



# 数 学

次の  にあてはまるものを解答欄にマークせよ。

## 必答問題

1.

(1)  $y + \frac{1}{z} = 1$ ,  $z + \frac{1}{x} = 1$ ,  $x + \frac{2}{y} = 0$  のとき,

$x =$   ア  である。

(2) 袋 A には赤玉 3 個と白玉 5 個, 袋 B には赤玉 7 個と白玉 2 個が入っている。袋 A から 1 個, 袋 B から 1 個の玉を取り出すとき, 2 個が異なる色の玉である確率は  $\frac{\text{イウ}}{\text{エオ}}$  である。

(3) 点 A(1, 1) と点 B(4, 4) からの距離の比が 2:1 となる点を P とする。この点 P が描く軌跡は,

$$x^2 + y^2 - \text{カキ} x - \text{クケ} y + \text{コサ} = 0$$

である。

(4) ある等差数列の第  $n$  項を  $a_n$  とする。このとき,

$$a_{10} + a_{11} + a_{12} + a_{13} + a_{14} = 365, \quad a_{15} + a_{17} + a_{19} = -6$$

が成立した。この等差数列の初項は  シスセ , 公差は  ソタチ  である。

## 必答問題

2. 次の連立不等式の表す領域を  $D$  とする。

$$\begin{cases} x - 2y - 2 \geq 0 \\ 2x - y - 1 \leq 0 \\ 3x + y + 8 \geq 0 \end{cases}$$

(1) 点  $P(x, y)$  がこの領域  $D$  内を動くとき、 $x = -\frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}}$  ,  $y = -\frac{\boxed{\text{トナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$  のときに

$x^2 + y^2$  は最大値  $\frac{\boxed{\text{ヌネ}}}{\boxed{\text{ノ}}}$  になる。

(2) 点  $P(x, y)$  がこの領域  $D$  内を動くとき、 $x = \boxed{\text{ハ}}$  ,  $y = \boxed{\text{ヒフ}}$  のときに  $x^2 + y^2$  は

最小値  $\boxed{\text{ヘ}}$  になる。

(次の頁に問題が続きます)

## 選択問題

選択問題 1 は数学Ⅲ、選択問題 2 は数学Ⅲ以外の範囲の出題である。どちらかの問題を選択し、マークシート右上の記入欄に選択した問題を記入し、その番号をマークすること。

### 選択問題 1.

$a$  を正の実数とする。また、関数  $f(x)$  を

$$f(x) = e^{ax} - ax$$

とする。

(1)  $f(x)$  の最小値は  である。

(2) 原点から曲線  $y = f(x)$  に引いた接線の方程式は、 $y = a(e - \text{マ})x$  である。

(3) この曲線と  $y$  軸、および(2)で求めた接線によって囲まれた部分の面積  $S(a)$  は、

$$S(a) = \frac{\text{ニ}}{a} \left( \frac{\text{ム}}{2} e - \text{ケ} \right)$$

である。

## 選択問題 2.

1 から 5 までの異なる数字が書かれた白玉 5 個と赤玉 5 個, 何も書かれていない青玉 1 個の合計 11 個の玉が袋の中に入っている。袋から 5 個の玉を取り出し, その組み合わせにより得点を競うゲームを行う。同じ数字の組み合わせが 2 組あれば 2 点, 1 組あれば 1 点, 1 組もなければ 0 点とする。

- (1) 袋から 5 個の玉を同時に取り出す取り出し方は 

|   |   |   |
|---|---|---|
| ホ | マ | ミ |
|---|---|---|

 通りである。
- (2) 得点が 0 点となる取り出し方のうち, 青玉が含まれているのは 

|   |   |
|---|---|
| ム | メ |
|---|---|

 通りである。
- (3) 得点が 0 点となる取り出し方のうち, 青玉が含まれていないのは 

|   |   |
|---|---|
| モ | ヤ |
|---|---|

 通りである。
- (4) 得点が 1 点となる取り出し方のうち, 青玉が含まれているのは 

|   |   |   |
|---|---|---|
| ユ | ヨ | ラ |
|---|---|---|

 通りである。
- (5) 得点が 1 点となる取り出し方のうち, 青玉が含まれていないのは 

|   |   |   |
|---|---|---|
| リ | ル | レ |
|---|---|---|

 通りである。
- (6) 得点が 2 点となる確率は  $\frac{\tableborder{1}{\text{ロ}}}{\tableborder{1}{\text{ワン}}}$  である。

(以 上)

# (計 算 用 紙)



問題選択に関する注意

| 問題          | 必答・選択     |
|-------------|-----------|
| 1           | 必答        |
| 2           | 必答        |
| 選択1 (数学Ⅲ)   | いずれか1問を選択 |
| 選択2 (数学Ⅲ以外) |           |

マークシート右上の記入欄に選択した問題を記入し、その番号をマークすること。