

2012年 生命環境（環境・情報）第2問

2 Oを原点とする  $xyz$  空間内に2点  $A(5, 3, -3)$ ,  $B(4, 2, -1)$  をとる. 中心が  $C(5, 2, -2)$ , 半径が  $r$  の球面を  $S$  とし, 2点  $A, B$  を通る直線を  $l$  とする.  $O$  から3点  $A, B, C$  の定める平面に垂線  $OH$  を下ろす.  $l$  と  $S$  が平面  $z = 1$  で交点  $D$  をもつ. 以下の問いに答えよ.

- (1)  $r$  の値を求めよ.
- (2)  $\vec{CD} = s\vec{CA} + t\vec{CB}$  となる実数  $s, t$  の値を求めよ.
- (3) 垂線  $OH$  の長さを求めよ.
- (4)  $\triangle ACD$  の面積を求めよ.