

PHYSIQUE

- COURS : MECANIQUE, CINEMATIQUE (de nouveau au programme)
- TD : MECANIQUE SERIE 1 (de nouveau au programme)

- COURS : LOIS DE NEWTON, DYNAMIQUE DU POINT MATERIEL DANS UN REFERENTIEL GALILEEN (au tableau)
 - I) – **Objet d'étude : le point matériel (ou particule)**
 - II) – **Le concept de Force : origine de la modification du mouvement**
 - Les idées clés sur le concept de force
 - Exemples de forces usuelles en mécanique : le poids, force de rappel élastique d'un ressort, tension d'un fil, la réaction normale, les forces de frottement solide, force de frottement fluide.
 - Les quatre forces fondamentales de la nature (pour la culture)
 - III) – **Les fondements de la mécanique classique : les 3 lois de Newton**
 - Le « programme » de la mécanique
 - La 1^{ère} loi de Newton : principe d'inertie et référentiel galiléen
 - La 2^{ème} loi de Newton : le principe fondamentale de la dynamique
 - La 3^{ème} loi de Newton : le loi de l'action et de la réaction (ou loi de l'interaction mutuelle)
 - IV) – **Application des lois de Newton**
 - « Méthode » d'étude d'un problème de mécanique
 - Problème de balistique avec prise en compte des frottements de l'air
 - Mouvement sinusoïdal (harmonique), force de rappel élastique (ressort verticale)

- TD : MECANIQUE SERIE 2 (voir fichier pdf sur le site internet)

- COURS : TRAVAIL, ENERGIE CINETIQUE, ENERGIE POTENTIELLE, ENERGIE MECANIQUE (au tableau)

Introduction sur le rôle fondamental de l'énergie en physique, lois de conservation, différentes forme d'énergie, les différentes façons de transférer de l'énergie à un système.

 - I) – **Travail d'une force**
 - Travail d'une force constante, cas unidimensionnel
 - Travail d'une force variable
 - Travail pour un déplacement dans l'espace (cas 3D)
 - II) – **Puissance d'une force**
 - III) – **Exemples important de travail**
 - Travail de la force de rappel élastique d'un ressort
 - Travail du poids
 - IV) – **L'énergie cinétique et théorème de l'énergie cinétique (forme intégrale et différentielle)**
 - Application sur l'exemple du pendule simple
 - V) – **Forces conservatives, énergie potentielle et énergie mécanique**
 - Forces conservatives et non conservatives
 - Energie potentielle, exemple de la force de rappel élastique et du poids
 - Trouver la force qui dérive de l'énergie potentielle si on connaît cette dernière
 - Energie mécanique et théorème de l'énergie mécanique (forme intégrale et différentielle)
 - Conservation de l'énergie mécanique (voir fichier pdf sur le site internet)
 - Equilibre d'un point matériel soumis à une force conservative
 - VI) – **Mouvement d'une particule soumise à une force conservative**
 - Intégrale première du mouvement
 - Domaines accessibles à la trajectoire

- TD : MECANIQUE SERIE 3 (voir fichier pdf sur le site internet)