

Royaume du Maroc Ministère de l'Éducation Nationale, du Préscolaire et des Sports Académie Régionale de l'Éducation et de la Formation : <i>béni mellal-khenifra</i>	<b>Contrôle N° 1 Semestre II</b>	Matière : Physique – Chimie Niveau : TCSF 5
	Durée : ⌚ 2 heures Date : 09 / 03 / 2026	Professeur : Hamza ABLAOUI Lycée : EL-KHAWARIZMI Technique

***CHIMIE 01 : Géométrie de quelques molécules (7pts)***

**1) Répondre aux affirmations suivantes par « Vrai » ou « Faux » : (1 pts)**

- La couche externe de **tous les gaz nobles** est saturée.
- L'atome de **sodium Na (Z = 11)** obéit à la règle de l'octet.
- Les molécules des hydrocarbures ont la même formule globale.
- Le nombre de liaisons covalentes possibles pour l'atome de **soufre S (Z = 16)** est 3.

**2) Les ions monoatomiques de l'atome**

**Compléter le tableau : (1 pts)**

Atome	Configuration électronique	Ion correspondant
Li (Z = 3)	.....	.....
F (Z = 9)	.....	.....
Al (Z=13)	.....	.....
P (Z= 15)	.....	.....

**3) Selon le modèle de Lewis et la géométrie correspondante des molécules suivantes**

(On donne : H(Z=1) , C(Z=6) , O(Z=8), Cl(Z=17) , N(Z=7)) ( 5 pts)

Molécule	Configuration électronique	$n_T$	$n_d$	$n_L$	$n_{nL}$	Représentation de Lewis
H <sub>2</sub> O	H :					
	H :					
	O :					
NH <sub>3</sub>	N :					
	H :					
	H :					
	H :					
CO <sub>2</sub>	C :					
	O :					
	O :					
HClO	H :					
	Cl :					
	O :					

***Physique 01 : (8,5 pts) Équilibre d'un solide pouvant tourner autour d'un axe fixe***

**Partie 1**

Une **barre homogène (OA)** de masse (  $m = 2 \text{ kg}$  ) et de longueur (  $L = 1,2 \text{ m}$  ) peut tourner autour d'un **axe horizontal ( $\Delta$ )** passant par **O**.

Au point **A**, on suspend un **solide (S)** à l'aide d'un **fil inextensible et de masse négligeable**.

La barre est maintenue par un **câble métallique (BC)**

fixé au point **B** de la barre tel que :  $OB = \frac{L}{4}$

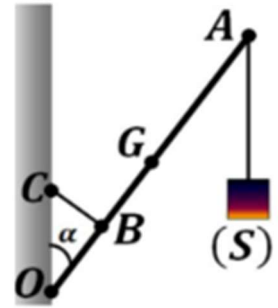
L'autre extrémité du câble est fixée au point **C** sur un **mur vertical**.

On donne :

$M(S) = 3 \text{ kg}$	$g = 10 \text{ N/Kg}$	$\alpha = 30^\circ$
-----------------------	-----------------------	---------------------

La barre, le câble métallique et le fil sont **dans le même plan vertical**.

Le **centre d'inertie G** de la barre se trouve au milieu de (OA).



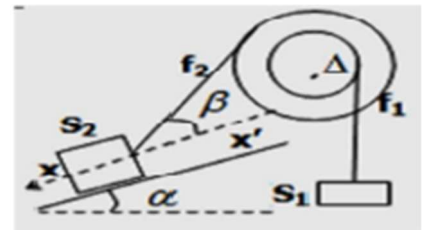
- 0.75 pts** 1. Faire l'inventaire des forces appliquées sur la barre (OA).  
**0.75 pts** 2. En étudiant l'équilibre du corps (S), trouver l'intensité de la tension du fil au point A.  
**1.5 pts** 3. En appliquant le **théorème des moments**, calculer l'intensité de la force exercée par le câble (BC) sur la barre (OA).  
**1.5 pts** 4. Calculer l'intensité de la réaction de l'axe ( $\Delta$ ) sur la barre (OA).

## Partie 2

La figure ci-contre représente un système au repos composé d'une poulie à deux gorges de rayons  $r_1 = 5 \text{ cm}$  et  $r_2 = 10 \text{ cm}$ . Deux fils  $f_1$  et  $f_2$  inextensibles et de masses négligeables passent par ces gorges. L'un est lié à un corps  $S_1$  de masse  $m_1 = 100 \text{ g}$  et l'autre est lié à un corps  $S_2$  de masse  $m_2$ .

Le corps  $S_2$  est placé sur un plan incliné d'un angle  $\alpha$  par rapport à l'horizontale, tel que le fil  $f_2$  fait un angle  $\beta$  avec le plan incliné. On néglige les frottements.

Données :  $g = 10 \text{ N/kg}$  et  $\alpha = \beta = 30^\circ$ .



- 0.75 pts** 1. En étudiant l'équilibre du corps  $S_1$ , trouver la tension du fil  $f_1$ .  
**0.5 pts** 2. Énoncer le théorème des moments.  
**1.25 pts** 3. En appliquant ce théorème, trouver la tension du fil  $f_2$ .  
**1.5 pts** 4. En étudiant l'équilibre du corps  $S_2$ , en déduire la valeur de la masse  $m_2$ .

## Physique 02 : (4,5 pts) équilibre d'un corps sous l'action a trois forces

*Un solide (S) de masse  $m = 100 \text{ g}$  est maintenue à l'équilibre sans frottement sur un plan incliné  $\alpha = 30^\circ$  par un ressort. L'axe du ressort fait un angle  $\theta$  avec la ligne de la grande pente du plan incliné. À l'équilibre, l'intensité de la réaction du plan incliné sur (S) est  $R=0.4\text{N}$*

**1 pts** 1) Etablir le bilan des forces appliquées sur solide (S).

**0,5 pts** 2) Représenter ces forces sur le schéma.

En appliquant la méthode analytique,

**2 pts** 3) Montrer que :  $\theta = \tan^{-1} \left( \frac{mg \cos(\alpha) - R}{mg \sin(\alpha)} \right)$

calculer sa valeur

**1 pts** 4) calculer l'intensité de la tension  $\vec{T}$  du ressort

