

2011年第4問

4  $c$  を正の実数とする. 関数  $f(x) = (x+c)e^{2x}$  について, 次の問いに答えよ. ただし,  $e$  は自然対数の底とする.

- (1)  $y = f(x)$  は  $x = k$  のとき最小値  $m$  をとる. このとき,  $k$  と  $m$  を  $c$  の式で表せ.  
(2)  $k$  を (1) で求めた値とする. このとき, 定積分

$$T = \int_k^{-c} f(x) dx$$

を  $c$  の式で表せ.

- (3)  $T$  を (2) で求めた値とする. 区間  $-c \leq x \leq 0$  において, 曲線  $y = f(x)$ ,  $x$  軸および  $y$  軸のすべてで囲まれた部分の面積を  $S$  とする.  $S = \frac{e}{2-e} T$  となるときの  $c$  の値を求めよ.