



ENERGIE MECANIQUE

Instructions

Ce document d'érudition comporte 15 exercices conçus de manière à répondre de A à Z aux préoccupations des élèves de la classe de 3^e concernant le chapitre « **ENERGIE MECANIQUE** ».

Comment l'utiliser?

- 1- Télécharger la fiche du site www.le-cerveau.com
- 2- Imprimer la fiche
- 3- Traiter les exercices
- 4- Procéder à un abonnement sur www.le-cerveau.com pour accéder aux corrigés expliqués.

Exercice 1

Ecris vrai ou faux pour chacune des affirmations suivantes:

N°	Affirmations	Vrai ou Faux
1	Un objet de masse m , animé d'une vitesse v , est capable de fournir un travail	
2	L'énergie possédée par un corps de masse m animé d'une vitesse est appelée énergie potentielle	
3	La masse m du corps s'exprime en gramme	
4	La vitesse du corps s'exprime en km/s	
5	Un objet de masse m , situé à une altitude h , est capable de fournir un travail.	

Exercice 2

Ecris vrai ou faux pour chacune des affirmations suivantes:

N°	Affirmations	Vrai ou Faux
1	L'énergie potentielle ne se manifeste que s'il y a chute	
2	Le symbole de joule se note g	
3	$E_{pp} = m.g.h$	
4	Le symbole de l'intensité de pesanteur n'est pas N/kg	
5	L'énergie potentielle s'exprime en joule	

Exercice 3

Ecris vrai ou faux pour chacune des affirmations suivantes:

N°	Affirmations	Vrai ou Faux
1	L'énergie mécanique est la somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle	
2	L'énergie correspond à l'aptitude d'un système à fournir un travail	
3	Une énergie mécanique n'est pas une énergie cinétique	
4	L'énergie potentielle peut se convertir en énergie cinétique	
5	Une énergie mécanique est une énergie potentielle	

Exercice 4

Ecris l'expression qui correspond à la grandeur physique

Expressions	Grandeur physique	Expression correspondante
$\frac{1}{2}mv^2$	Energie mécanique	
$\frac{1}{2}mv^2 + mgh$	Energie potentielle	
mv^2	Energie cinétique	
mgh		

Exercice 5

Tester ma compréhension

Un objet de masse 1500 kg se déplace à une vitesse $v = 30 \text{ m/s}$

- 1) Détermine l'énergie possédée par l'objet
- 2) Donne l'expression de cette énergie
- 3) Détermine sa valeur

Exercice 6

Tester ma compréhension

Utilise les mots ou groupes de mots suivants pour compléter le texte ci-dessous :

mètre par seconde , Kilogramme, Cinétique, m/s, vitesse

Un corps de masse m animé d'un, possède une force appelée énergie..... La masse m du corps s'exprime en et son symbole est kg. La vitesse du corps s'exprime en et son symbole est

Exercice 7

Tester ma compréhension

Utilise les mots suivants pour compléter le texte ci-dessous :

Epp = m.g.h , diminution, énergie mécanique , symbole ,
l'augmentation, potentielle , altitude, N/kg

Un corps de masse m situé à uneh possède une énergie
..... de pesanteur égale à m masse du corps en
kilogramme, symbole kg. g : Intensité de la pesanteur s'exprime en
newton par kilogramme et son symbole est L'énergie
potentielle de pesanteur calculée en joule qui a pourJ. La
.....de l'énergie potentielle de pesanteur est égale à
..... de l'énergie cinétique. Leur somme,
....., est constante.

Exercice 8

Tester ma compréhension

Une voiture a une masse de 2500 [kg].

Calcule l'énergie cinétique de cette voiture:

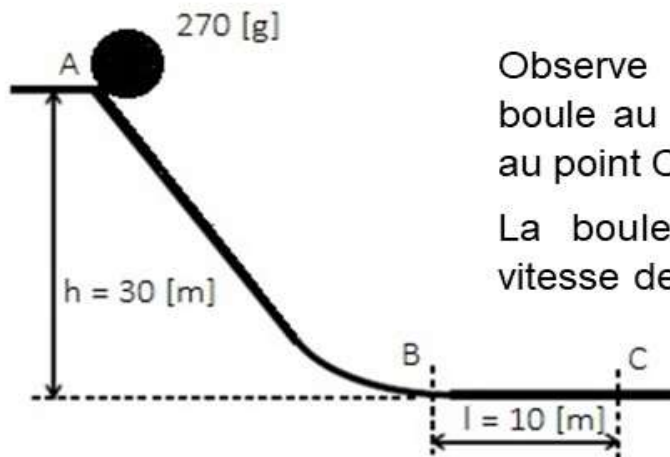
- 1) lorsqu'elle roule à 45 [km/h]
- 2) lorsqu'elle roule à [km/h]
- 3) lorsqu'elle roule à 130 [km/h]

Renforcer ma compréhension

Calcule son énergie cinétique si elle a une vitesse de 925 [m/s] .

[illegible]

Exercice 10



Observe la figure ci-contre. On lâche la boule au point A et elle achève sa course au point C.

La boule passe au point B avec une vitesse de 35 m/s.

1) Donne les formes d'énergie :

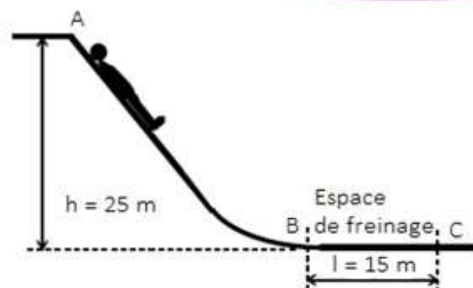
- au point A
- au point B
- au point C

2) Calcule l'énergie cinétique de la boule au point B.

3) Calcule la variation de l'énergie potentielle.

Exercice 11

Evaluer mes habiletés



Un complexe hôtelier a un toboggan de hauteur de 25 [m]. Les clients, pour descendre, sont est obligés de se mettre en position couchée, bras le long du corps et jambes tendues. Au bas du toboggan, se trouve une zone horizontale conçue pour freiner par l'eau (environ 40 cm de profondeur) les personnes.

Une personne de 81 [kg] part sans vitesse initiale du haut (A) et s'arrête après une distance de freinage de 15 [m] (C) au bout du toboggan.

- 1) Calcule la variation d'énergie potentielle de la personne dans l'intervalle A et B.
On considère que les frottements sont négligeables.
- 2) Calcule la vitesse de la personne lorsqu'elle arrive en bas du toboggan (B) avant son freinage.
- 3) Calcule la force moyenne de freinage si la personne s'arrête après 15 [m].

Exercice 12

Evaluer mes habiletés

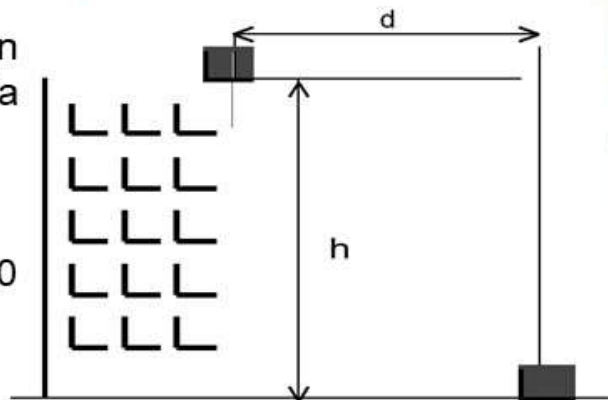
Une grue fait monter une cargaison depuis le sol et la dépose sur la dalle d'un bâtiment.

Les frottements sont négligeables.

$m_{\text{charge}} = 3,72$ [tonnes] $d = 10,20$ [m]

$h = 26,5$ [m]

Durée de l'opération $t = 27,5$ [s]



1) Calcule le travail effectué pour lever la charge et la déposer sur le bâtiment sans tenir compte des frottements.

2) Calcule la variation de l'énergie potentielle de la charge.

3) Calcule la puissance mécanique utile de la grue.

.....

.....

.....

Exercice 13

Dans un jardin se trouve un oranger. Les oranges très mûres tombent toutes seules. Certaines oranges se détruisent en tombant, par contre d'autres restent intactes.

La masse m d'une orange est de 250 g.

Données : L'action de l'air est négligeable
soient h l'altitude et $g=10\text{N/kg}$

- 1) Détermine l'énergie potentielle de pesanteur d'une orange positionner à 7 m de hauteur.
- 2) En contact avec le sol, donne l'énergie cinétique de cette orange
- 3) Explique pourquoi certaines oranges s'abîment en tombant
- 4) Complète les phrases suivantes :

4.1 Sur 'oranger, l'orange possède une énergie

.....;

4.2 lorsqu'elle entre en contact avec le sol elle possède une énergie

.....

Exercice 14

Une voiture de masse $m = 1200 \text{ kg}$ roule à 70 km.h^{-1} sur une route horizontale. Le conducteur freine et la voiture s'arrête.

- 1) Détermine l'énergie cinétique initiale de la voiture
- 2) Détermine la variation d'énergie cinétique entre le début et la fin du freinage.
- 3) Explique comment l'énergie se dissipe.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 15

Une balle de volleyball de masse $m = 50 \text{ g}$ tombe en chute libre sans vitesse initiale d'une hauteur $h = 15 \text{ m}$ par rapport au sol, choisi comme référence des énergies potentielles de pesanteur. Le frottement de l'air sur la balle est négligeable.

- 1) Calcule la diminution de l'énergie potentielle de pesanteur de la balle entre la hauteur h et le sol.
- 2) En déduire la variation d'énergie cinétique de la balle.
- 3) Détermine la valeur de la vitesse de la balle lorsqu'elle arrive au sol.

.....

.....

.....

.....

.....

Contacts

<https://www.le-cerveau.com>

Mobile : +225 07 68 36 26 87

+ 225 05 44 89 05 16

Messagerie : info@le-cerveau.com

« Le savoir minutieux »

