



Exercice 1

Timéo observe une montagne russe. Chaque train avec ses passagers pèse 4 000 000 g. Grâce à son smartphone, il détermine que la vitesse du train en bas d'une descente est de 28 m/s.



Timéo constate qu'en remontant, la vitesse du train diminue progressivement et que celui-ci termine à l'arrêt lorsqu'il a fini de remonter.

1. Calcule l'énergie cinétique du train et de ses passagers en bas de la descente.
2. Décris l'évolution de l'énergie cinétique du train lors de sa remontée. Que devient cette énergie ?
3. Déduis-en la valeur de l'énergie de position lorsque le train a fini de remonter.

Exercice 2

1. Calcule, en détaillant, la valeur de l'énergie cinétique du TGV, lorsqu'il a atteint sa vitesse record de 574,8 km/h, sachant que sa masse était de 268 tonnes.
2. Calcule, en détaillant, la valeur de la masse d'une balle de tennis ayant atteint la vitesse record de 251 km/h, le 5 mars 2011. Cette balle possédait une énergie cinétique de 133,7 J.
3. Calcule, en détaillant, la vitesse d'un grêlon de 10 g, sachant qu'il arrive au sol avec une énergie cinétique de 2,0 J.

Exercice 3

En faisant son footing, Claire, qui a une masse de 50 kg, regarde sa vitesse sur une application de son smartphone. L'application indique 13 km/h.

1. Calcule l'énergie cinétique que possède Claire lors de son footing.
2. Parfois, Claire ajoute à chaque cheville un bracelet lesté de 1 kg. Calcule la nouvelle masse de Claire ainsi que sa nouvelle énergie cinétique.
3. À quelle vitesse devrait courir Claire pour avoir la même énergie sans bracelets lestés aux chevilles ?