

| L.S ELAHD ELJADID JENDOUBA | Devoir de contrôle N°1 sciences physiques Prof :Miri-H | Date :24/10/02 | |
|--|--|--------------------------|--------|
| | | Durée :2h | |
| | | Classes :3M ₁ | |
| | | Capacité | Barème |
| CHIMIE | | | |
| Exercice 1 (3.5 pts) | | | |
| 1°) Donner le nom de chacun des hydrocarbures suivants : | | | 0.5 |
| $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ | | | |
| a) $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3$ | | | 0.5 |
| $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ | | | |
| b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{—}$ | | | |
| 2°) Donner les formulas semi-développées des hydrocarbures suivants : | | | 0.5 |
| a) méthylpropane . | | | 0.25 |
| b) 2,2,4-triméthylhexane. | | | 1.75 |
| 3°) Trouver les formules développées planes correspondant à l'isomère de formule brute $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. | | | |
| Exercice 2 (3.5 pts) | | | |
| I) Par quelles réactions peut-on vérifier qu'une substance organique contient les éléments : | | | 0.5 |
| • Carbone ? | | | 0.5 |
| • Hydrogène ? | | | 0.5 |
| • Oxygène ? | | | |
| II) On soumet à l'analyse un hydrocarbure oxygéné et on trouve : | | | |
| 1°) Un litre de composé, considéré à l'état gazeux, pèse environ 2,73g dans les conditions normales de température et de pression. En déduire une valeur approchée de la masse molaire M du composé. | | | 1 |
| 2°) La combustion complète de m=3,6g de ce composé a nécessité 2,65L de dioxygène et a donné 2,68L de dioxyde de carbone et 2,11g d'eau. les volumes sont supposé être mesurés dans les conditions normales de température et de pression. | | | |
| a) Ecrire l'équation bilan de la réaction de combustion du composé. | | | 0.5 |
| b) En déduire sa formule moléculaire brute. | | | 0.5 |
| On donne $M(\text{H})=1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M(\text{C})=12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M(\text{O})=16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ | | | |
| Le volume molaire des gaz dans les conditions normales : $V_0=22,4\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$. | | | |
| PHYSIQUE | | | |
| Exercice 1 (5pts) | | | |
| Aux sommets A, B et C d'un triangle équilatéral dont le coté à pour longueur 10cm. On place respectivement des charges électriques ponctuelles de valeur $q_A=10^{-7}\text{C}$, $q_B=10^{-7}\text{C}$ et $q_C= -10^{-7}\text{C}$. | | | 2 |
| 1°) Déterminer la valeur du champ électrique E crée par q_A et q_B au point C. | | | 1.5 |
| 2°) a) Représenter la force exercée sur q_C . | | | 1.5 |
| b) Calculer la valeur de cette force. | | | |



Exercice 2 (5 pts)

Une petite sphère est attachée en un point O par un fil isolant de masse négligeable et de longueur $L=40\text{cm}$.

La sphère de masse $m=50\text{mg}$ porte une charge positive q .

1°) On soumet la sphère à un champ électrostatique E uniforme et horizontale ; le fil s'incline de $\alpha =10^\circ$ par rapport à la verticale.

Calculer la valeur de la charge q .

On donne $\|E\|=10^3\text{V.m}^{-1}$

2°) On superpose à E un champ E' uniforme et vertical.

Quelles doivent être les caractéristiques de E' pour que le fil s'incline d'un angle $\alpha '=20^\circ$

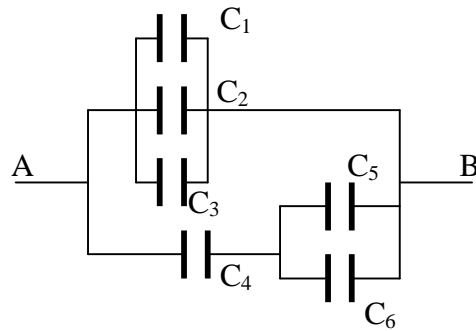
On donne $\|g\|=9,8\text{N.kg}^{-1}$.

3

2

Exercice 3 (3 pts)

On considère l'association de condensateurs ci-dessous :



Déterminer la capacité équivalente du condensateur entre A et B.

On donne $C_1=C_6=C_5=1\mu\text{F}$; $C_2=C_3=0,5\mu\text{F}$ et $C_4=2\mu\text{F}$

3

