

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。