入れ, よくかき混ぜると, 容器 D の食塩水の濃度は  $4\%$  となった。

このとき,  $a$  の値は  キ であり,  $c$  の値は  ク である。

3 右の図のように、3つの関数

$$y = 4x^2 \quad \cdots ①$$

$$y = x^2 \quad \cdots ②$$

$$y = mx^2 \quad \cdots ③$$

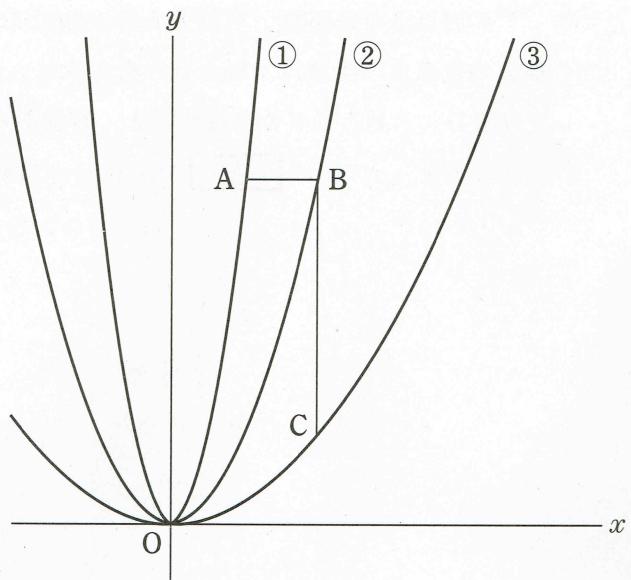
のグラフがある。

③のグラフは点(2, 1)を通る。

①のグラフ上に点Aをとる。Aからx軸に平行な直線を引き、②のグラフとの交点をBとする。

さらに、Bからy軸に平行な直線を引き、③のグラフとの交点をCとする。

点A, B, Cのx座標が正のとき、次の各問いに答えなさい。



(1)  $m = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$  である。

(2) 点Aのx座標をaとしたとき、点Cの座標をaを用いて表すと(ウ, エ)である。ウ, エに適する式を、下の①から⑨までの中から選びなさい。

- |         |          |          |          |                    |
|---------|----------|----------|----------|--------------------|
| ① a     | ② 2a     | ③ 3a     | ④ 4a     | ⑤ $\frac{1}{4}a^2$ |
| ⑥ $a^2$ | ⑦ $2a^2$ | ⑧ $3a^2$ | ⑨ $4a^2$ |                    |

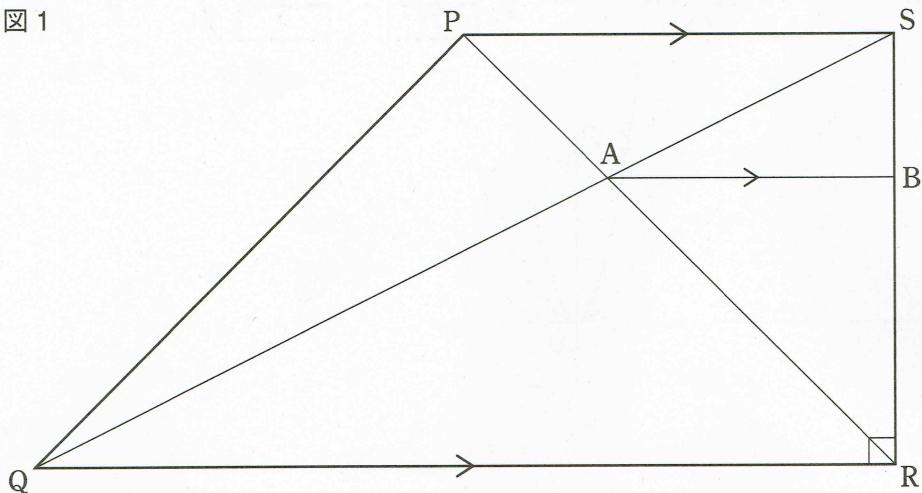
(3) 点Aのx座標が3のとき、直線ACの式は  $y = \boxed{\text{オカ}} x + \boxed{\text{キク}}$  である。

(4)  $2AB = BC$  のとき、点Bの座標は  $\left( \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}, \frac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}} \right)$  である。

4

図1のように、 $PS = SR = 6$ ， $QR = 12$ ， $PS \parallel QR$ ， $\angle QRS = 90^\circ$ の四角形PQRSがある。対角線PRとQSの交点をAとし、SR上に点Bを $PS \parallel AB$ となるようにとる。このとき、次の各問い合わせなさい。

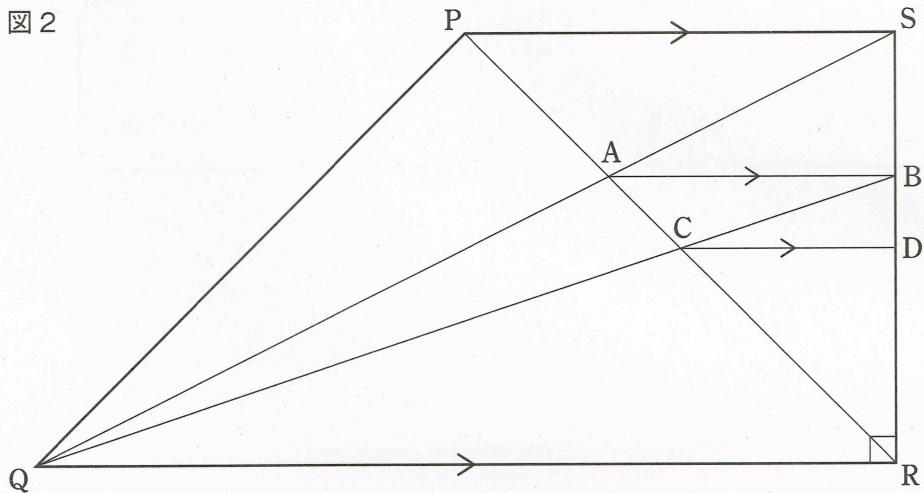
図1



(1)  $AB = \boxed{\text{ア}}$  である。また、 $\triangle APQ$  の面積は  $\boxed{\text{イウ}}$  である。

(2) 図2のように、BQとPRの交点をCとし、SR上に点Dを $PS \parallel CD$ となるようにとる。

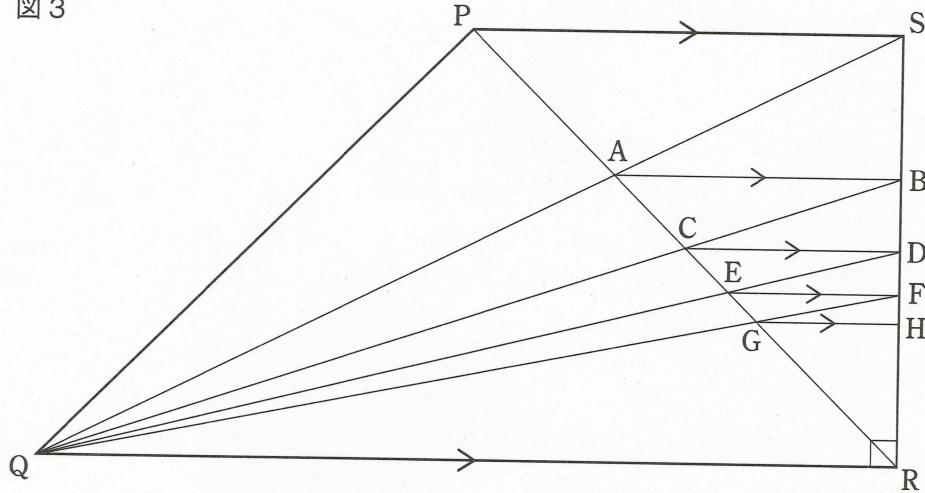
図2



このとき、 $CD = \boxed{\text{エ}}$  である。

(3) 図2から、さらに図3のように、DQとPRの交点をEとし、SR上に点FをPS//EFとなるようにとり、FQとPRの交点をGとし、SR上に点HをPS//GHとなるようとする。

図3



このとき、 $\triangle AQC$  と  $\triangle CQE$  と  $\triangle EQG$  の面積の比を最も簡単な自然数の比で表すと

$$\boxed{\text{オ}} : \boxed{\text{カ}} : \boxed{\text{キ}}$$

である。また

$$\frac{1}{PS} + \frac{1}{AB} + \frac{1}{CD} + \frac{1}{EF} + \frac{1}{GH} = \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$$

である。

ただし、3つの数  $a, b, c$  の比について、0でない数  $r$  に対し、 $a : b : c = ar : br : cr$  が成り立つことを利用してよい。

(このページ以降は余白です。)