

2015年工（機工，原工，都市工）・知識工第4問

4  $a$  を定数とし， $0 \leq x \leq 3$  とする．関数  $f(x)$  を

$$f(x) = x - 6x^{\frac{1}{3}}$$

と定める．直線  $y = -x + a$  が曲線  $y = f(x)$  に接するとき，次の問に答えよ．

- (1)  $a$  の値を求めよ．
- (2)  $f(x)$  の増減を調べ，極値を求めよ．
- (3) 曲線  $y = f(x)$  の概形を描け．
- (4) 曲線  $y = f(x)$ ，直線  $y = -x + a$  および  $y$  軸で囲まれる部分の面積  $S$  を求めよ．