

Mécanique des solides et des planètes

MS3: Cours du 12 février 2007

Question 1	Qu'est-ce que la précession des équinoxes?
Question 2	Qu'est-ce que la libration de la Lune?
Question 3	Qu'est-ce qu'un géocroiseur?
Question 4	Quelle est la particularité de l'orbite de Mars qui a attiré l'attention de Kepler? Comparer aux autres planètes du système solaire et à quelques autres objets du système solaire comme des astéroïdes, la comète de Halley ou Sedna.

Exercice 1	Faire ou refaire la démonstration de la règle de Steiner-Huygens.
Exercice 2	Quelle est la position du centre d'inertie d'une pyramide homogène droite de base carrée, de côté a et de hauteur h ?
Exercice 3	Quel est le moment d'inertie d'une barre fine par rapport à un axe perpendiculaire à une extrémité? Par rapport à un axe perpendiculaire à la barre passant par le centre? Retrouver la règle de Steiner-Huygens.
Exercice 4	Trouver l'expression du moment d'inertie d'une sphère homogène par rapport à un axe passant par son centre. Faire un calcul en coordonnées sphériques et un calcul en coordonnées cylindriques.



Exercices de deuxième vague (complémentaires)

Exercice 1C	Quelle est la position du centre d'inertie d'un demi-cerceau homogène fin de rayon R ?
Exercice 2C	Considérons une roue cylindrique homogène de masse M , de rayon intérieur r et de rayon extérieur R . Quelle est l'expression du moment d'inertie par rapport à l'axe perpendiculaire au plan de la roue passant par son centre?
Exercice 3C	Considérons deux sphères homogènes de la même matière et de même rayon collées. Quel est le moment d'inertie par rapport à un axe perpendiculaire à la ligne des deux centres et passant par le point de contact?
Exercice 4C	Trouver la position du centre d'inertie d'un tétraèdre régulier homogène.
Exercice 5C	Montrer que le centre d'inertie d'un triangle constitué de trois barres minces homogènes est le centre du cercle inscrit au triangle des milieux.