奈良女子大学

2012 年 第 2 問

$\boxed{2}$ θ を $0 \leqq \theta \leqq 2\pi$ 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 θ を用いて表せ．

(2) $f(x)$ の区間 $-\dfrac{1}{2} \leqq x \leqq \dfrac{1}{2}$ における最大値 $M(\theta)$ を θ を用いて表せ．

(3) (2) で求めた $M(\theta)$ に対して，$\displaystyle\int_0^{2\pi} M(\theta)\,d\theta$ の値を求めよ．