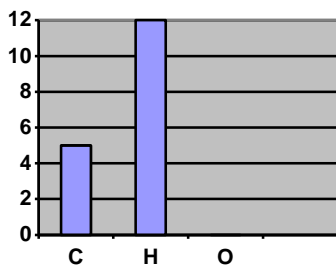
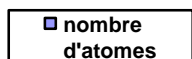


Grade: 9

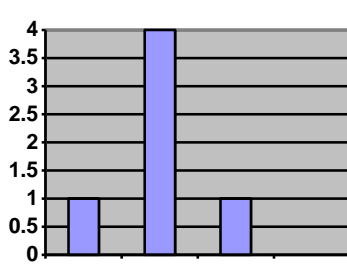
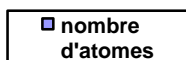
chemistry

Premier exercice (6 points)
Composés organiques

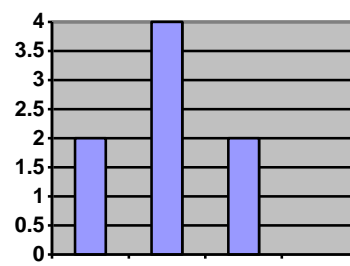
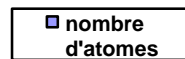
Les histogrammes suivants montrent le nombre de chaque type d'atome se trouvant dans chaque molécule de 3 composés organiques (A), (B) et (C).



Histogramme(I)



Histogramme(II)



Histogramme(III)

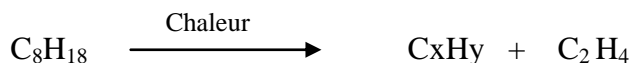
- 1- L'histogramme (I) donne des informations concernant le composé (A).
 - a- Ecrire la formule moléculaire du composé (A).
 - b- Identifier la famille d'hydrocarbure à laquelle (A) appartient.
 - c- (A) admet 3 isomères. Ecrire leur formule semi-développée ainsi que leur nom systématique (selon l'UIPCA).
- 2- Le composé (B) est un acide carboxylique.
 - a- Identifier l'histogramme qui lui correspond.
 - b- Ecrire sa formule moléculaire.
 - c- Ecrire et donner le nom de son groupe fonctionnel.
- 3- Identifier la famille à laquelle le composé (C) appartient.
- 4- (B) et (C) réagissent ensemble en présence de l' H_2SO_4 et de la chaleur.
 - a- Donner le nom de cette réaction.
 - b- Ecrire, en utilisant les formules moléculaires, l'équation de cette réaction.

Deuxième exercice (7 points)
Produits pétroliers et environnement

De nos jours on connaît une utilisation massive des produits pétroliers comme l'octane et le chlorure de vinyle.

A- L'octane (C_8H_{18}) est un alcane à chaîne linéaire utilisé comme combustible dans les voitures.

- 1- Donner le nom de la technique (processus) permettant d'obtenir l'octane à partir du pétrole brut.
- 2- Quel est le principe sur lequel se base la séparation des différents hydrocarbures du pétrole?
- 3- L'éthène (C_2H_4) peut être obtenu à partir de l'octane comme suit:



- a- Donner le nom de cette réaction.
 - b- Déterminer x et y.
- 4- Le dioxyde de carbone (CO_2) est l'un des produits de la combustion complète de l'octane. On donne $Z(C)=6$ $Z(O)=8$

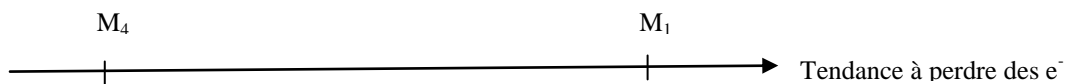
- a- Ecrire l'équation de la réaction de combustion complète de l'octane.
 - b- Ecrire la représentation de Lewis des deux éléments constituant le CO_2 , ainsi que la structure de Lewis de ce composé.
- 5- l'augmentation de la concentration de CO_2 dans l'atmosphère est à l'origine de plusieurs problèmes de pollution.
- a- Donner le nom du problème environnemental principal lié à l'augmentation de la concentration de CO_2 dans l'atmosphère.
 - b- Citer deux conséquences de ce problème.

B- Le chlorure de vinyle ($\text{CH}_2=\text{CHCl}$) est une matière première qui subit une polymérisation pour former un polymère le polychlorure de vinyle (matière plastique).

- 1- Ecrire, en utilisant les formules semi-développées, la réaction de polymérisation correspondante.
- 2- Indiquer le type du polymère obtenu (homopolymère ou copolymère). Justifier votre réponse.
- 3- S'agit-il d'une polyaddition ou polycondensation? Justifier la réponse.

Troisième exercice (7 points)
Activités des métaux et Piles galvaniques

Considérer 4 différents métaux: M_1 , M_2 , M_3 et M_4 . On désire classer ces métaux sur un axe horizontal selon leur tendance à perdre des électrons. Parmi ces métaux M_4 est le métal qui a la plus petite tendance à perdre des électrons et M_1 est celui qui en a la plus grande.



Le tableau ci-dessous montre ces métaux et la cation correspondante à chacun.

| | | | | |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Métal | M_1 | M_2 | M_3 | M_4 |
| Cation correspondante | M_1^{+1} | M_2^{3+} | M_3^{2+} | M_4^{2+} |

On dispose du matériel suivant:

Béchers(250 ml) , des solutions contenant les ions de différents métaux (M_1^{+1} , M_2^{3+} , M_3^{2+} et M_4^{2+}), lames des 4 métaux donnés, tube en U contenant l'électrolyte(chlorure de magnésium MgCl_2), fils de connexion, pinces crocodiles, voltmètre.

- 1- Décrire, en précisant le matériel, la procédure à suivre pour construire la pile (G_1) (M_2 - M_3).
- 2- La pile fonctionne pour 30 minutes. Après cette durée la masse de la lame M_2 diminue de 0,25g.
 - a- Identifier la cathode de cette pile.
 - b- Copier l'axe ci-dessus et y localiser les deux métaux, M_2 et M_3 .
- 3- Considérer maintenant la pile galvanique (G_2): M_4 - M_1 .
 - a- Donner la représentation symbolique de cette pile.
 - b- Ecrire les 2 demi-équations qui ont lieu à l'anode et à la cathode de la pile (G).
 - c- En déduire l'équation globale.
 - d- Indiquer le sens de migration des ions dans le pont salin. En déduire son rôle.
 - e- Expliquer la formation du composé MgCl_2 se trouvant dans le pont salin.

