

Khôlle N°7 - PHYSIQUE

du lundi 15 novembre 2010 au vendredi 19 novembre 2010

Mécanique 1 : Cinématique du point matériel

Généralités Rappels mathématiques (produit scalaire et vectoriel, B.O.N.D.)

Constructions des différentes bases, expressions des grandeurs cinématiques (vitesse et accélération non données en sphérique dans le cours), Notation ligne et notation colonne.

Spécificité des mouvements de rotation Introduction du vecteur rotation, règle de la main droite, cas du mouvement uniforme.

Accélération normale et tangentielle, lien avec la norme de la vitesse.

Mécanique 2 : Dynamique du point matériel

Postulat de la dynamique newtonienne Enoncé, Forces (Poids, force EM, Tension d'un fil, réaction d'un support, Force de frottements visqueux linéaire et quadratique)

Référentiels galiléens Définition et exemples (Copernic, Kepler, Géocentrique et Terrestre)

Les 3 lois de Newton 1ère loi : "principe d'inertie", 2ème loi : "principe fondamental de la dynamique", 3ème loi : « principe des actions réciproques »

Exemples d'applications Travail essentiellement en cartésiennes

- Mvt dans le champ de pesanteur uniforme (sans frottements) : parabole de sécurité, portée, flèche.
- Mvt dans le champ de pesanteur uniforme avec frottements visqueux linéaires (intégrée directement en vectoriel).
- Chute libre verticale avec frottements visqueux quadratiques

TD : Travail essentiellement en cylindrique (voire polaire)

- Rebonds d'une balle sur un plan incliné
- Traction sur un fil, Pendule (mouvements de rotations avec $r = cte$ ou non)
- Palet posé au sommet d'un hémisphère (Condition de rupture d'un contact)
- Glissement avec ou sans frottement (frottements fluides et Coulomb)
- Mouvement sur un cône