

Répondre directement sur la feuille.

Calculatrice autorisée.

Nom :

Prénom :

Note :

/10

Exercice et schéma extraits du manuel scolaire « Le livre scolaire - Physique - chimie - 1^{ère} »

Pour mener à bien les missions spatiales, les scientifiques de la NASA doivent prévoir le mouvement des astres vers lesquels ils dirigent leur navette.

On étudie les 2 systèmes ci-contre : la fusée et la Lune.

Pour chaque situation, on modélise le système étudié par un point matériel M. On a représenté les positions successivement occupées par ce point matériel ainsi que le vecteur vitesse en différents points au dos de cette feuille.

Remplir le tableau ci-dessous pour répondre aux questions.

1. Quel est le référentiel d'étude pour chaque situation ?
2. Qualifier la nature du mouvement pour chaque situation.
3. Pour la situation n°1, déterminer la valeur de la vitesse au point M₆. Détailler vos calculs dans la case du tableau.
4. Sur la situation n°2, tracer le vecteur variation de vitesse $\overrightarrow{\Delta v_3}$. On rappelle que $\overrightarrow{\Delta v_3} = \overrightarrow{v_4} - \overrightarrow{v_2}$. En déduire que la valeur de l'accélération au point M₃ vaut $a_3 \approx 2,9 \times 10^{-3} \text{ m.s}^{-2}$. Tracer ce vecteur accélération $\overrightarrow{a_3}$ au point M₃.

Données pour la situation n°2 :

Échelle des vitesses : 1 cm représente $5,0 \times 10^2 \text{ m.s}^{-1}$

Échelle des accélérations : 1 cm représente $1,0 \times 10^{-3} \text{ m.s}^{-2}$.

5. Donner le nom des forces qui s'exercent sur la fusée au décollage (situation n°1).
6. Donner l'expression de la force d'attraction gravitationnelle qui s'exerce sur la Lune par la Terre (situation n°2). Attention à bien préciser le nom et l'unité de chaque grandeur utilisée.



Situation n° 1. La fusée décolle grâce à la poussée des moteurs.

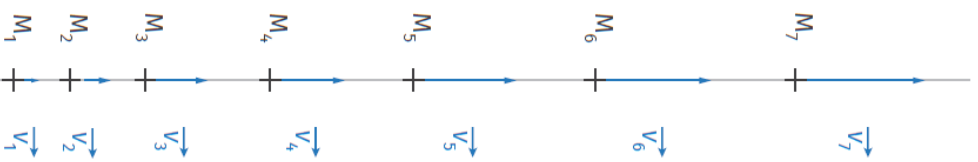


Situation n° 2. En première approximation, la Lune tourne autour de la Terre à vitesse constante selon une orbite circulaire.

	Situation n°1 - Système : fusée		Situation n°2 - Système : Lune	
1		1		/1
2		2		/2
3		4		/2
5		6		/1
				/2

Durée entre
deux positions : $\Delta t = 0,1 \text{ s}$

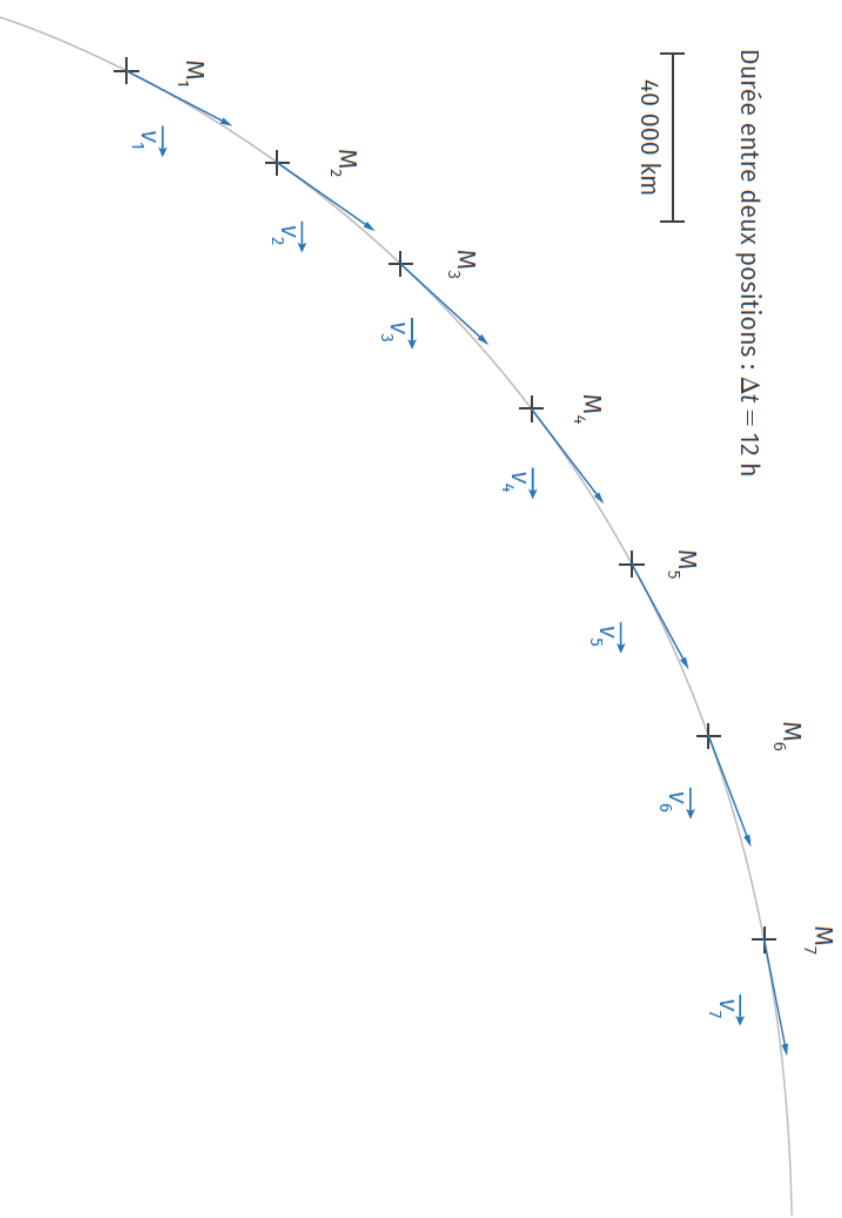
1 000 m



Situation n° 1. Positions successives de la fusée.

Durée entre deux positions : $\Delta t = 12 \text{ h}$

40 000 km



Situation n° 2. Positions successives de la Lune.