

Année scolaire : 2017/2018	Devoir surveillé N° 3 1 <sup>er</sup> Semestre	Lycée : IBNOU ROCHD
Duré : 2 heures		Matière : Physique et Chimie
Niveau : TCS – BIOF		Prof : Abdellatif MOUSTATI

**Physique (13 points)**

**Exercice -1- :**

**I-** Énoncer le principe d'inertie :

1.5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

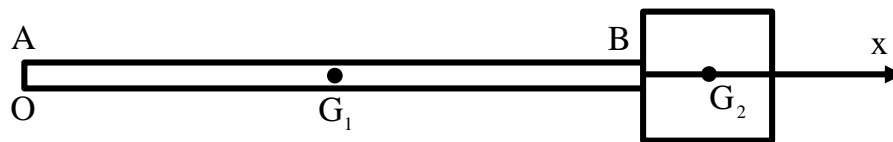
.....

.....

.....

**II-** Un système est formé de deux parties :

Une barre AB homogène de masse  $m_1$  et de centre  $G_1$  soudée à un solide homogène de masse  $m_2$  et de centre  $G_2$ .



Déterminer la position de G de ce système par rapport au point O ?

On donne :

2.5

- $OG_1 = 20\text{cm}$  ;  $m_1 = 1\text{Kg}$
- $OG_2 = 50\text{cm}$  ;  $m_2 = 2\text{Kg}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Pour les deux exercices, on donne :  $g = 10\text{N.Kg}^{-1}$**

**Exercice -2- :**

On suspend à l'extrémité libre d'un ressort de longueur initiale  $L_0 = 10\text{ cm}$ , un solide (S) de masse  $m = 200\text{ g}$ .

1) Donner le bilan des forces appliquées au solide (S).

0.75

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2) Calculer l'intensité du poids  $\vec{P}$  du solide (S).

0.5

3) En étudiant l'équilibre de (S), donner les caractéristiques de la tension  $\vec{T}$  du ressort.

1

0.75

4) Représenter sur le schéma, les forces  $\vec{P}$  et  $\vec{T}$  appliquées à (S).

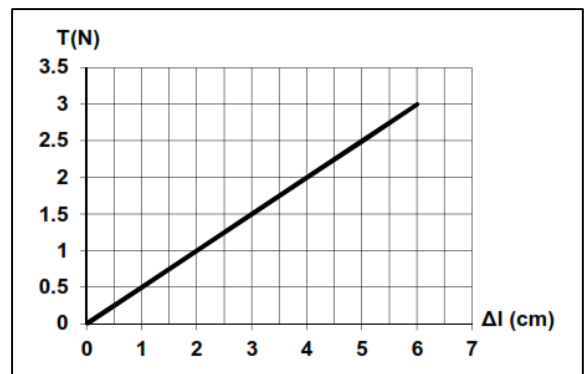
5) La longueur finale du ressort est  $L=12$  cm. Calculer sa raideur.

1.5

**Exercice -3- :**

On dispose d'un ressort de longueur à vide (initiale)  $L_0=8$  cm. Le graphe ci-contre montre la variation de  $T$ , l'intensité de la tension de ce ressort en fonction de l'allongement  $\Delta L$ .

1) Déterminer la constante de raideur  $K$  de ce ressort.



1.5

2) On suspend à l'extrémité libre du ressort un solide (S) de masse  $m=100$  g. Calculer la longueur du ressort après avoir suspendre le solide (S).

1.5

3) Calculer la valeur de la masse qu'on doit suspendre à l'extrémité du ressort pour que sa longueur finale soit 15 cm.

1.5

**Chimie (7 points)**

Un atome inconnu possède deux électrons sur sa couche externe M.

0.5

1) Déterminer la configuration électronique de cet atome.

0.5

2) Déterminer le numéro atomique Z de cet atome.

1

3) Déterminer la charge électrique du noyau.

1

4) Donner la représentation symbolique du noyau de cet atome, sachant que son symbole chimique est Mg. (On donne le nombre de neutrons est :  $N=12$ ).

1.5

5) Calculer la masse d'un atome de Mg. En déduire le nombre d'atomes qui constituent un échantillon de Mg de masse  $m=5g$ .

0.5

6) L'ion formé par cet atome résulte de la perte de deux électrons de la couche externe. Donner la structure électronique de cet ion.

1.5

7) Déterminer la charge électrique portée par cet ion. S'agit-il d'un cation ou d'un anion ?

0.5

8) Ecrire la formule chimique de cet ion ?

**On donne :**

$$m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$$

$$\text{Charge élémentaire : } e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

On néglige la masse des électrons.

