

Chapitre 10. Vitesse d'un objet

Exercices supplémentaires

Exercice 1. Une autre unité de vitesse

On dit qu'un avion vole à Mach 1 (prononcer « mak un ») lorsque sa vitesse est égale à celle du son dans l'air, c'est-à-dire environ 300 m/s, en tenant compte de l'altitude de vol et de la température.



© Public domain pictures

Questions

1. Exprimer cette vitesse en km/h.
2. À quelle vitesse, en km/h, se déplaçait le Concorde, avion supersonique qui volait à Mach 2 (c'est à dire 2 fois Mach 1) entre Paris et New York ?

Exercice 2. Son et lumière

Un orage a lieu à 6 km d'un observateur.

Questions

1. Calculer le temps mis par la lumière émise par l'éclair pour atteindre l'œil de l'observateur.
2. Au bout de combien de temps l'observateur entend-il le tonnerre ?
3. Ces résultats sont-ils en accord avec ce que l'on observe pendant un orage ?



© Pixabay, skeeze

Données

- vitesse de la lumière = 300 000 km/s
- vitesse du son = 340 m/s.

Exercice 3. Un instant d'inattention

Un TGV roule à sa vitesse maximale $v = 300 \text{ km/h}$ pendant 1 h 45.

Questions

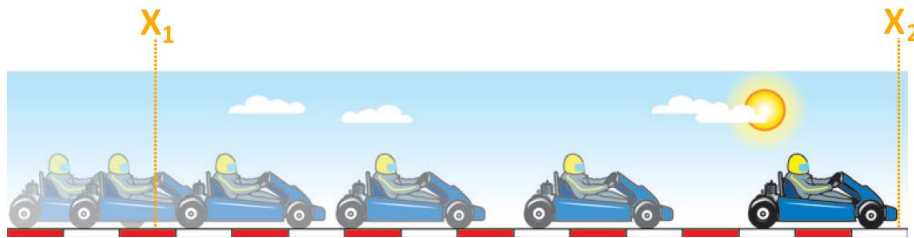
1. Calculer la distance parcourue par le train pendant cette durée.
2. Convertir la vitesse du TGV en m/s.
3. Le conducteur quitte la voie des yeux pendant 1,0 s pour regarder ses compteurs. Quelle distance, en mètre, parcourt le TGV pendant cette durée ?



© Didier Duforest,
photo téléchargeable à cette adresse :
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:141-R_et_TGV_Montereau_mai_1987.jpg

Exercice 4. Mouvement d'un kart

On étudie le mouvement d'un kart. Pour cela on dispose du **document 1**.



Doc.1 Chronophotographie du mouvement du kart.

Questions

1. Dans quel référentiel étudie-t-on le mouvement du kart ?
2. Caractériser le mouvement du kart dans le **doc.1**.
3. En X_2 , le kart a atteint sa vitesse maximale de 18 m/s. Représenter cette vitesse sur le schéma du **doc.1** (échelle : 1 cm pour 3 m/s).
4. Après avoir atteint sa vitesse maximale, le kart garde cette vitesse pendant quelques mètres. Que verrait-on sur la chronophotographie du kart pendant qu'il roule à cette vitesse constante ?