

### 章 末 問 題

1. 一辺の長さ  $2.1 \times 10^{-10}$  m の正三角形 ABC の B 点および C 点に、それぞれ  $q$  および  $2q$  の電荷をおくと、A 点の電位はいくらになるか。また線分 BC の延長上で、A 点と同じ電位の点の位置を求めよ。ただし  $q = N_{\text{学籍}} \times 10^{-19}$  C である。(注意：答は2つあるから注意せよ。また、文字を使った方程式を解いてから数値計算するように)
2.  $2.5 \mu\text{F}$  の容量のコンデンサーを電圧  $V$  に充電してある。これに蓄えられるエネルギーは何 J か。また、このコンデンサーに蓄えられる電気量はいくらか。ただし  $V = N_{\text{学籍}} V$  とする。
3. 半径  $a$  の導体球がある。この球に電子  $10^3$  個分の電気量を帯電させるのに必要な静電エネルギー（帯電エネルギー）はいくらか。ただし、電子の電気量は  $-1.6 \times 10^{-19}$  C であり、 $a = N_{\text{学籍}} \text{ nm}$  ( $1 \text{ nm}$  (ナノメートル)  $= 1 \times 10^{-9} \text{ m}$ ) とする。
4. 例題 1-5 で、リングの中心での電位を、 $z$  軸上に沿って電界を原点から無限遠点まで積分することにより求めよ。

$$\left\{ \text{答} \quad \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 a} \right\}$$