

L.C.A.
2^{nde} C

DEVOIR N° 2

22/23

Durée : 1h 30min

Exercice 1

1/ Le symbole du noyau d'un atome est : A_ZX .

Donne la désignation des lettres A, Z et X.

2/ Considérons la liste d'atomes représentée par les couples (Z, A) suivants : (1, 1); (6, 13); (7, 14); (6, 12); (1, 2); (1, 3); (8, 16); (6, 14); (8, 18)

2.1/ Donne le nombre d'éléments chimiques contenu dans la liste.

2.2/ Regroupe les atomes qui sont des isotopes.

3/ Réponds par "VRAI" ou par "FAUX" aux affirmations suivantes : Exemple 3.1 : VRAI ...

3.1/ Le noyau atomique est constitué de protons et d'électrons.

3.2/ La charge du noyau est égale à celle des protons.

3.3/ La formule électronique permet toujours de connaître le nombre d'électrons de l'atome.

3.4/ La formule de Lewis permet toujours de connaître le nombre d'électrons de l'atome.

4/ Complète le tableau en annexe.

Exercice 2

On donne la composition de l'atome de chlore Cl .

- masse du noyau : $m_0 = 5,845 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$.

- charge des électrons : $Q_e = -2,72 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

1/ Détermine le nombre d'électrons, le nombre de protons, le nombre de nucléons et le nombre de neutrons.

2/ Détermine la masse m_A de l'atome.

3/ Compare m_A et m_0 à partir du rapport $\frac{m_A}{m_0}$ et conclus. On donne : $m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Exercice 3

- 1/ Pour chacune des figures 1, 2 et 3 en annexe fais le bilan des forces extérieures appliquées au solide (S) et représente-les qualitativement.
- 2/ La figure 4 représente deux aimants qui se repoussent. On note $\vec{F}_{A/B}$ la force exercée par l'aimant (A) sur l'aimant (B) et $\vec{F}_{B/A}$ la force exercée par l'aimant (B) sur l'aimant (A).
- 2.1/ Nomme le type de forces que représentent $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$.
- 2.2/ Représente $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$ qualitativement.

Exercice 4

Un ressort de constante de raideur k est accroché verticalement à un support fixe. A l'extrémité libre du ressort, on accroche différentes masses marquées. Pour chaque masse marquée, on mesure la longueur l et la tension T du ressort. On note Δl l'allongement du ressort.

$T(N)$	0	1	2	4	5	6
$l(cm)$	10	12	14	18	20	22
$\Delta l = (l - l_0)(cm)$						

- 1/ Donne le nom de la longueur l_0 du ressort pour $T = 0$.
- 2/ Complète le tableau.
- 3/ Représente graphiquement $T = f(\Delta l)$.
Echelle : abscisse $1cm \rightarrow 1cm$; ordonnée : $1cm \rightarrow 0,5N$.
- 4/ Détermine la constante de raideur k du ressort.
- 5/ Détermine à partir du graphique et par le calcul la longueur l du ressort pour $T = 3N$.

L.C. N°
2nde C

DEVOIR N° 3

22/23

Durée: 1h 40 min

Exercice 1

Le silicium (Si) a pour numéro atomique $Z = 14$.

- 1°) Écris la formule électronique de Si.
- 2°) Déduis la place de Si dans le tableau de la classification simplifiée.
- 3°) Écris la formule électronique, le numéro atomique, le nom et le symbole de:
 - 3.1) l'élément qui le précède;
 - 3.2) l'élément qui vient juste après lui;
 - 3.3) l'élément situé juste au-dessus de lui.

Exercice 2:

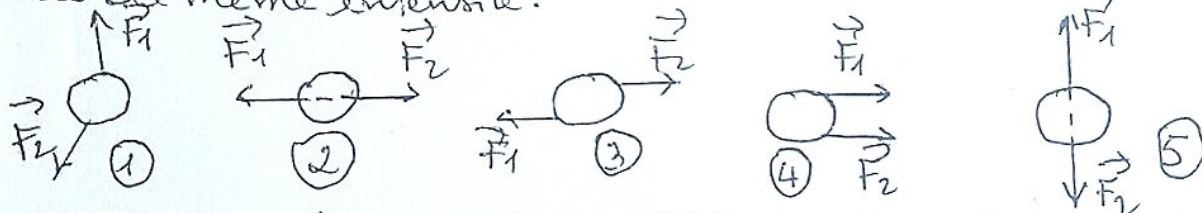
On donne la représentation de Lewis des éléments chimiques (X, Y, Z et E) telle que:

$E \cdot \cdot$; $X \cdot \cdot$; $Y \cdot \cdot$ et $Z \cdot \cdot$; Y, Z et E appartiennent à la 2^e ligne du tableau simplifié. X appartient à la 4^e ligne.

- 1°) Détermine le numéro atomique de chaque élément.
- 2°) Donne le nom de la famille à laquelle appartient chaque élément.
- 3°) Détermine la place de chaque élément dans le tableau simplifié.
- 4°) Donne le symbole et le nom de chaque élément.

Exercice 3

1°) On a représenté différents cas de solides soumis à deux forces de même intensité.



- 1.1) Énonce les conditions d'équilibre d'un solide soumis à deux forces.
- 1.2) Indique le ou les numéro(s) des figures où il y a un équilibre.

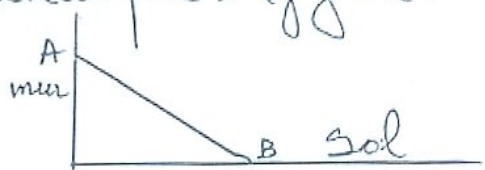
2/ Un solide (S) est posé sur un plan incliné rugueux comme l'indique la figure.

Reproduis le schéma et représente le poids $\vec{P}$ du solide, la réaction $\vec{R}$ du support et ses composantes tangentielle R_t et normale R_n .



3/ Une planche (AB) prend appui sur le sol rugueux et sur un mur lisse comme l'indique la figure.

3.1/ Énonce les conditions d'équilibre d'un solide soumis à trois forces.



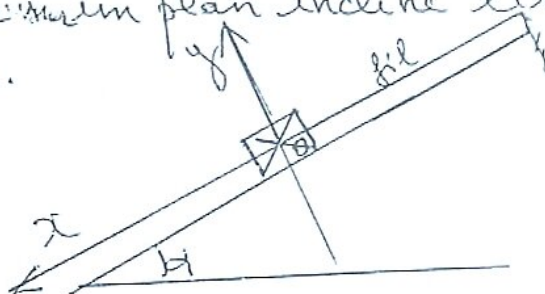
3.2/ Reproduis la figure et représente qualitativement les forces appliquées sur la planche.

Exercice 4

Un solide de poids $P = 5\text{ N}$ est maintenu en équilibre par un fil inextensible sur un plan incliné lisse comme l'indique la figure.

On donne:

$$\alpha = 30^\circ$$



1/ Fais l'inventaire des forces appliquées au solide.

2/ Écris la condition d'équilibre du solide.

3/ Reproduis le schéma et représente qualitativement les forces appliquées au solide.

4/ Détermine les intensités des autres forces par la méthode analytique.

5/ Reproduis le schéma en représentant le solide par un point puis détermine les intensités des autres forces par la méthode graphique; $1\text{ cm} \rightarrow 5\text{ N}$.