

A. 水素原子の線スペクトルの式  $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2}\right)$  において、 $m=2$  の時、 $n=3, 4$  とするとそれぞれ光の波長はいくらか？それらは、どのような光か？ (バルマー系列)

B. 水素原子の電子のエネルギー準位は  $E_n = -\frac{13.6}{n^2}[\text{eV}]$  と表される。ここで  $n=1, 2, 3, \dots$  である。

(a)  $n=1, 2, 3$  の状態のエネルギーはいくらか？

(b)  $n=3$  と  $n=2$  のエネルギー差はいくらか？

(c) 電子が  $n=3$  の状態から  $n=2$  に移った時に放出される光の波長を求めよ。

C. ボーア半径の値はいくらか？ (どのような条件で決まっているか？)

D. B.の問題に対応する、水素原子の電子の軌道半径は  $n=1, 2, 3$  の時、いくらか (ボーア半径の何倍か？)