www.leSavoir.net

COLLÈGES CATHOLIQUES
NOTRE DAME D'AFRIQUE
ET SAINT JEAN BOSCO

BEPC
BLANC
Session Janvier 2015

Coefficient : 1 / Durée : 02 heures

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 2 pages numérotées : 1 sur 2 et 2 sur 2

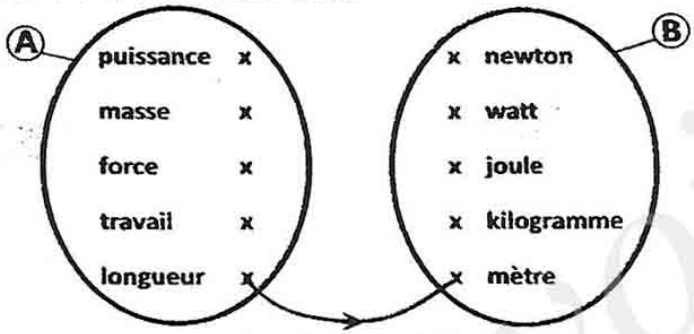
EXERCICE 1 (8 points)

I/ Soient les affirmations suivantes :

a- La masse d'un corps varie selon le lieu.
b- Le poids d'un corps varie selon le lieu.
c- Le poids est une force de contact.
d- La tension d'un fil est une force de contact localisée.
e- La poussée d'Archimède est la force exercée par l'eau sur un solide immergé.
f- Une seule force peut maintenir un corps en équilibre.

Pour chacune de ces affirmations, recopie la lettre correspondante et écris en face V (si elle est Vraie) ou F (si elle est Fausse)

II/ On te donne les ensembles A et B ci-dessous.



Reproduis ces ensembles A et B et relie chaque élément de l'ensemble A des grandeurs, à l'élément correspondant de l'ensemble B des unités légales.

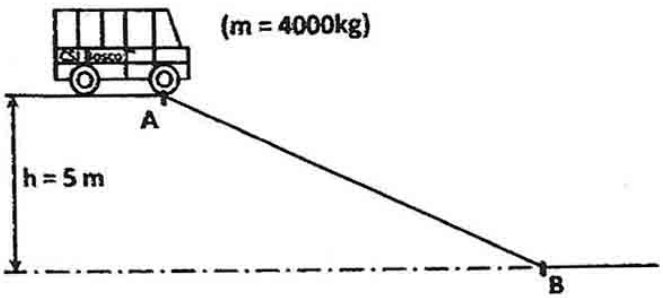
III/ Recopie le texte ci-dessous en le complétant par les mots ou groupes de mots suivants que tu souligneras:

moteur, caractéristiques, poussée d'Archimède, résistant, poids, travail.

« Une force est une action mécanique représentée par un vecteur, appelé vecteur force. Ce vecteur force a une direction, un sens, un point d'application et une intensité qui sont ses..... Lorsque son point d'application se déplace, cette force produit une énergie appelée ....., qui peut être ..... ou ..... Dans ce dernier cas, la force contribue au déplacement. Le ..... et la ..... sont deux exemples de forces. Ces forces ont la même direction et des sens contraires.».

EXERCICE 2 (5 points)

Le car du Collège Saint Jean-Bosco de Treichville, transporte les élèves de 3ème au Collège Notre Dame d'Afrique-Biétry pour l'examen blanc 2015. Dans son parcours, ce car tombe en panne en un point A sur l'échangeur de Marcory, emprunté afin d'éviter les embouteillages (voir figure ci-contre).



Le moteur coupé, il part du point A avec une vitesse nulle. Les frottements sont négligés sur le tronçon AB. Assis dans le car, les élèves constatent avec grand étonnement que la vitesse du car augmente au fur et à mesure qu'il descend et se rapproche du point B. Il t'est demandé d'expliquer ce constat.

1. Lorsque le car se trouve au point A de l'échangeur :
- 1.1 Donne la forme d'énergie mécanique que possède le car en ce point A.
- 1.2 Donne son expression.
- 1.3 Calcule sa valeur. On donne : m = 4000 kg, h = 5 m, g = 10 N/kg.

2. Le car se retrouve maintenant au point B.
- 2.1 Donne la forme d'énergie mécanique que possède le car en ce point B.
- 2.2 Donne son expression.
- 2.3 Calcule sa valeur sachant que la vitesse du car en ce point est $V_B = 10\ m\ s^{-1}$.

3. Compare les énergies mécaniques que possède le car en A et en B.

4. Explique le fait que le car se retrouve au point B avec une vitesse V_B.

EXERCICE 3 (7 points)

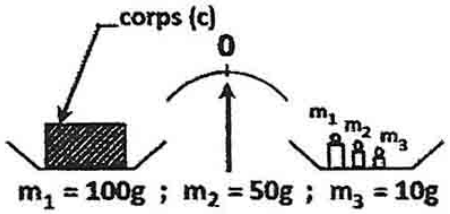
En début d'année scolaire 2014 – 2015, le laborantin du laboratoire de Chimie du Collège Notre Dame d'Afrique-Biétry, décide de ranger les produits chimiques. Malheureusement, l'étiquette d'un des flacons contenant un produit liquide, a été détruite par l'humidité. Afin de connaître la nature de ce liquide, le laborantin demande à un groupe d'élèves de la classe de 3ème5 de réaliser les expériences représentées ci-dessous.

Expérience 1

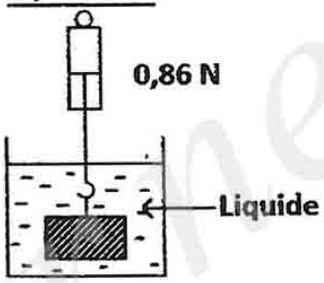
Mesure des dimensions du corps (c) en forme de pavé

Dimensions	L	l	h
Mesures (cm)	10	4	1,4

Expérience 2



Expérience 3



Il t'est demandé d'identifier la nature de ce liquide à partir de ces expériences pour que le laborantin puisse ranger ce flacon.

1. On considère l'expérience 2.
   - 1.1 Nomme la grandeur mesurée par cette expérience.
   - 1.2 Calcule la masse (m) du corps (c).
   - 1.3 Détermine le poids (P) du corps (c). On donne g = 10 N/kg.
2. On considère maintenant l'expérience 3.
   - 2.1 Nomme la grandeur dont la mesure vaut 0,86 N dans cette expérience.
   - 2.2 Détermine la poussée d'Archimède (P_A) exercée par le liquide sur le corps (c).
3. Détermine le volume (V_C) du corps (c) à partir de l'expérience 1 sachant que le corps (c) est un solide qui a la forme d'un pavé de dimensions :

Longueur L = 10 cm ; largeur l = 4 cm ; hauteur h = 1,4 cm.

4. Le groupe d'élèves veut maintenant identifier la nature du liquide contenu dans le flacon.
- 4.1 Détermine la masse volumique **(a_L)** du liquide à partir des résultats des expériences 1, 2 et 3.
- 4.2 Identifie alors la nature du liquide contenu dans le flacon à partir du tableau des masses volumiques des liquides ci-dessous.

Masse volumique (g/cm^3)	1	0,9	0,8	1,3
Nature du liquide	eau	huile	alcool à brûler	glycérine