

## Programme Colle 16

### \*\*\* Notion de cours/méthodes à maîtriser (Autotest à faire avant de venir en colle !)\*\*

Au programme :

- M3 : Cinétique chimique.
- Méca 1 : L'oscillateur harmonique

#### 1. Une question de cours parmi les possibles et leurs variantes :

- (a) **Etablir l'équation différentielle** vérifiée par la concentration molaire d'un constituant physico-chimique intervenant dans une réaction chimique (imposée par le colleur) pour une **réaction d'ordre (0, 1 ou 2) par rapport à ce réactif** (et d'autre 0 par rapport aux autres réactifs).
- (b) Définir le temps de demi-réaction.
- (c) Établir et reconnaître l'équation différentielle qui caractérise un oscillateur harmonique
- (d) Exprimer la solution (Forme 1 ou 2) compte tenu des conditions initiales (imposées par le colleur).

Deux exercices, portant sur :

#### ◇ M 3 : cinétique chimique

Savoir établir l'équation différentielle. La résoudre. Exprimer le temps de demi-réaction. Effectuer une régression linéaire à la calculatrice pour vérifier l'ordre (partiel par rapport à un réactif/ ordre global) d'une réaction chimique. Cas de la dégénérescence de l'ordre.

#### ◇ Méca : OH

Savoir établir l'équation différentielle pour un mouvement horizontal. La résoudre.

EST-CE QUE JE SAIS ....

NOM Prénom :

NOTE :

#### ◇ : M3 :

- Définition + expression générale d'une loi de vitesse pour une réaction donnée. Cas de l'ordre 0, 1 ou 2 par rapport à un réactif donné (et ordre 0 par rapport aux autres réactifs) + **Cas de la dégénérescence de l'ordre.**
- Associer la définition et la loi de vitesse pour établir l'équation différentielle vérifiée par la concentration molaire d'un réactif donné.
- Trouver l'expression de la concentration molaire en utilisant la méthode de la séparation des variables pour l'ordre 1 et l'ordre 2.
- Trouver l'expression du temps de demi-réaction  $\tau_{1/2}$  (ordre 0, 1, 2).
- Utiliser la méthode intégrale ou différentielle pour estimer (ou vérifier) l'ordre d'une réaction par rapport à un réactif donné
- Effectuer une régression linéaire à la calculatrice.

#### ◇ : Méca 1 :

- Effectuer un bilan des forces et appliquer le principe fondamental de la dynamique (PFD)
- Projeter le PFD (relation vectorielle) suivant l'axe d'intérêt
- Trouver la relation entre la longueur du ressort  $\ell$  et la position du système
- Obtenir l'équation différentielle. La mettre sous forme canonique en introduisant la pulsation propre  $\omega_o$  du système.
- La résoudre en exploitant les deux conditions initiales portant sur la position et la vitesse initiales.