

平成 30 年度入学試験問題

数 学

(人文, 教育, 経済, 農, 創生学部)

注 意 事 項

- 1 この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 問題冊子は、全部で4ページある。(落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所などがあつた場合は申し出ること。) 別に解答用紙が4枚ある。
- 3 解答はすべて、問題ごとに指定された解答用紙に記入すること。指定と異なる解答用紙に記入された解答は零点となる。
- 4 受験番号は、各解答用紙の指定された2箇所に必ず記入すること。
- 5 解答時間は、90分である。
- 6 下書きは、問題冊子の余白を使用すること。
- 7 問題冊子は、持ち帰ること。

1

次の問いに答えよ。

- (1) 方程式 $2\sin^2\theta - 3\sin\theta - 2 = 0$ をみたす θ の値をすべて求めよ。
ただし、 $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。
- (2) 不等式 $9^x - 3^x < 6$ をみたす x の値の範囲を求めよ。
- (3) 不等式 $(\log_{10} x)^2 \geq \log_{10} x^2 + 8$ をみたす x の値の範囲を求めよ。

2

$OA = \sqrt{7}$, $OB = \sqrt{5}$, $AB = \sqrt{6}$ の $\triangle OAB$ の外接円の中心を C とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ として、次の問いに答えよ。

(1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$, $\vec{a} \cdot \vec{c}$, $\vec{b} \cdot \vec{c}$ を求めよ。

(2) $\vec{c} = s\vec{a} + t\vec{b}$ をみたす実数 s , t を求めよ。

(3) 点 O を座標平面上の原点にとり、点 A の座標を $(0, \sqrt{7})$ とする。
このとき点 B , C の座標をそれぞれ求めよ。ただし、点 B は第 1 象限にあるとする。

3

袋 A には赤玉 2 個と白玉 5 個，袋 B には赤玉 2 個が入っている。まず，袋 A から 3 個の玉を同時に取り出し，玉の色は確認せず，そのまま袋 B に入れ，よくかき混ぜて，袋 B から 2 個の玉を同時に取り出す。次の問いに答えよ。

- (1) 袋 A から取り出された 3 個の玉が，赤玉 1 個と白玉 2 個である確率，白玉 3 個である確率をそれぞれ求めよ。
- (2) 袋 B から取り出された玉が 2 個とも白玉である確率を求めよ。
- (3) 袋 B から取り出された玉が 2 個とも白玉であったとき，袋 B に白玉が残っている条件付き確率を求めよ。

4

次の問いに答えよ。ただし、 $a > 0$ とする。

(1) 関数 $y = |x^2 - a^2|$ のグラフの概形をかけ。

(2) 定積分 $S = \int_0^2 |x^2 - a^2| dx$ を a を用いて表せ。

(3) S の最小値とそのときの a の値を求めよ。