

十分薄く広い平面 A 上に一様に分布している正電荷がつくる電気力線，電場および電位を考える。電気力線は A に垂直でかつ一様である。クーロンの法則の比例定数を k とする。

- (1) 図のように，面積 S の上面と下面をもち， A に垂直な円筒を仮想的に考える。円筒内部における A 上の電気量が Q ($Q > 0$) であったとすると，円筒の上面と下面を貫いて出ていく電気力線の総数 N を求めよ。
- (2) 円筒の上面と下面を貫く単位面積当たりの電気力線の本数，すなわち電場の強さ E は円筒の上面と下面においてどのように表されるか。
- (3) A における電位を 0 V とすると， A から距離 d の点における電位を求めよ。

