

Programme de khôlle n°8 : du 24/11 au 28/11

Chapitre M1 – Description et paramétrage du mouvement d'un point (exercices)

Contenu :

- Espace et temps classiques. Notion de référentiel. Caractère relatif du mouvement et absolu des distances et intervalles de temps.
- Vecteurs positions, déplacements élémentaires, vitesses et accélérations.
- Bases cartésienne, cylindro-polaire et sphérique.
- Mouvement à vecteur accélération constant.
- Mouvement circulaire uniforme.

Chapitre CTM3 – Relations entre la structure des entités chimiques et les propriétés physiques macroscopiques (cours et exercices)

Questions de cours :

- Expliquer la règle de l'octet, la notion de charge formelle, et l'appliquer à une molécule au choix du colleur.
- Définir la notion de moment dipolaire et donner un exemple de molécule polaire et apolaire en expliquant.
- Présenter les interactions de Van der Waals, les liaisons hydrogène et interpréter l'évolution de températures de changement d'état sur un exemple au choix de l'étudiant.
- Indiquer les trois caractéristiques d'un solvant, et

interpréter sur quelques exemples la miscibilité ou non-miscibilité de deux solvants.

Contenu :

- Tracé de molécules en respectant la règle de l'octet
- Détermination de polarité le cas échéant
- Explications sur la solubilité/miscibilité/température de changement d'état/... à partir des interactions de Van der Waals et liaison hydrogène.

Chapitre M2 – Dynamique en référentiel galiléen (cours uniquement)

Questions de cours :

- Donner la loi de la quantité de mouvement et ses conséquences.
- Définir la force de gravitation et retrouver l'accélération de la pesanteur terrestre et l'expression du poids sur Terre.
- Définir la force de réaction du support, et déterminer l'équation horaire d'une masse glissant sans frottement sur un plan incliné.
- Étudier la chute libre verticale d'un objet subissant des frottements fluides linéaires : modélisation, vitesse limite, temps caractéristique, expression temporelle de la vitesse.
- Étudier le tir balistique pour un objet subissant une force de frottement quadratique : équation différentielle, vitesse limite, adimensionnement, discussion du type de trajectoire par une analyse en ordre de grandeur.
- Établir l'équation générale du pendule simple, et son expression dans le cas de l'approximation des petits angles.