2014年 神学・経済 第5問

$\boxed{5}$ $f(x)=ax+b$ とする．ただし $a \neq 0$．定積分

$$I=\int_0^1 [\{f(x)\}^2+2xf(x)]\,dx$$

を考える．以下の問に答えよ．

(1) $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,dx=1$ のとき，I を a で表せ．

(2) (1)の条件のとき，I を最小にする $f(x)$ と I の最小値を求めよ．

(3) $b=0$ とするとき，I を最小にする $f(x)$ と I の最小値を求めよ．