

EXERCICES

3^e

Mécanique — Mouvements et référentiels

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Décrire le mouvement dans deux référentiels différents. Rédiger une phrase complète à chaque fois. ●○○

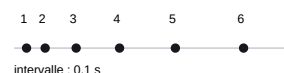
- Un livre posé sur la tablette d'un TGV qui roule à vitesse constante, dans le référentiel du wagon, puis dans le référentiel terrestre.
- Une cabine de grande roue, dans le référentiel terrestre.
- La valve d'une roue de vélo, dans le référentiel du vélo, puis dans le référentiel du sol.

2 Calculer la vitesse moyenne. Donner le résultat dans l'unité demandée. ○○○

- Un cycliste parcourt 24 km en 1 h 30 min. Vitesse en km/h.
- Un TGV parcourt 450 km en 2 h 30 min. Vitesse en km/h.
- Exprimer la vitesse du TGV en m/s.

3 La chronophotographie ci-dessous a été relevée toutes les 0,1 s. Répondre aux trois questions. ●○○

- Quelle est la nature du mouvement ? Justifier par l'espacement des points.
- Représenter, sans calcul, le vecteur vitesse au troisième point : direction, sens, longueur relative.
- Les forces qui s'exercent sur le mobile se compensent-elles ? Justifier par le principe d'inertie.



Positions d'un mobile relevées
toutes les 0,1 s.

4 Utiliser la relation entre vitesse, distance et durée dans les deux autres sens.



- a. Une voiture roule à 90 km/h pendant 2 h. Quelle distance parcourt-elle ?
- b. Combien de temps faut-il pour parcourir 120 km à 80 km/h ?
- c. Le son se déplace à 340 m/s dans l'air. On entend le tonnerre 5 s après l'éclair. À quelle distance est tombée la foudre ?

5 Principe d'inertie. Pour chaque situation, dire si les forces se compensent et justifier en une phrase.



- a. Un lustre suspendu au plafond.
- b. Un parachutiste qui descend à vitesse constante, parachute ouvert.
- c. Une cabine de grande roue qui tourne à vitesse constante.
- d. Une pomme qui vient de se détacher de sa branche.

6 Distance d'arrêt. Une voiture roule à 90 km/h sur route sèche. Le temps de réaction du conducteur est de 1 s.



- a. Convertir la vitesse en m/s.
- b. Calculer la distance parcourue pendant le temps de réaction.
- c. La distance de freinage mesurée est de 45 m. En déduire la distance d'arrêt.
- d. Sur route mouillée, la distance de freinage double. Calculer la nouvelle distance d'arrêt et commenter.

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Mécanique — Mouvements et référentiels ».