



2014年 医学部 第4問

4 区間 $0 \leq x \leq \pi$ において、関数 $f(x)$ と関数 $g(x)$ を

$$f(x) = \frac{1}{2} \cos x, \quad g(x) = \cos \frac{x}{2} + c$$

と定義する。 c は定数である。 次の問いに答えよ。

- (1) 区間 $0 \leq x \leq \pi$ において、2曲線 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ が $x = 0$ 以外の点で接するように c の値を定め、接点 (p, q) を求めよ。 また、そのとき、区間 $0 \leq x \leq \pi$ における関数 $f(x)$ と関数 $g(x)$ の大小関係を調べよ。
- (2) 定数 c と接点 (p, q) は (1) で求めたものとする。 そのとき、区間 $0 \leq x \leq p$ において、 y 軸および2曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ によって囲まれた図形を D とする。 D を y 軸のまわりに1回転してできる立体の体積 V を求めよ。