

数 学

(経済学部・教育学部)

(平成 29 年 度)【前期日程】

問題冊子 1～2 ページ

答案用紙 4 枚

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまでこの冊子を開いてはいけない。
2. 枚数の不足や、印刷に不鮮明なところがあれば申し出ること。
3. 解答は必ず答案用紙の指定された箇所へ記入すること。やむをえず裏面まで解答がおよぶ場合には、その旨を明記し、かつ、受験番号等を記入する部分(上部、右部分)の裏には記入しないこと。
4. 受験番号は、答案用紙 1 枚ごとに所定の欄 2 箇所に必ず記入すること。
記入を忘れたり、あるいは誤った番号を記入した場合は失格となることがある。
5. 試験が終了したら、答案用紙を上から(その 1)、(その 2)、(その 3)、(その 4)の順序に重ねて机の上に置くこと。
6. 退室するときは、問題冊子を持ち帰ること。

- 1 2つの不等式 $0 \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$, $0 \leq y \leq 2\pi$ をみたす点 (x, y) の領域を A とする。この A に属している点であって、

$$2 \sin^2 x + (\sin y - \cos y) \sin x \geq (\cos y - \sin y) \cos x + 1$$

という不等式をもみたす点の領域を B とする。領域 A と領域 B の面積を、それぞれ、 S_1 と S_2 とするとき、 $\frac{S_2}{S_1}$ の値を求めなさい。

- 2 三角形 ABC の内心を I 、外心を O とし、辺 BC 、 CA 、 AB の長さを、それぞれ、 a 、 b 、 c とする。

- (1) $\overrightarrow{AI} = r\overrightarrow{AB} + s\overrightarrow{AC}$ となる実数 r 、 s を、 a 、 b 、 c を用いて表しなさい。
- (2) 頂点 A に対応する内角の大きさが $\frac{\pi}{3}$ であるとき、 $\overrightarrow{AO} = t\overrightarrow{AB} + u\overrightarrow{AC}$ となる実数 t 、 u を、 b 、 c を用いて表しなさい。

3 サイコロを4回投げて、出た目の数を、 a, b, c, d とする。サイコロを投げるとき、1から6までの6通りのうちいずれかの目が出て、どの目が出ることも同様に確からしいとする。このとき、 a, b, c, d を4個の数からなるデータとみなすことにする。

- (1) a, b, c, d はすべて異なるという条件の下で、4個の数からなるデータの平均値と中央値が一致する場合の確率を求めなさい。
- (2) 4個の数からなるデータの平均値と中央値が一致する場合の確率を求めなさい。

4 放物線上の異なる2個の点での接線が直交しているとする。このとき、接線の交点の軌跡が直線となることを証明しなさい。