

Sciences naturelles – 9^e année

Test #1 – La chimie : les atomes, les éléments et les composés

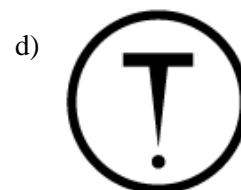
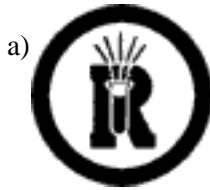
Partie A: Questions à choix multiples (25 points)

Choisis la meilleure réponse.

1. Le symbole du SIMDUT ci-contre représente
- une matière infectueuse
 - une matière comburante
 - c) une matière toxique ayant d'autres effets**
 - une matière dangereusement réactive



2. Lequel des symboles ci-dessous représente «matière dangereusement réactives»?



3. Laquelle des actions suivantes résulte en une transformation chimique?

- Déchirer une feuille de papier en deux.
- b) Brûler une feuille de papier.**
- Dessiner avec un crayon sur une feuille de papier.
- faire fondre de la glace.

4. Lequel des énoncés suivants n'est pas un élément de la théorie cinétique de la matière.

- a) Les particules sont en mouvement constant sauf chez les solides**
- Il n'existe aucun espace vide entre les particules
- Toute la matière est faite de très petites particules
- L'énergie n'a aucun impact sur les particules

5. L'hydrogène est normalement à l'état gazeux. Il s'agit d'une :

- a) propriété physique qualitative**
- propriété physique quantitative
- propriété chimique
- propriété biologique

6. Le sirop d'érable est très visqueux. Il s'agit de :

- propriété physique qualitative
- b) propriété physique quantitative**
- propriété chimique
- propriété biologique

7. Le potassium est très réactif dans l'eau. Il s'agit de :
- a) propriété physique qualitative
 - b) propriété physique quantitative
 - c) propriété chimique**
 - d) propriété biologique
8. Une substance pure est :
- a) une substance qui ne contient qu'un seul état.
 - b) une substance qui ne contient qu'un seul couleur.
 - c) une substance qui ne contient qu'un seul type de particule.**
 - d) une substance qui ne contient qu'un seul type de substance.
9. Le H₂O, le O₂, le N₂ et le CH₄ sont des:
- a) métaux multivalents
 - b) composés covalents**
 - c) substances impures
 - d) composés ioniques
10. La plupart de la masse atomique se retrouve dans _____.
- a) les électrons
 - b) les couches électroniques
 - c) la première couche électronique
 - d) le noyau**
11. Un proton a une masse d'environ _____ ?
- a) 1 u.m.a.**
 - b) 0 u.m.a.
 - c) 1 g
 - d) 0 g
12. Laquelle des caractéristiques suivantes décrit mieux le noyau d'un atome?
- a) extrêmement dense, relativement petit et relativement statique (ne peut pas se déplacer)**
 - b) faible densité, relativement énorme et statique
 - c) dense, relativement énorme et peut se déplacer
 - d) faible densité, relativement petit, et statique
13. Les métaux se trouve, en général vers _____ dans le tableau périodique.
- a) la gauche**
 - b) la droite
 - c) le haut
 - d) le bas
14. Laquelle des informations suivantes est écrit dans le tableau périodique?
- a) Les composés communs d'un élément.
 - b) Le numéro de neutrons dans un atome d'un élément.
 - c) L'origine des éléments.
 - d) La charge la plus commune de la forme ionique d'un élément.**

15. Laquelle des affirmations suivantes s'applique aux éléments métalliques lorsqu'ils forment des ions positifs?
- Ils captent des électrons et deviennent des anions.
 - Ils perdent des électrons et deviennent des cations.**
 - Ils perdent des électrons et deviennent des anions.
 - Ils captent des électrons et deviennent des cations.
16. La réactivité et les propriétés chimiques d'un élément est plus directement liée _____.
- au nombre d'électrons que comporte son noyau.
 - au nombre de neutrons que comporte son noyau.
 - au nombre de neutrons présents dans son niveau d'énergie de valence.
 - au nombre d'électrons présents dans son niveau d'énergie de valence.**
17. Le nom de l'UICPA, le nom chimique, pour le PbO_2 est _____.
- l'oxyde de plomb
 - le dioxyde d'plomb
 - l'oxyde de plomb IV**
 - l'oxyde de plomb II
18. Encerchez l'énoncé **qui est vrai** pour les gaz nobles (aussi appelés gaz rares)
- Ils sont des gaz non-réactifs.**
 - Ils ont tous un électron de valence.
 - Ils se retrouvent tous complètement à la gauche du tableau périodique.
 - Ils ont tous les noyaux plein d'électrons.
19. **L'atome** de l'oxygène est le suivant :
- | | | |
|------|-----------|-------------|
| a) O | <u>8p</u> | <u>2, 6</u> |
| b) O | 8p | 2, 8 |
| c) O | 18p | 2, 6 |
| d) O | 16p | 2, 8, 8 |
20. **L'ion** de sodium est le suivant :
- | | | |
|--------------------|------------|--------------|
| a) $[\text{Na}]^+$ | <u>11p</u> | <u>2, 8,</u> |
| b) $[\text{Na}]^+$ | 11p | 2, 8, 1 |
| c) $[\text{Na}]^-$ | 12p | 2, 8, |
| d) $[\text{Na}]^-$ | 11p | 2, 8, 8, |
21. Les halogènes,
- sont très réactifs car leur couche de valence est remplie.
 - sont très réactifs grâce au fait qu'on ne les trouve pas facilement dans la nature.
 - sont peu réactifs car leur couche de valence est remplie.
 - se combinent facilement avec les métaux alcalins pour former des sels.**
22. Les métalloïdes portent leur nom car
- ils possèdent du métal sur la couche de valence et aucun métal dans le noyau.
 - ils possèdent du métal dans le noyau et aucun métal sur la couche de valence.
 - ils possèdent des caractéristiques des métaux et des non-métaux.**
 - ça rime dans la chanson des éléments.

23. Lequel des énoncés est faux?

- a) Les ions polyatomiques sont des ions qui ont plus qu'un atome qui sont retenus par des liaisons covalentes
- b) Les ions polyatomiques réagissent seulement avec les gaz.**
- c) Les ions polyatomiques possèdent parfois des métaux.
- d) Les ions polyatomiques courants sont habituellement des ions négatifs.

24. Lequel des énoncés représente mieux une réaction endothermique?

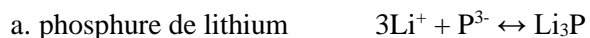
- a) Le feu.
- b) La photosynthèse**
- c) La décomposition d'une carcasse animale.
- d) Un métal alcalin qui est plongé dans l'eau.

25. Lequel des énoncés éprouve une réaction exothermique?

- a. Lorsqu'une batterie se recharge en absorbant de l'énergie électrique.
- b. Faire fondre de la glace
- c. Écrire ce test de sciences naturelles
- d. Le feu.**

Partie B : Les équations chimiques des composés ioniques (12 points)

Écrivez l'équation chimique des composés ioniques suivants. N'oubliez pas les parenthèses pour les ions polyatomiques.



Partie C : Les noms chimiques des composés ioniques (24 points)

Écris le nom chimique et l'équation chimique pour chacun des composés suivants.

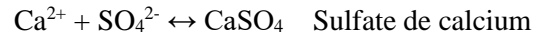
a. FeCl₃



b. AuI₃



c. CaSO₄



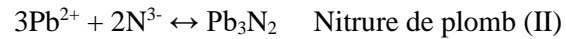
d. Cu₂S



e. NH₄HS



f. Pb₃N₂



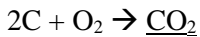
Partie D : Questions à réponses courtes. (4 points)

Réponds avec une ou deux phrases courtes.

a) Donne un autre exemple d'une réaction chimique endothermique.

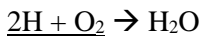
La photosynthèse, charger une pile, la réaction entre le nitrate d'ammonium et l'hydroxyde de bore.

b) Dans une équation chimique, quel est le nom de la partie soulignée?



Le produit

c) Dans cette équation chimique, quel est le nom de la partie soulignée?



Les réactants ou les réactifs

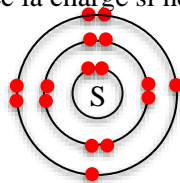
d) Chez les métaux alcalins, pourquoi est-ce que le potassium est plus réactif que le sodium? Soit spécifique.

Puisque l'électron de valence de potassium se trouve sur la quatrième couche électronique et celui du sodium se trouve sur la troisième couche de valence, l'électron de valence de potassium est plus loin du noyau que celui de sodium. Il y a aussi plus d'électrons entre l'électron de valence et le noyau chez le potassium. Le résultat est que l'électron de valence de potassium est plus facilement volé par un autre atome qui le veut causant une réaction plus vigoureuse.

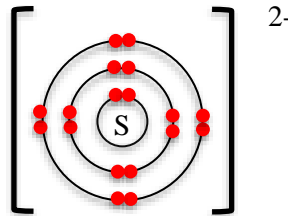
Partie E : Réponses développées (15 points)

Dessine le schéma (avec les couches de valence) pour les atomes et les ions suivants. N'oublie pas de placer les parenthèses avec la charge si nécessaire. (8 points → 2 point chaque)

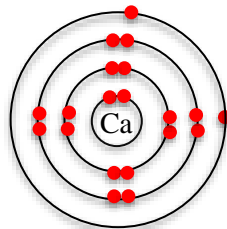
a) S



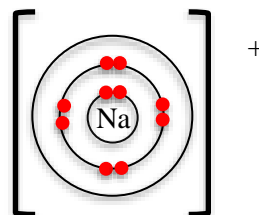
b) S²⁻



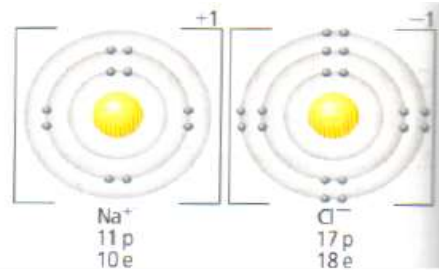
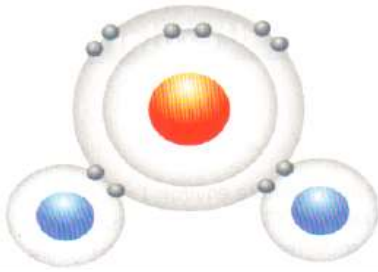
c) Ca



d) Na⁺



Observe les deux diagrammes suivants. (2 points)



La première est une molécule d'eau (H₂O) et la deuxième est un composé ionique de sel (NaCl).

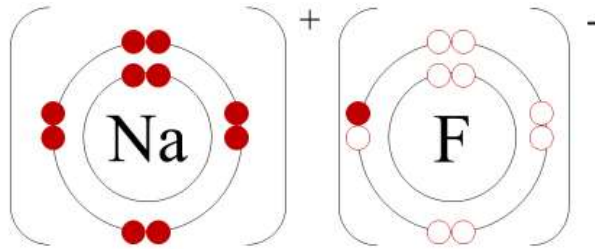
Explique la différence entre la molécule et le composé ionique à l'aide de ce diagramme.

Réponds en phrases complètes pour obtenir le maximum de points possibles.

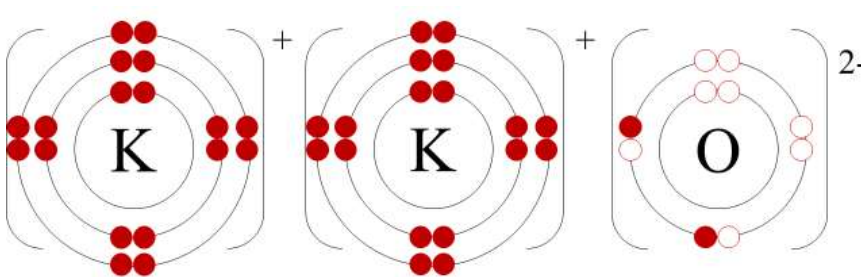
Les composés covalents comme l'eau impliquent un partage d'électrons pour remplir les couches de valences de chaque atome dans le composé. Le partage d'électrons cause la formation d'une liaison covalente entre les atomes impliqués. Les composés ioniques impliquent une donation complète d'électron(s) pour remplir les couches de valence de chaque atome dans le composé, ce qui crée deux ou plus ions qui s'attirent à cause de leurs charges opposées. L'attraction entre les ions est une liaison ionique.

Dessinez les composés suivants (12 points → 4 points par dessin)

NaF



K₂O



O₂

