

平成 27 年度入学試験問題(前期)

数 学

新教育課程：数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学A・数学B

旧教育課程：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及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 3辺の長さが2, 3, 4の三角形について次の問いに答えよ。

- (1) 内角が最大の頂点をA, 最小の頂点をBとするとき, $\cos \angle A$, $\cos \angle B$ を求めよ。
- (2) 残りの頂点をCとする。また3点P, Q, Rはそれぞれ辺AB, BC, CA上の点で, $AP = BQ = CR$ をみたすとする。このとき, $AQ^2 + BR^2 + CP^2$ の最大値と最小値を求めよ。

2 男子4人と女子4人を円形のテーブルのまわりに無作為に配置する。次の問いに答えよ。

- (1) 男女が交互に並ぶ配置になる確率を求めよ。
- (2) この配置を3回行うとき, 男女が交互に並ぶ配置になる回数が1回または2回になる確率を求めよ。

- 3 側面の展開図が、半径10、中心角 x の扇形である円錐を作る。この円錐の体積の最大値と、そのときの x の値を求めよ。ただし、 $0^\circ < x < 360^\circ$ とする。