



Exercice 1 : (5 points)

A/

Recopie le chiffre correspondant à chaque proposition et écris à la suite V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

- 1- La force électrostatique est une force d'interaction à distance entre des charges électriques ;
- 2- Dans une région de l'espace où une charge électrique est soumise à une force électrostatique, il existe un champ appelé « espace champ électrostatique ».
- 3- Le vecteur champ électrostatique en un point M de l'espace où s'exerce une force \vec{F} sur une charge q est tel que $\vec{F} = \frac{\vec{E}}{q}$
- 4- L'énergie mécanique d'un solide soumis à des forces de frottement diminue.
- 5- La variation de l'énergie potentielle de pesanteur d'un solide est toujours opposée à la variation de l'énergie cinétique.
- 6- La variation de l'énergie mécanique d'un solide est égale au travail des forces non conservatives.

B/

Relie par un trait, le nom de chaque grandeur physique à son unité.

A	B
Charge électrique •	• volt par mètre (V.m ⁻¹) • ampère (A) • coulomb (C)
Champ électrostatique •	

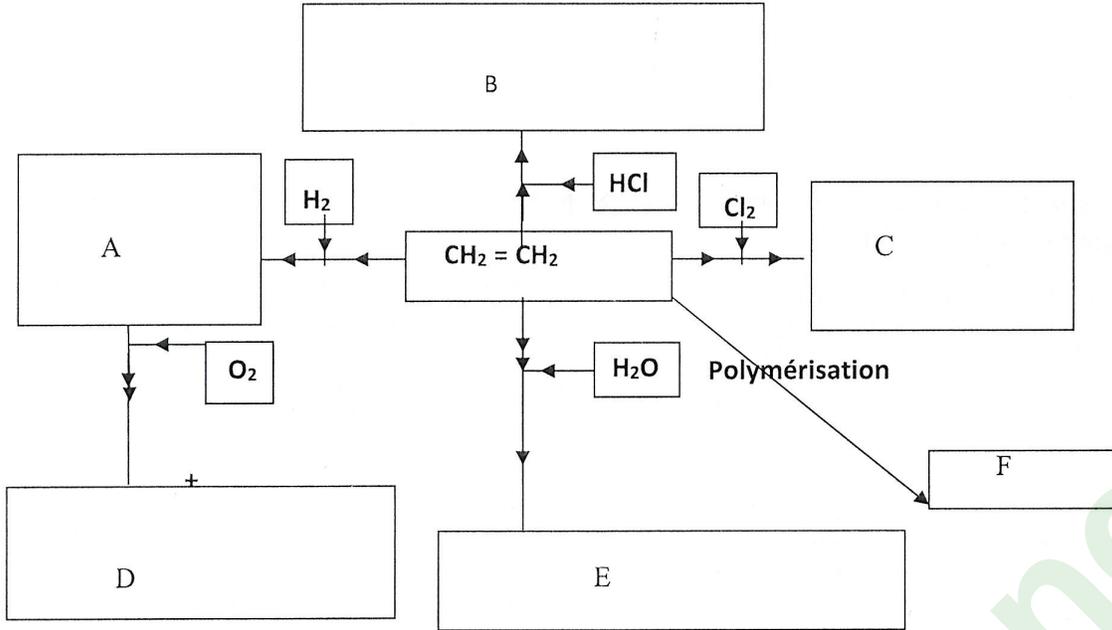
C/

Calcule la variation d'énergie mécanique ΔE_m d'une charge de masse $m = 250$ kg soulevée à la hauteur $h = 2,5$ m du sol par un haltérophile. On donne $g = 9,8$ N/kg.

Le niveau de référence est le sol.

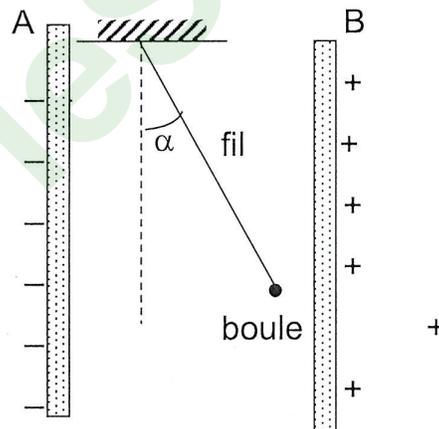
Exercice 2 : (3 points)

Complète l'organigramme ci-dessous en écrivant la lettre suivie de la formule semi-développée et le nom du composé organique formé. Exemple : G = $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$: n-butane



Exercice 3 : (7 points)

Après la leçon d'électricité portant sur le champ électrostatique, votre professeur de Physique-Chimie décide d'évaluer vos acquis. Pour cela, il vous propose un exercice comportant le schéma ci-dessous où une petite boule de masse $m = 0,2 \text{ g}$ et de charge q , fixée à un fil isolant inextensible, est placée dans un champ électrostatique \vec{E} créé entre deux plaques A et B parallèles et verticales. A l'équilibre du pendule ainsi constitué, le fait un angle $\alpha = 20^\circ$ avec la verticale.



Le professeur vous demande de déterminer les caractéristiques du champ \vec{E} .

Données : $g = 10 \text{ N/kg}$ et $|q| = 10^{-19} \text{ C}$.

- 1- Donne l'expression de la force électrostatique \vec{F} s'exerçant sur une charge placée dans un champ électrostatique \vec{E} .
- 2- Précise en justifiant le signe de la charge q de la boule.
- 3- Représente sur le schéma ;
 - 3.1) les forces qui s'exercent sur la boule ;
 - 3.2) le vecteur champ électrostatique \vec{E} ;
 - 3.3) quelques lignes de champ électrostatique entre les deux plaques.
- 4- Détermine :
 - 4.1) la valeur de la force due à l'existence du champ électrostatique ;
 - 4.2) la valeur de \vec{E} .

Exercice 3 : (5 points)

L'un de tes camarades de classe qui était absent au cours portant sur le benzène, découvre dans un manuel de Chimie que « l'eau phéniquée » est une solution aqueuse de phénol qui a des propriétés antiseptiques comme en médecine.

En pharmacie, pour doser une préparation d'eau phéniquée, on réalise la bromation du phénol qui conduit à la formation exclusive du 2,4,6-tribromophénol (isomère du tribromophénol). Il souhaite écrire l'équation-bilan de cette réaction chimique mais il rencontre des difficultés. Il te sollicite pour l'aider à y parvenir.

- 1- Précise les types de réaction chimiques qui peuvent se réaliser sur le noyau benzénique.
- 2- Indique parmi ces types de réaction, celui qui est réalisé sur le phénol pour former le 2,4,6-tribromophénol.
- 3- Ecris les formules semi-développées et les noms des isomères du tribromophénol.
- 4- Ecris l'équation-bilan de la réaction de bromation du phénol qui a conduit à la formation du 2,4,6-tribromophénol.