

Projectiles, M.C.U. et satellites

Nom : _____

Bloc : _____

- 1) Une balle de baseball est frappée directement vers le haut avec une vitesse de 20 m/s.
a) Quelle est la hauteur maximale de la balle? (2)

b) Combien de temps total la balle serait-elle dans l'air? (2)

c) Quelle distance voyage-t-il entre la troisième et quatrième seconde? (2)

- 2) Pour mesurer la hauteur d'une falaise on laisse tomber une roche. On mesure 6,5s avant qu'il frappe le sol.
Quelle est la hauteur de la falaise? (2)

- 3) Une voiture quitte une falaise de 70m de hauteur avec une vitesse horizontale de 26m/s. Quelle distance horizontale voyage-t-elle? (3)

MCU ET SATELLITES

1. Une masse de 5kg circule horizontalement sur une ficelle de 75cm. Sa période est de 0,6s.
 - a. Quelle est la vitesse? (2)

 - b. Quelle est la force_c? (2)

 - c. Combien de 'g' subit la masse?(2)

2. Une masse de 10kg circule **verticalement** avec une période de 0,4s au bout d'une corde avec une vitesse de 10m/s.
 - a. Quelle est le rayon du MCU? (2)

 - b. Quelle est la Tension au point le plus bas et le plus haut? (4)

3. Une masse de 4kg circule horizontalement sur une ficelle de 50cm. Il accomplit 5cycles par seconde.
 - a. Quelle est la vitesse de la masse?

 - b. Quelle est son accélération_c?

 - c. Quelle est la force_c?

7. Un satellite orbite autour de la terre à une **altitude de 900 km** au dessous de la terre. (attention au rayon) **$R_{\text{terre}} = 6,38 \times 10^6\text{m}$** **$m_{\text{terre}} = 5,98 \times 10^{24}\text{kg}$**
- Quelle est la période du satellite? (3)

b. Quelle est la vitesse du satellite? (3)

8. Quelle est l'**altitude** d'un satellite géostatique pour la terre? (3) **$R_{\text{terre}} = 6,38 \times 10^6\text{m}$**
 $m_{\text{terre}} = 5,98 \times 10^{24}\text{kg}$

9. Un satellite circule autour d'une planète de masse inconnue avec une période de 17 heures et une vitesse de 8624 m/s.
- Quel est le rayon du satellite? (2)

b. Quelle est la masse de la planète? (2)

10. Un satellite orbite autour de la terre à une altitude de 400 km au dessous de la terre.

(attention au rayon) $R_{\text{terre}} = 6,38 \times 10^6 \text{m}$

a. Quelle est la période du satellite?

b. Quelle est la vitesse du satellite?

11. Un satellite espion orbite autour de la terre dans une période de 18h.

a. Quelle est le rayon de l'orbite?

b. Quelle est la vitesse du satellite?

12. On envoie un satellite orbité une nouvelle planète. Si le rayon de l'orbite et la période du satellite sont connus, expliquez comment on pourrait calculer la masse de cette planète. Expliquez en mots et montrez aussi les formules nécessaires pour isoler la masse.

13. On colonise une planète semblable à la Terre. Il possède un rayon_{planétaire} de $7,8 \times 10^6 \text{m}$ et une masse de $8,1 \times 10^{24} \text{kg}$.

a. Quelle est l'accélération due à gravité à la surface?

b. À quelle altitude set-ce qu'il faudrait envoyer nos satellites géostatiques si une journée dure 28h?

4. Un satellite orbite autour d'une planète avec une **période de 21h**. Si le satellite orbite à **300km d'altitude et le rayon planétaire est de $5 \times 10^6\text{m}$** ;
- Quelle est la masse de la planète? (3)

b. Quelle est la vitesse du satellite? (2)

5. Un satellite espion orbite autour de la terre avec une vitesse de 16 000 m/s.
- Quelle est le rayon de l'orbite? (3)

b. Quelle est la période du satellite? (3)

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$$

$$R_{\text{terre}} = 6,38 \times 10^6 \text{m}$$

$$\text{masse}_{\text{terre}} = 5,98 \times 10^{24} \text{kg}$$