



2017年理系第2問

2  $a > 0$  とする. 次の問いに答えよ.

- (1) 関数  $f(t) = t^3 - 2at + 1$  の区間  $t \geq 0$  における最小値を,  $a$  を用いて表せ.
- (2) (1) で求めた最小値が 0 となるときの  $a$  の値を  $A$  とおく.  $A^3$  を求めよ.
- (3) 座標平面上の曲線  $y = x^4$  を  $C_1$ , 点  $(0, a)$  を中心とする半径  $a$  の円を  $C_2$  とする.  $C_1$  と  $C_2$  の共有点の個数を調べよ.
- (4) 座標平面において, 点  $P$  が曲線  $y = x^4$  上を動くときの点  $P$  と点  $(0, a)$  の距離の最小値を考える. その最小値が  $a$  に等しくなるような  $a$  の値の範囲を求めよ.