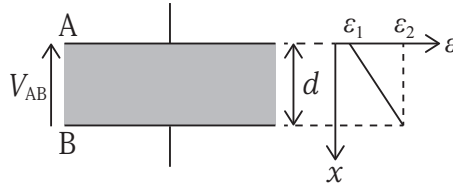


## 【2019年国家総合職電磁気学 No.47】

図のように、平行な二つの電極 A, B 間に誘電体が配置された平行平板コンデンサがある。電極 A, B の面積及び誘電体の断面積は共に  $S$  であり、電極 A, B の間隔は  $d$  である。誘電体の誘電率  $\epsilon$  は、電極 A からの距離  $x$  に応じて線形に変化しており、電極 A に接する端面で  $\epsilon_1$ 、電極 B に接する端面で  $\epsilon_2$  ( $\epsilon_2 > \epsilon_1$ ) となる。この平行平板コンデンサの電極 A に電荷  $+Q$  ( $Q > 0$ ) が、電極 B に電荷  $-Q$  が与えられたとき、電極 A, B の電位差  $V_{AB}$  として最も妥当なのはどれか。

ただし、端効果は無視できるものとする。



- 1  $\frac{2Qd}{S(\epsilon_1 + \epsilon_2)}$
- 2  $\frac{Qd}{2S} \left( \frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} \right)$
- 3  $\frac{Qd}{3S} \left( \frac{2}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} \right)$
- 4  $\frac{Qd}{S(\epsilon_2 - \epsilon_1)} \ln \left( \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1} \right)$
- 5  $\frac{Qd(\epsilon_2 - \epsilon_1)}{S\epsilon_1^2 \ln \left( \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1} \right)}$