## Date due : jeudi 7 janv. 2021 Nom :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## Pré-test de chimie

1. Dans un atome, les neutrons sont situés :
2. La presque totalité de la masse d’un atome est déterminée par la somme de :
3. Les ions d’un élément ont un nombre de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ différent.
4. L’étain a 50 comme numéro atomique et 118,7 comme masse atomique. Le nombre de neutrons dans un atome d’étain est :
5. Le nombre de protons pour l’étain est :
6. Les alcalino-terreux ont tendance à :
7. gagner un électron
8. gagner deux électrons
9. perdre un électron
10. perdre deux électrons
11. Un ion nitrate NO3- est un ion qui a :
12. gagné un électron
13. gagné un proton
14. perdu un proton
15. aucune de ces réponses
16. L’ensemble des éléments d’une même rangée horizontale est caractérisé au point de vue structure par :

a) le même nombre de protons

b) le même nombre de neutrons

c) le même nombre d’électrons sur la dernière couche électronique

d) le même nombre de couches électroniques

e) aucune de ces réponses

1. Le nombre maximum d’électrons pour la troisième couche électronique est :
2. Lorsque tu veux savoir s’il y a de l’**hydrogène** dans les produits d’une réaction chimique, tu mets:
3. Lorsque tu veux savoir s’il y a de l’**oxygène** dans les produits d’une réaction chimique, tu mets
4. Quelle est la charge de l’ion de plutonium (Pu) dans le composé Pu2O5?
5. Combien de couches électroniques pour le baryum? Comment le-sais-tu facilement?
6. Complète le tableau suivant en utilisant le tableau périodique **pour les atomes**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| élément | symbole | Numéro atomique | Masse atomique | Nombre de protons | Nombre d’électrons | Nombre de neutrons |
|  |  | 29 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 8 |  |
|  |  |  | 39 |  |  |  |

1. Complète le tableau suivant **pour les ions.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nom de l’ion | formule de l’ion | # protons | # électrons | électrons gagnés ou perdus  | ressemble à ce gaz noble |
| hydrure |  |  |  | gagné 1 |  |
|  | Cl- |  |  |  |  |
|  |  | 11 | 10 |  |  |
| Ion de potassium |  |  | 18 |  |  |

1. Complète le tableau suivant

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Notation universelleavec #p, e, nEt le nom | Schéma de Bohr de l’atome | Schéma de Lewis de l’atome | Schéma de Bohr de l’ion | Schéma de Lewis de l’ion |
| Ion d’hydrogène |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  Se |  |  |
|  |  |  |  |  F |

1. Dessine les formule de Lewis
2. Un atome d’azote b. nitrure c. un ion de sodium d. une liaison Na3N
3. Nomme le métal alcalin le plus réactif. Pourquoi est-il plus réactif?
4. Nomme le non-métal halogène le plus réactif. Pourquoi est-il plus réactif?
5. Donne 6 caractéristiques spécifiques aux liaisons ioniques.
6. Donne 6 caractéristiques spécifiques aux liaisons covalentes.
7. Écris le nom du composé ionique (pense aux ions polyvalents - cuivre II)

|  |  |
| --- | --- |
| Formule chimique | Nom  |
| 1. ZnCl2 |  |
| 2. H2S |  |
| 3. TiH2 |  |
| 4. NiCO3 |  |
| 5. MgI2 |  |
| 6. Al2O3 |  |
| 7. Cu2SO3 |  |
| 8. NH4NO3 |  |

1. Écris la formule du composé ionique. Inscris la charge de chaque ion en premier.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom du composé ionique | Charge des ions | Formule |
| Ex: oxyde de calcium | Ca2+ O2- |  |
| 1. chlorate de zinc |  |  |
| 2. iodure de potassium |  |  |
| 3. bromure de cobalt (III) |  |  |
| 4. fluorure de calcium |  |  |
| 5. sulfite de cuivre (II) |  |  |
| 6. nitrate de fer (II) |  |  |
| 7. Phosphate d’aluminium |  |  |

1. Écris la formule du composé covalent (moléculaire) ou le nom selon le cas.

|  |  |
| --- | --- |
| Formule | Nom |
| 1. CO2 |  |
| 2. S8 |  |
| 3. P2O5 |  |
| 4. SiF4 |  |
| 5.  | trisulfure de carbone |
| 6.  | hydrogène |
| 7. N2O3 |  |

1. Quel type de réaction est montré ici?

Nomme le composé organique.



1. Quel **type de réaction** prédirais-tu si du carbonate de calcium réagit avec du nitrite de potassium?
2. Quand un morceau de charbon est mis proche d’une flamme, il brûle lentement. Quand cette même flamme est mise dans le chemin de charbon poudreux tombant, une explosion se produit. Quel facteur influence sur le taux de réaction du deuxième cas?
3. Le métal de potassium va réagir avec le gaz d’oxygène pour produire un oxyde de potassium.

(a) Quel type de réaction est-ce?

(b) Écris l’équation balancée qui représente cette réaction. [3]

1. Un métal de nickel va réagir avec l’acide chlorhydrique.

(a) Prédis les deux produits de cette réaction. [2]

(b) Suggère deux manières pour accélérer le taux de cette réaction. [2]

1. Lequel des items suivants est acide?

A. bicarbonate de soude

B. des raisins

C. du savon

D. l’eau

1. Qu’est-ce qui est formé quand des solutions de HCl et NaOH sont combinées?

A. NaCl et H2O

B. NaH et ClOH

C. NaOCl et H2

D. Il n’y a pas de réaction.

1. Encercle les composés qui sont organiques.

|  |
| --- |
| CO2 |
| CH3CH2CH3 |
| CH3OH |
| CaCO3 |

1. Nomme les composés suivants et indique s’ils sont acide ou basique/ alcalin.

Si c’est un acide, utilise son nom. Exemple : HNO3 (aq) acide nitrique

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Composé | Nom | acide ou basique |
| (a) | H2SO4(aq) |  |  |
| (b) | HCl(aq) |  |  |
| (c) | Ca(OH)2(aq) |  |  |

1. Complète la charte suivante.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indicateur | Couleur à pH 4 | Couleur à pH 7 | Couleur à pH 12 |
| Papier de tournesol rouge |  |  |  |
| phénolphthaléine |  |  |  |
| Carmin d’indigo |  |  |  |

1. Complète et balance les équations suivantes.

(a)  HBr +  KOH ⇒   \_\_\_\_\_\_\_ +  \_\_\_\_\_\_\_

(b)  H2SO4 +  Al(OH)3 ⇒  \_\_\_\_\_\_\_ +  \_\_\_\_\_\_\_

1. Les réactions de (a) et (b) sont du même type. Quel est le nom pour ce type de réaction?
2. Un alcool est un type de composé organique qui contient les éléments suivants:
3. Un hydrocarbure est un type de composé organique qui contient :
4. Dessine et écris la formule
	1. une molécule d’éthanol b) une molécule de butane

*hydrocarbure ou alcool? hydrocarbure ou alcool*

1. uQuand l’hydrogène est mélangé dans un contenant fermé avec de l’oxygène aucune réaction se produise. Lorsqu’un morceau de platinum y est ajouté, une explosion se produit soudainement. Après l’explosion, une analyse indique que le platinum n’a pas subi aucun changement. Quel facteur est responsable pour le déclenchement de la réaction?

A. La concentration de l’oxygène était haut

B. La concentration de l’hydrogène était haut.

C. Le platinum était un réactif.

D. Le platinum était un catalyseur

1. Quelles sont les couleurs des indicateurs rouge de méthyl et bleu de bromothymol quand ils sont placées dans de l’eau qui a un pH de 7?

A. rouge de méthyl est rouge, et bleu de bromothymol est jaune

B. rouge de méthyl est jaune, et bleu de bromothymol est bleu

C. rouge de méthyl est jaune, et bleu de bromothymol est vert

D. rouge de méthyl est orange, et bleu de bromothymol est vert

1. Complète la charte suivante.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom | Ionique ou Covalent? | Formule  |
| Iodure de lithium  |  |  |
| Monochlorure de triazote |  |  |
| Hydroxyde de strontium  |  |  |

1. Complète la charte suivante.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Formule | Ionique ou Covalent? | nom |
| CO |  |  |
| CuBr2 |  |  |
| SI3 |  |  |
| K2SO4 |  |  |
| P4 |  |  |

1. Une solution mystère a les caractéristiques suivantes lorsqu’on utilise différents indicateurs. Lorsque je mets le papier tournesol bleu dedans, il reste bleu. Lorsque j’ajoute du carmin d’indigo, c’est bleu. Lorsque j’ajoute le bromothymol bleu, c’est bleu/vert. Lorsque je mets le méthylorange, c’est jaune. Finalement, lorsque je mets le papier tournesol rouge, il reste rouge. Est-ce que c’est une solution basique, acidique ou neutre?
2. Lors de l’expérience des six indicateurs dans un acide, dans l’eau et dans une base, quels étaient les facteurs dépendants?
3. Lors de l’expérience du calcium dans l’eau chaude et dans l’eau froide, quel était le ou les facteurs indépendants?
4. Lequel des 4 facteurs est le plus important dans les situations ci-dessous : **concentration, température, surface de contact ou présence d’un catalyseur**.
	1. Tu coupes une bûche en petits bois pour faire un feu.
	2. Les glucides sont décomposés par les enzymes « amylase ».
	3. Il y a quelques années, des skieurs ont trouvé un squelette d’un bison qui avait existé avant les bisons importants dans les années 1980.
	4. Lorsque tu conduis la voiture des tes parents, tu vas plus vite quand tu appuies sur la pédale de l’accélérateur.
5. A) Balance les équations suivantes. B) Classifie chacune des réactions : combinaison, décomposition, substitution simple, substitution double, neutralisation ou combustion
6. P4 + Na → Na3P
7. Al + H2SO4 → H2 + Al2(SO4)3
8. Pb(NO3)2 + KI→ PbI2 + KNO3
9. NaI →
10. Ca(OH)2 + HF →
11. Complète et balance chacune des équations suivantes. Classifie chaque réaction.

(a)    Mg +    Cu(OH)2 →

Type de réaction: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(b)    C6H12O4 +    O2 → (*c’est optionnel de balancer)*

Type de réaction: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (c)    Sc +    S8 →

Type de réaction: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (d)   Na2Se →

Type de réaction: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Écris l’équation squelette pour chacune des équations et balance-la. Écris aussi le type de réaction.

a) sulfure de fer(II) + iodure de nickel (III) → sulfure de nickel (III) + iodure de fer (II)

b) brome + iodure de fer (III) → iode + bromure de fer (III)

1. Considère les diagrammes d’une molécule de propane. Les sphères foncées représentent des atomes de carbone et les sphères pâles représentent des atomes d’hydrogène.

(a) Écris la formule chimique de propane.

 (b) Le propane est-il organique ou inorganique?

(c) Écris l’équation qui représente la
combustion de propane. (*c’est optionel de balancer)*

1. La chaîne d’une bicyclette rouille plus vite quand elle est laissée dehors dans des conditions de haute humidité. Encercle les facteurs suivants affectent le taux auquel la chaîne rouille?

|  |  |
| --- | --- |
| I | La surface de métal de la chaîne  |
| II | La concentration d’oxygène dans l’air |
| III | La température |

1. Un bâtonnet de zinc est placé dans de l’acide chlorhydrique. Lesquels des changements suivants serviraient à réduire le taux de la réaction?

|  |  |
| --- | --- |
| I | Ajoute de l’eau pour diluer l’acide chlorhydrique.  |
| II | Augmenter la température de l’acide chlorhydrique.  |
| III | Ajouter un catalyseur |
| IV | Changer la forme du bâtonnet de zinc pour le rendre plus court et moins mince.  |

1. Utilise l’équation suivante de combustion pour répondre aux questions.

butanol + oxygène → dioxyde de carbone + eau + énergie

 ­­­­­\_\_\_\_\_\_+ O2  → CO2 + H2O + énergie

a. Nomme les réactifs.

b. Énumère les produits.

c. Est-ce que cette réaction est endothermique ou exothermique?

c. Dessine le butanol et écris sa formule.

1. Encercle les acides et souligne les bases.

NaOH HCOO3OH NaCl Ca(OH)2 CO

1. Dessine le schéma de Lewis

a) BaBr2 b) Li3P

c) CH4 d) NH3

1. Lesquels ont des doublets liants? Combien dans chaque cas?
2. Et combien de doublets non-liants?
3. Lors de l’expérience du peroxyde d’hydrogène, tu as testé l’oxygène en tant que produit. Pourquoi est-ce qu’on a utilisé le foie et le MnO2?

Quel type de réaction est-ce que c’était?

1. Un électron est positif, négatif ou neutre?
2. Nombre d’électrons sur la dernière couche électronique d’un alcalino-terreux avec 2 ou 3 ou 4 couches électroniques.
3. Sous-particule de l’atome dont la masse est tellement petite qu’on l’ignore.
4. Nombre d’électrons sur la dernière couche électronique d’un alcalin de la 2e,3e ou 4e période.
5. Cet ion ressemble à l’ARGON s’il perd 3 électrons.
6. Symbole de l’élément qui n’a pas de neutron.
7. Un gaz qui fait partie des halogènes et qui a 4 couches électroniques.
8. Où est situé l’électron dans l’atome?
9. Si tu cherches le nombre de protons d’un élément, tu prends quel numéro sur le tableau périodique?
10. Un élément qui peut être un métal ou un non-métal.
11. Un élément qui a des caractéristiques d’un métal ainsi que celles d’un non-métal.

**Section radioactivité**

1. Laquelle est vraie des particules subatomiques d’un noyau de **vanadium-50**?

A. 23 protons et 27 neutrons.

B. 23 protons et 28 neutrons.

C. 27 protons et 23 neutrons.

D. 27 protons et 51 neutrons.

1. Laquelle représente une désintégration alpha?

|  |  |
| --- | --- |
| I | →  + *β* |
| II |  →  +  |
| III | →  + *α* |
| IV |  →  + *γ* |

1. Considère l’équation nucléaire suivante.



Quel symbole complétera correctement l’équation?

A. C B. Be C. B D. N

1. Quel symbole nucléaire complète la réaction suivante?



A. He B. Rb C. Rb D.  Cs

1. Lequel ou lesquels des énoncés suivants s’applique(nt) à la réaction nucléaire qui produit de l’énergie dans le noyau du Soleil

|  |  |
| --- | --- |
| I | Des noyaux instables se divisent et forment deux noyaux plus petits.  |
| II | Des noyaux légers se lient et libèrent de l’énergie en formant un noyau.  |
| III | La réaction produit des éléments radioactifs.  |

A. I seulement

B. II seulement

C. I et III seulement

D. II et III seulement

1. Lequel ou lesquels des énoncés suivants s’applique(nt) principalement à la fission nucléaire?

|  |  |
| --- | --- |
| I | Sert à produire l’énergie électrique.  |
| II | Sert dans les armes nucléaires.  |
| III | A lieu au centre du Soleil.  |

1. Potassium-39 et potassium-40 sont des isotopes. Fait référence aux particules subatomiques des isotopes de ces atomes.

(a) Comment ces isotopes sont-ils semblables?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(b) Comment ces isotopes sont-ils différents?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(c) Indique quel isotope a la plus grande masse et explique pourquoi.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Écris le symbole nucléaire pour le noyau parent de chaque réaction nucléaire suivante.

(a) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ → At + (désintégration alpha)

(b) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ → Pu + (désintégration bêta)

(c) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ → Mg + (désintégration gamma)

1. Écris si c’est une équation de fission nucléaire ou de fusion nucléaire. Complète l’équation.

