

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。