



Lycée Radhia Haddad et des arts
El Omrane
Prof: Bayrem Ghidaoui

Devoir de Synthèse n°3 – Sciences Physiques

Date : 24/05/2016 Durée : 2 Heures

Classe : 2^{ème} TI 2

Nom & Prénom :

Chimie (6 points)

Note : $\frac{\quad}{20}$

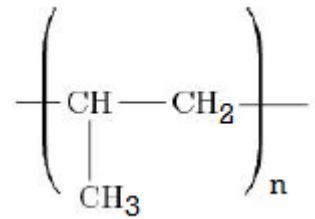
Certains personnels de laboratoire utilisent une blouse tissée en **polypropylène**.

1- Définir un polymère. (**A₁ ; 1pt**)

.....
.....

1- Le motif de cette macromolécule est représenté ci-contre

a- Qu'appelle-t-on l'indice **n** ? (**A₁ ; 0,5pt**)



b- En déduire la formule et le nom du monomère. (**A₂ ; 2pt**)

- Formule :
- Nom :

c- Ecrire l'équation de la réaction de formation du polymère. (**A₂ ; 1pt**)

.....

d- La masse molaire moyenne du polymère étant de **84000 g.mol⁻¹**, en déduire le degré de polymérisation moyen du polypropylène. (**A₂ ; 1pt**)

.....
.....

2- Donner un usage du polypropylène. (**A₁ ; 0,5pt**)

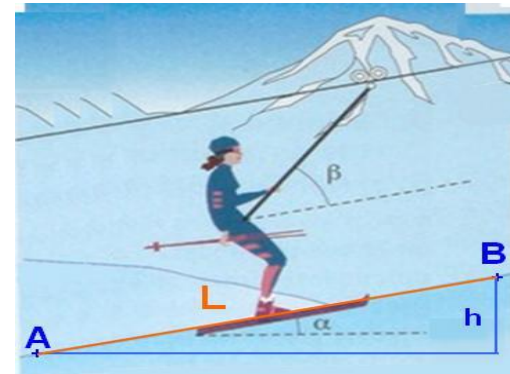
.....

On donne : **M(C)=12 g.mol⁻¹ ; M(H)=1 g.mol⁻¹**

Physique (14 points)

Exercice n°1 (7 points)

Une skieuse est tirée à vitesse constante, par un remonte-pente, sur une piste verglacée rectiligne de longueur **L=80m**, faisant un angle **α = 20 °** avec l'horizontale. La tige du remonte-pente fait un angle **β = 30 °** avec la direction de la piste. La masse de la skieuse équipée est **m=55 Kg**. Les forces de frottement s'opposant au mouvement sont équivalentes à une force unique et constante \vec{f} .



1- a- Calculer au cours du déplacement de **A** vers **B** les travaux suivants : **(A₂ ; 2pts)**
 $W_{A \rightarrow B}(\vec{P}), W_{A \rightarrow B}(\vec{T})$ et $W_{A \rightarrow B}(\vec{R})$ avec \vec{T} la force de traction exercée par la tige d'intensité $\|\vec{T}\| = 220N$

.....

.....

.....

.....

b- \vec{T} est-elle une force motrice ou résistante ? Justifier la réponse. **(A₂ ; 1pt)**

.....

.....

2- Calculer la durée Δt de la montée sachant que la puissance moyenne développée par la force de traction exercée par la tige au cours du déplacement **AB** est **P=95,26W (A₂ ; 1pt)**

.....

.....

3- Sachant que la somme des travaux de toutes les forces extérieures exercées sur la skieuse est nulle :

- Calculer $W_{A \rightarrow B}(\vec{f})$ **(A₂ ; 1pt)**

.....

.....

- Déduire la valeur de la force de frottement \vec{f} **(A₂ ; 1pt)**

.....

4- lorsque la skieuse arrive en **B**, la tige du remonte- pente se casse. Montrer que le poids a un travail égal en valeur absolue à celui de la force de frottement. **(A₂ ; 1pt)**

.....

.....

Exercice n°2 (7 points)

1- Enoncer les lois de Descartes relative à la réfraction. **(A₁ ; 1pt)**

.....

.....

2- Existe-t-il, dans le cas du passage de l'eau à l'air, un rayon de réfraction pour tout rayon incident ?
(A₂ ; 1pt)

.....
.....

3- Calculer l'angle de réfraction limite de l'eau sachant que l'indice de réfraction de l'eau est **n=1,33 (A₂ ; 1pt)**

.....
.....

4- On dispose d'une source de lumière **S**, placée dans l'eau. Cette source **S** envoie un faisceau étroit de lumière, assimilable eau-air sous un angle d'incidence **i₁**. Le document ci-dessous représente deux directions prises par le faisceau lumineux correspondant à deux dispositions de **S**. Un miroir vertical **M** est placé comme l'indique la figure.

a- Tracer, en le justifiant, la marche du faisceau **SI₀**. **(B ; 1pt)**

.....
.....

b- Le faisceau **SI₁** tombe à la surface de séparation eau-air sous un angle d'incidence de **40°**.

b₁- Le faisceau **SI₁** peut-il sortir de l'eau ? Justifier. **(A₂ ; 1pt)**

.....
.....

b₂-Nommer alors le phénomène subit par ce faisceau. **(A₂ ; 0,5pt)**

.....

b₃-Dessiner le trajet suivi par **SI₁**. **(B ; 1,5pt)**

