



2016年 理学部・工学部 第1問

1 空間内の2点  $A(4, -2, 2)$ ,  $B(2, -4, 4)$  に対して, 線分  $AB$  を直径とする球  $S$  の中心を  $C$  とする.

- (1) 球  $S$  の方程式を求めよ.
- (2)  $xy$  平面と平行な平面  $\alpha$  のうち  $S$  と  $\alpha$  が交わってできる円の半径が最大となるような  $\alpha$  の方程式を求めよ.
- (3) 原点  $O$  から最も近い  $S$  上の点  $D$ , および最も遠い点  $E$  の座標をそれぞれ求めよ.
- (4) (2) で求めた  $\alpha$  と  $S$  が交わってできる円上を動く点  $P$  に対して,  $\triangle CDP$  の面積を最大とする  $P$  の座標をすべて求めよ. ただし,  $D$  は (3) で求めた点である.