

Programme de la semaine

du 16 septembre au 21 septembre

Travail

- ◇ TD-SM1 : faire les TLB et préparer 4 exos.
- ◇ TD-F9 : faire les TLB et préparer 5 exos.
- ◇ Lire le TP Analyse spectrale d'un signal acoustique (pour vendredi).

Fiche 5 - Lettres grecques

Fiche 7 - Formules de trigo

Fiche 8 - Analyse dimensionnelle

Fiche 9 - Mesures et incertitudes

- ◇ Sources et type d'erreur de mesure.
- ◇ Incertitude de type A
- ◇ Incertitude de type B
- ◇ Propagation des incertitudes
- ◇ Règles d'écriture d'un résultat expérimental.

SM1 - Oscillateur harmonique

- ◇ Observations expérimentales et description d'un signal sinusoïdal.
- ◇ Equation différentielle harmonique.
- ◇ Oscillateur harmonique : mise en équation et solution.
- ◇ Oscillateur harmonique : bilan d'énergie.

- ⇒ faire la différence entre dimension et unité.
- ⇒ vérifier la cohérence d'un résultat : homogénéité, ordre de grandeur.
- ⇒ savoir écrire une équation aux dimensions.
- ⇒ savoir mesurer à partir d'un chronogramme l'amplitude crête-à-crête, l'amplitude, la moyenne, la période et la fréquence d'un signal périodique.
- ⇒ Exprimer la valeur moyenne d'un signal périodique sous forme d'une intégrale.
- ⇒ Caractériser un signal harmonique en termes d'amplitude, de période, de fréquence, de pulsation, de phase.
- ⇒ Mesurer à partir d'un chronogramme l'amplitude crête à crête, l'amplitude, la valeur moyenne, la phase à l'origine, la période et la fréquence d'un signal périodique.
- ⇒ Faire le lien entre chronogramme et écriture math. d'un signal harmonique.
- ⇒ Connaître la valeur moyenne sur une période des fonctions sin et cos.
- ⇒ Reconnaître graphiquement un retard ou une avance de phase.
- ⇒ Déterminer le déphasage entre deux signaux harmoniques synchrones.
- ⇒ savoir établir l'équation différentielle d'un oscillateur harmonique.
- ⇒ savoir reconnaître l'équation différentielle d'un oscillateur harmonique.
- ⇒ savoir résoudre l'équation différentielle d'un oscillateur harmonique en prenant en compte les conditions initiales.

Questions de cours - exemples

- ◇ Citer les 7 dimensions fondamentales (nom, symbole associé et unité).
- ◇ Expliquer le principe d'une analyse dimensionnelle. Citer les règles d'homogénéité d'un résultat littéral.
- ◇ Donner les formules d'addition et de duplication. Donner les formules de linéarisation et de factorisation.
- ◇ Décrire un signal sinusoïdal : définir l'amplitude, la valeur moyenne, la fréquence, la pulsation, la période.
- ◇ Définir l'équation différentielle harmonique et la résoudre en précisant les différentes étapes du raisonnement.
- ◇ Etablir et résoudre l'équation différentielle harmonique dans le cas d'une masse accrochée à un ressort horizontal.
- ◇ Définir l'énergie cinétique, l'énergie potentielle élastique et faire un bilan d'énergie dans le cas d'un oscillateur harmonique non amorti.