



2010年第6問

6 xyz 空間において、底面の半径が2、高さが4である直円柱

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ 0 \leq z \leq 4 \end{cases}$$

を考える。この円柱内で、さらに

$$\begin{cases} z \leq (x-2)^2 \\ z \leq y^2 \end{cases}$$

を満たす点 (x, y, z) からなる立体を V とする。次の問いに答えよ。

- (1) 立体 V を平面 $x = t$ ($-2 \leq t \leq 2$) で切った切り口の面積を $A(t)$ とする。 $A(t)$ を t を用いて表せ。
- (2) 立体 V の体積を求めよ。