

Physique

Exercice 1 (11 points) Différentes phases du trajet d'un train

Partie A- Etude du trajet Montréjeau-Saint-Gaudens

1.

1.1. $d_{\text{totale}} = 20 \text{ km} = 20\,000 \text{ m}$

La distance totale parcourue par le train est de 20000 m.

1.2. $\Delta t_{\text{totale}} = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$

La durée totale de son parcours est de 900 s.

2. Vitesse : $V = \frac{d}{\Delta t}$

$d = 20000 \text{ m}$

$\Delta t = 900 \text{ s}$

$V = 20000 : 900 = 22 \text{ m/s}$

$V = 22 \text{ m/s}$

La vitesse moyenne du train entre les deux gares est de 22 m/s.

3. Durant la phase 1, le mouvement est rectiligne accéléré puisque le trajet est suivant une droite et la vitesse augmente au cours du temps.

Durant la phase 2, le mouvement est rectiligne uniforme puisque le trajet est suivant une droite et la vitesse ne varie pas au cours du temps.

Durant la phase 3, le mouvement est rectiligne décéléré puisque le trajet est suivant une droite et la vitesse diminue au cours du temps.

Partie B- Etude de la phase 1

1. A partir du graphique, la valeur de la vitesse du train est de 45 km/h à la date $t = 1 \text{ min}$.

Partie C- Etude de la phase 2

1.

1.1. $V_2 = 90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$

La vitesse moyenne V_2 du train est de 25 m/s.

1.2. $\Delta t_2 = 10 \text{ min} = 600 \text{ s}$

La durée de son parcours est de 600 s.

2. Vitesse : $V = \frac{d}{\Delta t}$

Distance $d = V \times \Delta t$

$V = 25 \text{ m/s}$

$\Delta t = 600 \text{ s}$

$d = 25 \times 600 = 15000 \text{ m}$

$d = 15000 \text{ m}$

La distance parcourue par le train durant la phase 2 est de 15000 m.

Partie D- Etude de la phase 3

Dans la troisième phase, le train parcourt une distance de 3,5 km pendant 3 minutes.

Exercice 2 (6 points) Trajectoires

1. Par rapport à une personne immobile sur le sol, tracer la trajectoire :

1.1. La trajectoire est curviligne, car la roue tourne et avance en même temps.



1.2. La trajectoire est rectiligne car le guidon se déplace suivant une ligne droite.



2. La trajectoire est point car le guidon est immobile par rapport au cycliste.



Exercice 3 (3 points) Mouvements et trajectoires

1. b et c
2. a et c
3. a et d
4. a