Exo1 (...) Chimie 01

1) Règle de Klechkowski : (0,5)

Remplissage des couches et des sous couches s'effectue par valeur croissante de $(l+n)$.

Principe d'Heisenberg (0,5)

Impossible de mesurer simultanément et avec précision la position et la vitesse d'un particule.

2) a) 2S (0,5)

b) densité de probabilité de trouver l'électron (0,5)

3) a) ----- est : ns^1 (0,5)

b) ---- par n (0,5)

c) --- pour mesurer le rapport (q/m) (0,5)

d) ---- -- des gaz rares (0,5)

Exo2 1) a)

atome	CE	G SG	bloc	Période
$_{17}Cl$	$[Ne]_{10}\,3s^2\,3p^5$ (0,5)	VII_A	p	3
$_{24}Cr$	$[Ar]\,3d^5\,4s^1$ (0,5)	VI_B	d	4
$_{37}Rb$	$[Kr]_{36}\,5s^1$ (0,25)	I_A	s	5
$_{58}Ce$	$[Xe]_{54}\,4f^1\,5d^1\,6s^2$ (0,25)	III_B	f	6

(0,25) X 4

Halogène : Cl (0,25)

Élément de Transition : Cr / Ce (0,25)

Alcalins : Rb (0,25)

b) Mo : même famille de Cr $(n-1)d^5\,ns^1$

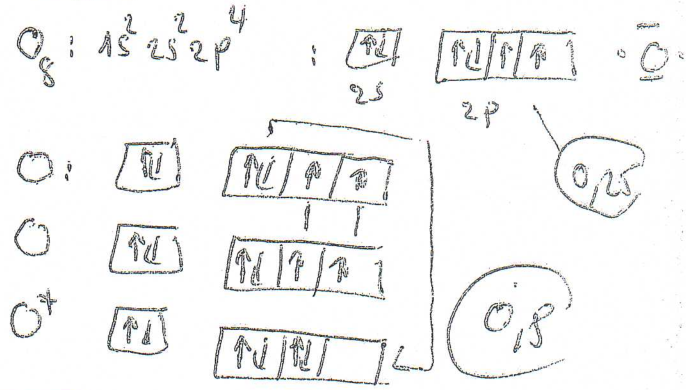
Période $n=5 \Rightarrow 4d^5\,5s^1$ (0,25)

Mo : $[Kr]_{36}\,4d^5\,5s^1 \Rightarrow Z = 42$ (0,25)

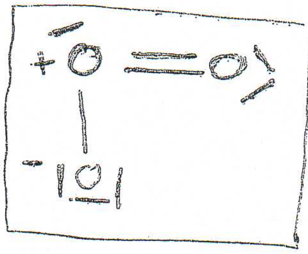
3) Modèle moléculaire de Lewis

O_3 :

$O_8 : 1s^2\,2s^2\,2p^4$: (0,25)



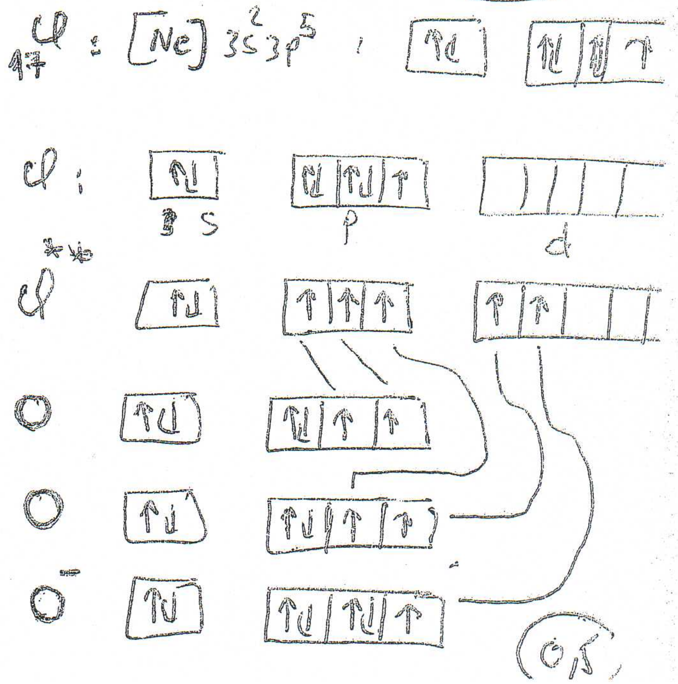
(0,5)



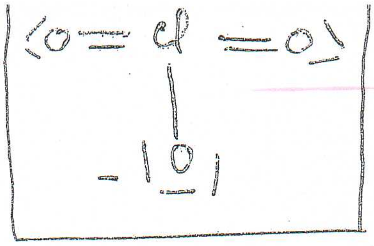
(0,5)

* ClO_3^- (0,25)

$_{17}Cl : [Ne]\,3s^2\,3p^5$:



(0,5)

⇒  (0,5)

EXO3

(0,25)

A) 1^{er} état excité ⇒ $n = 2$

$R_n = a_0 n^2$ (0,25) ⇒ $R_2 = a_0 2^2$ ⇒ $\boxed{R_2 = 2{,}12\ \text{Å}}$ (0,5)

(0,25) $E_I = |E_\infty - E_n|$ ⇒ $E_I = \frac{13{,}6}{n^2}$ $(n = 2)$

⇒ $\boxed{E_I = 3{,}4\ eV}$ (1)

$\lambda = 4329\ \text{Å}$ série de Balmer ($n_i = 2$)

$\Delta E = \frac{hc}{\lambda} = E_{n_j} - E_{n_i} = E_{n_j} - E_2$

⇒ $\frac{hc}{\lambda} = \frac{-13{,}6}{n_j^2} + \frac{13{,}6}{4}$ $(E(eV) - E(J))$ (0,25)

⇒ $\boxed{n_j = 5}$ (0,5)

B) $\frac{1}{\lambda} = 0{,}176\ 10^9 \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_j^2}\right)$ —(1)

et $\frac{1}{\lambda} = R_H Z^2 \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_j^2}\right)$ (2) (0,5)

(1) et (2) ⇒ $0{,}176\ 10^9 = R_H Z^2$

⇒ $Z^2 = 16$ ⇒ $\boxed{Z = 4}$ (1) ⇒ $q = +3$ (0,5)

$({}_4B^{+3})$

C) au $3^{ème}$ état excité ⇒ $n = 4$ (0,25)

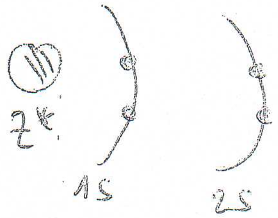
$\Delta E = E_4 - E_1 = \frac{-13{,}6}{4^2} Z^2 - \left(\frac{-13{,}6}{1^2} Z^2\right)$

$Z = 4$

⇒ $\boxed{\Delta E = 204\ eV}$ (0,75)

Exo 4 (4P)

Be $(Z = 4)$



${}_4Be$: $1s^2\ 2s^2$ (0,25)

$\boxed{E_T = \sum E_i}$ (0,25)

$E_{1(2s)} = \frac{-13{,}6}{n^2} Z^{*2}$

$Z^* = Z - \sigma_{2s} = 4 - (1 \times 0{,}35 + 2 \times 0{,}85)$

$Z^* = 1{,}95$ (0,25) ⇒ $E_1 = \frac{-13{,}6}{2^2} (1{,}95)^2$

$\boxed{E_1 = -12{,}92\ eV}$ (0,5)

$E_{2(2s)} = E_1 = -12{,}92\ eV$ (0,25)

$E_{3(1s)} = \frac{-13{,}6}{n^2} Z^{*2}$ $(n = 1)$

$Z^* = Z - \sigma_{1s} = 4 - (1 \times 0{,}35) = 3{,}65$ (0,25)

$E_{3(1s)} = -181{,}18\ eV$ (0,5)

$E_{4(1s)} = -181{,}18\ eV$ (0,25)

⇒ $\boxed{E_T = -388{,}53\ eV}$ (0,5)

+ $Be \longrightarrow Be^{+1} + e$ (0,5)

+ la valeur de E_I (Premièr

$E_I = E_\infty - E_1 = \boxed{12{,}92\ eV}$

(0,5)