

DEVOIR SURVEILLE DE SCIENCES PHYSIQUES

/ 19

MOUVEMENTS ET FORCES

Vous devez rédigé chacune de vos réponses sans faute d'orthographe. N'oubliez pas de détailler vos calculs. Sauter des lignes entre les exercices. Les schémas devront au moins faire 5 cm de hauteur.

EXERCICE I : Cours

- | | | |
|--|------|-----|
| 1. Qu'est-ce qu'un référentiel ? | 1 pt | / 2 |
| 2. Quand peut-on dire que deux corps sont en interaction ? | 1 pt | |

EXERCICE II : En mouvement ?

Un train traverse une gare en roulant à vitesse constante. Assis dans un des wagons du train, Hélène et Alain pianotent sur leur téléphone. Le contrôleur Mario entre dans cette voiture et se dirige vers l'avant du train. Immobile sur le quai de la gare, Christian regarde passer le train devant lui.

Entourer la réponse correspondante pour chaque proposition :

- | | | | | |
|--|-----|-----|--------|-----|
| 1. Hélène est en mouvement par rapport à Alain | OUI | NON | 0,5 pt | / 2 |
| 2. Alain est en mouvement par rapport à Mario | OUI | NON | 0,5 pt | |
| 3. Mario est en mouvement par rapport à Christian | OUI | NON | 0,5 pt | |
| 4. Christian est en mouvement par rapport à Hélène | OUI | NON | 0,5 pt | |

EXERCICE III : Type de mouvements

Pour chaque proposition, entourer la réponse exacte.

- | | | | |
|--|--|-------|--------|
| 1. On lance une balle verticalement vers le haut. Cette balle est photographiée à intervalles de temps réguliers. | | / 4 | |
| a) La distance parcourue pendant des intervalles de temps successifs égaux : | | | 0,5 pt |
| b) La trajectoire suivie est : | | | 0,5 pt |
| c) Le mouvement est : | | | 0,5 pt |
| c) La vitesse : | | | 0,5 pt |
| 2. Arrivée au sommet de sa trajectoire, la balle redescend en chute libre. Elle est toujours photographiée à intervalles de temps réguliers. | | / 4,5 | |
| a) La distance parcourue pendant des intervalles de temps successifs égaux : | | | 0,5 pt |
| b) La trajectoire suivie est : | | | 0,5 pt |
| b) Le mouvement est : | | | 0,5 pt |
| c) La vitesse : | | | 0,5 pt |

EXERCICE IV : Infraction ou pas ?

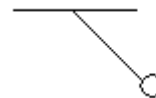
Un adolescent en scooter traverse la ville de Messac en 3 minutes et 47 s. Le trajet correspond à une distance de 4 km.

- | | | |
|--|--------|-------|
| 1. Donner la définition de la vitesse moyenne en précisant pour chaque grandeur physique son unité. | 1,5 pt | / 4,5 |
| 2. Montrer que 3,6 km/h = 1 m/s. | 1 pt | |
| 3. Calculer la vitesse moyenne de l'adolescent en m/s et en km/h. Attention aux conversions d'unités ! | 1,5 pt | |
| 4. L'adolescent est-il en infraction ? Pourquoi ? | 0,5 pt | |

EXERCICE V : Représenter une force.

Un aimant exerce sur une bille en acier attaché au plafond par une ficelle, une action mécanique modélisée par une force de 2,5 N.

- | | | |
|---|-------|-----|
| 1. Réaliser le D.O.I. (diagramme objets interactions) de cette situation. | 2 pts | / 5 |
| 2. Donner les caractéristiques de la force magnétique due à l'aimant. | 1 pt | |
| 3. Redessiner grossièrement le schéma et représenter cette force en prenant pour échelle : 1 cm pour 0,5 N. | 2 pts | |



☺ Et un point et demi de présentation, orthographe et vocabulaire ☺

À mille kilomètres à l'heure	...	À cent mille kilomètres à l'heure	...	À un million de kilomètres à l'heure	...	À dix million de kilomètres à l'heure
Je bascule vers l'Orient		Je file autour du Soleil		Je vire dans la Galaxie		Je foncerai vers le Grand Attracteur
Assis à ma table		Allongé dans ma baignoire		Couché dans mon lit		À six pieds sous terre
À mille kilomètres à l'heure ...		À cent mille kilomètres à l'heure ...		À un million de kilomètres à l'heure ...		À dix million de kilomètres à l'heure