

Programme de colle de PHYSIQUE n°10, classe PC

semaine du 24/11 au 29/11

Mécanique : révisions

**Vitesse et accélération en coordonnées cylindriques : expressions à connaître par cœur.*

**Dynamique du point en référentiel galiléen : quantité de mouvement, moment cinétique vectoriel et scalaire, théorèmes de la résultante cinétique, théorème du moment cinétique vectoriel ou scalaire. Calcul des moments de force avec le bras de levier.*

**Puissance, travail d'une force. Energie potentielle pour les forces conservatives. Energie potentielle de pesanteur, énergie potentielle élastique. Théorèmes énergétiques : th de la puissance cinétique ou de l'énergie cinétique*

**Solide en rotation autour d'un axe fixe : moment d'inertie, moment cinétique, énergie cinétique.*

**Lois de Coulomb sur le frottement solide*

Cinématique des changements de référentiels

Lois de composition des vitesses et des accélérations dans le cas d'un référentiel en translation quelconque, ou en rotation uniforme autour d'un axe fixe dans le référentiel de départ: formules à connaître par cœur (les démonstrations ne sont pas exigibles) : vitesse d'entraînement, accélération d'entraînement, accélération de Coriolis. Moyen mnémotechnique du point coïncident pour la vitesse et l'accélération d'entraînement.

Dynamique en référentiel non galiléen

TRC, forces inertielles d'entraînement et de Coriolis, TMC, TEC.

Exples traités en cours : poids apparent dans un ascenseur, pendule en équilibre relatif dans un véhicule uniformément accéléré, bille sur un rail tournant sans frottements.

Aspect énergétique de la force inertielle d'entraînement, énergie potentielle E_p^{ie} dans le cas où (R') est en rotation uniforme autour d'un axe fixe de (R).

Mécanique terrestre :

Référentiels héliocentrique, géocentrique, terrestre.

Poids d'un corps : terme axifuge, champ de pesanteur, influence de la latitude.

Déviation vers l'est d'un corps en chute libre. Résolution par méthode perturbative.