السلسلة الثانية

(تمارين امتحانات سابقة)

I- أحسب كل من **R** (نصف القطر) ،**V** (السرعة) و **E** (الطاقة) بالنسبة لإلكترون شبيه الهيدروجين $_3Li^{2+}$ المتواجد في المستوى **المثار الثالث**.

.....
.....
.....
.....

II- يمتص إلكترون $_3Li^{2+}$ الموجود في المستوى الأساسي فوتونا طول موجته **λ = 11,40 nm** ، أحسب رقم المستوى الذي يصل إليه؟

.....
.....
.....
.....

III- احسب الطاقة اللازمة لتأين شبيه الهيدروجين $_3Li^{2+}$ انطلاقا من هذا المستوى (المحسوب آنفا).

.....
.....
.....
.....

IV- يضيء ضوء طول موجته **λ_1=450nm** عينة من الليتيوم **(Li)**. طاقة العتبة لليتيوم تساوي 2,39ev باستعمال العلاقة $E(ev) = \frac{1241}{\lambda}$ (nm) . أحسب سرعة الإلكترونات المغادرة للمعدن ؟

.....
.....
.....
.....

$h = 6{,}626.10^{-34}$ J.s ; $C = 3{,}000.10^{8}$ m.s^{-1} ; $R_H = 1{,}097.10^{7}$ m^{-1}

$1eV = 1{,}602.10^{-19}$ J ; m (e^-) = $9{,}109 \times 10^{-31}$ kg

تمارين إضافية (تحل في المنزل)

I-

عند اصطدام فوتون طول موجته 350 nm بسطح الصوديوم المعدني (Na) تنبعث إلكترونات بطاقة حركية مساوية 1,3 eV.

- أحسب تواتر العتبة ν_0 للصوديوم.

.....
.....
.....

II-

في سلسلة بالمر لطيف ذرة الهيدروجين، تواتر الخط الموافق لأصغر طول موجة (λ) يساوي $\nu = 8,27.10^{14}\ s^{-1}$. أحسب ثابت ريدبرغ ($R_H$).

.....
.....
.....

III-

شعاع ضوئي طول موجته 10 nm يتسبب في تأين ذرة من أشباه الهيدروجين انطلاقا من حالتها الأساسية.

أ- أحسب الرقم الذري Z لشبيه الهيدروجين المقصود.

.....
.....

ب- أحسب طاقة التأين انطلاقا من الحالة الأساسية.

.....
.....

ج- أحسب نصف قطر مدار الإلكترون لهذه الذرة موجودا في الحالة المثارة الأولى.

.....
.....

$h = 6,626.10^{-34}\ J.s$; $c = 3,000.10^{8}\ m.s^{-1}$; $a_0 = 0,53.10^{-10}\ m$; $1\ eV = 1,602.10^{-19}\ J$