

Chimie (6point)

La polymérisation du propène de formule $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ donne le polypropène, polymère utilisé dans la fabrication d'emballage.

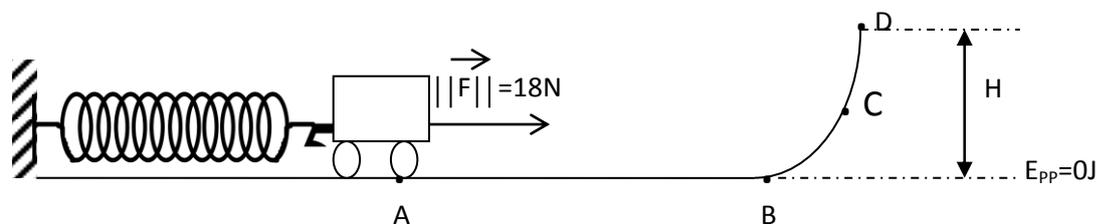
- 1) Définir un polymère.
- 2) Ecrire le schéma de cette polymérisation.
- 3) Déduire le motif de ce polymère.
- 4) Un polypropène à un indice moyen de polymérisation égal à $n=3000$. Quelle est sa masse molaire moyenne ?
- 5) Un agitateur en verre préalablement chauffé est posé sur un objet en polypropène. Ce dernier se ramollit .Ce polymère est-il thermoplastique ou thermodurcissable ?

☞ On donne les masse molaire atomique : $M(\text{C})=12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ $M(\text{H})=1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

- 6) Que faire pour éviter les pollutions causées par les déchets plastiques ? Donner au moins deux procédures pour valoriser des déchets plastiques.

Physique (14point)

Exercice n°1 : (5point)



Un jeu consiste à envoyer le plus fort à l'aide d'un ressort comprimé, un chariot sur des rails afin qu'il atteigne une cible placée en D à la hauteur H du sol (AB).

Les rails possèdent une partie horizontale $AB=0.8\text{m}$.Sur cette partie, le chariot se déplace avec une force \vec{F} horizontale de valeur $|\vec{F}|=18\text{N}$ parallèle et de même sens que la vectrice vitesse du chariot.

Le chariot est de masse $M=0.7\text{Kg}$ et la cible est placée à une hauteur= 1m du sol.

Et on considère que tous les frottements sont négligeables de A à D.

- 1) Calculer le travail ($W_{A,B}$) de chacune des forces \vec{F} , \vec{P} et \vec{R} appliquées sur le chariot le long de AB et indiquer ces natures.
- 2) Calculer le travail du poids du chariot au cours du déplacement de B à D .Indiquer sa nature.
- 3) a) Quelle est le type d'énergie E1 emmagasinée par le ressort comprimé et quels sont les facteurs

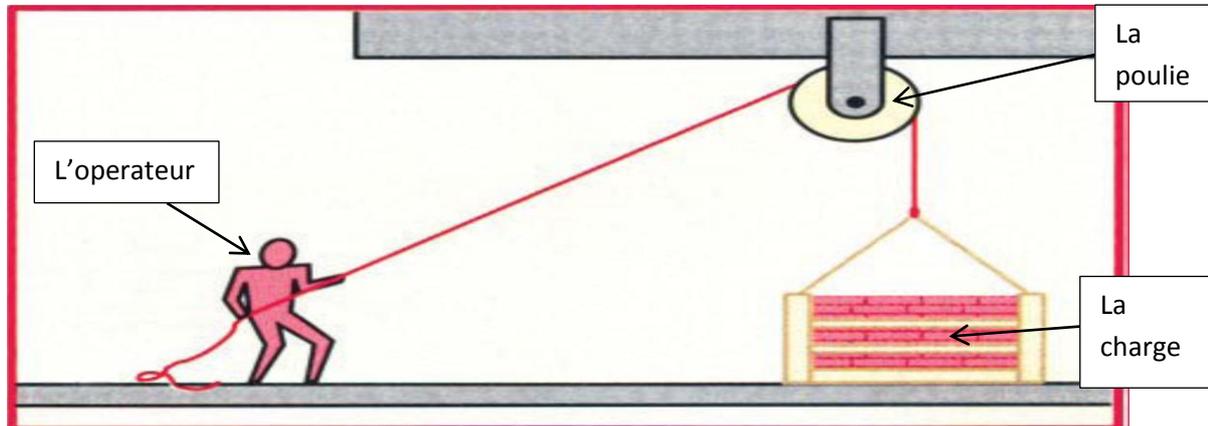
Capacités	Barème
A1	1
A2	1
A2	1
B2	1
A2	1
A2	1
B2	0.75
B2	0.75
A2	1

dont dépend cette énergie ?

b) En quelle forme d'énergie se transforme E_1 quand le chariot se met en mouvement ?

c) Quelles sont les différentes forme d'énergie E_B au point B ? E_C au point C et E_D point D du chariot quand il est respectivement en B ? C et D ? Quels sont les facteurs dont dépend chaque forme d'énergie. On prendra $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$

Exercice n°2 :(4point)



La poulie à axe fixe représenté à figure ci contre est constitué d'un cylindre de rayon ($r=5\text{Cm}=0.05\text{m}$) et d'un corde permet de transmettre la tension. Elle permet de de porter une charge de masse $M=50 \text{ Kg}$, pour remonter la charge, on actionne par un opérateur sur le fil par une force F . On donne : $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N} \cdot \text{Kg}^{-1}$.

1-) Enoncer le théorème des moments des forces.

2-) Etudier le système charge : a) Quel force appliquée sur ce système charge ?

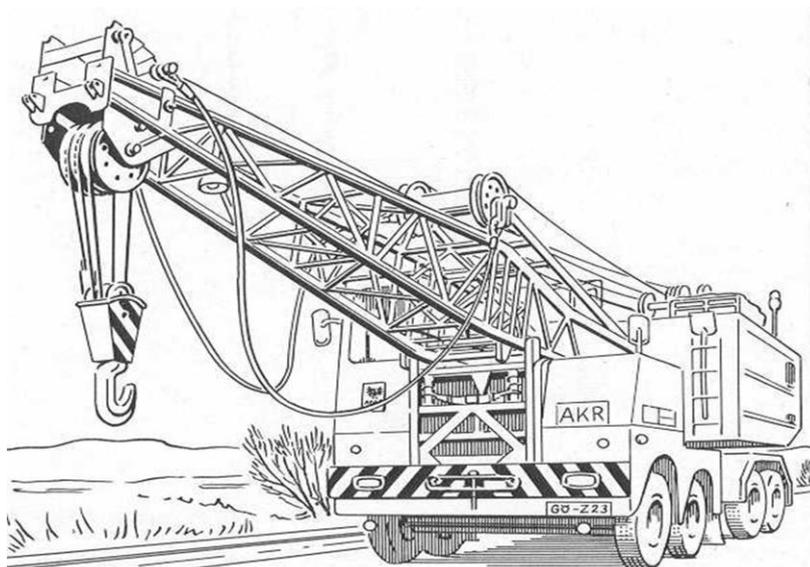
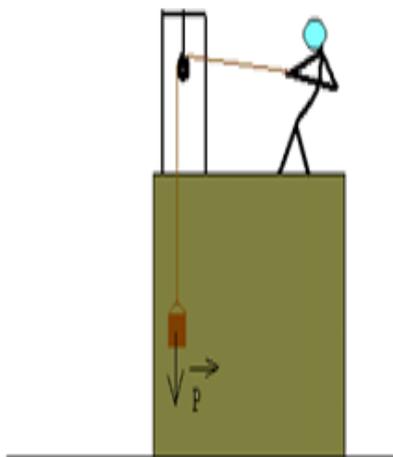
b) Etudier l'équilibre pour ce système charge.

3-) Etudier le système poulie : a) Quel moment des forces appliquée sur ce système poulie.

b) Etablir le théorème des moments des forces pour ce système.

4-) Déterminer puis calculer la forces (F) exercée par l'opérateur pour soulever la charge.

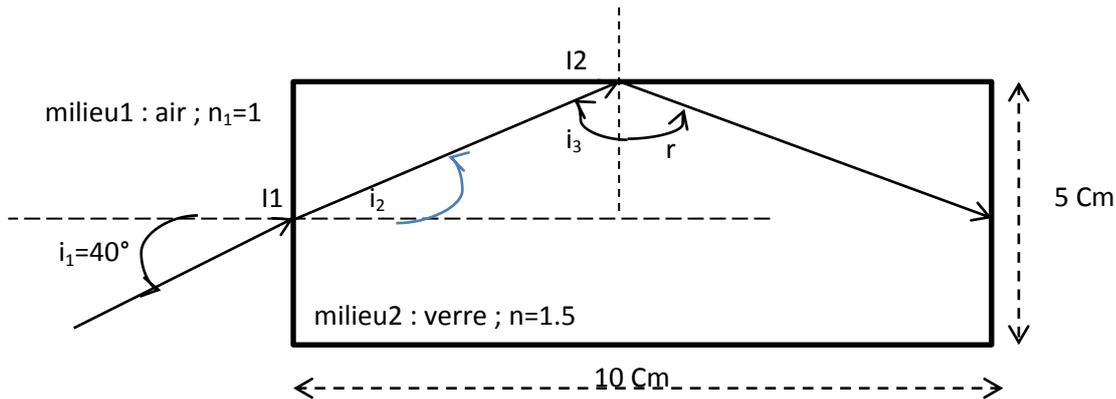
5-) Est-ce que la poulie modifier la valeur d'une force, son direction et son sens ?



B2	1
B2	1.5
A2	0.5
A2	0.5
A2	0.5
B2	0.5
B2	0.5
A2	1
A2	0.5
C2	

Exercice n°3 : (5point)

Un bloc en verre de forme parallélépipédique et d'indice de réfraction par rapport à l'air est $n=1.5$ repose sur l'une de ses faces comme l'indique la figure. Sur la surface verticale contenant l'arrêt AD on fait tomber un rayon lumineux sous une incidence de $i_1=40^\circ$ en I_1 , il se réfracte dans le verre et tombe en un point I_2 de la surface contenant AB faisant un angle i_3 avec la normal à cette surface.



- 1-) Énoncer la première et la deuxième loi de Descartes relative à la réfraction.
- 2-) Calculer l'angle de réfraction i_2 .
- 3-) Déduire l'angle i_3 .
- 4-) a) Calculer l'angle de réfraction limite $i_{\text{limite}} = \lambda$ du verre.
- 4-) b) Le rayon lumineux peut-il passer à l'air au point I_2 ?
- 4-) c) Citer au moins une application du phénomène observé pour $i_3 > \lambda = i_{\text{limite}}$.

A1	1
A2	1
B2	1
B2	1
C1	0.5
C2	0.5