

● 金沢大学 (



2010年 理系 第 2 問

2 座標空間において、中心が A(0, 0, a) (a > 0) で半径が r の球面

$$x^2 + y^2 + (z - a)^2 = r^2$$

は,点 $B(\sqrt{5},\sqrt{5},a)$ と点(1,0,-1)を通るものとする.次の問いに答えよ.

- (1) rとaの値を求めよ.
- (2) 点 $P(\cos t, \sin t, -1)$ について、ベクトル \overrightarrow{AB} と \overrightarrow{AP} を求めよ. さらに内積 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AP}$ を求めよ.
- (3) \triangle ABPの面積Sをtを用いて表せ、また、tが $0 \le t \le 2\pi$ の範囲を動くとき、Sの最小値と、そのときのtの値を求めよ。