

Remarque :

1. La date limite pour la remise du devoir est le 23 oct. 2015, 10h30.
2. Une partie de votre travail (Q2) doit être faite à l'aide du tableur de Microsoft Excel. Déposez un copie de votre tableur sur le portail des cours sous « Devoir 4 ».
3. Les autres questions devraient être écrites sur une feuille et remises physiquement au début du cours, le 23 octobre prochain. N'oubliez pas les unités.
4. Reportez-vous à la section de vos notes de cours où nous avons discuté de la matière en lien avec ce devoir.
5. Il y a une pénalité de 50% pour une remise de devoir faite après la date limite. Un devoir soumis plus de 24h après la date limite recevra une note de 0.

Questions :

1. Pour les éléments 1-29 dans le tableau périodique:
 - a. (/5) Écrivez la configuration électronique de la plus haute orbitale (d'orbital électroniques de valence) remplie basée sur la règle de remplissage orbital discuté en classe.
 - b. (/2) Écrire l'état d'ionisation qui met l'atome dans un état de Bohr (avec un seul électron). Eg : Cl^{16+}
 - c. (/5) Utilisez la loi de Coulomb pour calculer l'énergie d'ionisation pour les atomes dans l'état d'ionisation discuté à la question 1b.
 - d. (/3) Calculez l'erreur (en pourcentage) pour les valeurs obtenues à la question 1c en comparant avec les données présentées [ici](#).
2.
 - a. (/8) En utilisant les données fournies [ici](#), remplissez le tableau fourni [ici](#), qui compile l'énergie d'ionisation nécessaire pour arracher un électron de certains orbitaux électroniques. [Remarque, inclure des données pour Na ($Z = 11$), Ca ($Z = 20$), Ni ($Z = 28$) seulement. Utiliser des unités d'eV. Donner comme exemple K ($Z = 19$) en unités kJ/mol.]
 - b. (/6) Tracer la courbe de l'énergie d'ionisation en fonction d'orbital électronique de valence pour chaque élément en 2a.
 - c. (/4) Vous devriez observer une augmentation constante de l'énergie d'ionisation avec le nombre d'ionisations puis des sauts brusques de l'énergie d'ionisation. Ces sauts se produisent toujours pour l'ionisation de certains électrons à des niveaux de remplissage orbitaux spécifiques. Quels sont-ils?
3.
 - a. (/6) Calculer la séparation de l'énergie J en eV entre les niveaux $n = 3$ et $n = 1$ et $n = 6$ et $n = 5$ d'un électron dans une boîte avec la longueur $L = 10^{-9}$ m.
 - b. (/6) Calculer la probabilité qu'une particule se trouve entre $0,49L$ et $0,51L$ d'une zone de longueur L pour (i) $n = 1$ et (ii) $n = 2$.