問1 続き

(5)

$$F = \frac{\varepsilon}{2a^2 \left(\log \frac{b}{a} \right)^2} V^2$$

$f(a) = 2a^2 \left(\log \frac{b}{a} \right)^2$ とすると

$f(a)$ が最大となるので

F は最小

$f'(a) = 4a \left(\log \frac{b}{a} \right)^2 + 4a^2 \left(\log \frac{b}{a} \right) \frac{-\frac{b}{a^2}}{\frac{b}{a}}$

$\qquad = 4a \left(\log \frac{b}{a} \right)^2 - 4a \log \frac{b}{a} = 0$

$\qquad \log \frac{b}{a} = 1$

$\qquad \frac{b}{a} = e$

$\qquad a = \frac{b}{e}$

$a = \frac{b}{e}$ のとき最小で

その値は

$F = \frac{e^2 \varepsilon}{2 b^2} V$