

DEVOIR DE NIVEAU N°2 DE PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (8 points)

A- Pour chacune des affirmations suivantes : Ecris le numéro suivi de la lettre V si l'affirmation est vraie ou la lettre F si l'affirmation est fausse.

1. Lorsqu'un solide est en équilibre sous l'action de deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 alors la relation vectorielle s'écrit $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$
2. Le travail d'une force notée $W_{(\vec{F})}$ ne dépend que de la hauteur.
3. Un travail est nul lorsque le poids de ce corps est perpendiculaire au sens du déplacement de ce solide.
4. La masse et le poids d'un corps varient en fonction du lieu de mesure.

B- Pour chacune des propositions suivantes recopie la lettre suivie de la bonne réponse :

1. Un livre est posé sur une table. Les forces qui s'exercent sur le livre sont :
 - a- Le poids de la table et le poids du livre.
 - b- Le poids de la table et la réaction de la table.
 - c- Le poids du livre et la réaction de la table.
2. Un solide est en équilibre sous l'action de deux forces. Ces forces ont:
 - a) Le même sens.
 - b) La même direction.
 - c) Des intensités différentes.
3. Un solide de masse $m = 2 \text{ kg}$ se déplace à la vitesse $v = 3 \text{ m/s}$. Son énergie cinétique est :
 - a) $E_c = 9 \text{ Joules}$
 - b) $E_c = 6 \text{ Joules}$
 - c) $E_c = 18 \text{ Joules}$
4. Le poids d'application d'une force $F = 6 \text{ N}$ se déplace dans la même direction d'une longueur $L = 2 \text{ m}$. Le travail effectué par cette force est :
 - a) $W = 1,2 \text{ Joules}$
 - b) $W = 12 \text{ Joules}$
 - c) $W = 0 \text{ Joule}$.

C- Recopier et compléter les phrases suivantes par les mots : durée, joule, intensité, watt, moteur, longueur, travail, résistant, déplacement.

Le travail d'une force constante colinéaire au déplacement est égal au produit de l' de la force par la du déplacement de son point d'application. Dans le système international, le est l'unité de travail. Un travail est dit si la force et le ont même sens. Il est dit si la force et le sont de sens contraire.

La puissance moyenne d'une force est le quotient du par la mise à l'effectuer. Le est l'unité de puissance dans le système international

EXERCICE 2 (7 points)

A défaut d'effectuer une sortie d'étude dans un barrage hydroélectrique, votre professeur vous propose une simulation dans laquelle une chute d'eau de débit de $2\text{m}^3/\text{s}$ s'effectue à une hauteur $h=15\text{ m}$. Il vous demande d'exploiter ces informations.

Données : $\rho_{\text{eau}} = 1000\text{kg}/\text{m}^3$; $g = 10\text{N}/\text{kg}$

- 1) Définis :
 - 1.1. Le travail d'une force $W_{(\vec{F})}$
 - 1.2. La puissance mécanique P_m
- 2) Détermine :
 - 2.1. La masse d'eau écoulée en une seconde
 - 2.2. Le poids d'eau écoulée en une seconde
- 3) Détermine le travail accompli par le poids de l'eau écoulée
- 4) Déduis la puissance mécanique fournie par cette chute d'eau

EXERCICE 3 (5 points)

De retour de l'école, une élève en classe de 3^{ème} du LYCEE LE ROI DES ROIS DE KOUMASSI plonge un glaçon ayant la forme d'un pavé de dimensions ($L = 4\text{ cm}$, $l = 2\text{cm}$ et $h = 2\text{ cm}$) dans un verre d'eau. Le glaçon flotte sur l'eau contenue dans un verre. Elle veut alors vérifier la condition de flottaison d'un solide. La masse volumique de la glace $\rho = 0,9\text{ g}/\text{cm}^3$; celle de l'eau est $\rho = 1\text{ g}/\text{cm}^3$.

- 1- Dis pourquoi le glaçon flotte sur l'eau.
- 2- Nomme les forces qui s'exercent sur le glaçon en équilibre sur l'eau.
- 3- Détermine :
 - a- le volume du glaçon.
 - b- la masse du glaçon.
 - c- le poids du glaçon.
 - d- la valeur de l'intensité de la poussée d'Archimède qui s'exerce sur le glaçon.
 - e- le volume V_i de la partie immergée du glaçon.

SERS-TOI DE TES DIFFICULTES POUR PERCER LE MYSTERE DU SAVOIR. CAR C'EST EN S'EXERCANT REGULIEREMENT A LA PHYSIQUE QUE L'ON DEVIENT PHYSICIEN