

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.