

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.

L'usage de toutes les calculatrices est autorisé.

**DEVOIR N°1 DE PHYSIQUE- CHIMIE**

**Exercice 1 (5 points)**

CHIMIE (3 points)

Partie A (2 points)

**Pour chacune des propositions ci-dessous, recopie le numéro puis mets en face V si la proposition est vraie et F si elle est fausse.**

1. Un alcane est un composé organique renfermant uniquement des atomes de carbone et des atomes d'hydrogène.
2. Un alcane est un hydrocarbure dont la molécule est formée uniquement d'atomes de carbone et d'atomes d'hydrogène liés entre eux par des liaisons covalentes simples.
3. Les alcanes cycliques ou cyclanes sont des alcanes dont la chaîne carbonée est ramifiée.
4. L'alcane est ramifié et linéaire si sa chaîne carbonée est acyclique et si au moins un atome de carbone du squelette est relié à trois autres atomes de carbone.

Partie B (1 point)

Soit le composé organique gazeux suivant  $C_2H_7N$ . On donne les masses molaires atomiques suivantes ( $g \cdot mol^{-1}$ ) : H (1) ; C (12) ; N (14)

**Recopie le numéro de la proposition suivie de la lettre correspondant à la bonne réponse.**

1. La masse molaire moléculaire ( $g \cdot mol^{-1}$ ) du composé est :  
a) 44                                      b) 45                                      c) 33
2. La densité de sa vapeur par rapport à l'air est :  
a) 1,15                                      b) 0,64                                      c) 1,55

PHYSIQUE (2 points)

Complète les phrases suivantes avec les expressions qui conviennent.

1. Le travail d'une force constante ne dépend pas du chemin suivi mais uniquement des positions.....et.....
2. Le travail du poids d'un corps ne dépend pas du chemin suivi. Il ne dépend que de la différence de.....de son centre d'inertie.

**Exercice N° 2 (5 points)**

Pour faire déterminer la formule brute du naphthalène, votre professeur de physique-chimie vous donne les informations suivantes :

- la combustion complète de **0,512 g** du naphthalène fournit **1,76 g** de dioxyde de carbone et **0,286 g** d'eau.

**Tournez la page svp !**

- le naphthalène a une masse molaire  $M = 128 \text{ g.mol}^{-1}$ .

Tu es désigné (e) par tes camarades pour proposer tes résultats.

1. Définis un composé organique.
2. Détermine :
  - 2.1. la masse  $m_C$  de carbone présent dans le naphthalène ;
  - 2.2. la masse  $m_H$  d'hydrogène présent dans le naphthalène.
3. Montre que le naphthalène ne contient pas l'élément oxygène.
4. Détermine :
  - 4.1. la composition centésimale massique du naphthalène ;
  - 4.2. la formule brute du naphthalène.

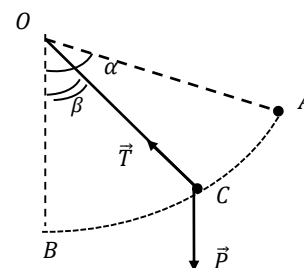
### Exercice N°3 (5 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques au laboratoire du COMEF 2 Daloa, un élève de ton groupe écarte le pendule mis à votre disposition d'un angle  $\alpha = 60^\circ$  par rapport à sa position d'équilibre puis le lâche sans vitesse initiale (voir schéma).

On donne  $m = 500 \text{ g}$  ;  $l = 0,8 \text{ m}$  et  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

Tu es sollicité par tes camarades pour la rédaction du compte rendu.

1. Donne l'expression du travail du poids d'un corps.
2. Détermine le travail du poids du solide lorsqu'il passe :
  - 2.1. de la position A à la position C.
  - 2.2. de la position A à la position B.
3. Détermine le travail de la tension  $\vec{T}$  du fil au cours du déplacement de A vers B.



### Exercice N° 4 (5 points)

Pendant les activités de fin d'année au COMEF 2 Daloa, ta classe participe à une kermesse. Dans l'un des stands, un jeu consiste à lancer vers le haut un palet de masse  $m = 5 \text{ kg}$  suivant la ligne de la plus grande pente d'un plan incliné de  $\alpha = 30^\circ$  par rapport au plan horizontal.

Un capteur optoélectronique permet de connaître la vitesse initiale en A lorsque le palet aborde la pente. Au cours d'un essai, cette vitesse initiale vaut  $V_{Ax} = 6,5 \text{ m.s}^{-1}$ . Tu es désigné (e) par tes camarades de classe pour déterminer la vitesse du palet au point B et la distance AC parcourue à laquelle la vitesse s'annule. **On donne :  $g = 9,8 \text{ N/kg}$  ;  $AB = 2,5 \text{ m}$ .**

On suppose que les frottements sont négligeables.

1. Fais le bilan des forces s'exerçant sur le palet.
2. Détermine, pour le trajet AB, les forces extérieures s'exerçant sur le palet.
3. Dédus la vitesse  $V_{Bx}$  du palet au point B.
4. Détermine la distance AC parcourue.

