

Colles de Physique-Chimie
Semaine du 14 au 18 octobre
P4 : Énergétique du point matériel – C1 : Molécules

Jeremy Luccioni

1 Liste des questions de cours

1.1 P4 : Énergétique du point matériel

Question 1 : Définir la puissance d'une force, son travail élémentaire et son travail sur un déplacement fini. Que devient ce travail pour une force constante ?

Question 2 : Énoncer et démontrer le théorème de la puissance cinétique, en déduire le théorème de l'énergie cinétique.

Question 3 : Définir l'énergie potentielle associée à une force conservative.

Question 4 : Citer et établir les expressions de l'énergie potentielle de pesanteur (champ uniforme), de l'énergie potentielle gravitationnelle (champ créé par un astre ponctuel), ou de l'énergie potentielle élastique.

Question 5 : Définir l'énergie mécanique. Énoncer le théorème de l'énergie mécanique et le démontrer en utilisant le théorème de l'énergie cinétique.

Question 6 : Représenter un graphe énergétique standard d'un mouvement conservatif à une dimension, et commenter les différents mouvements observés (trajectoire bornée ou non, mouvement périodique, positions de vitesse nulle, positions d'équilibre stables et instables).

1.2 C1 : Molécules

Question 7 : Définir la liaison covalente et citer les ordres de grandeur de sa longueur et de son énergie de liaison.

Question 8 : Énoncer la règle du duet et la règle de l'octet et donner la valence d'atomes courants.

Question 9 : Citer les écarts à la règle de l'octet et en donner des exemples.

Question 10 : Expliquer le principe de la théorie VSEPR et donner des exemples de géométries simples.

Question 11 : Expliquer l'origine de la polarisation d'une liaison covalente et définir son moment dipolaire ; justifier les conditions de polarisation d'une molécule.

Question 12 : Décrire les forces intermoléculaires (interactions de van der Waals et liaison hydrogène) et donner leur ordre de grandeur énergétique.

Question 13 : Citer les différentes caractéristiques d'un solvant et leurs conséquences sur la solubilité.