4- أحسب طول الموجة λ_2 ؟

$$\frac{1}{\lambda_2} = R_H\left(\frac{1}{(n+1)^2} - \frac{1}{(n+3)^2}\right) \quad / \; n = 4$$

0,25

$$\frac{1}{\lambda_2} = R_H\left(\frac{1}{25} - \frac{1}{49}\right) = 1,1.10^{+7} \times 0,0195$$

$$\lambda_2 = \frac{1}{0,0214 5.10^{7}} = 46,62.10^{-7}\,m = 4662\,nm$$

0,5

5- إلى أي مجال من الطيف تنتمي هذه الموجة؟

λ_2 تنتمي إلى مجال الأشعة تحت الحمراء 0,5

6- حدد الانتقال الناتج عن امتصاص فوتون من سلسلة باشن طول موجته $\lambda = 1886\ nm$.

$n_2 = ?$ ⟵ $n_1 = 3$ ؟ = سلسلة باشن

0,25

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

$$\frac{1}{\lambda R_H} = \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \Rightarrow \frac{1}{n_2^2} = \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{\lambda R_H}$$

$$\frac{1}{n_2^2} = \frac{\lambda R_H - n_1^2}{n_1^2 . \lambda . R_H}$$

0,25

$$\Rightarrow n_2 = \sqrt{\frac{n_1^2 \lambda . R_H}{\lambda R_H - n_1^2}} = \sqrt{\frac{9.1886.10^{-9}.1,1.10^{+7}}{1886.10^{-9}.1,1.10^{+7} - 9}}$$

$$\Rightarrow \boxed{n_2 = 4} \quad 0,5$$

$n_1 = 3 \longrightarrow n_2 = 4$: وسنة الإنتقال من

0,25