岡山大学

2011年 理系 第4問

$\boxed{4}$ $f(x)=e^{-x^2}$ とする．曲線 $y=f(x)$ 上の点 $\mathrm{A}(a,\ f(a))$ における接線を ℓ，原点Oを通り ℓ に垂直な直線を ℓ' とし，ℓ と ℓ' との交点をPとする．

(1) 線分OPの長さを求めよ．

(2) ℓ と y 軸との交点をQとし，$\angle\mathrm{POQ}$ を $\theta\ (0 \leqq \theta \leqq \pi)$ とする．$\sin\theta$ を a を用いて表せ．

(3) (2)で求めた $\sin\theta$ を最大にする a の値と，そのときの $\sin\theta$ の値を求めよ．