

2010年第2問

2 関数  $f(x) = (x^2 - x)e^{-x}$  について、以下の問いに答えよ。必要ならば、任意の自然数  $n$  に対して

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^n e^{-x} = 0$$

が成り立つことを用いてよい。

- (1)  $y = f(x)$  のグラフの変曲点を求め、グラフの概形をかけ。
- (2)  $a > 0$  とする。点  $(0, a)$  を通る  $y = f(x)$  のグラフの接線が 1 本だけ存在するような  $a$  の値を求めよ。また、 $a$  がその値をとるとき、 $y = f(x)$  のグラフ、その接線および  $y$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。