



Durée : 1H

Coefficient : 1

SAID BOUJNANE

Session : Juin 2019

Epreuve de physique chimie

www.pc1.ma

Région\_Souss\_Massa

L'usage d'une calculatrice non programmable est autorisé

Exercice01

(10 points)

www.pc1.ma

① Répondre par vrai ou faux en mettant une croix (x) dans la case qui convient : (2pts)

	vrai	Faux
1.1- Le mouvement et le repos sont deux notions relatives.	✗	
1.2- Le mouvement des aiguilles d'une montre est un mouvement de rotation.	✗	
1.3- L'unité internationale de la vitesse est : km.h <sup>-1</sup>		✗
1.4- Le poids et la masse sont deux grandeurs physiques qui ont la même unité.		✗

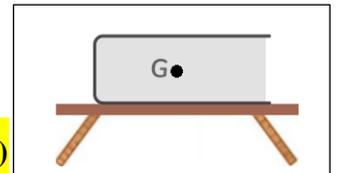
② Compléter les phrases par les mots qui conviennent : (3pts)

- 2.1- Le mouvement d'un corps mobile est dit **accélééré** si sa vitesse augmente au cours du temps. Si la vitesse diminue au cours du temps, le mouvement sera **ralenti** Si sa vitesse est constante, le mouvement sera **uniforme**.
- 2.2- Lorsqu'un solide est en équilibre sous l'action de deux forces, ces deux forces ont **même** intensité, la même **droite d'action** et des sens **opposés**.

③ Considérons un livre, de masse  $m = 200g$  et de centre de gravité  $G$ , en équilibre sur une table horizontale comme le montre la figure ci-dessous.

Le livre est soumis à deux forces : son poids  $\vec{P}$  et la force  $\vec{R}$  exercée par la table.

On donne :  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$



3.1- Classer les deux forces  $\vec{P}$  et  $\vec{R}$  en forces de contact et en forces à distance. (1pt)

✚  $\vec{P}$  : force à distance

✚  $\vec{R}$  : force de contact

3.2- Déterminer les caractéristiques du poids du livre. (1,5pts)

❖ Point d'application :  $G$

❖ Droite d'action : la verticale passante par  $G$

❖ Le sens : de  $G$  vers le bas

✚ L'intensité :  $P = 2N$

On sait que :  $P = m \times g$  avec  $m = 200g = 0,2Kg$

Donc :  $P = 0,2 \times 10$

$P = 2N$

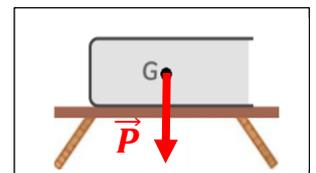
3.3- Représenter sur la figure ci-dessus le poids  $\vec{P}$  du livre en en choisissant comme échelle : 1cm pour 2N. (1pt)

D'après l'échelle la longueur du vecteur  $\vec{P}$  est 1cm

3.4- Préciser, en justifiant la réponse, l'intensité de la force  $\vec{R}$ . (1,5pts)

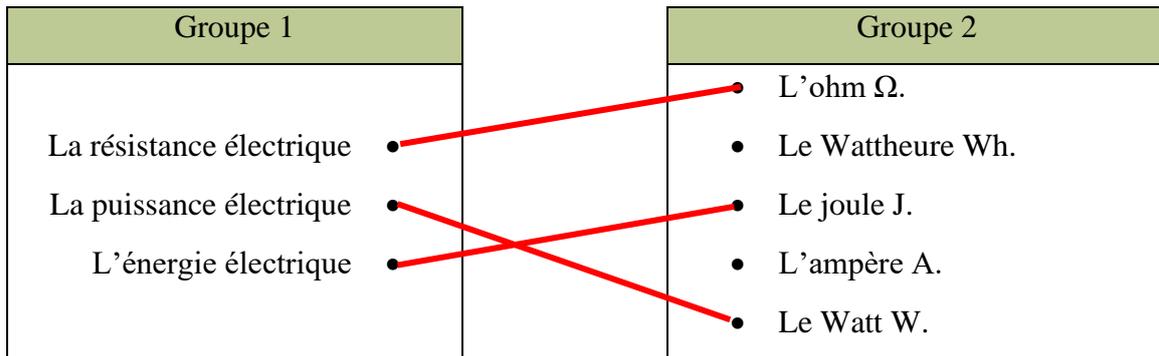
Le livre est en équilibre sous l'action de deux forces  $\vec{P}$  et  $\vec{R}$  et d'après

la condition d'équilibre les deux forces  $\vec{P}$  et  $\vec{R}$  ont même intensité donc  $R = P = 2N$



**Exercice02** : (6points)

① Relier par une flèche chaque grandeur physique (dans le groupe 1) à son unité internationale (dans le groupe 2) .(1,5pts)



② Compléter les phrases par les mots qui conviennent : (1,5pts) ( 1+0,5)

2.1- On applique une tension électrique  $U = 6V$  entre les deux bornes d'un conducteur ohmique de résistance  $R = 120\Omega$ . L'intensité du courant électrique qui traverse ce conducteur est  $I = \frac{U}{R}$  A.N :  $I = \frac{6}{120}$ ,  $I = 0,05A$

2.2- l'énergie électrique consommée par un appareil de chauffage se transforme en énergie **thermique**

③ Ahmed fait fonctionner dans sa maison : deux lampes identiques, portant les indications : (220V ; 20W) et un chauffage électrique porte les indications : (220V ; 1100W).

3.1- Quelle est la signification des deux indications portées sur le chauffage électrique ? : (0,5pts)

**220V : tension nominale**

**1100W : puissance nominale de chauffage électrique**

3.2- Calculer l'intensité efficace  $I$  du courant électrique qui traverse le chauffage électrique lors de son fonctionnement normal sous la tension  $U = 220V$ . : (1pt)

**On a :  $P = 1100 W$  et  $U = 220 V$ .**

**On sait que :  $P = U \times I$  d'où  $I = \frac{P}{U}$  Donc  $I = \frac{1100}{220}$   $I = 5A$**

3.3- Calculer (en Wh) l'énergie électrique totale consommée par les deux lampes et le chauffage électrique lorsqu'ils fonctionnent simultanément et normalement pendant une heure et demie: (1,5pts)

**On sait que :  $E_t = P_t \times t$  avec :  $t = 1,5h$ . et  $P_t = 2 \times P_{lampe} + P_{chauffage}$**

**A.N  $E_t = (2 \times 20 + 1100) \times 1,5$   $E_t = 1710Wh$**

**Exercice03** : (4points)

Dans le cadre d'une course organisée par l'association sportive scolaire, l'élève Ahmed a essayé de battre le record du 1500m dans son collège. Le record du collège est actuellement détenu en 3 min 55s.

- + Etape 1 : Ahmed a parcouru 1080 m pendant 171s.
- + Etape 2 : Ahmed a parcouru la distance restante à vitesse moyenne 7 m.s<sup>-1</sup>

1) Calculer en m.s<sup>-1</sup> et en km.h<sup>-1</sup>, la vitesse moyenne d'Ahmed pendant l'étape 1 : (2pts)

+ Calcul de la vitesse moyenne en m.s<sup>-1</sup>

On sait que :  $V_1 = \frac{d}{\Delta t}$  avec  $d_1 = 1080 \text{ m}$  et  $\Delta t = t = 171 \text{ s}$

A.N  $V_1 = \frac{1080}{171} \quad V_1 = 6,31 \text{ m.s}^{-1}$

+ la vitesse moyenne en km.h<sup>-1</sup>

$V_1 = 6,31 \times 3,6 \quad V_1 = 22,71 \text{ km.h}^{-1}$

2) Ahmed a-t-il pu battre le record de son collègue en parcourant la distance 1500m en une durée inférieure à 3 minutes et 55 secondes ? Justifier la réponse : (2pts)

+ Calculons le temps  $t_2$  nécessaire pour parcourir la distance restante de la 2ème étape :

On a la distance restante de la 2ème étape :  $d = d_1 + d_2 \quad d_2 = 1500 - 1080 = 420 \text{ m}$

et on a la vitesse moyenne pendant la 2ème étape  $V_2 = 7 \text{ m.s}^{-1}$

et on sait que :  $V_2 = \frac{d_2}{t_2} \quad \text{d'où} \quad t_2 = \frac{d_2}{V_2}$

A.N  $t_2 = \frac{420}{7} \quad t_2 = 60 \text{ s}$



+ Calculons le temps  $t$  nécessaire pour parcourir la distance 1500m :

On a :  $t = t_1 + t_2$

A.N  $t = 171 + 60 \quad t = 231 \text{ s} = 3 \text{ min } 51 \text{ s}$

Ahmed a parcouru 1500m en 3min51s

**Donc Ahmed a pu battre le record de 1500m de son collègue car 3min51s inférieure à 3 min 55s**