

Chapitre 8 : La gravitation (p 118 à 120)

Exercice 12

- 12** a. La trajectoire est rectiligne : $V_0 = 0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.
b. La masse n'a pas d'influence sur la satellisation d'un objet ; la trajectoire sera donc la même, à savoir circulaire.
c. $V_0 < 2,8 \times 10^3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Exercice 14

14 a. Dans le référentiel géocentrique, le centre de la station décrit une trajectoire circulaire autour du centre de la Terre et son mouvement est uniforme.

b. $F_{T/ISS} = G \times \frac{M_T M_{ISS}}{(R_T + h)^2} = 3,94 \times 10^6 \text{ N}$.

c. et d. La force est perpendiculaire à la trajectoire. Elle ne modifie donc pas la valeur de la vitesse, mais courbe la trajectoire. Par conséquent, le mouvement de la station est circulaire uniforme.

Exercice 15

15 a. Trajectoire parabolique.

b. Le poids \vec{P} .

c. Aucune force ne s'applique suivant l'horizontale, donc V_x ne varie pas.

d. Le poids s'applique suivant la verticale donc V_y varie.

e. Comme la vitesse est constante suivant l'horizontale, $V_{0x} = \frac{d}{\Delta t}$, donc $\Delta t = \frac{11}{19,3} = 0,57 \text{ s}$.

Exercice 17

17 a. La valeur de la vitesse de libération diminue lorsque la masse M diminue.

b. La valeur de la vitesse de libération augmente lorsque la distance d diminue.

c. Un satellite géostationnaire est fixe dans le référentiel terrestre : il tourne dans le plan équatorial en 24 heures. Dans le référentiel géocentrique, le satellite est animé d'un mouvement circulaire uniforme.

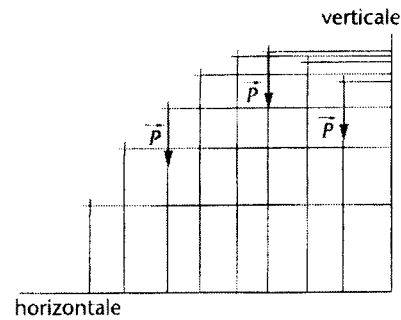
d. $V = 4,35 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$. Si la valeur de la vitesse communiquée au satellite est supérieure à V , le satellite s'éloignera de la Terre sans jamais se satelliser.

Exercice 13

13 a. Voir fiche méthode 5.

b. Le référentiel terrestre.

c.



d. Le ballon n'est soumis qu'à son poids \vec{P} .

Direction : verticale ; sens : vers le bas ; valeur : $P = mg$.

e. Suivant l'horizontale : le mouvement est uniforme car aucune force n'est appliquée.

Suivant la verticale : le mouvement n'est pas uniforme car le poids a pour direction la verticale.

Exercice 16

16 a. $G = 7,3 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$.

b. $\frac{P(z)}{P(0)} = \frac{mG}{mg_0} = \left(\frac{R_T}{R_T + z} \right)^2$,

donc $P = 3,7 \times 10^2 \text{ N}$.

c. La valeur du poids est divisée par 9.

Exercice 18

18 a. Feynman fait référence au principe d'inertie.

b. La force d'attraction gravitationnelle $\vec{F}_{T/L}$ exercée par la Terre. En identifiant cette force $\vec{F}_{T/L}$ à son poids \vec{P} , on peut considérer la Lune en chute libre.

c. La Lune ne tombe pas sur la Terre car elle effectue un mouvement circulaire autour de la Terre avec une vitesse suffisante pour la maintenir en orbite.

Préparation du contrôle

Complétez l'apprentissage du cours du professeur, la révision des activités, des TP et des exercices par :

- la lecture du chapitre du livre correspondant et sa compréhension ;

- l'approfondissement des connaissances

en apprenant l'essentiel du livre (p 116),

en refaisant les activités documentaires et expérimentales du livre (p 108 à 111), se testant (p 118),

en faisant l'exercice résolu (p 117), en faisant d'autres exercices résolus ou non (p 118 à 120).