



SAVOIR SON COURS

1 Choisir la bonne réponse :

Enoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C
❶ L'énergie de position d'un objet...	augmente quand son altitude augmente	diminue quand son altitude augmente	ne dépend pas de son altitude
❷ Lorsqu'un objet tombe...	il perd de l'énergie de position	il perd de l'énergie de cinétique	il gagne de l'énergie de position
❸ L'énergie cinétique d'un objet en mouvement...	ne dépend pas de sa vitesse	est proportionnelle au carré de sa vitesse	est proportionnelle à sa vitesse
❹ L'énergie cinétique E_c d'un objet est donnée par la relation...	$\frac{1}{2} m.v$	$m.v^2$	$\frac{1}{2} m.v^2$
❺ Les distances de freinage D_F , d'arrêt D_A et de réaction D_R sont liées par...	$D_F = D_A + D_R$	$D_R = D_A + D_F$	$D_A = D_F + D_R$
❻ Un objet ayant une vitesse de 15 m/s et une masse de 100 kg possède une énergie cinétique de...	11,25 kJ	11,25 J	750 J
❼ Si l'énergie cinétique d'une voiture est de $120 \cdot 10^3$ J à 50 km/h, à 100 km/h elle vaut...	$60 \cdot 10^3$ J	$480 \cdot 10^3$ J	$240 \cdot 10^3$ J

2 Texte à trous :

L'énergie de mouvement est appelée énergie Lorsqu'un objet tombe, il perd de l'énergie Si sa vitesse augmente lors de la chute, alors l'objet gagne de l'énergie La somme de l'énergie et de l'énergie constitue l'énergie de l'objet.

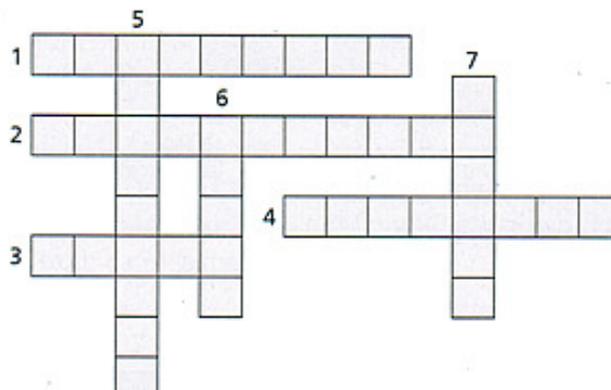
L'unité de l'énergie est le, celle de la masse est le, celle de la vitesse est le

L'énergie cinétique d'un objet est proportionnelle à sa mais n'est pas proportionnelle à sa : si la vitesse est multipliée par 2, l'énergie cinétique est multipliée par

Lors du freinage d'un véhicule, l'énergie se dissipe en énergie au niveau des freins. Lors d'un accident automobile, l'énergie cinétique engendre des du véhicule et peut occasionner des blessures aux passagers voire leur mort. La est multipliée par 4 quand la vitesse du véhicule est doublée et par lorsqu'elle est triplée.

3 Mots croisés :

1. Énergie se conservant au cours d'une chute.
2. Instrument mesurant la valeur du poids d'un objet.
3. Action résultant de l'attraction de la Terre.
4. Énergie liée à l'altitude.
5. Énergie liée à la vitesse.
6. Grandeur s'exprimant en kilogramme.
7. Unité de la valeur du poids.



4 Le poids-lourd :

Lors d'un accident, pourquoi un camion ayant la même vitesse qu'une voiture va-t-il occasionner plus de dégâts ?

5 Conversions :

Convertir en m/s :

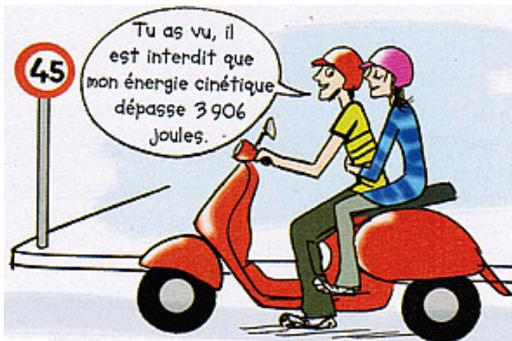
- 1 50 km/h 2 90 km/h 3 130 km/h

Convertir en km/h :

- 4 1 m/s 5 20 m/s 6 50 m/s

UTILISER SES CONNAISSANCES

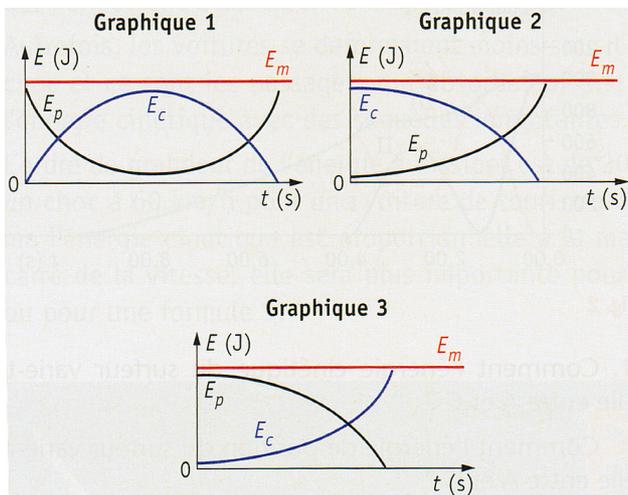
1 Quel frimeur !



Quelle est la masse de Luc ?

3 Le bon choix :

Parmi les 3 graphiques ci-dessous, lequel correspond à l'évolution de l'énergie au cours de la chute d'un objet ?



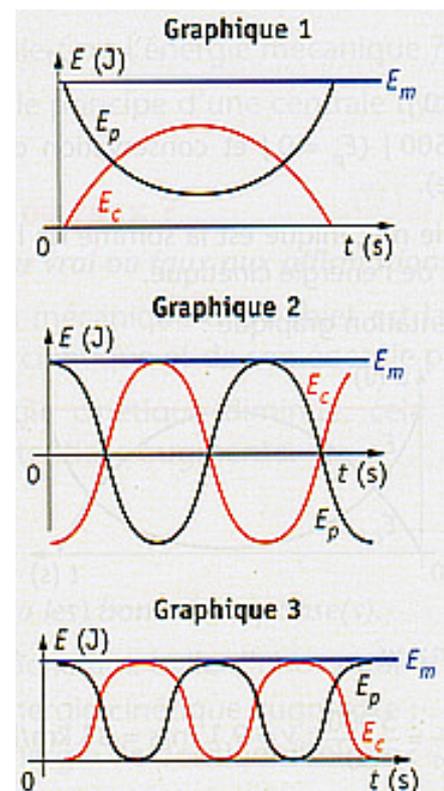
2 Comparer une voiture et un camion :

Une voiture et un camion possèdent la même énergie cinétique égale à 250 000 J.

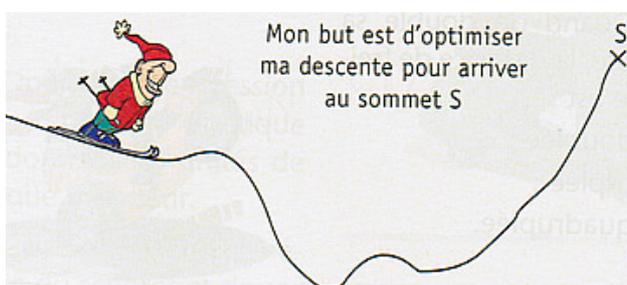
- Rappelle la relation qui existe entre l'énergie cinétique E_c , la masse m et la vitesse v (donne les unités de chaque grandeur).
- Le camion roule à 40 km/h. Calcule sa masse.
- La masse de la voiture est de 800 kg, calcule sa vitesse et exprime-la en km/h.

4 Julie sur sa balançoire :

Parmi les 3 graphiques ci-dessous, lequel correspond à l'évolution de l'énergie au cours du temps sur la balançoire ?

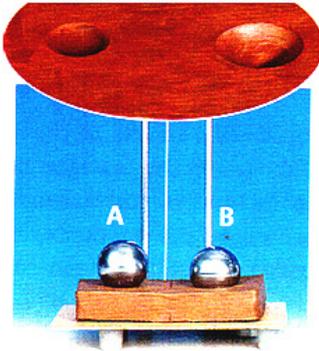


5 Chercher l'erreur :



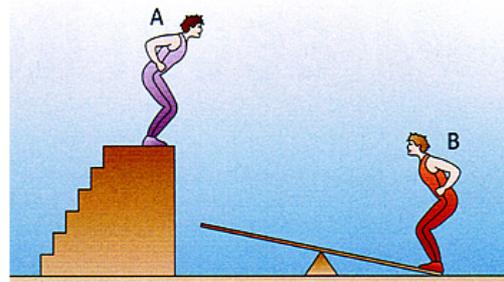
6 Les boules !

Deux boules A et B de même masse sont tombées en chute libre sur un bloc d'argile.



- Quelle boule avait la plus grande vitesse au moment de l'impact ? Justifier.
- Des deux boules, laquelle a été lâchées le plus haut ? Justifier.

7 Allez, hop !



- L'acrobate A est prêt à sauter. Quelle forme d'énergie possède-t-il ?
- Sous quelle forme sera son énergie lorsqu'il touchera le sol avec la planche ?
- Quelle forme d'énergie possède l'acrobate B lorsqu'il décolle de la planche ?
- Quelle sera la forme de son énergie lorsqu'il sera au sommet de sa trajectoire ?

LE COIN DES EXPERTS...

1 Sur les pentes enneigées :

On s'intéresse à la descente d'un skieur de 60 kg sur une piste ABCDE (fig.1).

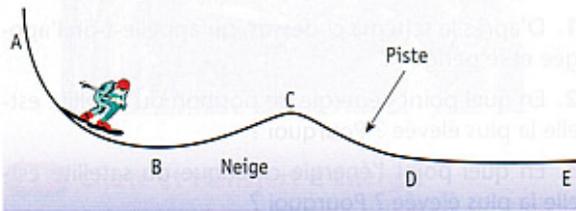
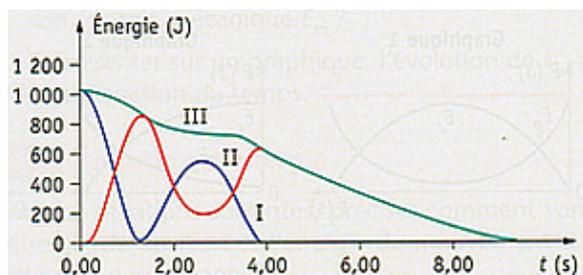


Fig. 1

Un traitement vidéo de la descente permet de tracer les courbes d'évolution des énergies E_p , E_c , E_m du surfeur en fonction du temps. On obtient les courbes I, II et III de la figure 2.



2 Skate :



Grâce une rampe, un skateur de 60 kg s'élève dans les airs. Quand il atteint son altitude maximale, il a une énergie de position de 2500 J.

- Comment l'énergie cinétique du skieur varie-t-elle entre A et C.
- Comment l'énergie de position du skieur varie-t-elle entre A et C.
- Identifier les 3 courbes de la figure 2.
- Si l'énergie mécanique n'est pas constante, c'est qu'une partie de cette énergie se dissipe peu à peu à cause des frottements. Est-ce le cas ici ?
- Donner l'expression de l'énergie cinétique du skieur en précisant les unités des grandeurs qui interviennent.
- En déduire l'expression de la vitesse en fonction de l'énergie cinétique.
- En quels points A, B, C, D ou E l'énergie cinétique est-elle maximale ?
- Déterminer alors la vitesse en ce point en m/s.
- En déduire sa valeur en km/h.

- A quoi est égale son énergie cinétique E_c :
 - quand il a atteint son altitude maximale ;
 - quand il est au bas de la rampe ?
- Qu'appelle-t-on l'énergie mécanique ?
- Représenter sur un même graphique l'évolution des énergies E_p , E_c et E_m quand le skateur va d'un côté à l'autre de la rampe.
- Déterminer la vitesse maximale atteinte par le skateur en m/s puis en km/h.