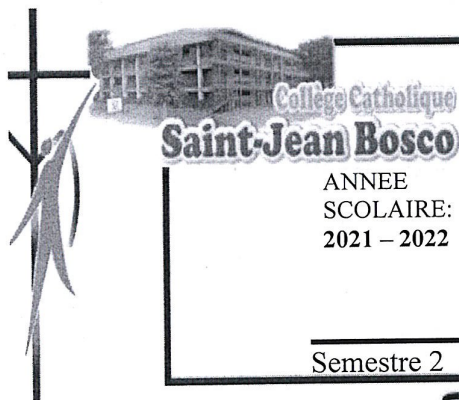




ANNEE
SCOLAIRE:
2021 – 2022

PHYSIQUE-CHIMIE

CLASSE: 2^{nde} ...

Durée: 2 heures

DEVOIR n°1

Semestre 2

DATE: 18/01/2022

CE PHYSIQUE-CHIMIE

Tout ce qui mérite d'être fait, mérite d'être bien fait... jusqu'au bout !

EXERCICE 1

(Chimie)

A/

Recopie puis relie par un trait, les noms des familles du tableau de classification périodique simplifiée au nombre d'électrons sur leur couche externe.

Métaux alcalino-terreux	•	• 7 électrons
Gaz rares	•	• 1 électron
Métaux alcalins	•	• 8 électrons
Halogènes	•	• 2 électrons

B/

Après la leçon portant sur le tableau de classification périodique des éléments chimiques, des élèves de 2^{nde} du C.C.S.J.B, veulent traiter l'exercice suivant :

" Trois éléments chimiques A, B et C inconnus sont à identifier à partir des informations ci-dessous :

- A appartient à la 4^e ligne et à la famille des métaux alcalino-terreux.
 - B est un halogène de la 2^e période.
 - C est un gaz rare de la 3^e période.
- 1) Précise pour chacun des éléments A, B et C le numéro de la colonne.
 - 2) Établis pour chacun des éléments A, B et C la formule électronique.
 - 3) Déduis-en le numéro atomique de chaque élément.
 - 4) Donne le nom et le symbole de cet élément.

Données : K(Z = 19) ; Cl(Z = 17) ; Ne(Z = 10) ; Ca(z = 20) ; F(Z = 9) ;
Ar(Z = 18) ; Na(Z = 11).

EXERCICE 2

- 1) Définis les expressions suivantes : **un isotope ; une couche externe.**
- 2) On connaît pour l'élément carbone les atomes suivants : $^{12}_6\text{C}$; $^{13}_6\text{C}$; $^{14}_6\text{C}$.
 - 2.1) Comment les nommes-t-on ?
 - 2.2) En quoi réside leur différence ?
 - 2.3) Donne les éléments de même type que l'atome d'hydrogène.
- 3) Le noyau de l'atome de phosphore a une charge totale $Q = +24.10^{-19} \text{ C}$.

Le nombre de masse de cet atome est 31 et son symbole est P.

3.1) Détermine le nombre d'électrons que cet atome possède.

3.2) Donne la représentation de son noyau.

3.3) Calcule la masse $m(\text{noyau})$ du noyau.

3.4) Déduis-en la masse $m(\text{atomique})$ de l'atome de phosphore.

3.5) Établis sa structure de Lewis.

Données : $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. La charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

EXERCICE 3

(Physique)

I/

1) Écris la relation vectorielle traduisant l'équilibre d'un solide soumis à deux forces.

2) Un solide soumis à deux forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ est en équilibre si :

a) $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = \vec{0}$; b) $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = 2\vec{F}_1$; c) $-\vec{F}_2 = \vec{F}_1$; d) $F_1 = F_2$

Recopie le numéro suivi de la lettre correspondante à la bonne réponse.

II/

Une boule de masse $m = 200 \text{ g}$ suspendue à un fil inextensible de masse négligeable est en équilibre (l'autre extrémité libre du fil est fixé à un support horizontal).

Donnée : $g = 10 \text{ N/kg}$

1) Fais une figure convenable à l'énoncée.

2) Représente sur cette figure les forces extérieures qui agissent sur la boule

3) Écris la condition d'équilibre de la boule

4) Détermine les valeurs de ces forces.

EXERCICE 4

Au cours d'une évaluation, votre professeur vous demande de déterminer les valeurs des forces extérieures appliquées à un système par la méthode analytique vue au cours.

Le dispositif ci-contre vous est proposé.

Il s'agit d'un tableau de masse $m = 105 \text{ kg}$ en C.

Les fils sont inextensibles et de masses négligeables.

1) Représente toutes les forces extérieures qui s'exercent sur le Système en O.

2) Énonce la condition d'équilibre du système en O.

3) Détermine les valeurs de ces forces extérieures

NB : les tensions des fils OA et OB seront représentées respectivement par $\vec{T}_1$ et $\vec{T}_2$.

Donnée : $g = 10 \text{ N/kg}$

