

Questions de cours :

- Mécanique 7 : Mécanique du solide
 - * Description du mouvement d'un solide.
 - * Définition d'un solide.
 - * Différencier un solide d'un système déformable.
 - * Translation.
 - * Reconnaître et décrire une translation rectiligne ainsi qu'une translation circulaire.
 - * Rotation autour d'un axe fixe.
 - * Décrire la trajectoire d'un point quelconque du solide et exprimer sa vitesse en fonction de sa distance à l'axe et de la vitesse angulaire.
 - * Moment cinétique d'un solide en rotation autour d'un axe : moment d'inertie.
 - * Exploiter, pour un solide, la relation entre le moment cinétique, la vitesse angulaire de rotation et le moment d'inertie fourni.
 - * Relier qualitativement le moment d'inertie à la répartition des masses.
 - * Couple.
 - * Définir un couple.
 - * Liaison pivot.
 - * Définir une liaison pivot et justifier le moment qu'elle peut produire.
 - * Théorème scalaire du moment cinétique appliqué au solide en rotation autour d'un axe fixe dans un référentiel galiléen.
 - * Exploiter le théorème scalaire du moment cinétique appliqué au solide en rotation autour d'un axe fixe dans un référentiel galiléen.
 - * Pendule pesant.
 - * Établir l'équation du mouvement.
 - * Établir une intégrale première du mouvement.
 - * Approche énergétique du mouvement d'un solide en rotation autour d'un axe fixe orienté, dans un référentiel galiléen.
 - * Énergie cinétique d'un solide en rotation autour d'un axe fixe.
 - * Utiliser l'expression de l'énergie cinétique, l'expression du moment d'inertie étant fournie.
 - * Théorème de l'énergie cinétique pour un solide en rotation autour d'un axe fixe.
 - * Établir, dans ce cas, l'équivalence entre le théorème scalaire du moment cinétique et celui de la puissance cinétique.
- Mécanique 6 : Mouvements à force centrale conservative
 - * Point matériel soumis à un champ de force centrale.
 - * Établir la conservation du moment cinétique à partir du théorème du moment cinétique.
 - * Établir les conséquences de la conservation du moment cinétique : mouvement plan, loi des aires.
 - * Point matériel soumis à un champ de force centrale conservatif.
 - * Conservation de l'énergie mécanique.
 - * Énergie potentielle effective. État lié et état de diffusion.
 - * Exprimer l'énergie mécanique d'un système conservatif ponctuel à partir de l'équation du mouvement.
 - * Exprimer la conservation de l'énergie mécanique et construire une énergie potentielle effective.
 - * Décrire qualitativement le mouvement radial à l'aide de l'énergie potentielle effective.
 - * Relier le caractère borné du mouvement radial à la valeur de l'énergie mécanique.
 - * Cas particulier du champ newtonien.
 - * Lois de Kepler.
 - * Énoncer les lois de Kepler pour les planètes et les transposer au cas des satellites terrestres.
 - * Cas particulier du mouvement circulaire : satellite, planète.
 - * Établir que le mouvement est uniforme et déterminer sa période.
 - * Établir la troisième loi de Kepler dans le cas particulier de la trajectoire circulaire. Exploiter sans démonstration sa généralisation au cas d'une trajectoire elliptique.
 - * Énergie mécanique dans le cas du mouvement circulaire et dans le cas du mouvement elliptique.
 - * Exprimer l'énergie mécanique pour le mouvement circulaire.
 - * Exprimer l'énergie mécanique pour le mouvement elliptique en fonction du demi-grand axe.
 - * Satellites terrestres.
 - * Satellites géostationnaire, de localisation et de navigation, météorologique.
 - * Différencier les orbites des satellites terrestres en fonction de leurs missions.
 - * Déterminer l'altitude d'un satellite géostationnaire et justifier sa localisation dans le plan équatorial.

Exercices :

- Mécanique 6 : Mouvements à force centrale conservative
- L'ensemble des chapitres vus précédemment