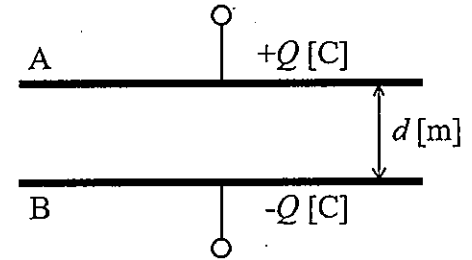


受験番号	第	番
------	---	---

## 電気磁気学 その1

### 第1問

図のように、真空中で面積  $S$  [m<sup>2</sup>] の2枚の平板電極 A, B を電極間隔  $d$  [m] で平行に向い合せたコンデンサを考える。真空の誘電率（電気定数）を  $\epsilon_0$  [F/m], 電極 A, B 上の電荷  $Q$  ( $>0$ ) [C] を一定, 端効果を見捨てるものとして, 以下の問いに答えよ。



- (1) 静電容量  $C$  [F], 電界  $E$  [V/m], 電極間電圧  $V$  [V], 静電エネルギー  $U$  [J] を求めよ。
- (2) 電極間隔  $d$  [m] を大きくすると, 静電容量  $C$  [F], 電界  $E$  [V/m], 電極間電圧  $V$  [V], 静電エネルギー  $U$  [J] はそれぞれどのようなようになるのか答えよ。

[第1問の解答箇所]

小計	点
----	---

受験番号	第	番
------	---	---

## 電気磁気学 その2

### 第2問

- (1) 帯電して安定状態にある導体の性質を、「電荷」「電界」「電位」の3つの観点から説明せよ。
- (2) 真空中に、電荷  $q (> 0)$  [C]で帯電した半径  $a$  [m]の導体球をおく。ただし、真空の誘電率（電気定数）を  $\epsilon_0$  [F/m]とする。
  - (a) 導体球中心からの距離  $r > a$  [m]での電位  $V(r)$  [V]を求めよ。
  - (b) 導体球中心からの距離  $r \leq a$  [m]での電位  $V(r)$  [V]を求めよ。
  - (c) 導体球中心からの距離  $r$  [m]を横軸に電位  $V(r)$  [V]を縦軸にしてグラフの概形を示せ。

---

[第2問の解答箇所]

小計	点
----	---