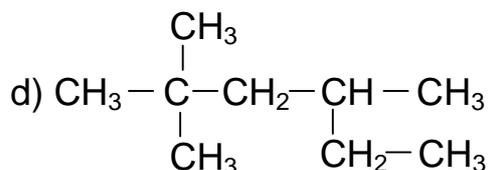


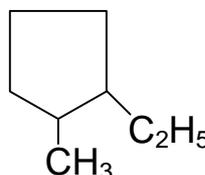
DEVOIR SURVEILLE DE SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1 : (5 points)

1. Donner les formules semi-développées des composés suivants :
 - a) 4-éthyl-3-méthylheptane
 - b) 2-chloro-3-méthylbutane
 - c) 2,3-dichloro-2-méthylpentane
2. Donner les noms des composés suivants :



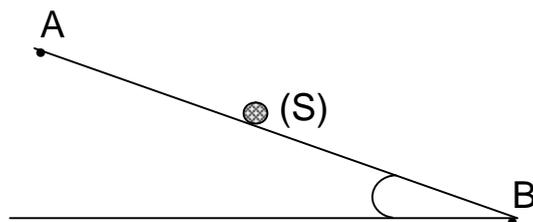
e)

**EXERCICE 2:** (5 points)

1. La densité d'un alcane par rapport à l'air est à 1,52.
Déterminer sa masse molaire.
Quelle est sa formule brute ? Donner son nom.
 2. On fait réagir sur un alcane A de masse molaire $M(A) = 58 \text{ g/mol}$, du dibrome (Br_2). On obtient un composé B de masse molaire $M(B) = 216 \text{ g/mol}$.
 - 2.1 Déterminer la formule brute de l'alcane A.
 - 2.2 Déterminer la formule brute du composé B obtenu.
 - 2.3 Donner les formules semi-développées et les noms de trois (3) isomères de B.
- Données : $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{Br}) = 80 \text{ g/mol}$.

EXERCICE 3 : (6 points)

Un solide ponctuel (S) de masse $m = 200 \text{ g}$ est abandonné sans vitesse initiale en un point A d'un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontale. Il arrive en B au bas du plan incliné tel que $AB = 2,5 \text{ m}$. Les forces de frottements sont négligeables. On prendra $g = 10 \text{ N/kg}$.



1. Faire l'inventaire des forces qui s'exercent sur le solide (S) entre A et B.
2. Exprimer le travail du poids de (S) entre A et B en fonction de m , AB , $\sin \alpha$ et g .
3. Énoncer le théorème de l'énergie cinétique.

4.

En appliquant le théorème de l'énergie, exprimer la vitesse V_B de (S) en B en fonction de AB , $\sin\alpha$ et g . Calculer sa valeur.

Exprimer (sans démonstration) la vitesse V_C d'un point C situé à $d = 1\text{ m}$ du point A. Calculer sa valeur.

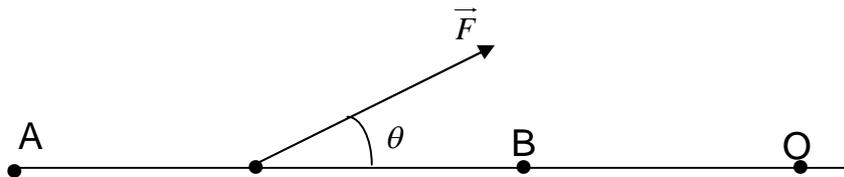
5. On suppose que maintenant entre A et B, il existe des forces de frottement \vec{f} de valeur constante et de sens opposé au déplacement. La valeur de la vitesse $V_B = 4\text{ m/s}$.

5.1 En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, exprimer le travail des forces de frottement entre A et B en fonction de m , AB , V_B , $\sin\alpha$ et g . Calculer sa valeur.

5.2 En déduire la valeur de \vec{f} .

EXERCICE 4 : (4 points)

Sur un sol de surface lisse et horizontal, une voiturette supposée ponctuelle de masse $m = 1\text{ kg}$, initialement au repos au point A, est tirée par une force constante \vec{F} , inclinée d'un angle θ par rapport au plan du sol.



Les forces de frottement étant supposées négligeables, la vitesse atteinte par la voiturette au point B après un parcours rectiligne AB est égale à $V_B = 1,2\text{ m/s}$.

On donne : $\theta = 26^\circ$; $AB = 0,5\text{ m}$.

1. Faire l'inventaire des forces qui s'exercent sur la voiturette entre A et B.
2. En appliquant le théorème de l'énergie cinétique à la voiturette, calculer la valeur de \vec{F} .
3. Au point B, l'action de la force \vec{F} cesse, la voiturette poursuit son mouvement rectiligne jusqu'au point O.
Montrer que la vitesse de la voiturette reste constante sur le trajet BO, en Appliquant le théorème de l'énergie cinétique.