



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。