

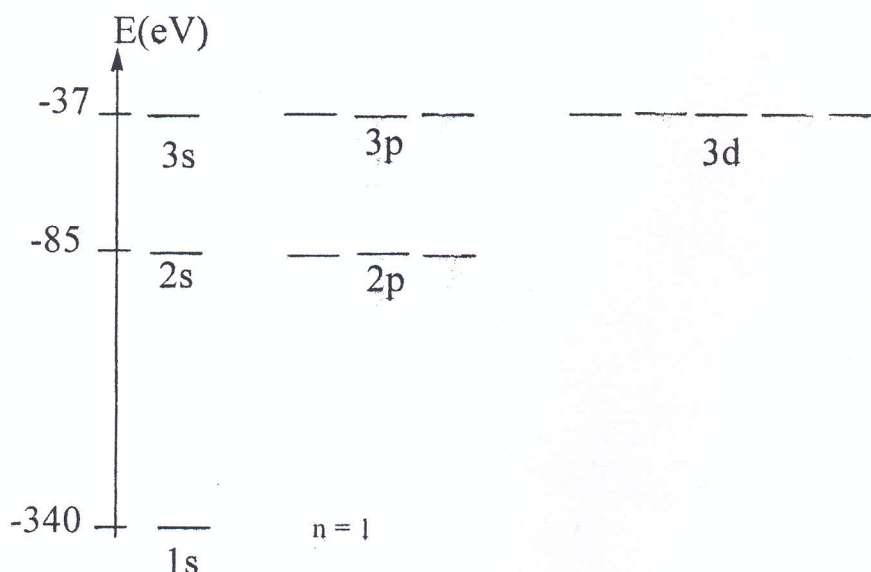
DEVOIR DE CONTROLE DE CHIMIE GENERALE
DUREE 1 H

-Il sera tenu compte de la clarté et du soin apportés à la rédaction de la copie

Exercice 1

1/ Définir le système ion-hydrogénoïde.

2/ La figure suivante représente le diagramme énergétique d'un ion-hydrogénoïde :



a/ Rappeler l'expression de l'énergie de l'électron en fonction du nombre quantique principal n pour un ion-hydrogénoïde.

b/ Déterminer le numéro atomique de cet ion-hydrogénoïde et déduire son symbole.

3/ L'électron de cet hydrogénoïde est envoyé vers le 2^{ème} niveau excité.

a/ Représenter le spectre d'émission lors du retour de cet électron au niveau fondamental (schématiser les transitions électroniques).

b/ Calculer les longueurs d'onde des radiations émises.

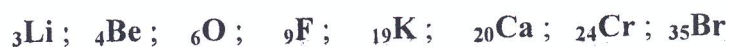
Données : $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J.s ; $c = 3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹ ; $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J

${}_6\text{C}$	${}_5\text{B}$	${}_7\text{N}$	${}_8\text{O}$	${}_9\text{F}$	${}_{10}\text{Ne}$	${}_{11}\text{Na}$	${}_{12}\text{Mg}$
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	--------------------	--------------------	--------------------

Exercice 2

1/ Rappeler brièvement les règles de remplissage électronique d'un élément chimique.

2/ Ecrire les configurations électroniques des éléments suivants. Représenter par des cases quantiques les électrons de valence puis donner le symbole de l'ion le plus stable relatif à chaque élément tout en justifiant votre réponse.



3/ Donner la position de chaque élément dans le tableau périodique et préciser le nom de la famille à laquelle il appartient.

4/ Les électrons de la couche de valence d'un élément **X** sont caractérisés par les états quantiques suivants :

$(3,0,0,1/2)$; $(3,0,0,-1/2)$; $(3,1,1,1/2)$; $(3,1,-1,1/2)$; $(3,1,0,1/2)$; $(3,1,1,-1/2)$; $(3,1,-1,-1/2)$.

a/ Donner la configuration électronique de la couche de valence de cet élément.

b/ Ecrire la configuration électronique globale de cet élément.

c/ Déduire son numéro atomique et l'identifier. Citer deux autres éléments qui appartiennent à la même famille que **X**.

${}_{13}\text{Al}$	${}_{15}\text{P}$	${}_{16}\text{S}$	${}_{17}\text{Cl}$
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------