

MECANIQUE

Attention: Un soin particulier sera apporté à l'écriture et à la définition des termes employés. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1: Satellite géostationnaire

Un satellite géostationnaire a la même période de rotation que la Terre (très important pour les communications) soit $T = 24$ h. Les orbites sont circulaires.

- a) Déterminez l'altitude de son orbite par rapport à la surface de la Terre.
- b) Déterminez sa vitesse.
- c) Comparez la vitesse du satellite géostationnaire à celle d'un satellite en orbite à 200 km au dessus de la surface de la Terre.

Chaque réponse devra être justifiée.

Données :

$$R_T = 6380 \text{ km} \quad M_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg} \quad G = 6,67 \times 10^{-24} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$$

Exercice 2: Vitesse d'échappement

- a) Comparez les vitesses d'échappement d'une fusée à partir de la Terre et à partir de la Lune.
- b) Comparez les énergies requises pour ces deux lancements.

Chaque réponse devra être justifiée.

Données :

$$R_L = 1740 \text{ km} \quad M_L = 7,35 \times 10^{22} \text{ kg}$$