حل المسألة 2 :

.1

أ- حدود الطيف المرئي من حيث اللون ما بين الأحمر والبنفسجي .

ب- حدود الطيف المرئي من حيث طول الموجة هي : $800nm \geq \lambda \geq 400\ nm$

.2

أ - في مجال الأشعة تحت الحمراء .

ب- $\lambda = C\ .\ T$ $\quad \frac{C}{\nu} \rightarrow \nu = \frac{C}{\lambda} = 1{,}64x10^{14}\ Hz$

υ:تواترا لإشعاع (Hz) . C:سرعة الضوء

ت:تعطى طاقة الفوتون بالعلاقة : $E = h\upsilon = 1{,}75x\ 10^{-19}\ J = 1{,}09\ eV$

.3

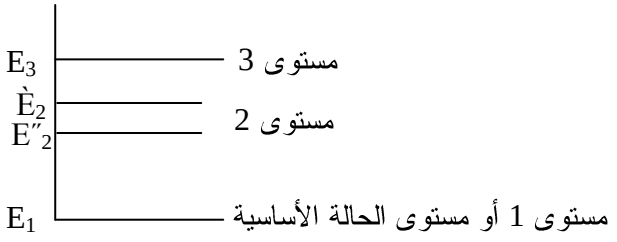
أ-عندما تنتقل الذرة من مستوى طاقة مرتفع إلى مستوى آخر منخفض فإن طاقتها تتناقص .

ب- عند إصدار فوتون تكون الطاقة المحررة هي E حيث :

$E = E_2 - E_1 = \frac{hC}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hC}{E_2 - E_1}$

ت:بما أن λ″ هي الأكبر فإن $E_2'' - E_1$ هو الأصغر .

λ̀: هي الأصغر فإن $È_2 - E_1$ هو الأكبر من ذلك نجد : $E''_2 < È_2$ لذا يكون ترتيب مستويات الطاقة كما يلي :



ث- الفرق بين E''_2 , $\grave{E}_2$

لتكن $\grave{W}$ هي طاقة الفوتون الذي طول موجته $\grave{\lambda}$ حيث $\grave{W}=\grave{E}_2-E_1$

لتكن W''هي طاقة الفوتون الذي طول موجته λ''حيث $W''=E''_2-E_1$

$\grave{E}_2-E''_2=(\grave{E}_2-E_1)-(E''_2-E_1)=\grave{W}-W''=hC(1/\grave{\lambda}-1/\lambda'')$

$\grave{E}_2-E''_2=3,43.10^{-22}\,J=2,15.10^{-3}\,eV$