

問1 光をプリズムに通すと分光する理由を述べよ。

空気とプリズムでは光に対する屈折率が異なり  
 プリズムから出る光の方向はプリズムに入る光の方向と変わる。  
 さらにその変わり方は、光の波長(色)によって異なるため  
 1か光される。

\* 紫の光は赤の光よりも大きく曲げられる

問2 ライマン系列のスペクトル線の波長で最も長いのはいくらか。

$1/2$ -ト「ハ・リ」の式より

$$\frac{1}{\lambda} = 109678 \text{ cm}^{-1} \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

ライマン系列で

波長が長くなるのは  $n_2 = 2$  のとき

$\therefore n_1 = 1, n_2 = 2$  を代入すると

$$\begin{aligned} \frac{1}{\lambda} &= 109678 \times \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right) \\ &= 109678 \times \left( 1 - \frac{1}{4} \right) \\ &= 109678 \times \frac{3}{4} = 82258.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{1}{82258.5} = 0.00001216 \\ &= 1.216 \times 10^{-5} \text{ cm} \\ &= 1.216 \times 10^{-5} \times 10^{-2} \text{ m} \\ &= 1.216 \times 10^{-7} \text{ m} = 121.6 \text{ nm} \end{aligned}$$