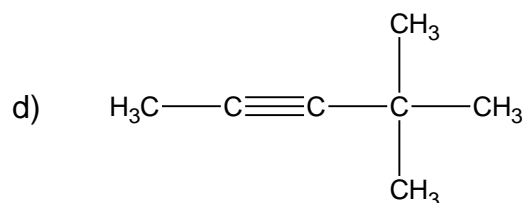
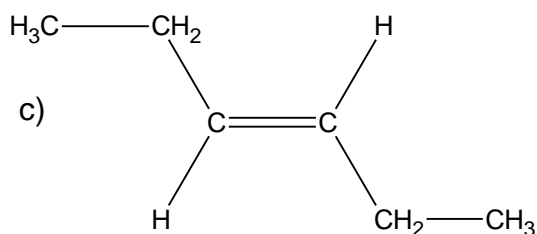
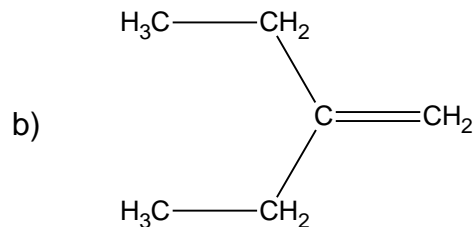
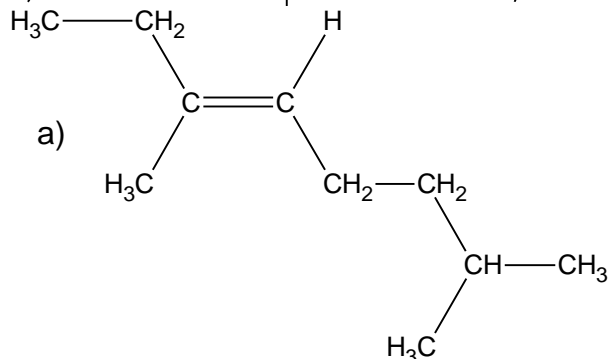


Devoir n°3 - Sciences Physiques - 2 heures

Exercice n°1 : (8 points)

Les questions 1), 2) et 3) sont indépendantes

1) Nommer les composés ci-dessous ;



2) Donner le nom des composés ci-dessous :

- (Z) pent-2-ène ;
- 1-méthylcyclohexène ;
- 3-méthylbut-1-yne ;
- 4-éthyl-5-méthylhex-2-yne

3) Tu réalises l'addition de dichlore sur un alcène. Tu obtiens un produit contenant 62,8 % de chlore.

- Écris l'équation-bilan de la réaction d'un alcène avec le dichlore.
- Détermine la formule brute de cet alcène.
- Écris la formule semi-développée et le nom de cet alcène.

Exercice n°2 : (6 points)

Pendant les vacances de Noël, tu effectues un voyage avec tes camarades de classe pour une randonnée. Le poids total de la voiture en charge est P . Le conducteur démarre la voiture, aborde une côte avec la vitesse V_1 puis atteint son sommet avec la vitesse V_2 . La distance parcourue sur cette côte, qui présente une ligne de plus grande pente faisant un angle α avec le plan horizontal, est D .

Du sommet de la côte, la voiture aborde une partie horizontale de la route en maintenant sa vitesse constante sur une certaine distance, avant de freiner sur une distance d pour éviter de renverser un animal errant. Durant tout le mouvement, les forces de frottements qui s'exercent sur la voiture sont assimilées à une force unique \vec{f} d'intensité, $f = 0,6 \times P$.

Tu es désigné par tes camarades pour montrer que les élèves de votre classe sont capables d'évaluer les forces appliquées à la voiture.

Données : $P = 13\,000\text{ N}$; $V_1 = 10\text{ km.h}^{-1}$; $V_2 = 40\text{ km.h}^{-1}$; $\alpha = 15^\circ$; $D = 500\text{ m}$; $d = 10\text{ m}$; $g = 10\text{ N.kg}^{-1}$

1) Énonce le théorème de l'énergie cinétique.

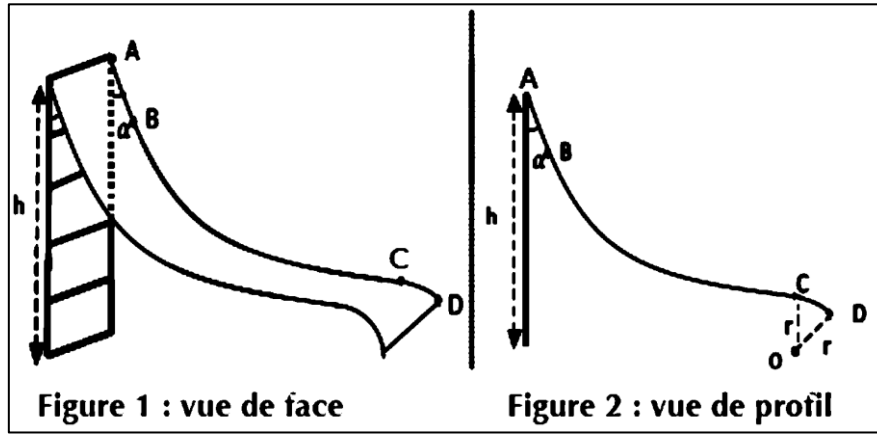
2) Détermine la valeur de la force motrice de la voiture parallèle au déplacement et de même sens



- a) Durant son trajet sur la côte ;
- b) Sur le plan horizontal pendant que sa vitesse est constante.
- c) Détermine la valeur de la force de freinage de la voiture.

Exercice n°3 : (6 points)

Après les cours, un vendredi soir, tu vas chercher ton petit frère dans son école. Arrivé sur les lieux, tu l' observes en train de jouer sur un toboggan schématisé par les figures ci-dessous



La piste du toboggan de hauteur h est constituée de trois portions AB, BC et CD.

- AB est rectiligne de longueur l . CD est un arc de cercle de rayon r .
- Les portions AB et BC ont été polies de sorte que les frottements y soient négligeables.
- Sur la portion CD, les frottements sont équivalents à une force unique de valeur f .

Le système constitué par ton petit frère de masse m qui part du point A sans vitesse initiale. Il t'est demandé de déterminer la vitesse avec laquelle il atteint le point D.

Données : $h = 1,2 \text{ m}$; $l = 40 \text{ cm}$; $\alpha = 60^\circ$; $r = 20 \text{ cm}$; $\widehat{COB} = \beta = \frac{\pi}{8} \text{ rad}$; $m = 14 \text{ kg}$; $g = 9,81 \text{ N.kg}^{-1}$.

- 1) Fais l'inventaire des forces appliquées au système :
 - a) sur le tronçon AC de la piste ;
 - b) sur la portion CD de la piste.
- 2) Détermine la vitesse de ton petit frère :
 - a) au point B
 - b) au point C ;
- 3) Détermine f si l'enfant arrive en D avec la vitesse $V_D = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$