

Lycée secondaire Ibn Khaldoun

Professeur : M<sup>me</sup> Zakraoui F



tuniTests.tn

نجاحك يهمنا

## DEVOIR DE SYNTHÈSE N°3

L'utilisation de la calculatrice est permise

Donner les expressions littérales avant toute application numérique

Les différentes parties sont indépendantes

Nom prénom N° ..... Classe : .....

### CHIMIE (8points)

#### EXERCICE N°I : (3,5 points)

Soit une solution S<sub>A</sub> d'acide chlorhydrique (HCl) de pH = 2.

1°) a) Ecrire l'équation d'ionisation de cet acide dans l'eau. (l'acide chlorhydrique est un acide fort).

b) Déterminer en justifiant la réponse la concentration molaire C<sub>A</sub> de cet acide.

2°) On dose un volume V<sub>B</sub> = 20mL d'une solution S<sub>B</sub> d'hydroxyde de potassium (KOH) de concentration molaire C<sub>B</sub> par la solution S<sub>A</sub>.

a) Représenter le dispositif du dosage annoté.

b) Ecrire l'équation de la réaction de dosage.

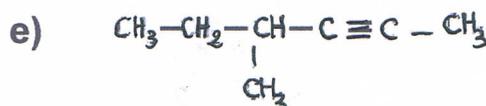
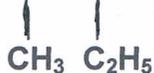
c) Définir l'équivalence acido-basique. Préciser comment peut-on repérer le point d'équivalence expérimentalement.

d) Quel est la valeur de pH du mélange au point d'équivalence.

e) Déterminer la concentration molaire C<sub>B</sub> de la solution S<sub>B</sub>, sachant qu'on a versé un volume V<sub>AE</sub> = 10mL de S<sub>A</sub> pour obtenir l'équivalence acido-basique.

#### EXERCICE N°II : (4,5 points)

1°) Nommer les composés suivants :



2°) Ecrire les formules semi développées des hydrocarbures suivants :

a) 2,2-diméthylpentane.

b) 3-méthylhex-1-ène.

c) 3-méthylbut-1-yne

3°) Soit un alcène A de formule brute M = 56g.mol<sup>-1</sup>.

a) Déterminer la formule brute de cet alcène A.



tuniTests.tn

نجاحك يهمنا

0,5

A<sub>2</sub>B 0,5

A<sub>1</sub> 0,5

A<sub>2</sub> 0,5

A<sub>1</sub> 0,75

A<sub>1</sub> 0,25

A<sub>2</sub>B 0,5

A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> 1,25

A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> 0,75

A<sub>2</sub>B 1

On donne :  $M_C=12g.mol^{-1}$  ;  $M_H=1g.mol^{-1}$ .

b) L'alcène A possède 3 isomères, écrire les formules semi développées de ses trois isomères.

A<sub>1</sub>

1,5

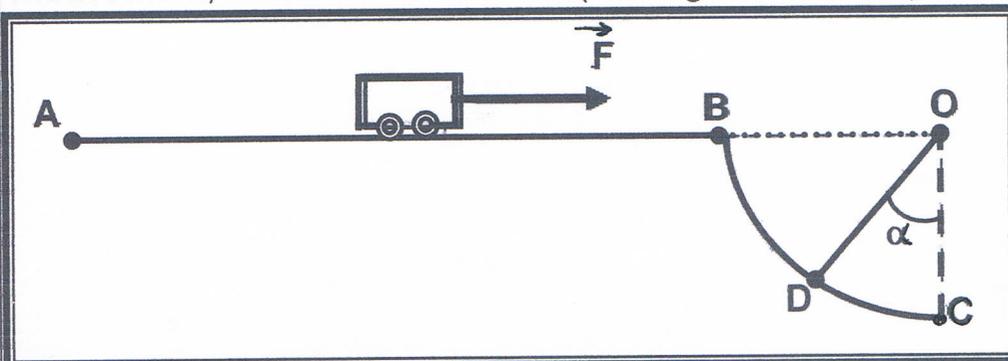
## PHYSIQUE (12points)

### EXERCICE N°I : (5 points)

Un solide (S) de masse  $m=3kg$  se déplace sur une piste ABC, formée par :

- une partie rectiligne AB de longueur  $AB=5m$ .
- une partie circulaire BDC. L'arc BC est un quart de cercle de rayon  $R=2m$ .
- $(\widehat{OC}, \widehat{OD}) = \alpha$ .

Le long de son mouvement de A vers B le solide (S) est en mouvement avec une vitesse constante  $v$  et il est soumis à une force  $\vec{F}$  constante et de direction horizontale, de valeur  $\|\vec{F}\| = 20N$ . Le solide (S) est soumis le long de AB également à une force de frottement constante et opposée au sens du mouvement, de valeur  $\|\vec{f}\| = 5N$ . (Voir figure suivante) :



نجاحك يهمننا

1°) Déterminer le long du parcours AB :

- a) Le travail de la force  $\vec{F}$ .
- b) Le travail de la force de frottement  $\vec{f}$ .
- c) Le travail du poids  $\vec{P}$ .

2°) Déterminer le travail du poids le long du déplacement de B vers D et préciser sa nature.

3°) a) Quelles formes d'énergies possède le système (solide, terre) le long du déplacement de AB puis BC.

On prendra le plan horizontal passant par C comme origine des énergies potentielles de pesanteur.

b) Comment varie l'énergie potentielle de pesanteur le long du : (Justifier).

i) Déplacement AB :

j) Déplacement BC :

c) Préciser comment varie l'énergie cinétique le long de BC. Justifier.

On donne :  $\|\vec{g}\| = 10 N.kg^{-1}$ .  $\sin\alpha = 0,5$  ;  $\cos\alpha = 0,866$

### EXERCICE N°II : (7. points)

Une source ponctuelle S est posée au fond d'une cuve rectangulaire contenant un liquide d'indice de réfraction :  $n = 1,45$ . La paroi verticale AB est un miroir plan. La source S envoie deux rayons SI<sub>1</sub> et SI (voir figure ci-dessous)



tuniTests.tn

نجاحك يهمننا

A<sub>2</sub>B 1  
A<sub>2</sub>B 0,25  
A<sub>2</sub>B 0,25

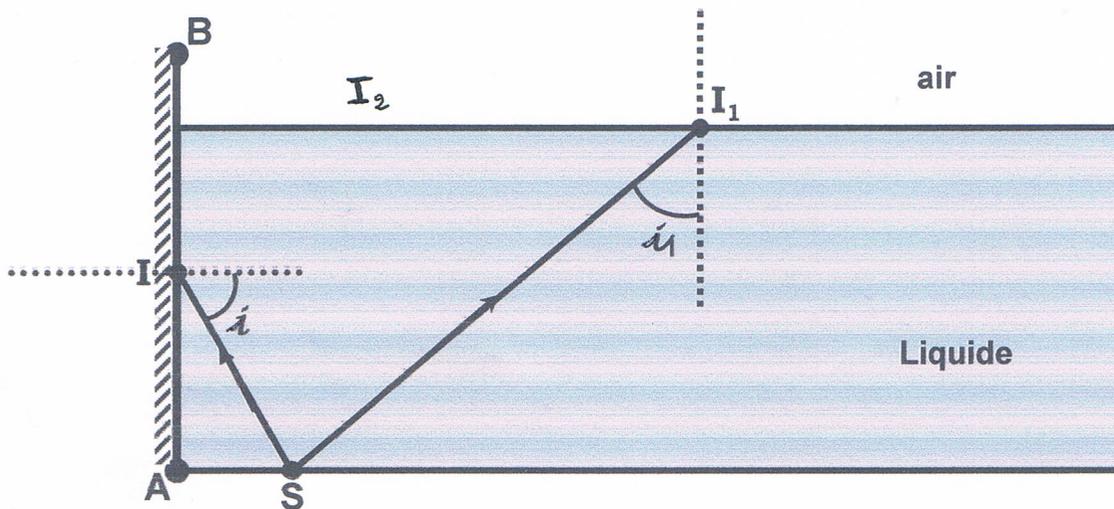
A<sub>2</sub>B 1

A<sub>1</sub> 1

A<sub>1</sub> 0,5  
A<sub>1</sub> 0,5  
A<sub>1</sub> 0,5

- 1) Le rayon  $SI_1$  arrive a la surface liquide-air sous une incidence  $i_1 = 50^\circ$ .
  - a) Définir la réfraction.
  - b) Déterminer la valeur de  $\lambda$ : l'angle de réfraction limite.
  - c) Préciser le phénomène qui ce passe lorsque le  $SI_1$  rencontre la surface de séparation liquide-air. Justifier.
  - d) Compléter la marche du rayon  $SI_1$ .
- 2) Le rayon  $SI$  frappe le miroir sous une incidence  $i = 60^\circ$ , subit une réflexion en I puis arrive au point  $I_2$  à la surface libre du liquide.
  - a) Enoncer les lois de la réflexion.
  - b) Déterminer l'angle de réflexion  $r$  au point I.
  - c) Préciser le phénomène qui se produit en  $I_2$ . Calculer les angles nécessaires puis compléter la marche du rayon lumineux.

A <sub>1</sub>	0,75
A <sub>2</sub> B	1
A <sub>2</sub> C	1
A <sub>2</sub> B	1
A <sub>1</sub>	0,75
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub> B	2



On donne :  $\sin(60^\circ) = 0,866$  ,  $\sin(50^\circ) = 0,766$  ,  $\sin(43,6^\circ) = 0,69$  ;  
 $\sin(46,5^\circ) = 0,61$  ;  $\sin 30^\circ = 0,5$



نجاحك يهمنا

FIN DU SUJET