



2016年工学部第2問

2 すべての実数  $x$  に対して微分可能な関数  $f(x)$  が等式

$$e^{-x}f(x) + \int_0^x e^{-t}f(t) dt = 1 + e^{-2x}(3\sin x - \cos x)$$

を満たすとき、次の問いに答えよ。ただし、 $e$  は自然対数の底である。

- (1)  $f(0)$  を求めよ。
- (2) 導関数  $f'(x)$  を求めよ。
- (3)  $e^{-x}\sin x$  の導関数を求めよ。さらに、 $f(x)$  を求めよ。