

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.