



2012 年 文系 第 2 問

2

 $a$  を正の実数とする. 2 つの放物線

$$y = \frac{1}{2}x^2 - 3a$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 2ax - a^3 - a^2$$

が異なる 2 点で交わるとし, 2 つの放物線によって囲まれる部分の面積を  $S(a)$  とする. 以下の問に答えよ.

- (1)  $a$  の値の範囲を求めよ.
- (2)  $S(a)$  を  $a$  を用いて表せ.
- (3)  $S(a)$  の最大値とそのときの  $a$  の値を求めよ.