



2013年理(物・化)・工・情報第4問

4 関数

$$c(x) = \frac{1}{2}(e^{2x} + e^{-2x}), \quad s(x) = \frac{1}{2}(e^{2x} - e^{-2x}), \quad t(x) = \frac{s(x)}{c(x)}$$

に対して、次の問いに答えよ。

- (1)  $\{c(x)\}^2 - \{s(x)\}^2$  を計算せよ。
- (2) 導関数  $c'(x)$ ,  $s'(x)$ ,  $t'(x)$  を、それぞれ  $c(x)$  または  $s(x)$  を用いて表せ。
- (3)  $t(\log \sqrt{2})$  と  $t(\log \sqrt{3})$  の値を求めよ。
- (4) 定積分  $\int_{\log \sqrt{2}}^{\log \sqrt{3}} t(x) dx$  と  $\int_{\log \sqrt{2}}^{\log \sqrt{3}} \{t(x)\}^2 dx$  を求めよ。