

 République du Mali : Un Peuple – Un But – Une Foi		
Académie de Koutiala		Année Scolaire 2024 – 2025
Lycée KONE Danzié de Koutiala : LKDK		Epreuve : Physique/CHIMIE
Composition de la 1 ^{ère} Période		
Durée : 3H	Série : 10 ^{ème} CG	Coef : 2

A- Cours : 10pts

I- Physique : 5pts

- Définir : Force à distance, Poids d'un corps, Dynamomètre, Masse d'un corps. **2pts**
- Classer les actions mécaniques suivantes en force de contact ou en force à distance : **3pts**
 - L'action de deux aimants qui se repoussent.
 - L'action d'un pied sur le sol.
 - La craie qui tombe de la table.
 - Le tracteur qui tire son wagon.
 - Le mouvement d'un clou attiré par un aimant.
 - Un ballon dévié par un gardien de but.

II- Chimie : 5pts

- Définir : Atome, Nombre de masse, Proton, Isotopes. **2pts**
- Répondre par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes : **3pts**
 - Le noyau d'un atome est constitué par les protons et les électrons.
 - Le nuage électronique est la partie périphérique d'un atome.
 - Le nombre d'électron maximale par couche électronique est donné par la formule $4n^2$.
 - Le nucléon est l'ensemble protons et électrons d'un atome.
 - Le nombre quantique secondaire l détermine l'ordre des sous couches électroniques.
 - L'atome est électriquement neutre.

B- Exercices : 10pts

I- Chimie : 5pts

- Soit : le chlore Cl ($Z = ?$) de
 - Compléter sa structure électronique en lettre : $?^? ?^? M^7$. **1,5pt**
 - Quel est son nombre d'électron ? **1pt**
- On considère le potassium ${}_{19}^{39}K$ ou K ($Z = 19$)
 - Donner sa formule électronique en sous couches. **1pt**
 - Donner la répartition des électrons en Lettres sur les couches électroniques. **1,5pt**

II- Physique : 5pts

On considère une brique de masse $m = 500g$ déposée sur une table horizontale. La brique exerce son poids sur la table, qui exerce une force $\vec{R}$ sur la brique.

- Représenter les différentes forces du système. **1pt**
- Peut-on dire qu'il y a interaction réciproque entre la brique et la table ? Pourquoi ? **1pt**
- Donner les caractéristiques du poids de la brique. **3pts**



 République du Mali : Un Peuple – Un But – Une Foi		
Académie de Koutiala		Année Scolaire 2024 – 2025
Lycée Privé Hella DIALLO de Koutiala : LPHDK		Epreuve : Physique/CHIMIE
Composition de la 1 ^{ère} Période		
Durée : 2H	Série : 10 ^{ème} CG	Coef : 2

A- Cours : 11pts

I. Physique : 6pts

1. Quels sont les effets d'une force ? Donner pour chaque effet un exemple. **2pts**
2. Qu'est-ce qu'un dynamomètre ? Donner l'unité d'une action mécanique. **2pts**
3. Énoncer le principe des actions réciproques. **2pts**

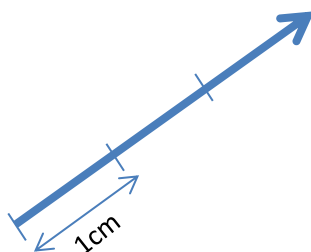
II. Chimie : 5pts

1. Quelle est la constitution d'un atome ? **2pts**
2. Répondre par vrai ou faux et justifier la réponse aux affirmations suivantes : **3pts**
 - a) La masse d'un proton est négligeable devant celle d'un électron.
 - b) Le noyau d'un atome est la partie centrale de l'atome.
 - c) Pour répartir les électrons sur les couches électroniques on obéit à la formule $2n$.
 - d) Les éléments chimiques sont des atomes de même numéro atomique.

B- Exercices : 9pts

I. Physique : 4pts

Soit le vecteur force $\vec{F}$ représenté ci-dessous dans l'échelle **1cm $\longrightarrow$ 2,5N**.
Donner ses caractéristiques.



II. Chimie : 5pts

Soient les atomes représentés par ${}^{27}_{13}\text{Al}$; ${}^{40}_{18}\text{Ar}$

1. Faire le remplissage en lettres de chaque atome. **1pt**
2. Donner leur composition. **1,5pt**
3. Faire la représentation de Lewis de chaque atome. **1pt**
4. Faire la configuration électronique de chaque atome. **1,5pt**

On donne l'ordre de succession des orbitales : **1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s**

I-Physique (10pts)**Notions de cours (4pts)**

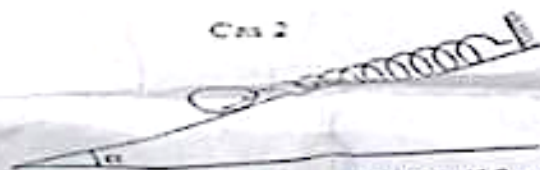
1. Citer les effets d'une force. (0,5×2pts)
2. Qu'est-ce qu'une force (1pt) ? Citer ses caractéristiques. (0,25×4pts)
3. Répondre par vraie ou fausse aux affirmations suivantes puis corriger celles qui sont fausses :
 - a. Le poids d'un corps est une force de contact. (0,5pts)
 - b. La tension d'un fil est une force à distance répartie. (0,5pts)

Exercice 1 (3pts)

Un solide S est en équilibre sous l'action de trois forces concourantes F_1 , F_2 et F_3 . Les forces F_1 et F_2 sont perpendiculaires $F_1=6N$; $F_2=8N$.

- 1) Fais un schéma clair représentant ces forces. Echelle 1cm pour 2N (1pt)
- 2) Déterminer l'intensité de la force F_3 . (1pt)
- 3) Quel angle α fait F_3 avec F_1 ? (1pt)

Exercice 2 (3pts) Dans chacun des cas suivants, citer puis représenter les forces qui s'exercent sur le solide.

**II- Chimie (10 pts)****Notions de cours (4pts)**

1. Comment appelle-t-on l'ensemble des protons et des neutrons qui constituent le noyau ? (1pt)
2. Donner la définition des isotopes et d'un atome. (1×2pts)
3. Pourquoi dit-on que l'atome a une structure lacunaire ? (1pt)

Exercice 1 (3pts)

On considère l'atome de Chlore $^{35}_{17}\text{Cl}$.

1. Déterminer le nombre de proton et de neutron du noyau de Chlore. (0,5×2pts)
2. Combien d'électrons possède l'atome de Chlore ? (0,5pts)
3. Ecrire la configuration électronique en fonction des couches et fonction des sous-couches. (0,5×2pts)
4. En déduire sa représentation de Lewis. (0,5pts)

Exercice 2 (3pts)

Le noyau d'un atome porte une charge $Q = +20,8 \cdot 10^{-19}\text{C}$. La masse de l'atome est $m = 4,9 \cdot 10^{-26}\text{kg}$

1. Quel est son numéro atomique ? (0,5pts)
 2. Combien de nucléons comporte-t-il ? justifier. (1pt)
 3. Déduire des questions précédentes, les nombres de protons, de neutrons et d'électrons de cet atome. (0,25×3pts)
 4. Donner son symbole et son nom. (0,75pts)
- On donne : Charge d'un proton $q = +e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$. Masse d'un proton $m_p = 1,7 \cdot 10^{-27}\text{kg}$

Composition de la 1^{ère} période :

Epreuve de : Physique-Chimie

Drée : 3 heures

Classe : 10^e CG₁

A- Cours : 10pts

I- Physique : 5pts

1. Définir : Force, Force à distance, Poids d'un corps, Dynamomètre. 2pts
2. Classer les actions mécaniques suivantes en force de contact ou en force à distance : 3pts
 - 2.1. L'action d'un pied sur le sol.
 - 2.2. Le tracteur qui tire son wagon.
 - 2.3. Le mouvement d'un clou attiré par un aimant.
 - 2.4. Un ballon dévié par un gardien de but.

II- Chimie : 5pts

1. Définir : Atome, Numéro atomique, Élément chimique, Isotopes. 2pts
2. Répondre par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes : 3pts
 - 2.1. Le noyau d'un atome est constitué par les protons et les électrons.
 - 2.2. Le nombre d'électron maximale par couche électronique est donné par la formule $4n^2$.
 - 2.3. Le nucléon est l'ensemble protons et électrons d'un atome.
 - 2.4. L'atome est électriquement neutre.

B- Exercices : 10pts

I- Chimie : 5pts

1. Soit : le chlore Cl ($Z = ?$) de

1.1. Compléter sa structure électronique en lettre : $?^? ?^? M^?$. 1,5pt

1.2. Quel est son nombre d'électron ? 1pt

2. On considère le potassium ${}^{39}_{19}K$ ou K ($Z = 19$)

2.1. Donner sa formule électronique en sous couches. 1pt

2.2. Donner la répartition des électrons en Lettres sur les couches électroniques. 1,5pt

II- Physique : 5pts

Pour déterminer la constante de raideur K d'un ressort, on lui accroche un corps de masse $m = 0,1$ kg. Le ressort passe alors de la longueur $l_0 = 20$ cm à $l = 22$ cm. (voir figure)

1- Fais le bilan des forces qui s'exercent sur le solide S .

2- Calcule l'intensité de chacune de ces forces. En déduis la constante K du ressort.

On donne $g = 10$ N/kg (l'intensité de la pesanteur)

