

COURS

Mécanique :

1) Etude du mouvement d'un point matériel soumis à l'action d'une force centrale : trajectoire plane, loi des aires et vitesse aréolaire, intégrale première et notion d'énergie potentielle efficace. Application à la force gravitationnelle : nature de la trajectoire à partir du profil de la fonction énergie potentielle efficace (trajectoires hyperbolique, parabolique, elliptique et circulaire).

Trajectoire circulaire : énergie mécanique, vitesse, période, satellite géostationnaire...

Trajectoire elliptique : généralités sur les ellipses (demi-grand axe, demi-petit axe, distance focale, foyers, notion d'excentricité, caractéristiques du mouvement à l'apogée et au périégée), énergie mécanique (démonstration exigible), vitesse à l'apogée et au périégée.

Lois de Kepler

2) Mécanique du solide : barycentre d'un système de 2 points matériel puis N points. Théorèmes généraux de la mécanique appliqués au solide.

Application à un solide en rotation autour d'un axe fixe. Moment d'inertie. Théorèmes de la résultante cinétique, du moment cinétique et de l'énergie cinétique (ou puissance cinétique). Applications.

Induction :

1) Champ magnétique : propriétés, flux conservatif, lignes de champ et tube de champ, illustrations (le fil, la spire, la bobine finie et infinie). Moment magnétique. Unités et ordres de grandeurs.

EXERCICE

Mécanique : 1) OK 2) exercices proches du cours (pas encore fait le TD)