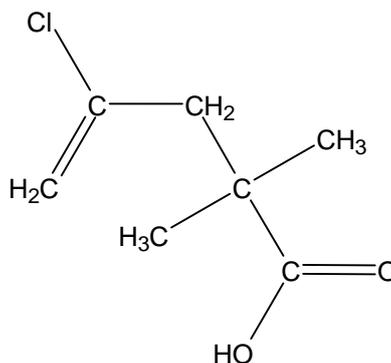
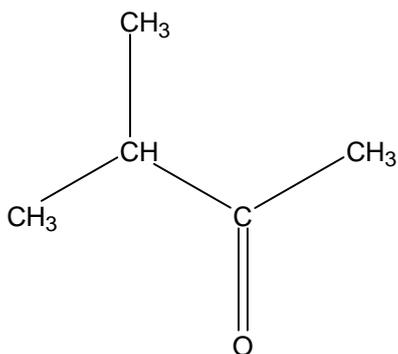




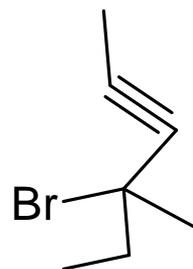
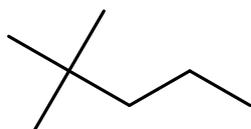
## Devoir n°1 – Sciences Physiques – 2 heures

### Exercice n°1 (4 points)

1. Ecrire les formules développées correspondantes aux formules brutes ci-dessous :  
 $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  ;  $\text{CH}_3\text{ON}$  ;
2. Ecrire les formules semi-développées des composés moléculaires suivants :  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  ;  $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$
3. Ecrire les formules topologiques des composés de formules semi-développées suivantes :



4. Ecrire les formules semi-développées des composés de formules topologiques suivantes :



### Exercice n°2 (4 points)

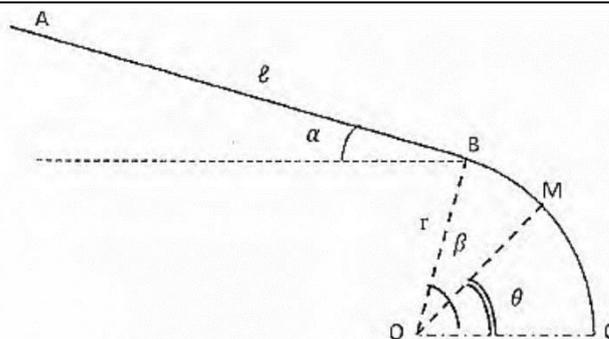
L'analyse d'un composé organique ne renfermant que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène a fourni les résultats suivants :

- L'oxydation totale de 0,7453g du corps donne 1,7534g de gaz carbonique et 0,9126g d'eau.
  - D'autre part la substance étant vaporisée à 100°C sous la pression  $P = 10^5 \text{ Pa}$ , on a trouvé que  $V = 536,8 \text{ mL}$  de cette vapeur pèse 1,28g.
1. Déterminer la composition centésimale massique du composé.
  2. Déterminer la formule brute du composé.

### Exercice n°3 (6 points)

Deux élèves de la 1<sup>ère</sup> S<sub>2</sub> du lycée d'excellence RDK essaient de résoudre des exercices de mécanique donnés par leur professeur de physique-chimie. L'un des exercices comporte le schéma ci-contre :

La glissière (ABC) est formée de deux parties :





- AB est un plan incliné de  $\alpha = 30^\circ$  par rapport à l'horizontal, de longueur  $AB = \ell = 1 \text{ m}$  ;
- BC est une portion de cercle, de centre O, de rayon  $r = 2 \text{ m}$  et d'angle au sommet  $\beta = 60^\circ$ .

Sur toute la piste ABC s'exercent des forces de frottement d'intensité  $f=0,3N$ .

Un solide ponctuel, de masse  $m = 100 \text{ g}$ , quitte A et se dirige vers C. Ils doivent déterminer le travail de chacune des forces appliquées au solide au cours du déplacement AM mais ceux-ci n'arrivent pas à s'accorder sur la démarche à suivre.

Données :  $g = 10 \text{ N/kg}$  ;  $\theta = 40^\circ$

1. Sur le trajet AB :

- 1.1. Fais le bilan des forces qui s'exercent et représente-les.
- 1.2. Calcule le travail de chacune de ces forces.

2. Sur le trajet BM :

- 2.1. Fais le bilan des forces qui s'exercent et représente-les au point M.
- 2.2. Calcule le travail de chacune de ces forces.

**Exercice n°4 (6 points)**

Un disque plein de rayon  $r$  tourne sans frottement autour d'un axe horizontal passant par son centre O. Un fil est enroulé sur le pourtour du disque et supporte une charge de masse  $M$ . Une tige homogène de longueur  $OA = L$ , de masse négligeable est soudée en O sur le centre du disque. Pour remonter la charge un opérateur exerce à l'extrémité A de la tige une force  $\vec{F}$  perpendiculaire à la tige OA, d'intensité  $F$ . La charge monte à vitesse constante  $V$  sur une distance  $d$ .

Données :  $M = 500 \text{ g}$  ;  $F = 2,5 \text{ N}$  ;  $g = 10\text{N/kg}$  ;  $r = 50 \text{ cm}$  ;  $d = 2 \text{ m}$  ;  $V = 15 \text{ m/s}$

1. Détermine en fonction de  $F$ ,  $M$ ,  $r$  et  $g$ , la longueur  $L$  de la tige
2. Calcule le travail de la tension du fil.
3. Calcule le travail de la force  $\vec{F}$  que l'opérateur doit fournir au cours de la montée de la charge.
4. Calculer la puissance développée par l'opérateur.

