

Colle 14 du 23 au 28 janvier

AM 2 - Configuration électronique

Cours et exercices

cf. programmes précédents

AM 3 - Structure électronique des molécules

Cours et exercices

cf. programmes précédents

AM 4 - Forces intermoléculaires

Cours et exercices

cf. programmes précédents

M1 - Cinématique du point

Cours et exercices

cf. programmes précédents

M2 - Dynamique du point dans un référentiel galiléen

Cours et exercices

- Notion de point matériel ; masse ou inertie
- Quantité de mouvement d'un point matériel
- Principe d'inertie (ou première loi de Newton) ; existence des référentiels galiléens
- Mouvement relatif de deux référentiels galiléens (admis)
- Principe fondamental de la dynamique (ou deuxième loi de Newton) appliqué à un point matériel dans un référentiel galiléen
- Principe des actions réciproques (ou troisième loi de Newton)
- Interactions fondamentales : loi de la gravitation universelle, loi de Coulomb (électrostatique), interactions nucléaires forte et faible (culture)
- Exemples de forces : poids, poussée d'Archimède, réaction d'un support en l'absence de frottements, tension d'un fil, force de rappel d'un ressort (loi de Hooke)
- Méthode de résolution sur des exemples :
 - La chute libre (en l'absence de frottements)
 - Le pendule simple

M3 - Dynamique d'un système de points matériels dans un référentiel galiléen

Cours uniquement

- Masse d'un système de points matériels
- Centre de masse (ou centre d'inertie)
- Quantité de mouvement d'un système de points ; expression à l'aide du centre d'inertie
- Forces intérieures ; forces extérieures
- Principe d'inertie
- Théorème de la résultante cinétique (ou théorème du centre de masse)

Liste non exhaustive de questions de cours

AM 2

- Présenter les quatre nombres quantiques
- Énoncer le principe d'exclusion de Pauli et la règle de Klechkowski. Les appliquer à un exemple
- Énoncer la règle de Hund. L'illustrer sur un exemple. Relier le nombre d'électrons non appariés aux propriétés magnétiques

AM 3

- Expliquer le principe de la représentation de Lewis. L'illustrer sur quelques exemples
- Expliciter la méthode de calcul des charges formelles
- Expliquer le principe de la méthode VSEPR. L'illustrer sur quelques exemples
- Relier le moment dipolaire d'une liaison à son pourcentage d'ionisation

AM 4

- Préciser les conditions d'existence d'une liaison hydrogène. Décrire ses effets.
- Comparer la température de changement d'état de deux corps purs en étudiant les liaisons faibles (Van der Waals ou hydrogène). Illustrer sur un exemple
- Expliquer la miscibilité de deux solvants en étudiant les liaisons faibles. Illustrer sur un exemple
- Expliquer la solubilité d'un solide dans un solvant à partir des propriétés du solvant. Illustrer sur un exemple
- Expliquer le principe d'une extraction liquide - liquide

M 1

- Rappeler les définitions actuelles du mètre et de la seconde
- Rappeler la définition d'un référentiel
- Énoncer les résultats dans le cas des coordonnées cartésiennes (c'est-à-dire définir les coordonnées cartésiennes et démontrer les expressions des vecteurs position, déplacement élémentaire, vitesse et accélération)
- Énoncer les résultats dans le cas des coordonnées cylindriques (c'est-à-dire définir les coordonnées cylindriques et démontrer les expressions des vecteurs position, déplacement élémentaire, vitesse et accélération)

M 2

- Caractériser un référentiel galiléen
- Énoncer les trois lois de Newton
- Énoncer la loi de Hooke
- Énoncer la loi de la gravitation universelle et la loi de Coulomb (électrostatique)

M 3

- Énoncer le théorème de la résultante cinétique. Le démontrer