

2012年 第2問

2  $\theta$  を  $0 \leq \theta \leq 2\pi$  をみたす実数とする. 2次関数  $f(x) = x^2 - 2(\sin \theta)x + \sin^2 \theta$  について, 次の問いに答えよ.

- (1)  $f(x)$  のグラフの頂点の座標を  $\theta$  を用いて表せ.
- (2)  $f(x)$  の区間  $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$  における最大値  $M(\theta)$  を  $\theta$  を用いて表せ.
- (3) (2) で求めた  $M(\theta)$  に対して,  $\int_0^{2\pi} M(\theta) d\theta$  の値を求めよ.