

Lycée secondaire Ibn Khaldoun

Professeur : M^{me} Zakraoui F



DEVOIR DE SYNTHÈSE N°3

tuniTests.tn

L'utilisation de la calculatrice est permise

نجاحك يهمنا

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_A 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_A de cet acide.

2°) On dose un volume V_B = 20mL d'une solution S_B d'hydroxyde de potassium (KOH) de concentration molaire C_B par la solution S_A.

a) Représenter le dispositif du dosage annoté.

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

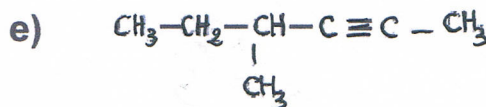
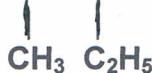
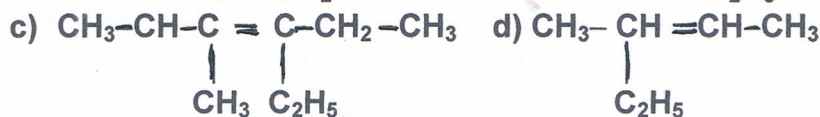
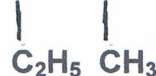
c) Définir l'équivalence acido-basique. Préciser comment peut-on repérer le point d'équivalence expérimentalement.

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

e) Déterminer la concentration molaire C_B de la solution S_B, sachant qu'on a versé un volume V_{AE} = 10mL de S_A 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⁻¹.

a) Déterminer la formule brute de cet alcène A.



tuniTests.tn

نجاحك يهمنا

0,5

A₂B 0,5

A₁ 0,5

A₂ 0,5

A₁ 0,75

A₁ 0,25

A₂B 0,5

A₁ A₂ 1,25

A₁ A₂ 0,75

A₂B 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.

A₁

1,5

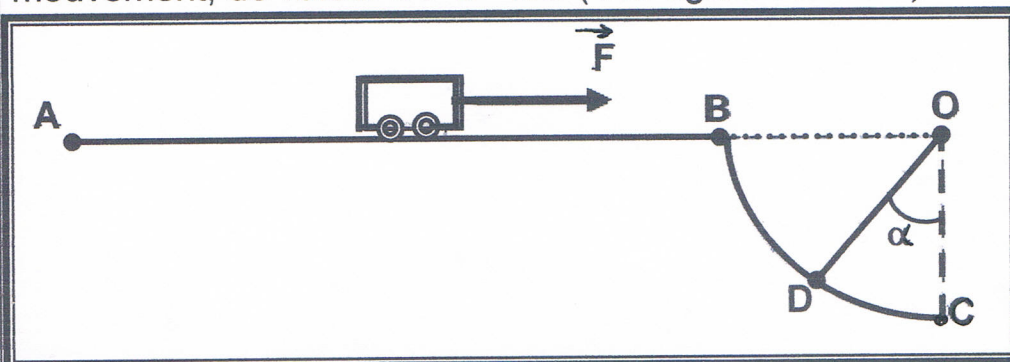
PHYSIQUE (12points)

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 SI₁ et SI (voir figure ci-dessous)



tuniTests.tn

نجاحك يهمننا

A₂B 1
A₂B 0,25
A₂B 0,25

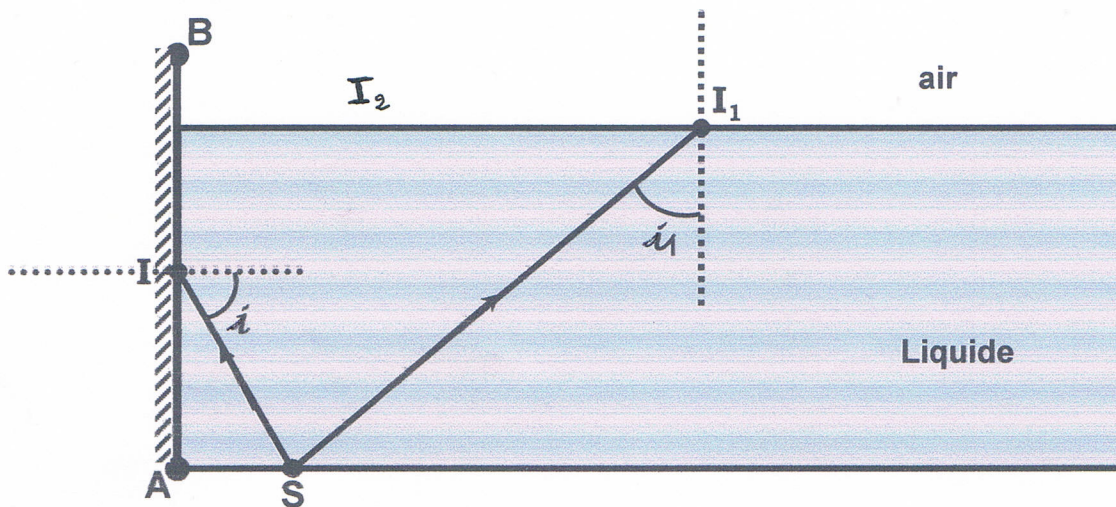
A₂B 1

A₁ 1

A₁ 0,5
A₁ 0,5
A₁ 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 λ : 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 ₁	0,75
A ₂ B	1
A ₂ C	1
A ₂ B	1
A ₁	0,75
A ₂	0,5
A ₂ 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