

31 ('11 岡山大)

【難易度】…標準

$f(x) = e^{-x^2}$ とする。曲線 $y = f(x)$ 上の点 $A(a, f(a))$ 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， $\angle POQ$ を θ ($0 \leq \theta \leq \pi$) 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。