

PHYSIQUE – CHIMIE

*Ce sujet comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
Les calculatrices sont autorisées.*

EXERCICE 1 (8 points)

I) Pour chaque question, donne a bonne réponse. (2,5 pts)

- 1) Le travail d'une force dépend :
 - a- de l'intensité de la force.
 - b- du temps mis pour l'accomplir.
 - c- du point d'application de la force.
- 2) La poussée d'Archimède exercée par un liquide sur un solide dépend:
 - a- de la nature du solide et du volume immergé du solide.
 - b- du volume immergé du solide et de la nature de liquide.
 - c- de la masse et du volume du solide.
- 3) Un solide soumis à deux forces est en équilibre. Ces deux forces ont :
 - a- le même sens.
 - b- la même direction.
 - c- des intensités différentes.
- 4) Un solide accroché à un fil se trouve en équilibre. Les forces qui s'exercent sur ce solide sont :
 - a- le poids du solide et la réaction du support.
 - b- le poids du solide et la tension du fil.
 - c- le poids du fil et la tension du fil.
- 5) Un corps flottant est un corps :
 - a- en mouvement dans un liquide.
 - b- sur lequel il ne se s'exerce aucune force.
 - c- en équilibre à la surface d'un liquide.

II) Recopie le numéro de chacune des affirmations ci – dessous et réponds par vrai (V) ou faux (F) (2,5 pts)

- 1) Lorsqu'un solide soumis à deux forces est en équilibre, la somme vectorielle des deux forces est nulle.
- 2) Lorsqu'un solide coule dans un liquide, sa masse volumique est inférieure à celle du liquide.
- 3) La puissance mécanique est une forme d'énergie.
- 4) La poussée d'Archimède est le travail exercée par un liquide sur un corps immergé.
- 5) Le cheval vapeur est une unité de travail.

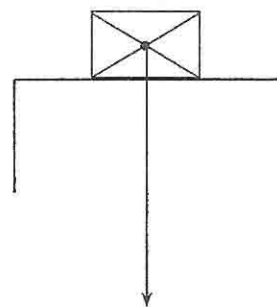
III) Recopie et associe chaque grandeur physique à son unité légale si elle existe: (3 pts)

Travail mécanique	●
Puissance mécanique	●
Force	●
Masse volumique d'une substance	●
Densité d'une substance	●
Volume d'un corps	●

● Mètre cube
● Newton
● Joule
● Watt
● Mètre
● Sans unité
● Kilogramme par mètre cube

EXERCICE 2 (6 points)

Au cours d'une leçon de physique – chimie au lycée municipal Simone Ehivet Gbagbo, un groupe d'élèves d'une classe de 3^{ème} désire étudier l'équilibre d'un livre posé sur une table horizontale. Pour cela, ils représentent l'une des forces s'exerçant sur le solide à l'échelle 1cm $\longrightarrow$ 3 N (voir schéma ci – contre).



1) Nomme :

1 - 1) La force représentée. (0,5 pt)

1 - 2) La deuxième force appliquée au solide. (0,5 pt)

2) Indique la direction, le sens et le point d'application de cette deuxième force. (1,5 pt)

3) Ecris la relation mathématique (ou relation d'équilibre) entre les deux forces citées. (1 pt)

4 - 1) Détermine la valeur de la force représentée. (1 pt)

4 - 2) Déduis la valeur de la deuxième force. (0,5 pt)

5) Reproduis le schéma et représente les deux forces à la même échelle 1cm $\longrightarrow$ 3 N. (1 pt)

EXERCICE 3 (6 points)

Sita, élève en classe de 3^{ème} au CSM de Niangon, habite une cour où se trouve un manguier. Sous ce manguier, il y a une barrique remplie d'eau.

Un jour, Sita voit tomber une mangue mure dans l'eau de la barrique. Cette mangue dont la masse est estimée à $m = 200$ g pénètre dans l'eau puis remonte à la surface. La hauteur de chute de la mangue est $h = 5$ m et la chute dure un temps $\Delta t = 4$ s.

Sita veut vérifier son cours sur les notions de travail et puissance mécaniques. Elle étudie alors le mouvement de la mangue. On donne $g = 10$ N/kg.

1- Définis le travail d'une force dans le cas où celle – ci est colinéaire au déplacement. (1pt)

2- Définis la puissance d'une force. (1pt)

3- Donne la nature du travail du poids de la mangue :

3-1) au cours de la chute. (0,5pt)

3-2) lorsqu'elle remonte à la surface de l'eau. (0,5pt)

4- Détermine :

4-1) Le poids P de la mangue. (1pt)

4-2) Le travail $W_{\vec{P}}$ du poids de la mangue au cours de sa chute. (1pt)

4-3) La puissance P_m développée par le poids de la mangue au cours de sa chute. (1pt)