

2011年 情報工学部 第1問

1  $a, b$  を正の実数とし、関数  $f(x), g(x)$  をそれぞれ  $f(x) = 3x - 2a \sin x \cos x, g(x) = x^2 + b \cos^2 x - b$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1)  $a = 3$  のとき、 $0 \leq x \leq \pi$  における  $f(x)$  の増減を調べ、極値を求めよ。
- (2)  $a = 1$  のとき、 $x \geq 0$  において  $f(x) \geq 0$  が成り立つことを示せ。
- (3)  $x \geq 0$  において  $f(x) \geq 0$  が成り立つような  $a$  の範囲を求めよ。
- (4)  $x \geq 0$  において  $g(x) \geq 0$  が成り立つような  $b$  の範囲を求めよ。