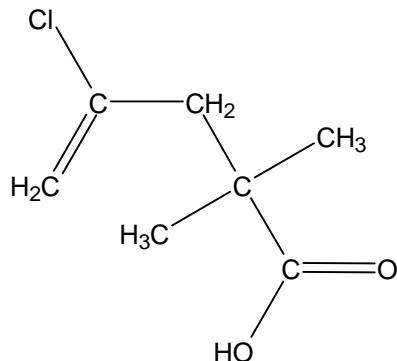
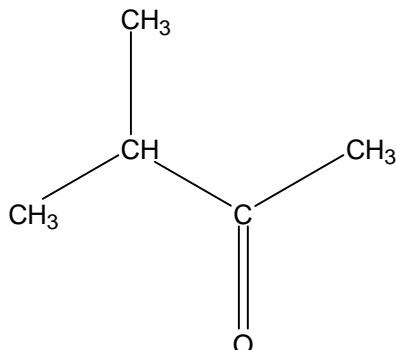




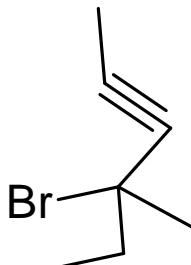
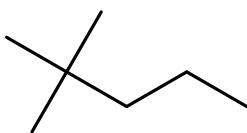
Devoir n°1 – Sciences Physiques – 2 heures

Exercice n°1 (4 points)

- Ecrire les formules développées correspondantes aux formules brutes ci-dessous :
 CH_2Cl_2 ; CH_3ON ;
- Ecrire les formules semi-développées des composés moléculaires suivants : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$; $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$
- Ecrire les formules topologiques des composés de formules semi-développées suivantes :



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



Exercice n°2 (4 points)

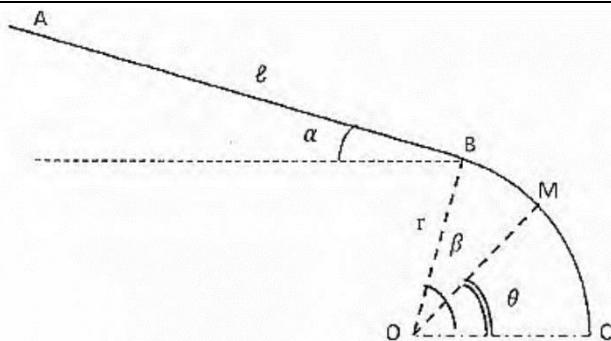
L'analyse d'un composé organique ne renfermant que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène a fourni les résultats suivants :

- 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.
- Déterminer la composition centésimale massique du composé.
 - Déterminer la formule brute du composé.

Exercice n°3 (6 points)

Deux élèves de la 1ère S₂ 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 $f=0,3\text{N}$.

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.

