

1

$$\text{球面 } S : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4 = 0,$$

$$\text{平面 } K : x + 2y - 2z = k$$

について次の間に答えよ。ただし， k は定数である。

- (1) S と K が共有点を持つための k の範囲を求めよ。
- (2) S と K が交わってできる円を底面とし， S の中心を頂点とする円錐の体積を最大にする k の値を求めよ。