

TS5 2006-2007 Fiche de révisions pour le devoir du 27 mars

Physique : Evolution des systèmes mécaniques

- Choisir un système.
- Choisir les repères d'espace et de temps.
- Faire l'inventaire des forces extérieures appliquées à ce système.
- Définir le vecteur accélération et exploiter cette définition, connaître son unité.
- Énoncer les trois lois de Newton.
- Savoir exploiter un document expérimental (série de photos, film, acquisition de données avec un ordinateur...) : reconnaître si le mouvement du centre d'inertie est rectiligne uniforme ou non, déterminer des vecteurs vitesse et accélération, mettre en relation accélération et somme des forces, tracer et exploiter des courbes $v_G = f(t)$.
- Définir un champ de pesanteur uniforme.
- Connaître les caractéristiques de la poussée d'Archimède.
- Appliquer la deuxième loi de Newton à un corps en chute verticale dans un fluide et établir l'équation différentielle du mouvement, la force de frottement étant donnée.
- Connaître le principe de la méthode d'Euler pour la résolution approchée d'une équation différentielle.
- Définir une chute libre, établir son équation différentielle et la résoudre.
- Définir un mouvement rectiligne uniformément accéléré.
- Savoir exploiter des reproductions d'écrans d'ordinateur (lors de l'utilisation d'un tableur-grapheur) correspondant à des enregistrements expérimentaux.
- Savoir exploiter des courbes $v_G = f(t)$ pour :
 - reconnaître le régime initial et/ou le régime asymptotique.
 - évaluer le temps caractéristique correspondant au passage d'un régime à l'autre.
 - déterminer la vitesse limite.
- Dans le cas de la résolution par méthode itérative de l'équation différentielle, discuter la pertinence des courbes obtenues par rapport aux résultats expérimentaux (choix du pas de résolution, modèle proposé pour la force de frottement).
- Appliquer la deuxième loi de Newton à un projectile dans un champ de pesanteur uniforme.
- Montrer que le mouvement est plan.
- Établir l'équation de la trajectoire à partir des équations horaires paramétriques.
- Savoir exploiter un document expérimental reproduisant la trajectoire d'un projectile : tracer des vecteurs vitesse et accélération, déterminer les caractéristiques du vecteur accélération, trouver les conditions initiales.

Chimie : Peut-on prévoir le sens d'évolution ? Peut-on inverser le sens d'évolution ? Les piles et les électrolyses.

- Savoir qu'un système évolue spontanément vers un état d'équilibre.
- Être capable de déterminer le sens d'évolution d'un système donné en comparant la valeur du quotient de réaction dans l'état initial à la constante d'équilibre, dans le cas de réactions acido-basiques et d'oxydoréduction
- Schématiser une pile
- Utiliser le critère d'évolution spontanée pour déterminer le sens de déplacement des porteurs de charges dans une pile.
- Interpréter le fonctionnement d'une pile en disposant d'une information parmi les suivantes : sens de circulation du courant électrique, f.é.m., réactions aux électrodes, polarité des électrodes ou mouvement des porteurs de charges.
- Écrire les réactions aux électrodes et relier les quantités de matière des espèces formées ou consommées à l'intensité du courant et à la durée de la transformation, dans une pile et lors d'une électrolyse.
- Savoir que l'électrolyse est une transformation forcée.
- Connaissant le sens du courant imposé par le générateur, identifier l'électrode à laquelle se produit la réaction d'oxydation (anode) et l'électrode à laquelle se produit la réaction de réduction (cathode).

Chimie : Comment le chimiste contrôle-t-il les transformations de la matière ?

- Reconnaître dans la formule d'une espèce chimique organique les groupes caractéristiques :
 - OH, –CO₂H, –CO₂R, –CO–O–CO–
- Écrire l'équation des réactions d'estérification et d'hydrolyse.
- À partir de la formule semi-développée d'un ester, retrouver les formules de l'acide carboxylique et de l'alcool correspondants.
- Savoir nommer les esters comportant cinq atomes de carbone au maximum.