
TPC1 – Programme de colle du 24/11 au 28/11

M2 · Dynamique du point

Remarque : Cours et exercices. La résolution des ED d'ordre 2 n'est pas encore au programme.

- ☐ Énoncer le principe d'inertie (première loi de Newton)
- ☐ Énoncer le principe des actions réciproques (troisième loi de Newton)
- ☐ Définir la quantité de mouvement d'un point matériel, d'un ensemble de point, d'un système non ponctuel
- ☐ Énoncer le principe fondamental de la dynamique (deuxième loi de Newton)
- ☐ Savoir réaliser l'étude du mouvement d'un point matériel en chute libre
- ☐ Chute avec frottements fluide : déterminer la vitesse limite et le temps caractéristique du régime transitoire
- ☐ Exploiter les lois de Coulomb du glissement (hypothèse, validation)
- ☐ Énoncer la force de rappel élastique
- ☐ Établir l'équation du mouvement d'un pendule simple

M3 · Approche énergétique de la dynamique

Remarque : Cours et exercices. La résolution des ED d'ordre 2 n'est pas encore au programme.

- ☐ Définir le travail élémentaire, le travail sur un chemin et la puissance d'une force
- ☐ Définir l'énergie cinétique
- ☐ Énoncer les théorèmes de la puissance cinétique (TPC) et de l'énergie cinétique (TEC)
- ☐ Définir une force conservative et l'énergie potentielle associée
- ☐ Établir et énoncer les expressions de l'énergie potentielle de pesanteur, de l'énergie potentielle gravitationnelle et de l'énergie potentielle élastique
- ☐ Définir l'énergie mécanique
- ☐ Énoncer les théorèmes de la puissance mécanique (TPM) et de l'énergie mécanique (TEM)
- ☐ Dédire d'un graphe d'énergie potentielle le comportement qualitatif : sens de la force, trajectoire bornée ou non, mouvement périodique, positions de vitesse nulle
- ☐ Définir (mathématiquement et graphiquement) un état d'équilibre, un équilibre stable, un équilibre instable
- ☐ Réaliser une approximation à l'ordre 2 d'une énergie potentielle
- ☐ Établir l'équation différentielle du mouvement au voisinage d'une position d'équilibre stable
- ☐ Traiter le cas du pendule simple