

PTSI 1. Interrogation orale de Sciences Physiques n°16.

Semaine du 2/2/26 au 6/2/26.

Remarques pour les étudiants : Apporter sa calculatrice (utilisation uniquement après l'accord du colleur) et un classeur de cours par trinôme (à présenter au colleur). Montres et lunettes connectées interdites.

Mécanique

"MC2 Dynamique newtonienne." Exercices

"MC3 Energie du point matériel." Cours et exercices

- 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.
- Exemples : 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" COURS UNIQUEMENT (dont les exemples)

- Acide fort/base forte/faible. Constante d'acidité. Couples de l'eau.
- Domaines de prédominance. Concurrence entre deux couples : comparaison des  $pK_A$ .
- Exemple : diagramme de distribution de l'acide citrique
- Méthode de la réaction prépondérante appliquée à différents exemples :

- acide ou base faible ou fort seul dans l'eau.

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

$CH_3CO_2H$   $c = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$   $pK_A = 4,8$

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

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

- mélange acide faible-base faible

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 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 d'entrée et de sortie sous Latispro.