



2010年 理学部（数理）第1問

1 放物線  $C: y = -x^2 + 1$  と直線  $l: y = a$  がある。ただし、 $0 < a < 1$  とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1)  $C$  と  $x$  軸で囲まれた部分の面積を求めよ。
- (2)  $C$  と  $l$  で囲まれた部分の面積を  $S$  とする。このとき、 $S$  を  $a$  を用いて表せ。
- (3)  $S = \frac{\sqrt{2}}{3}$  のとき、 $a$  の値を求めよ。
- (4)  $y = |-x^2 + 1|$  のグラフを描け。
- (5)  $S = \frac{\sqrt{2}}{3}$  のとき、曲線  $y = |-x^2 + 1|$  と  $l$  で囲まれた部分の面積を求めよ。