

COMPOSITION DU SECOND SEMESTRE

Partie A/PHYSIQUE

Exercice 1 : Poids et masse (5 pts)

Texte Scientifique

« Dans la douceur d'une soirée d'automne, Newton rêve sous un pommier de Woolsthorpe, en regardant la lune... Soudain, une pomme tombe. Car tout ce qui privé de support tombe sur la terre. Et la lune ? Elle n'a pas de support : pourquoi ne tombe-t-elle pas ? En un éclair, Newton « voit » la réponse : elle tombe !

La lune tombe vers la terre. Sinon, elle continuerait tout droit, et disparaîtrait dans l'infini. Puisque que sa **trajectoire** s'incurve vers la terre, c'est qu'elle tombe, sa « **vitesse** en travers » est si grande que sa chute incurve juste assez sa course pour la maintenir à la même distance de la terre... »

(Extrait de **Isaac** Newton et la mécanique céleste, (1642 – 1727))

Répondre aux questions

1. Donner un titre au texte. **(1 pt)**
2. Donner la définition chaque terme scientifique souligné en gras dans le texte. **(1 pt)**
3. Selon Newton : « tout ce qui privé de support tombe sur la terre ». **(1 pt)**
 - 3.1. A votre avis, quelle est le nom de la force responsable de ce mouvement ?
 - 3.2. Est-elle une force à distance ou de contact ? Justifier la réponse
 - 3.3. Est-elle une force intérieure ou extérieure par rapport au sol ?
 - 3.4. est-elle localisée ou répartie ? Justifier.

Exercice 2 : Notion de force (5 pts)

Répondre par vrai ou faux

1. un corps qui reste immobile n'est soumis à aucune force. **(1,5 pts)**
2. un objet soumis à des forces est toujours en mouvement. **(1,5 pts)**
3. un système matériel sur lequel s'exerce une force, est en mouvement. **(1,5 pts)**
4. Une force est une cause qui est capable soit de modifier un mouvement ou de déformer un système **(1,5 pts)**

Partie B/CHIMIE

Exercice 3 : Structure électronique ; élément et atome (5 pts)

Le chlore Cl(Z=17) fait partie de la famille des halogènes ;

1. Dans quelle colonne de la classification simplifiée trouve-t-on les halogènes ? **(1pt)**
2. Combien l'atome de chlore a-t-il d'électrons dans son dernier niveau ? **(1pt)**
3. L'atome de chlore comporte des éléments dans les 3 premiers niveaux. Quel est le numéro atomique du chlore ? **(1pt)**
4. Le chlore naturel est constitué des isotopes ^{35}Cl et ^{37}Cl .
 - 4.1. Combien leurs noyaux comportent-ils de protons et de neutrons. **(1pt)**
 - 4.2. Justifier alors pourquoi ces deux éléments sont dits **isotopes** l'un de l'autre. **(1pt)**

Exercice 4 : Mole et grandeurs molaires (5 pts)

PHRASES A TROUS

1. Compléter les phrases suivantes **(4pts)**

1.1. La.....représente la quantité d'entités élémentaires identiques contenues dans un système ; qui est égale au nombre d'atomes de carbone contenus dans 12g de l'isotopedu carbone

1.2. Le nombre $N=6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$ est appelé ; Il représente le nombre de particules élémentaires identiques formant une.....

-
2. Un sac contient $24,04 \cdot 10^{23}$ billes en fer identiques .Calculer le nombre de mole de billes contenu dans le sac. **(1pt) Fin du sujet**