

入学試験過去問題

数 学

神戸大学（文科系）

対象年度：2016 年

試験時間：80 分

問題数：3 問

第 1 問

四面体 $OABC$ において、 P を辺 OA の中点、 Q を辺 OB を $2:1$ に内分する点、 R を辺 BC の中点とする。 P, Q, R を通る平面と辺 AC の交点を S とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とおく。以下の問に答えよ。

- (1) $\overrightarrow{PQ}$, $\overrightarrow{PR}$ をそれぞれ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ を用いて表せ。
- (2) 比 $|\overrightarrow{AS}| : |\overrightarrow{SC}|$ を求めよ。
- (3) 四面体 $OABC$ を 1 辺の長さが 1 の正四面体とすると、 $|\overrightarrow{QS}|$ を求めよ。

第 2 問

a を正の定数とし、 $f(x) = |x^2 + 2ax + a|$ とおく。以下の問に答えよ。

- (1) $y = f(x)$ のグラフの概形をかけ。
- (2) $y = f(x)$ のグラフが点 $(-1, 2)$ を通るときの a の値を求めよ。また、そのときの $y = f(x)$ のグラフと x 軸で囲まれる図形の面積を求めよ。
- (3) $a = 2$ とする。すべての実数 x に対して $f(x) \geq 2x + b$ が成り立つような実数 b の取りうる値の範囲を求めよ。

第 3 問

さいころを 4 回振って出た目を順に a, b, c, d とする. 以下の問に答えよ.

- (1) $ab \geq cd + 25$ となる確率を求めよ.
- (2) $ab = cd$ となる確率を求めよ.