



2014年理系第1問

1  $a$  を実数とする. このとき, 座標空間内の球面  $S: x^2 + y^2 + z^2 = 1$  と直線  $l: (x, y, z) = (2, -1, 0) + t(-1, a, a)$  について, 次の問いに答えよ.

- (1)  $S$  と  $l$  が異なる 2 点で交わるような  $a$  の値の範囲を求めよ.
- (2)  $a$  の値が (1) で求めた範囲にあるとき,  $S$  と  $l$  の 2 つの交点の間の距離  $d$  を  $a$  を用いて表せ.
- (3) (2) の  $d$  が最大となるような実数  $a$  の値とそのときの  $d$  を求めよ.