

2016年 生命環境（環境・情報）第4問

4 2つの関数を  $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}x + \sqrt{1-x^2}$  ( $-1 \leq x \leq 1$ ),  $g(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}x$  とする.  $xy$  平面上に, 曲線  $C: y = f(x)$ , 直線  $l: y = g(x)$  がある.  $C$  と  $l$  で囲まれた部分を  $x$  軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を  $V$  とする. 以下の問いに答えよ.

- (1)  $f(x)$  の最大値と最小値を求めよ.
- (2)  $-1 \leq x \leq 1$  のとき, 不等式  $|f(x)| > |g(x)|$  を解け.
- (3)  $V$  の値を求めよ.