

'16

前期日程

# 数 学 問 題

(社会情報学部)

## 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この『数学問題』を開いてはいけません。
2. この中には問題文を含む5枚の解答用紙と2枚の計算用紙があります。試験開始後、問題に落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所があった場合は申し出てください。
3. 氏名と受験番号は、すべての解答用紙の所定の欄に必ず記入してください。
4. 5枚の解答用紙のみを回収しますので、この表紙と2枚の計算用紙は持ち帰ってください。
5. 解答用紙の裏面は計算等の下書きに使用しても構いませんが、解答は各問題の下の解答欄に書き、裏面は解答に使用しないでください。解答用紙の裏面に解答してもその部分は採点しません。

# 計算用紙 (1)

# 計算用紙 (2)

# 数 学

|    |  |
|----|--|
| 氏名 |  |
|----|--|

社情 1

|          |  |
|----------|--|
| 受験<br>番号 |  |
|----------|--|

- 1  $a > 0$  とする。関数  $f(x) = 2x^2 - 4|x| + a$  と  $g(x) = |x| - a$  について、次の問いに答えよ。
- (1)  $a = 1$  のときの 2 つの関数のグラフをかけ。
  - (2) 2 つの関数のグラフが 2 つの共有点をもつときの  $a$  の値を求めよ。
  - (3) 2 つの関数のグラフが共有点をもつとき、それらの  $x$  座標の絶対値がすべて 1 以上かつ 3 以下になるような  $a$  の値の範囲を求めよ。

[ 解答欄 ]

|        |  |
|--------|--|
| 得<br>点 |  |
|--------|--|

# 数 学

|    |  |
|----|--|
| 氏名 |  |
|----|--|

社情 2

|          |  |
|----------|--|
| 受験<br>番号 |  |
|----------|--|

- 2 整式  $f(x)$  を 3 次式とする。  $f(x) + 2x + 2$  が  $(x - 1)^2$  で割り切れ、  $f(x) - 2x - 2$  が  $(x + 1)^2$  で割り切れるとき、  $f(x)$  を求めよ。

[ 解答欄 ]

|        |  |
|--------|--|
| 得<br>点 |  |
|--------|--|

# 数 学

|    |  |
|----|--|
| 氏名 |  |
|----|--|

社情 3

|          |  |
|----------|--|
| 受験<br>番号 |  |
|----------|--|

- 3  $0 < \theta < \pi$  とする。単位円の周上の 3 点  $A(1, 0)$ ,  $B(\cos \theta, \sin \theta)$ ,  $C(\cos 2\theta, \sin 2\theta)$  を頂点とする  $\triangle ABC$  の面積を  $\theta$  を用いて表せ。

[ 解答欄 ]

|        |  |
|--------|--|
| 得<br>点 |  |
|--------|--|

# 数 学

社情 4

|    |  |
|----|--|
| 氏名 |  |
|----|--|

|      |  |
|------|--|
| 受験番号 |  |
|------|--|

- 4 さいころ A を投げるときに出る目の数を  $a$ 、さいころ B を投げるときに出る目の数を  $b$  とする。また、1 枚の硬貨を投げて表が出るときは  $k = 1$ 、裏が出るときは  $k = -1$  とする。2 個のさいころ A, B と 1 枚の硬貨を同時に投げて、放物線の方程式  $y = kx^2 + ax - b$  の係数  $k, a, b$  を 1 組決める。このとき、次の確率を求めよ。
- (1) 放物線が点  $(1, 1)$  を通る確率。
  - (2) 放物線が 2 点  $(1, 1), (2, 3)$  を通る確率。

[ 解答欄 ]

|    |  |
|----|--|
| 得点 |  |
|----|--|

# 数 学

社情 5

|    |  |
|----|--|
| 氏名 |  |
|----|--|

|          |  |
|----------|--|
| 受験<br>番号 |  |
|----------|--|

5

$\triangle OAB$  において、3 辺の長さを  $OA = 2$ ,  $OB = 3$ ,  $AB = 4$  とする。P は辺  $AB$  を  $2 : 3$  に内分する点とし、Q は辺  $OB$  上の点で線分  $OP$  と線分  $AQ$  が垂直になるものとする。また、線分  $OP$  と線分  $AQ$  の交点を R とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) ベクトル  $\overrightarrow{OP}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (2) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  を求めよ。
- (3)  $OQ : QB$  を求めよ。
- (4)  $OR : RP$  を求めよ。

[ 解答欄 ]

|        |  |
|--------|--|
| 得<br>点 |  |
|--------|--|