



2017年 理系 第3問

3 座標空間の2点 $A(1, 0, 0)$, $B(2, 1, 0)$ に対して, $\vec{AP} \cdot \vec{BP} = \frac{3}{2}$ を満たす点 $P(x, y, z)$ 全体は球面となる. この球面を S とする.

- (1) S の方程式を求めなさい.
- (2) k を任意の実数とする. S と平面 $z = k$ が交わる部分が円であるような k の値の範囲を求めなさい.
- (3) S に囲まれる領域のうち, $z \geq 1$ である領域の体積を求めなさい.