

LP12 : Poids et gravitation

Element imposé

Introduction pédagogique

Niveau Terminal enseignement de spécialité

Prérequis :

- Notion de référentiel et référentiel galiléen
- Notion de champ (g)
- Force gravitationnelle
- Poids
- Notion d'accélération
- Mouvement uniformément accéléré
- Deuxième loi de Newton
- Orbite géostationnaire
- Intégration

Difficultés :

- Différence entre poids et masse
- Etudes à différentes échelles
- Intégrations

Biblio :

-
-
-
-

Activités liées

- TD : chute libre (mouvement d'un projectile)
 - activité documentaire : calcul du champ de pesanteur
- Parle d'enseignement spiralaire (revient sur les choses faites avant : applications)

Introduction

expérience avec balle et papier : temps différents (lié à la masse?) Après l'avoir froissé : même temps (depend pas du poids?) Vidéo dans le vide

1 Mouvement de chute libre

1.1 Chute libre d'une bille

Voir scans Annabelle [Projection champs de pesanteur \(rappel\)](#) Chute libre : definition

Manip de la bille qui tombe (avec schema au tableau)

[projeté : différentes valeurs de g sur terre. revient sur le poids à partir de Fg.](#) Explique pourquoi Thomas Pesquet décolle de Floride plutôt qu'au nord des états unis.

2 Mouvement des planètes

Definition repère de Frenet Satellite géostationnaire
détermine sa hauteur

3 Conclusion

4 Question

- 2nd loi de Newton ?
- Si objet pas ponctuelle : quelles forces on prend en compte? Que les forces extérieures
- Comment ré-expliquer rapidement les trois lois de Newton ?
- Comment justifier qu'on a chute libre ?
- Expression frottement ?
- Meilleur ref galiléen que tu connais ?
- Definition du poids ?
- Definition de la masse ? Masse propre à l'objet
- ODG poids sur la lune % Terre ? 6 fois moins
- Si objet pas ponctuel, où on applique le poids ? Centre d'inertie
- Comment il est défini ? Barycentre
- Sur objet "poids nette" ? Amalgame
- Attention approximation $t=0$ mais capteur pas vraiment collé
- Incertitudes ?
- Def ref géocentrique
- durée galiléen ?
- est ce que $T=24$ h pour géostationnaire ? Notion de jour solaire
- Tourne autour du soleil + Elle même donc T moins de 24H pour avoir le soleil au même pt
- Différence apesanteur et impesanteur ? Apesanteur pas de poids, impesanteur : impression que pas de poids (artificiel)
- Constante g première valeur précise ? Cavendish
- Autre utilisation du repère de Frenet ? Lois de Kepler, Pendule
- Cas où F_{Coriolis} non négligeable ? Rails SNCF s'abîme plus d'un côté que l'autre
- C'est quoi une force centrale ? $F(r)$ et
- Théorie mieux que Newton ? Einstein : relativité générale

Question valeur de la république élève croit que la terre est plate ? Sources à confronter, programme fixé, différence croyance/savoir.

5 Retour

1.1 théorique 1.2 expérimental