

試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

Y

# 数 学 ① [数学 I ・ 数学 A]

(100 点)  
(70 分)

## I 注 意 事 項

- 1 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあります。
- 2 この問題冊子は、25 ページあります。
- 3 試験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付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせなさい。
- 4 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 5 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

## II 解答上の注意

解答上の注意は、裏表紙に記載してあります。問題冊子を裏返して必ず読みなさい。

# 数学 I ・ 数学 A

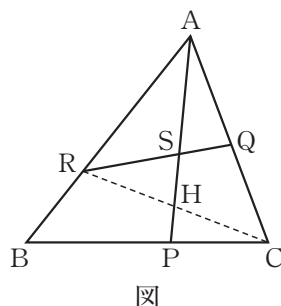
問 題	選 択 方 法
第 1 問	必 答
第 2 問	必 答
第 3 問	必 答
第 4 問	必 答



数学 I ・ 数学 A

第 3 問 (必答問題) (配点 20)

右の図のように、 $\triangle ABC$  の辺  $BC$ ,  $CA$ ,  $AB$  上の両端を除く部分に点  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  をそれぞれとり、2 線分  $AP$ ,  $QR$  の交点を  $S$  とする。



- (1) 2 線分  $CR$ ,  $AP$  の交点を  $H$  とし、メネラウスの定理を繰り返し用いることにより、

$$\frac{BA}{AR} \cdot \frac{RS}{SQ} \cdot \frac{QA}{AC} \cdot \frac{CP}{PB} = 1 \quad \dots \textcircled{1}$$

が成り立つことが、次のように証明できる。

(i)  $\triangle RBC$  と直線  $AP$  についてメネラウスの定理を用いることにより、

$$\frac{BA}{AR} \cdot \boxed{\text{ア}} \cdot \frac{CP}{PB} = 1 \quad \dots \textcircled{2}$$

が成り立つ。(ii) 同様に

$$\frac{CA}{AQ} \cdot \frac{QS}{SR} \cdot \boxed{\text{イ}} = 1 \quad \dots \textcircled{3}$$

であるから、 $\textcircled{2}$ ,  $\textcircled{3}$  より  $\textcircled{1}$  が成り立つ。

下線部(ii)について、メネラウスの定理を適用する三角形と直線を、波線部(i)にならって示すと  $\boxed{\text{ウ}}$  となる。

$\boxed{\text{ア}}$ ,  $\boxed{\text{イ}}$  の解答群(同じものを繰り返し選んでもよい。)

- |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ① $\frac{RC}{CH}$ | ① $\frac{HC}{CR}$ | ② $\frac{CR}{RH}$ |
| ③ $\frac{HR}{RC}$ | ④ $\frac{RH}{HC}$ | ⑤ $\frac{CH}{HR}$ |

$\boxed{\text{ウ}}$  の解答群

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| ① $\triangle ARQ$ と直線 $CR$ | ① $\triangle ABP$ と直線 $CR$ |
| ② $\triangle APC$ と直線 $CR$ | ③ $\triangle QRC$ と直線 $AH$ |
| ④ $\triangle AHC$ と直線 $RQ$ |                            |

(数学 I ・ 数学 A 第 3 問は次ページに続く。)

(2) 次に、図において、

$$RS : SQ = BP : PC = a : b \quad \cdots \textcircled{4}$$

が成り立つとする。ただし、 $a, b$  は正の実数である。

このとき、 $\textcircled{1}$ と $\textcircled{4}$ より

$$\frac{BA}{AR} \cdot \frac{QA}{AC} = 1$$

が成り立つから、工である。

$\textcircled{4}$ が成り立ち、 $a = 6, b = 5, AR = 2, RB = 1$ のときについて考えると、 $\triangle ARS$ の面積 $S_1$ 、四角形 $RBPS$ の面積 $S_2$ と四角形 $SPCQ$ の面積 $S_3$ について、

$$S_2 = \frac{\text{オ}}{\text{カ}} S_3$$

$$S_1 = \frac{\text{キク}}{\text{ケコ}} S_3$$

が成り立つ。

エの解答群

$\textcircled{0}$   $AR : RB = a : b$

$\textcircled{1}$   $AS : SP = a : b$

$\textcircled{2}$   $RQ \parallel BC$

$\textcircled{3}$   $RQ = \frac{1}{2} BC$

$\textcircled{4}$   $RQ = \frac{a}{b} BC$

(数学 I ・ 数学 A 第 3 問は次ページに続く。)

## 数学 I ・ 数学 A

(3) さらに、図において、④と  $SP = QC$  が成り立つとする。

このとき、四角形 SPCQ は  であり、 。

$\triangle ABP$  に注目すると、四角形 RBPS は  ではなく、 。

の解答群

- ① ひし形
- ② ひし形でない平行四辺形
- ③ 等脚台形
- ④ 対角線が垂直に交わる、ひし形でない四角形
- ⑤ 対角の和が  $180^\circ$  である等脚台形でない四角形

,  に当てはまるものの組合せとして正しいものは   
である。

の解答群

	(I)	(II)
①	線対称である	点対称である
②	点対称である	線対称である
③	円に内接する	円に内接しない
④	円に内接しない	円に内接する
⑤	$\triangle ASQ$ と面積が等しい	$RB = SP$ である
⑥	$\triangle ARS$ と面積が等しい	$RB > SP$ である

## II 解答上の注意

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。
- 2 問題の文中の **ア** , **イウ** などには、符号(−)又は数字(0~9)が入ります。ア、イ、ウ、…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例 **アイウ** に −83 と答えたいとき

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	3	4	5	6	7	8	9

- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、 $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$  に  $-\frac{4}{5}$  と答えたいときは、 $-\frac{4}{5}$  として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$  と答えるところを、 $\frac{6}{8}$  のように答えてはいけません。

- 4 小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えなさい。また、必要に応じて、指定された桁まで **0** にマークしなさい。

例えば、**キ** , **クケ** に 2.5 と答えたいときは、2.50 として答えなさい。

- 5 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答えなさい。

例えば、 $4\sqrt{2}$  ,  $\frac{\sqrt{13}}{2}$  と答えるところを、 $2\sqrt{8}$  ,  $\frac{\sqrt{52}}{4}$  のように答えてはいけません。

- 6 問題の文中の二重四角で表記された **コ** などには、選択肢から一つを選んで、答えなさい。

- 7 同一の問題文中に **サシ** , **ス** などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、**サシ** , **ス** のように細字で表記します。