

2015年 環境科学部・工学部 第4問

4 次の問いに答えよ。

- (1) 双曲線  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a$ と $b$ は正の実数) の  $x > 0$  の部分を  $H$  とする。このとき、点  $(-a, 0)$  を通る傾き  $t$  の直線と  $H$  との交点を考えることにより、 $H$  上の点  $(x, y)$  の  $x$  と  $y$  をそれぞれ  $t$  の分数式で表せ。
- (2) (1) のやり方を用いて、 $y = \sqrt{x^2 - 1}$  ( $x > 1$ ) で表される曲線を媒介変数  $t$  の分数式で表示せよ。
- (3) (2) の結果を用いて不定積分  $\int \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}} dx$  を求めよ。