

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).

Transformation de la matière

"TM3. Réactions acido-basiques" Cours et applications directes

- Acide fort/base forte/faible. Constante d'acidité. Couples de l'eau.
- Domaines de prédominance. Concurrence entre deux couples : comparaison des pK_A .
- Méthode de la réaction prépondérante appliquée à un acide ou base faible ou fort seul dans l'eau.

HCl $c = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$

$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ $c = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ $pK_A = 4,8$

NaOH $c = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$

NH_3 $c = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ $pK_A = 9,2$

- 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.

Mécanique

"MC1 Cinématique". Exercices dans le plan

"MC2 Dynamique newtonienne." Cours et exercices simples

- Enumération des forces : force d'interaction gravitationnelle et électrostatique, poussée d'Archimède, force de frottement fluide et solide.
- Les trois lois de Newton.
- Référentiel galiléen : référentiel de Copernic, référentiel géocentrique, référentiel terrestre.
- Exemples : Tir de projectile dans le champ de pesanteur **avec et sans frottements**. Pendule simple (les portraits de phase ne sont plus au programme). Chute d'une bille avec frottements fluides en $-\alpha v$: déterminer la vitesse limite, obtenir une équation sans dimension et la résoudre.

Signaux physiques

"SP2 Phénomènes d'interférence." Exercices

$I = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2} \cos(\varphi_1 - \varphi_2)$ admise et donnée.

Travaux pratiques

TP d'électricité : Mesure d'impédances

Mesure de la résistance de sortie d'un GBF, de l'impédance d'entrée d'un oscilloscope, et de l'impédance d'une bobine réelle.

TP de chimie : Spectro : Vérification de la loi de Beer-Lambert. Etude du spectre du BBT au spectrophotomètre : détermination du pK_a .

TP d'électricité : Filtrage

Tracé du diagramme de Bode d'un circuit RC sortie sur C. Filtrage d'un signal sinusoïdal, puis d'un signal carré. Tracé du spectre sous Latispro.