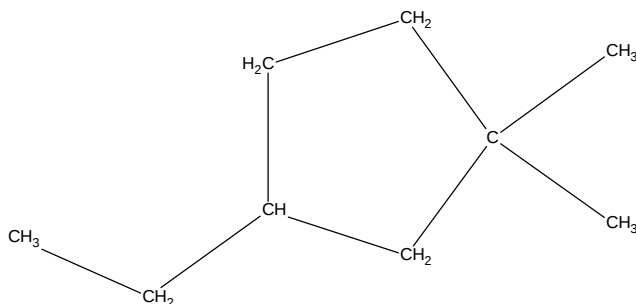
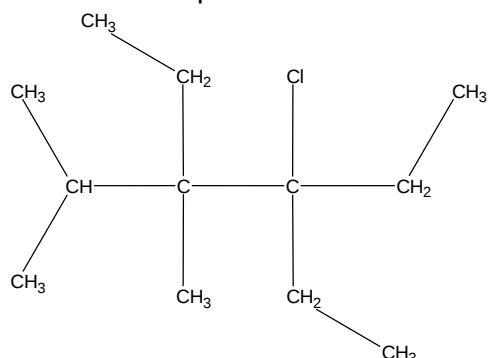




Devoir n°3 – Sciences Physiques (2 heures)

Exercice n°1 : 8 points

1) Nommer les composés ci-dessous :

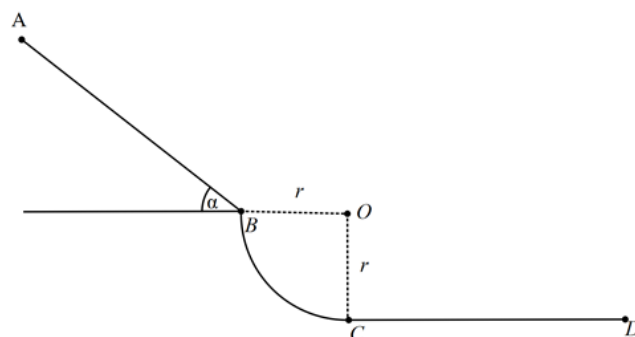


- 2) On brûle complètement une masse m_1 d'un alcane A, on recueille une masse $m_2 = 11$ g de dioxyde de carbone et une masse $m_3 = 5,40$ g d'eau.
- Ecrire l'équation-bilan de la combustion complète d'un alcane ayant n atomes de carbone.
 - Déterminer la valeur de n et la formule brute de A.
 - Ecrire les formules semi-développées de tous les isomères de A en indiquant leurs noms.
 - Identifier A sachant que sa chaîne carbonée est linéaire.
 - On fait réagir du dichlore sur l'alcane A. On obtient un produit B contenant 33,33% en masse de chlore.
 - Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu.
 - Déterminer la formule brute de ce produit B
 - Proposer deux formules semi-développées possibles de B en précisant leurs noms.

Exercice n°2 (6 points)

On considère un corps solide (S) de masse $m = 0,65$ kg peut se déplacer sur un rail ABCD qui comporte quatre phases :

- une partie (AB) inclinée d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport au plan horizontal.
- une partie (BC) de forme circulaire de rayon $r = 1,5$ m.
- une partie (CD) rectiligne et horizontale. On prendra : $g = 10$ N/kg.



1) Le mouvement de (S) sur la partie (AB) :

Les frottements sont négligeables. Le solide (S) part du point A sans vitesse initiale et passe par le point B avec une vitesse $V_B = 4,3$ m/s

- Enoncer le théorème d'énergie cinétique.





b) En appliquant le théorème de l'énergie cinétique entre A et B, montrer que la distance AB vaut $AB = 1,85 \text{ m}$.

2) Le mouvement de (S) sur la partie (BC) :

Les frottements sont équivalentes à une force unique d'intensité $f=0,3\text{N}$. Le solide (S) aborde la piste BC et arrive au point C avec une vitesse V_C . Trouver la valeur de la vitesse V_C en point C.

3) Le mouvement de (S) sur la partie (CD) :

Les frottements ne sont pas négligeables. Le solide (S) aborde la piste (CD) de longueur $CD=2\text{m}$, et s'arrête au point D, avec frottement équivalent à une force horizontale d'intensité f constante et de sens opposé au déplacement.

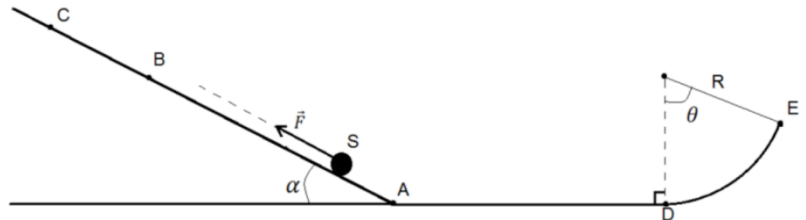
- a) Montrer que l'expression de l'intensité f est :
$$f = \frac{m.V_C^2}{2.CD}$$
- b) Calculer sa valeur.

Exercice n°3 (6 points)

Un solide S de masse $m = 1 \text{ kg}$ se déplace sur un trajet $ABCDE$:

Le solide part du point A sans vitesse initiale sous l'effet d'une force motrice $\vec{F}$ constante parallèle

au plan AB et d'intensité $F = 9\text{N}$. Les frottements sont négligeables sur toutes les parties sauf AD.



- Donner l'expression des travaux des forces appliquées sur le solide de A à B.
- Montrer par application du TEC entre A et B que $v_B = \sqrt{\frac{2AB}{m}(F - m.g.\sin\alpha)}$ puis calculer sa valeur.
- Lorsque le solide arrive au point B, on supprime la force $\vec{F}$ alors le solide continue son mouvement vers le haut, et il arrive au point C avec une vitesse nulle. Calculer la distance BC .
- Le solide retourne du point C vers le point A, calculer la vitesse v_A .
- De A à D le plan exerce sur le solide une force de frottement constante d'intensité $f = 6\text{N}$, calculer la distance AD sachant que $v_D = 2\text{m/s}$.
- Sachant que $v_E = 0$, en appliquant le T.E.C entre D et E, calculer $\cos(\theta)$ et déduire la valeur de l'angle θ .

Données: $AB = 2\text{m}$; $\alpha = 30^\circ$; $R = 1\text{m}$; $g = 10\text{N/kg}$

