COLLEGE CATHOLIQUE SAINT JEAN BOSCO

Treichville Avenue 16, Rue 38 01 BP 806 ABIDJAN

Mardi 18 Janvier 2022

Niveau : 1ère C
Durée : 02H00mn

DEVOIR SURVEILLE DE P.C.

EXERCICE 1 : (05 Points)

I-

Un solide (S) de masse m peut glisser sans frottement sur un plan incliné de longueur AB = L faisant un angle α avec l'horizontale. Sachant que (S) est relâché en A sans vitesse initiale. Soit I une position du solide entre A et B. Le solide arrive en B avec une vitesse V.

1. **Relie chaque position du solide à la forme d'énergie qu'il possède.**

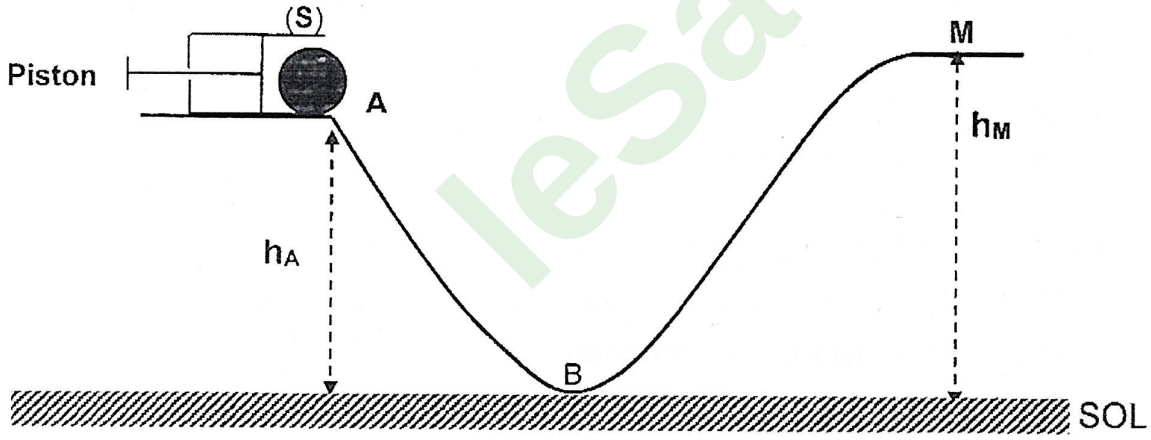
Solide en A •	• énergie cinétique
Solide en I •	• énergie thermique
Solide en B •	• énergie mécanique
	• énergie potentielle

2. **Relie chaque énergie à son expression**

Énergie en A •	• mgLcosα
Énergie en I •	• $\frac{1}{2}mv^2$
Énergie en B •	• mgLsin α
	• $\frac{1}{2}mv^2 + mgLsin\alpha$

II-

Un jeu d'enfants consiste à propulser un solide (S) sur une piste ABM en tirant sur un piston, de façon à le loger dans une case C.



leSavoir.net

La trajectoire ABM est située dans le plan vertical.

On donne : $h_A < h_C$. On prendra le sol comme état de référence ($E_{pp} = 0$ J)

On suppose que les frottements sont négligeables.

Le solide est lâché en A avec une vitesse V_A non nulle.

Choisis la bonne réponse dans les propositions suivantes :

1- L'expression de l'énergie mécanique E_{mA} en A est :

a) mgh_A b) $\frac{1}{2}mV_A^2$ c) $mgh_A + \frac{1}{2}mV_A^2$

2- L'expression de la vitesse en B est :

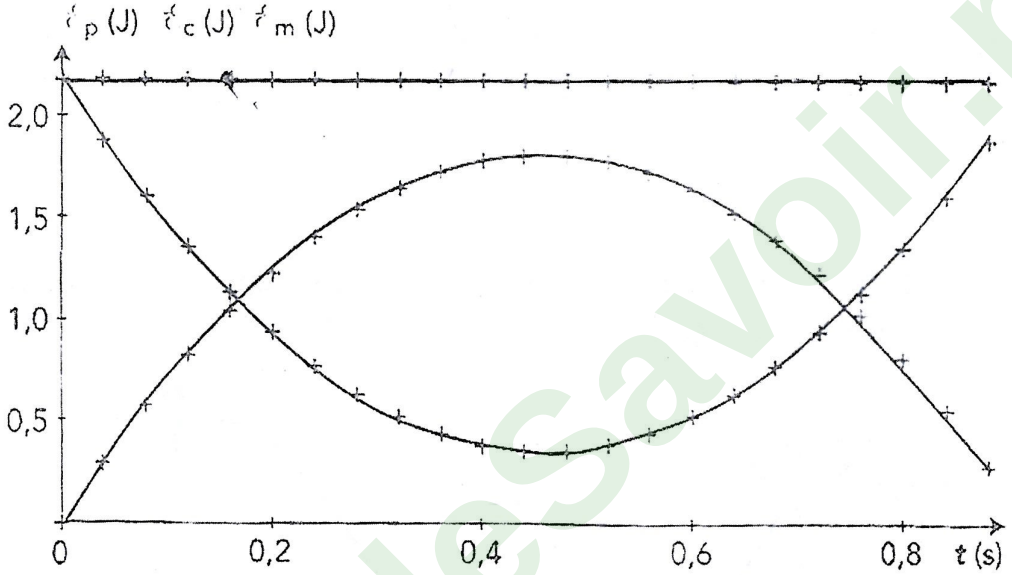
b) $V_B = V_A$ b) $\sqrt{V_A^2 + 2gh_A}$ c) $\sqrt{2gh_A}$

3- L'expression minimale de la hauteur en M : h_M pour que le solide arrive avec une vitesse nulle en M est :

a) h_A b) $\frac{V_B}{2g}$ c) $h_A + \frac{V_A^2}{2g}$

III-

On a représenté sur ce graphique, les énergies d'une balle lancée dans le champ de pesanteur avec une vitesse initiale. Les frottements avec l'air sont négligés.



Complète les phrases ci-dessous par les groupes de mots suivants :

énergie cinétique ; énergie potentielle de pesanteur ; énergie mécanique.

- ✓ La parabole orientée vers le bas représente l'.....
- ✓ La courbe rectiligne représente l'.....
- ✓ La parabole orientée vers le haut représente l'.....

lesavoir.net

EXERCICE 2 : (07 Points)

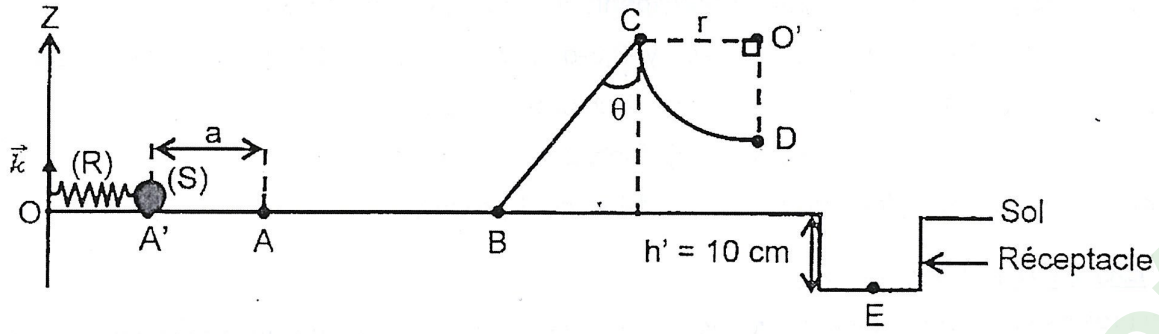
Pendant les vacances scolaire tu assistes à un jeu d'enfant constitité d'un ressort (R) de constante de raideur k à spires non jointives et de masse négligeable, sert à propulser un solide (S) de masse m sur une piste A'ABCD (voir figure ci-dessous).

Le joueur veut déterminer la vitesse du solide lors de son arrivée dans le receptacle.

Etant un élève de 1ère, aide-le.

Dans tout l'exercice, on négligera les frottements ainsi que la résistance de l'air.

On donne : k = 150 N/m ; m = 60 g ; g = 10 m.s^{-2} ; BC = 20 cm ; θ = 60° et CO' = O'D = r = 5 cm



1- Mouvement sur la partie A'B

Le ressort est comprimé d'une longueur A'A = a = 10 cm.

On lâche le système (ressort+solide) sans vitesse initiale.

1.1. Montre que le solide est propulsé en A avec une vitesse $v_A = 5$ m/s.

1.2. Détermine la vitesse v_B du solide au point B.

2- Mouvement sur la partie BC

Le solide aborde la partie BC.

2.1. Calcule la vitesse v_C du solide en C.

2.2. On veut que le solide arrive au point C avec une vitesse nulle.

Détermine la longueur a' dont il aurait fallu comprimer le ressort.

3- Mouvement sur la partie CD et mouvement ultérieur

On suppose que le ressort est comprimé de la longueur a'.

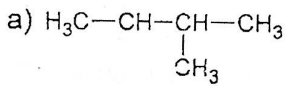
3.1. Calcule la vitesse v_D du solide au point D.

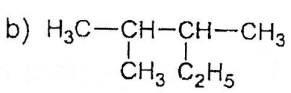
3.2. Le solide quitte la piste en D et tombe au point E, dans un réceptacle de profondeur h' = 10 cm. Calcule la vitesse v_E du solide en E.

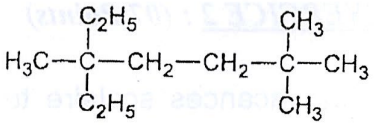
lesavoir.net

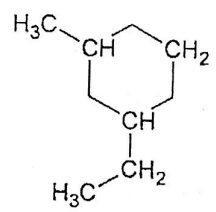
EXERCICE 3: (03 Points)

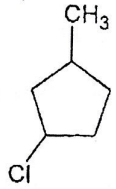
1) Nomme les composés suivants :

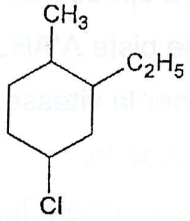
a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

f) 

2) Ecris les formules semi-développées des alcanes dont les noms suivent :

a) 2-méthylbutane b) 2,4-diméthylpentane c) 3,4-diéthylhexane

d) 2,3,6-triméthyloctane e) 3-éthyl-2,3-diméthyloctane f) 2,3,4-triméthylhexane

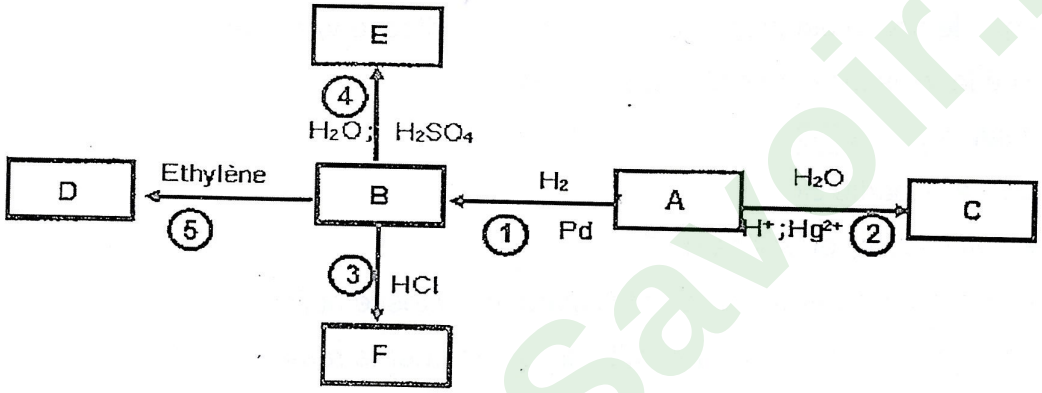
g) 3-éthyl-2-méthylpentane ; h) 1-chloro-2-méthylpropane ;

i) 1,2-dichloro-2-méthylpropane ; j) 2-chloro-4-éthylheptane ;

k) 3-bromo-2-méthylpentane ; l) 1-bromo-4-propyloctane

EXERCICE 4: (05 Points)

Ton professeur de Physique-Chimie, pour tester vos connaissances en chimie organique, met à la disposition de ton groupe d'étude le schéma réactionnel ci-dessous où A, B, C, D, E, et F sont des composés organiques. Les réactions chimiques sont représentées par des flèches numérotées de 1 à 5.



A est un alcyne. Sa masse molaire est $M_A = 26\ g.mol^{-1}$.

On vous donne les masses molaires : H : 1 ; C : 12 (en $g.mol^{-1}$).

Etant le rapporteur du groupe, tu es sollicité pour repondre aux questions suivantes.

1.

1.1. Détermine la formule brute de A.

1.2. Donne sa formule semi-développée et son nom.

2. Après analyse du schéma réactionnel, détermine la formule semi-développée et le nom de chacun des composés organiques B, C, D, E et F.

3. Le composé D est beaucoup utilisé dans l'industrie.

Sa masse molaire est $M_D = 56,28.10^3 g.mol^{-1}$.

3.1. Donne son motif.

3.2. Calcule son degré de polymérisation.

3.3. Enumère trois produits manufacturés obtenus à partir du composé D.

leSavoir.net