

## 令和3年度入学試験問題(前期)

## 数 学

数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学A・数学B

## 【注意事項】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いて見てはならない。
2. 本冊子には、**①**から**③**までの3問題が印刷されていて、合計2ページである。  
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所等がある場合には申し出ること。
3. 解答用紙を別に配付している。解答は、問題と同じ番号の解答用紙に記入すること。なお、解答用紙の裏面に記入してはならない。解答用紙の裏面に記入した内容は採点されないので注意すること。
4. **①**から**③**までのすべてを解答すること。
5. 解答用紙の指定された欄に学部名および受験番号を記入すること。
6. 提出した解答用紙以外はすべて持ち帰ること。

**1** 1, 2, …, 15, 16 の数字が書かれたカードがそれぞれ 1 枚ずつある。

これら 16 枚のカードから 3 枚を同時に選ぶとき、次の問いに答えよ。

- (1) 3 枚のカードの数の積が 3 の倍数である確率を求めよ。
- (2) 3 枚のカードの数の和が 3 の倍数である確率を求めよ。
- (3) 3 枚のカードの数の積が 3 の倍数でなく、3 枚のカードの数の和も 3 の倍数でない確率を求めよ。

**2**  $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき、関数  $y = 2 \cos 2\theta \sin \theta + 6 \cos^2 \theta + 7 \sin \theta$  の最大値と最小値を求めよ。また、そのときの  $\theta$  の値を求めよ。

**3** 座標平面上の3点  $O(0, 0)$ ,  $A(2, 1)$ ,  $B_0(3, 4)$  を頂点とする三角形  $OAB_0$  がある。辺  $AB_0$  を  $3:2$  に内分する点を  $C_1$  とし、点  $C_1$  から辺  $OB_0$  に下ろした垂線と辺  $OB_0$  との交点を  $B_1$  とする。また、線分  $AB_1$  を  $3:2$  に内分する点を  $C_2$  とし、点  $C_2$  から辺  $OB_0$  に下ろした垂線と辺  $OB_0$  との交点を  $B_2$  とする。以下同様に、自然数  $n$  に対し、線分  $AB_{n-1}$  を  $3:2$  に内分する点を  $C_n$  とし、点  $C_n$  から辺  $OB_0$  に下ろした垂線と辺  $OB_0$  との交点を  $B_n$  とする。次の問いに答えよ。

- (1) 三角形  $OAB_1$  の面積を求めよ。
- (2) 自然数  $n$  に対し、三角形  $OAB_n$  の面積を  $n$  を用いて表せ。
- (3) 自然数  $n$  に対し、三角形  $AB_nC_n$  の面積を  $n$  を用いて表せ。