

Contrôle de troisième du 20.04.2015

- L'énergie due à la position d'un objet est l'énergie potentielle de formule $E_p = m \cdot g \cdot h$ avec m (kg) : masse de l'objet, $g=10\text{N/Kg}$ intensité de la pesanteur, h (m) altitude. Le temps de réaction est donné à $t_r=1\text{s}$
- $v(\text{m/s}) = v(\text{km/h}) / 3,6$

I. L'énergie (14pts)

1. Les énergies. Compléter les phrases suivantes (2pts):

Energie de position, Joule, énergie cinétique, énergie mécanique

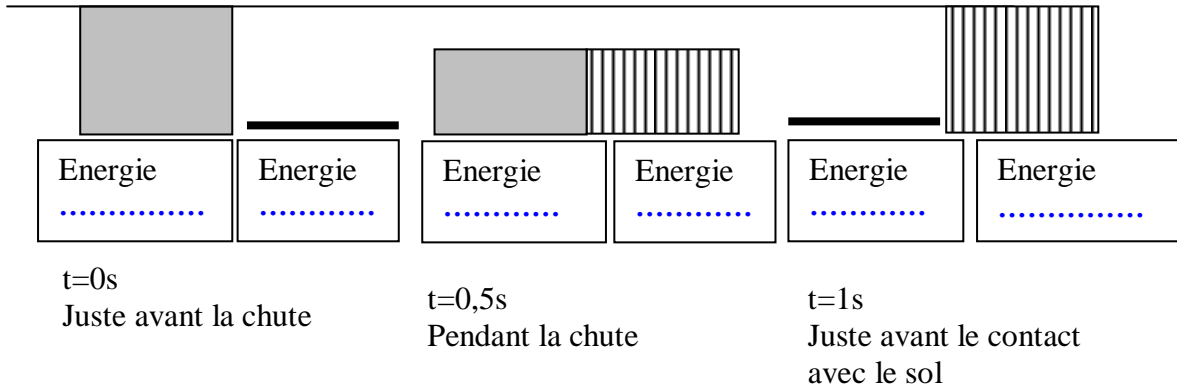
- Un objet possède de l'énergie..... liée à son altitude.
- Un objet possède de l'énergie cinétique liée à
- La somme de ces deux énergies constitue l'énergie ... de l'objet.
- L'unité des énergies mécanique, cinétique et potentielle est

2. L'énergie mécanique (2pts)

On a représenté ci dessous l'évolution des énergies d'une pomme lors de sa chute. Compléter la légende des différents diagrammes.



Energie



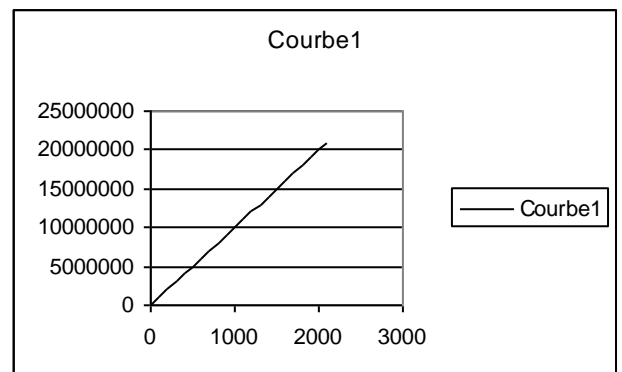
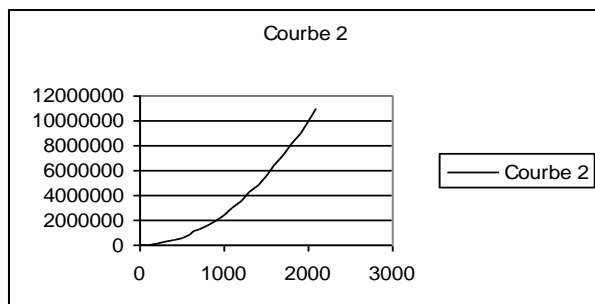
3. L'énergie cinétique (3pts)

a) **L'énergie cinétique dépend de quoi ? (2pts)**

Deux expériences sont menées pour déterminer quels sont les facteurs qui influencent l'énergie cinétique.

- Une expérience qui fait varier la masse
- Une expérience qui fait varier la vitesse.

Associer les courbes 1 et 2 aux expériences. Justifier.



Réponse :

.....

b) **La formule de l'énergie cinétique ?(1pt)**

Rappeler la formule qui lie l'énergie cinétique E_c avec la masse m et la vitesse v d'un objet.
Cette formule est elle cohérente avec la question a ?

Réponse.....
.....
.....
.....

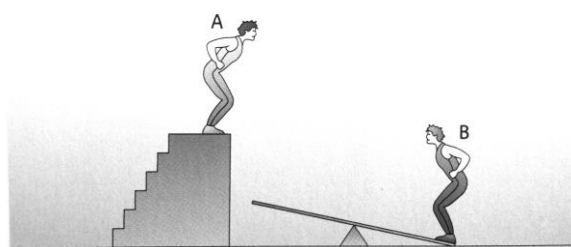
4. **Exemple de transfert d'énergie (4pts)**

a) L'acrobate A est prêt à sauter. Quelle forme d'énergie possède-t-il ?

.....

b) Sous quelle forme se trouvera son énergie lorsqu'il touchera la planche ?

.....



c) Quelle forme d'énergie possède l'acrobate B lorsqu'il décolle la planche ?

.....
.....

d) Quelle sera la forme de son énergie lorsqu'il sera au sommet de sa trajectoire ?

.....
.....

5. **Application avec La Ferrari et le 3 tonnes. (3pts)**

a) Une Ferrari a une masse de 1370Kg et une vitesse de 360km/h
Quelle est son énergie cinétique ?

.....
.....

b) Un camion de 3,5 tonnes roule à 80km/h
Quelle est son énergie cinétique ?

.....
.....

c) Quel est le véhicule qui transporte le plus d'énergie et le plus dangereux lors d'un impact ?

.....
.....

II. **Sécurité routière (7pts)**

1. **Les distances de réaction de freinages et d'arrêt (1pt)**

Rappeler la relation qui lie la distance de réaction d_R avec le temps de réaction t_r et la vitesse v du véhicule...

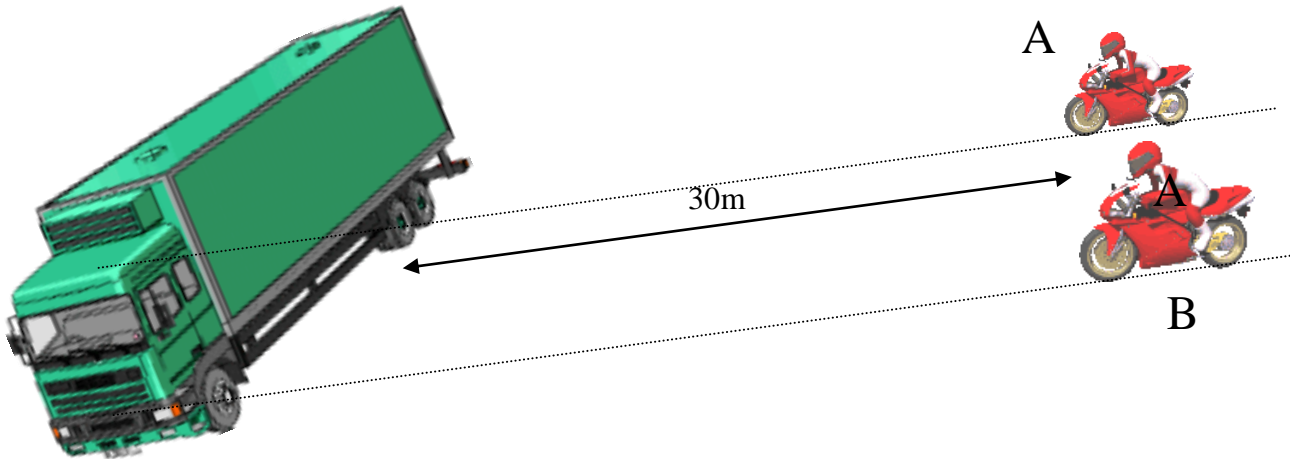
.....

Rappeler la relation qui lie la distance de freinage d_F la distance de réaction d_R et la distance d'arrêt d_A .

.....
2. Application au cas d'un accident fréquent d'inattention (6pts)

a) Les circonstances :

Une mobylette A roule sur une route à une vitesse de 45km/h, une autre mobylette, la B la double à 70km/h, au même moment surgit un camion qui traverse le deux voies, 30m devant les deux mobylettes. (*Aidez vous des courbes 1 et 2 page 4/4 pour répondre aux questions*)



a) Question1 (2pts)

La mobylette A pourra-t-elle s'arrêter à temps et combien de mètre devant le camion

.....

b) Question2 (2pts)

La mobylette B pourra-t-elle s'arrêter à temps ? En utilisant la courbe 2 déterminer à quelle vitesse en m/s et km/h, elle va percuter le camion.

.....

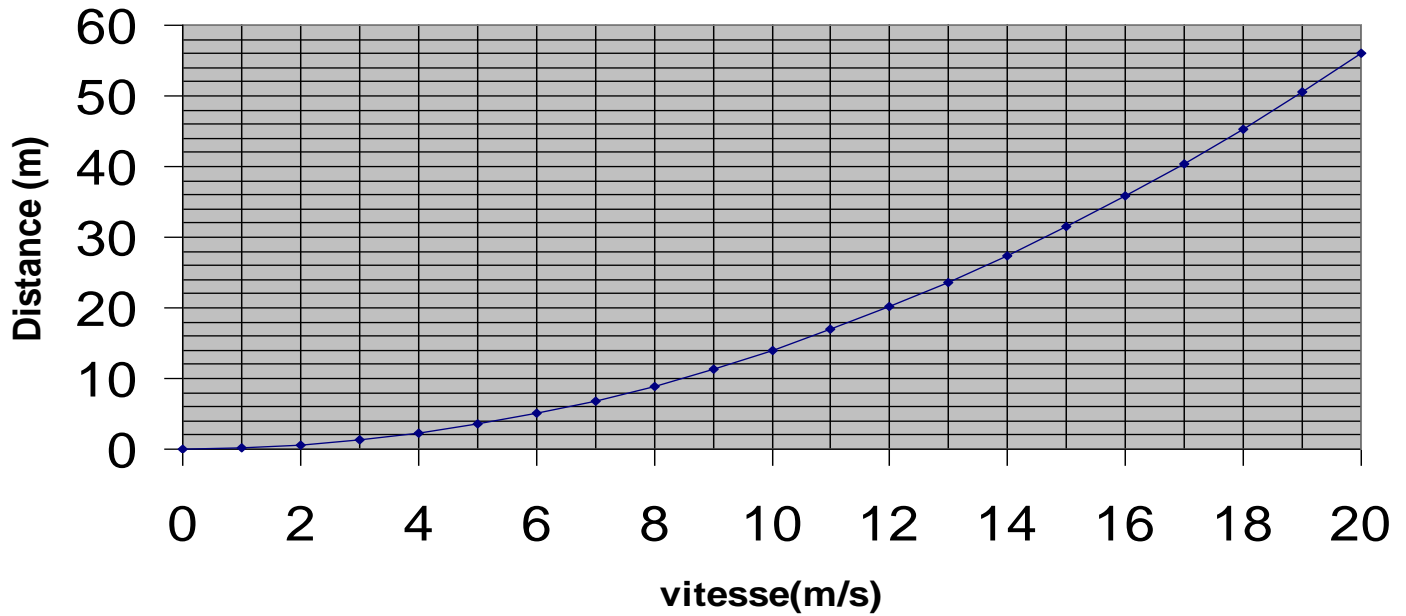
c) Question2 (2pts)

A quelle hauteur de chute le conducteur B devrait tomber pour obtenir la même énergie lors de l'impact ?

.....

Courbe 1

distance de freinage



Courbe2

vitesse lors du freinage

