

Semaine 17: Programme Colles - Khôlles PCSI2 du lundi 3 février 2025:

Chapitre M1 : Cinématique : Révisions

Chapitre M2 : Dynamique du point matériel

- Les 3 lois de Newtons : principe d'inertie, PDF (2^{ème} loi de Newton) et principe de l'action et réaction
- Présentation des différents référentiels : laboratoire, géocentrique, Kepler, Copernic.
- Présentation des différentes forces :
 - ✓ Forces d'interaction : gravitation et force d'interaction entre 2 charges
 - ✓ Tension d'un fil, tension d'un ressort
 - ✓ Poussée d'Archimède

 - ✓ Force de frottement fluide : force en $\vec{F} = -\lambda\vec{v}$ et $\vec{F} = -\lambda v\vec{v}$
 - ✓ Frottement solide : loi de frottement de Coulomb
 - { sans glissement: $\|\vec{T}\| < \mu_s \|\vec{N}\|$ μ_s : coefficient de frottement statique
 - { avec glissement: $\|\vec{T}\| = \mu_d \|\vec{N}\|$ μ_d : coefficient de frottement dynamique
- Exemples traités :
 - ✓ Chute libre verticale sans frottement, avec frottements : force de frottement en $\vec{F} = -\lambda\vec{v}$ puis frottement en $\vec{F} = -\lambda v\vec{v}$
 - ✓ le pendule simple

Chapitre M3 : Energie d'un point matériel **Cours uniquement**

- Définitions d'une puissance et d'un travail
- Théorème de l'énergie cinétique
- Forces conservatives, définition de l'énergie potentielle, et expressions des énergies potentielles de pesanteur, de gravitation, d'électrostatique et élastique (Tension ressort).
- Energie mécanique
 - ✓ Définition
 - ✓ Théorème de l'énergie mécanique
 - ✓ Utilisation de l'énergie mécanique : intégrale 1^{ère} du mouvement
 - ✓ Etude des positions d'équilibre à partir de l'énergie potentielle E_p
 - Etude d'un mouvement unidimensionnel
 - Diagramme d'énergie potentielle
- Lien entre le portrait de phase et le profil de l'énergie potentielle : trajectoire bornée, mouvement périodique... *vu rapidement cela n'est plus au programme*
- Applications traitées en cours :
 - ✓ Cas d'un objet sur une piste circulaire soumis à une force $\vec{F} = -k \overline{AM}$: Equation du mouvement et étude des positions d'équilibre
 - ✓ Etude des différents mouvements possibles dans le cas d'un pendule ou d'un point sur piste circulaire.
-