

# 数 学

注 意
-----

1. 問題は全部で4題あり、冊子は計算用の余白もあわせて10ページである。
2. 解答用紙に氏名・受験番号を忘れずに記入すること。(ただし、マーク・シートにはあらかじめ受験番号がプリントされている。)
3. 解答はすべて解答用紙に記入すること。
4. 問題3, 4の解答については、論述なしで結果だけ記しても、正解とは見なさない。
5. 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ならない。
6. 解答用紙は必ず提出すること。この問題冊子は提出する必要はない。

マーク・シート記入上の注意については、この問題冊子の裏表紙に記載されているので試験開始までに確認すること。ただし、冊子を開いてはならない。

(計算用余白)

(計算用余白)

1 解答を解答用紙(その1)に記入せよ.

$x = \frac{1}{\sqrt{29} + \sqrt{23}}$ ,  $y = \frac{1}{\sqrt{29} - \sqrt{23}}$ ,  $z = -\frac{\sqrt{29}}{3}$  とする. このとき, 次の値を求めよ.

(1) 
$$x + y = \frac{\sqrt{\boxed{1} \boxed{2}}}{\boxed{3}}$$

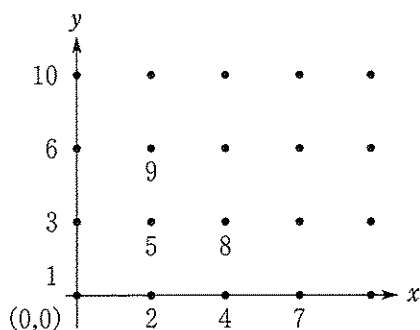
(2) 
$$(x + y)(y + z)(z + x) = \frac{\sqrt{\boxed{4} \boxed{5}}}{\boxed{6} \boxed{7}}$$

(計算用余白)

2 解答を解答用紙(その1)に記入せよ。

$xy$ 平面上の0以上の整数を座標とする点 $(a, b)$ 全体の集合 $S$ を考える。  
すなわち $S = \{(a, b) | a, b \text{ は } 0 \text{ 以上の整数}\}$ である。 $S$ の要素に、自然数  
 $1, 2, \dots, n, \dots$ のすべてを用いて、1から始めて次の規則で順番に番号をつ  
ける。

- i) 点 $(a, b)$ と $(a', b')$  ( $a, b, a', b'$ は0以上の整数)に対し、 $a + b < a' + b'$   
ならば、点 $(a, b)$ には点 $(a', b')$ より小さい番号をつける。
- ii) 点 $(a, b)$ と $(a', b')$  ( $a, b, a', b'$ は0以上の整数)に対し、 $a + b = a' + b'$   
のとき、 $a > a'$ ならば、点 $(a, b)$ には点 $(a', b')$ より小さい番号をつける。



このとき、次の問に答えよ。

- (1) 点 $(2, 3)$ につけられた番号は   である。
- (2) 番号38がつけられた点の座標は ,  である。
- (3) 番号1010がつけられた点の座標は  ,   である。

(計算用余白)

3 解答を解答用紙(その2)の 3 欄に記入せよ.

辺の長さが  $AC = 3$ ,  $BC = 4$  で  $\angle C$  を直角とする三角形  $\triangle ABC$  を考える. 点  $A$ ,  $C$  を結ぶ直線を, 点  $C$  で  $C$  を端点とする 2 つの半直線に分け,  $A$  を含まない半直線上に点  $P$  をとる. 辺  $AB$  上に点  $Q$  を  $\triangle QAP$  の面積が  $\triangle ABC$  の面積に等しくなるようにとる. 線分  $AP$  の長さを  $s$  とおくと, 以下の問に答えよ.

- (1) 線分  $AQ$  の長さを  $s$  を用いて表せ.
- (2) 線分  $PQ$  の長さの 2 乗  $PQ^2$  を  $s$  を用いて表せ.
- (3) 点  $P$  が問題文の半直線上を動くとき,  $PQ^2$  の最小値と, そのときの  $s$  の値を求めよ.



(計算用余白)

4 解答を解答用紙(その3)の 4 欄に記入せよ.

次の連立不等式の表す領域を図示し、その面積を求めよ.

$$\begin{cases} y \geq x^2 \\ 3 \geq x + 2y \\ y \geq 2x \end{cases}$$

(計算用余白)









マーク・シート記入上の注意

- 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すること。
- 2 問題の文中の  $\boxed{1}$  ,  $\boxed{2}$   $\boxed{3}$  などには、特に指示がないかぎり、符号(−)、数字(0~9)又は文字(a~d)が入る。1, 2, 3, … 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1, 2, 3, … で示された解答欄にマークして答えよ。

例  $\boxed{1}$   $\boxed{2}$   $\boxed{3}$  に−83と答えたいとき

1	●	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
2	−	0	1	2	3	4	5	6	7	●	9	a	b	c	d
3	−	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d

なお、同一の問題文中に  $\boxed{1}$  ,  $\boxed{2}$   $\boxed{3}$  などが2度以上現れる場合、2度目以降は、 $\boxed{1}$  ,  $\boxed{2}$   $\boxed{3}$  のように細字で表記する。

- 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ない。

例えば、 $\frac{\boxed{4} \boxed{5}}{\boxed{6}}$  に  $-\frac{4}{5}$  と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$  として答えよ。

また、それ以上約分できない形で答えること。

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ない。

- 4 根号あるいは対数を含む形で解答する場合は、根号の中や真数に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

例えば、 $\boxed{7} \sqrt{\boxed{8}}$  に  $4\sqrt{2}$  と答えるところを、 $2\sqrt{8}$  のように答えてはいけない。また、 $\boxed{9} \log_2 \boxed{10}$  に  $6 \log_2 3$  と答えるところを、 $3 \log_2 9$  のように答えてはいけない。

- 5 分数形で根号を含む形で解答する場合、 $\frac{\boxed{11} + \boxed{12} \sqrt{\boxed{13}}}{\boxed{14}}$  に  $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$

と答えるところを、 $\frac{6 + 4\sqrt{2}}{4}$  や  $\frac{6 + 2\sqrt{8}}{4}$  のように答えてはいけない。