

Remarques

- pour les colleurs : La colle doit comporter une question de cours (et éventuellement une question de TP), puis un exercice. Si le cours n'est pas connu, la note doit être inférieure à la moyenne.
- pour les étudiants : Apporter sa calculatrice (utilisation uniquement après l'accord du colleur) et un classeur de cours par trinôme (à présenter au colleur).

Mécanique

"MC2 Dynamique." Fin du cours et exercices

Capacité numérique : Savoir écrire une fonction « Euler premier ordre » qui résout numériquement l'équation différentielle décrivant la chute d'une bille à une seule dimension $m \frac{dv}{dt} = mg - kv^2$. Pouvoir expliquer ce que fait le reste du script.

"MC3 Energie du point matériel." Cours et applications directes

- Travail et puissance d'une force. Théorème de la puissance et de l'énergie cinétique.
- Notion d'énergie potentielle. Exemples : poids, force de rappel d'un ressort. Théorème de l'énergie mécanique.
- Exemple : Distance d'arrêt d'une luge, Pendule simple.
- Cas d'une particule se déplaçant suivant un axe (Ox). Condition d'équilibre et stabilité. Petits mouvements au voisinage d'une position d'équilibre stable.
- Exemple : Perle sur un guide circulaire vertical : tracé de Epp, mouvements possibles suivant la valeur de la vitesse initiale.
- Notion de gradient pour l'énergie potentielle : Lien entre la force et l'énergie potentielle. Retrouver l'expression d'une force à partir de l'énergie potentielle, l'expression du gradient étant fournie.

Transformation de la matière

"TM3. Réactions acido-basiques" Fin des exemples du cours et exercices

- Méthode de la réaction prépondérante appliquée à différents exemples :

- mélanges acide faible-base faible

Dissolution du fluorure d'ammonium $\text{NH}_4\text{F}_{(s)}$ dans l'eau

Réaction de l'acide nitreux HNO_2 sur l'ammoniac NH_3 .

- exemples usuels d'acides et bases à connaître : nom, formule et nature (faible ou forte) : acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, soude, ion hydrogénocarbonate, ammoniac.

Travaux pratiques

TP signaux physiques 1 : Ondes ultra sonores

Mesure de la célérité d'une onde ultrasonore par différentes méthodes : ondes en phase si la distance parcourue est un multiple de la longueur d'onde, distance parcourue proportionnelle au retard pour la propagation d'une impulsion.

TP signaux physiques 2. Interférences des ondes ultrasonores et lumineuses

- Mesure de l'interfrange dans le cas d'une figure d'interférences.
- Evaluation des incertitudes.