

《Image》電界は電位の傾きである Part II

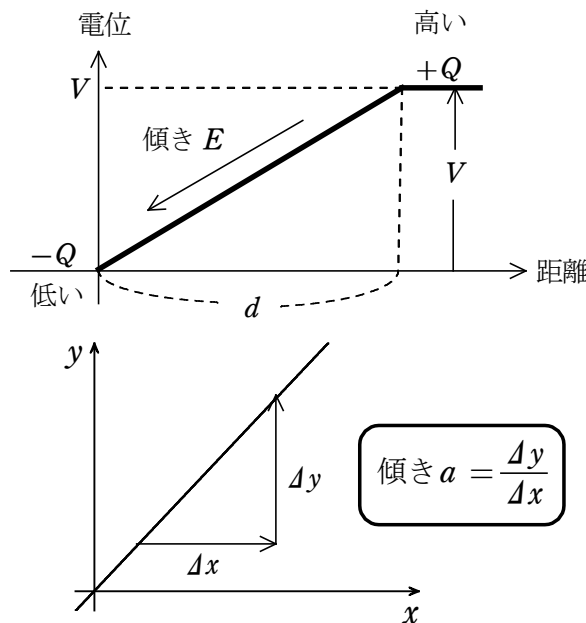
右の図 (No.6 と同じ図) からわかるように、2枚の極板間に高低差 (電位差) ができていると、その間に電位の傾斜ができる!

右の図から、コンデンサーの極板間の電界は...

$$E = \frac{V}{d} \quad \text{③}$$

E : 電界 V : 電位

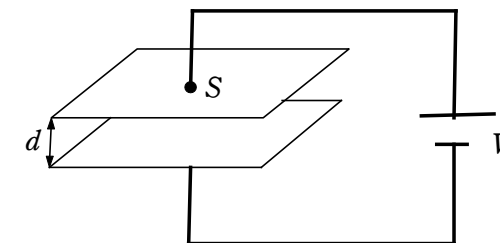
d : 2枚の極板間の距離



※注意※

コンデンサーは、すべて平行平板コンデンサーで、その極板間隔は極板面積に比べてじゅうぶん小さいものとする。真空の誘電率を ϵ_0 とする。

[問] 極板の面積が S 、極板間隔が d のコンデンサーの両端に V の電圧をかけた。極板間が真空のとき、このコンデンサーにたくわえられる電気量はいくらか。



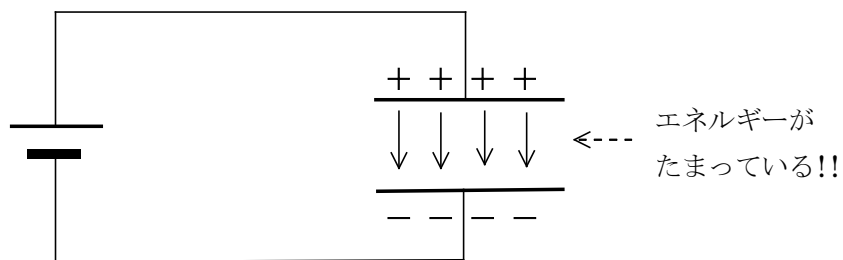
《Image》コンデンサーのエネルギーとは?

力学で学んだこと...

『高い位置にいる物体は重力の位置エネルギーを持っている。』

《コンデンサーの場合》

極板に電荷がたまっているとき、そこには高低差 (電位差) が生じている!



極板の間に電荷を置く \Rightarrow 電荷は動いて仕事をすることができる

\Rightarrow コンデンサーの極板間にはエネルギーがたまっている!!

『 _____ 』

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \quad \text{④}$$

U : 静電エネルギー V : 電位
 C : コンデンサーの電気容量

[問] 極板の面積が S で、極板間に誘電率 ϵ の誘電体がびっしりつまったコンデンサーがある。今、このコンデンサーの極板に電気量 Q の電荷がたまっているとしたら、極板間の電界の大きさはいくらか。

