

6 以下の問いに答えよ。

(1) n を正の整数として、次の定積分を求めよ。

$$\int_0^{2\pi} x^2 \cos nx \, dx$$

(2) 次の積分値 I を最小にする実数 a の値と、その最小値を求めよ。

$$I = \int_0^{2\pi} (x^2 - a \cos 2x)^2 \, dx$$