

Correction du sujet de physique-chimie

Amérique du Nord 2022

Brevet des collèges : série générale

Question 1 :

Entre les points B et C, le mouvement de la sonde est ralenti car la vitesse diminue.

Question 2 :

La formule de l'énergie cinétique est : $E_c = \frac{1}{2}mv^2$ où m représente la masse, et v la vitesse.

Question 3 :

Du point B au point C, l'énergie cinétique de la sonde diminue car sa vitesse diminue.

Question 4 :

Du point A au point B, l'énergie potentielle de la sonde diminue car son altitude diminue.

Question 5 :

Les actions mécaniques qui s'exercent sur le rover immobile sont : le poids et la réaction normale du sol.

Question 6 :

$$P = m \times g = 1050 \times 3,72 = 3906 \text{ N}$$

$$\text{Longueur de la flèche : } \frac{3906}{1000} = 3,906 \approx 3,9 \text{ cm}$$

Pour représenter le poids, il faut faire une flèche verticale vers le bas d'une longueur de 3,9 cm. Sinon, pour représenter la réaction normale du sol, il faut faire une flèche verticale vers le haut d'une longueur de 3,9 cm

Question 7 :

Une molécule de dioxyde de carbone (CO_2) est composée d'1 atome de carbone et de 2 atomes d'oxygène. Une molécule de dioxygène (O_2) est composée de 2 atomes d'oxygène.

Question 8 :

$$d = 2,10 \times 10^8 \text{ km} = 2,10 \times 10^{11} \text{ m}$$

$$t = \frac{d}{v} = \frac{2,10 \times 10^{11}}{3,00 \times 10^8} = 700 \text{ s} \approx 11,7 \text{ min}$$

Il faut environ 11,7 minutes pour que le message envoyé par la sonde et le rover depuis Mars arrive sur Terre. Ceci est supérieur au temps d'atterrissage qui est de 7 minutes. De ce fait, si un événement inattendu se produit au cours de la phase d'atterrissage, la Terre n'en sera pas informée à temps.