

2017年工・情報・先進工・建築(A)第5問

5 2つの定積分を

$$I(a) = \int_0^1 (ax + \sin \pi x)^2 dx,$$

$$J(a) = \left\{ \int_0^1 (ax + \sin \pi x) dx \right\}^2$$

とするとき、以下の問いに答えよ。ただし、 $a$ は実数とする。

- (1) 不定積分  $\int x \sin \pi x dx$  を求めよ。
- (2)  $I(a)$  を求めよ。
- (3)  $I(a) - J(a)$  を  $a$  の関数で表し、その極値を求めよ。