

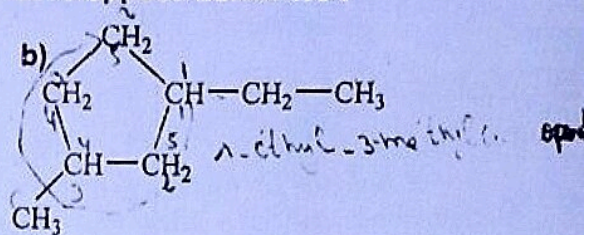
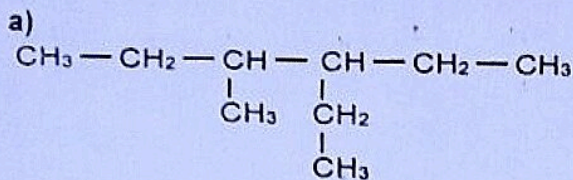
DEVOIR DE PHYSIQUE N° 1

Durée : 1h45min

Classe : 1^{ère} C

Chimie 1 (3pts)

A) Nomme les hydrocarbures de formules semi-développées suivantes :



B) Ecris les formules semi-développées des composés organiques nommés ci-dessous :
a) 2-éthyl-1,1-diméthylcyclohexane ; b) 2-bromo-2,3-diméthylpentane .

Chimie 2 (5points)

Lors d'un concours de chimie organisé par le Lycée Classique d'Abidjan pour le niveau 1^{ère} C, il est demandé aux candidats d'identifier un composé organique B obtenu à partir d'un autre composé organique A de formule brute C_xH_y .

Pour cela, les organisateurs fournissent les informations suivantes :

- * à la lumière, le composé A réagit avec le dichlore (Cl_2) et il se forme le composé B de formule brute $C_xH_{y-z}Cl_z$ et du chlorure d'hydrogène.
- * la combustion complète dans le dioxygène de 10g du composé A produit 30,00g de dioxyde de carbone et 16,36g d'eau.
- * masses molaires moléculaires en g/mol ; composé $M_A = 44$ et composé $M_B = 113$;

Tu es candidat à ce concours, propose tes réponses aux questions des organisateurs :

- 1) Définis un composé organique.
- 2) Détermine :
 - 2.1) les masses de carbone et d'hydrogène dans les 10g du composé A.
 - 2.2) la composition centésimale massique du composé A.
 - 2.3) la formule brute du composé A.
- 3)
 - 3.1) Montre que z est égal à 2.
 - 3.2) Déduis-en la formule brute du composé B.
- 4) Ecris :
 - 4.1) l'équation-bilan de la réaction qui conduit A à B en utilisant les formules brutes. Donne le nom de cette réaction.
 - 4.2) les formules semi-développées de tous les isomères possibles de B.
- 5) Les atomes de chlore du composé B étant fixés sur les carbones extrêmes, déduis-en la formule semi-développée et le nom de B.

Données :

- * masses molaires atomiques en g/mol ; H : 1 ; C : 12 ; O : 16 ; Cl : 35,5 ;

Physique 1 (5points)

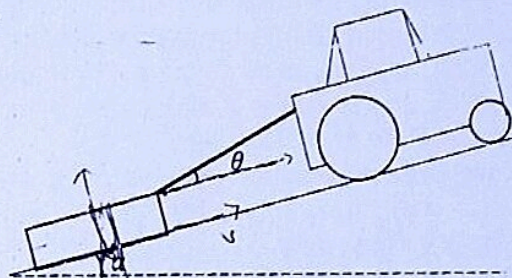
Un ressort de constante de raideur $K = 40N.m^{-1}$ et longueur à vide $l_0 = 8cm$ est fixé verticalement à un support. A son extrémité libre, on accroche un solide de poids $P = 2,4N$. Il s'allonge et atteint la longueur finale $l_1 = 14cm$. Soit son allongement $x_1 = l_1 - l_0$.

Réponds par vrai ou faux aux propositions suivantes.

- a) Le travail du poids est mgx
- b) Le travail de la tension \vec{T} du ressort est $\frac{1}{2}Kx^2$.
- c) Le travail de la tension \vec{T} du ressort est $-\frac{1}{2}K(l_1^2 - l_0^2)$
- d) Le travail de la tension \vec{T} du ressort est $-\frac{1}{2}Kx^2$
- e) Le travail du poids est égal à l'opposé du travail de la tension du ressort.
- f) Le travail de la tension \vec{T} du ressort est est égal à $-7,2 \cdot 10^{-2} J$.

Physique 2 (7pts)

Pendant le week-end, un élève de 1^{ère} C rend visite à un oncle qui travaille dans une scierie. À la scierie, il observe un tracteur entraînant un tronc d'arbre à l'aide d'un câble. En classe, il en parle à ses camarades dont tu fais partie. Ensemble, ils se proposent de déterminer le travail et la puissance de la force exercée par le tracteur sur le tronc dans une situation similaire. Le tracteur tire le tronc d'arbre sur une pente inclinée d'un angle $\alpha = 20^\circ$ par rapport à l'horizontale. Le câble reliant le tronc au tracteur fait un angle $\theta = 15^\circ$ avec le plan incliné (voir schéma). Le tronc d'arbre a pour masse $m = 600kg$ et les forces de frottement du sol sur le tronc sont supposées constantes de valeur $f = 720N$. On notera \vec{F} la force de traction du tracteur et on suppose que le mouvement est rectiligne uniforme et se fait à la vitesse $v = 4m/s$. $g = 9,8N \cdot kg^{-1}$



1. Fais l'inventaire des forces extérieures agissant sur le tronc d'arbre. Représente les sur un schéma clair.
2. En appliquant, le principe de l'inertie, écris la relation vectorielle entre les forces extérieures agissant sur tronc.
3. Pour un déplacement sur $AB = 100m$.
 - 3.1. Calcule les travaux des forces s'exerçant sur le tronc d'arbre.
 - 3.2. Déduis la valeur de la force de traction \vec{F} .
 - 3.3. Calcule la puissance de force \vec{F} .