

Pistes de réflexion

Réflexion initiale

Quelles sont les deux composantes de l'énergie mécanique ?

L'énergie mécanique est décrite comme étant la somme de l'énergie cinétique (l'énergie du mouvement) et de l'énergie potentielle (l'énergie de la position ou l'énergie gravitationnelle) d'un système.

Quelle est la différence entre un équilibre stable et un équilibre instable ?

Un équilibre stable est un état auquel un objet qui a été déplacé retournera, car cette position est associée à l'état d'énergie minimale. Un équilibre instable est un état auquel un objet qui a été déplacé ne retournera pas, car la position précédente est associée à un état plus énergétique.

Réflexion sur la procédure expérimentale

Combien de dominos supplémentaires faudrait-il pour faire tomber un domino aussi haut que l'école ?

Le plus gros domino mesure 1,3 mètre. Un domino peut faire tomber un autre domino qui peut être jusqu'à 1,5 fois sa hauteur. Si l'école a quatre étages, il faudra six ou sept autres dominos.

Quel lien pourrait être fait entre les énergies cinétique et potentielle et cette activité ?

Au début de l'activité, chaque domino possède de l'énergie potentielle gravitationnelle, car son centre de gravité est au-dessus du sol. Une fois que le premier domino a été poussé, son énergie potentielle est convertie en énergie cinétique à mesure que le centre de gravité chute. Cette énergie cinétique permet au plus petit domino de faire tomber le domino suivant, convertissant ainsi davantage d'énergie potentielle en énergie cinétique.

Réflexion approfondie

Comment se fait-il que le petit domino puisse faire tomber les dominos plus grands ?

Les dominos sont dans un équilibre instable. Chaque domino, lorsqu'il tombe, exerce une force suffisante pour pousser le centre de gravité du domino suivant au-delà de la base de l'objet, ce qui le fait vaciller puis tomber sur le domino qui le suit dans la chaîne. Les dominos doivent être espacés de manière que lorsque l'un tombe, il frappe le suivant au niveau de son centre de gravité. S'ils sont trop espacés, les dominos ne feront que frôler le domino suivant; inversement, s'ils sont trop rapprochés, ils ne pourront accumuler suffisamment d'énergie cinétique pour pousser les dominos suivants au-delà de leur base.

Comment se fait-il que les dominos puissent remonter l'escalier en tombant ? Pourquoi, ce faisant, ne dévient-ils pas la gravité ?

Lorsque le domino de la marche au bas de l'escalier tombe, il est capable de faire tomber le domino de la marche au-dessus et de le propulser hors de son équilibre instable. Celui-ci entraînera dans sa chute le troisième domino, et s'en suivra une réaction en chaîne. Aucun des dominos ne tombe vraiment vers le haut, ils ne font que provoquer la chute du domino au-dessus. Étant donné que l'état final du centre de gravité de chaque domino est plus bas qu'à son état initial, on peut affirmer que le phénomène obéit à la loi de la gravité.