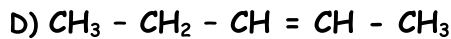
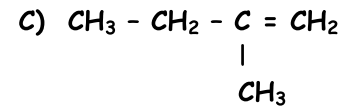
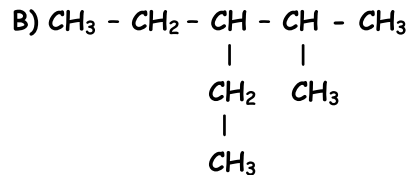
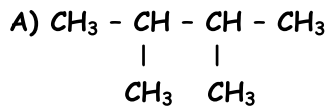


Nom : ..... Prénom : ..... Classe : 2 sc ... Numéro : .....

## Exercice N°1 :

## Chimie

1) Soit les hydrocarbures suivants :



a- Donner la famille chimique de chacun :

A : ..... ; B : ..... ; C : ..... ; D : .....

b- Donner le nom de ces quatre hydrocarbures :

A : ..... ; B : ..... ; C : ..... ; D : .....

c- Rappeler la définition des isomères :

.....

d- Parmi ces hydrocarbures, quels sont les deux composés isomères. Justifier :

.....

2) Ecrire la formule développée et semi-développée de « 2, 2,4-triméthylpentane » :

3) Un hydrocarbure  $\text{C}_x\text{H}_y$  a une atomicité égale à 23 et sa molécule comporte 9 atomes d'hydrogène plus que d'atomes de carbone.

a- Déterminer la formule brute de cet hydrocarbure :

.....  
.....  
.....

b- S'agit-il d'un alcane ou d'un alcène? Pourquoi?

.....

4) Un hydrocarbure aliphatique insaturé, de masse molaire  $M = 68 \text{ g.mol}^{-1}$ , dont la chaîne carbonée renferme une triple liaison. Trouver la formule brute de cet hydrocarbure :

.....

Données:  $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ 

## Exercice N°2 :

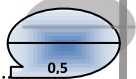
Dans le but d'atteindre l'équivalence, on verse un volume  $V_b = 12 \text{ mL}$  d'une solution ( $S_1$ : soude) de concentration  $C_b = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  dans un volume  $V_a = 8 \text{ mL}$  d'une solution ( $S_2$ ) d'acide chlorhydrique. Données:  $5 = 10^{0,7}$  ;  $V_M = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$ 

1) Ecrire l'équation bilan de la réaction et l'équation simplifiée :

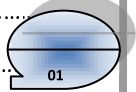
.....

2) Calculer le PH de  $S_1$  : .....

3) Calculer la concentration  $C_a$  de la solution ( $S_2$ ) :



4) Calculer le volume  $V$  de la solution ( $S_2$ ) qu'il a fallu dissoudre dans un volume  $V = 100 \text{ mL}$  d'eau pour obtenir cette solution :

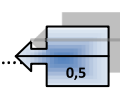


**Physique**

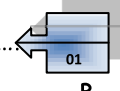
**Exercice N°1 (4,5 points) :**

Un corps ( $C$ ) de masse  $m = 400 \text{ g}$  descend une piste  $AB$  inclinée d'un angle  $\beta = 30^\circ$  par rapport à l'horizontale à une vitesse constante  $V = 7 \text{ m.s}^{-1}$ . Les forces de frottement de la piste ainsi que celles de l'air ont une résultante  $\vec{F}$  parallèle à la pente de valeur  $2\text{N}$ . Avec  $AB=30\text{m}$ ,  $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

1) Faire l'inventaire des forces agissant sur le corps ( $C$ ) :

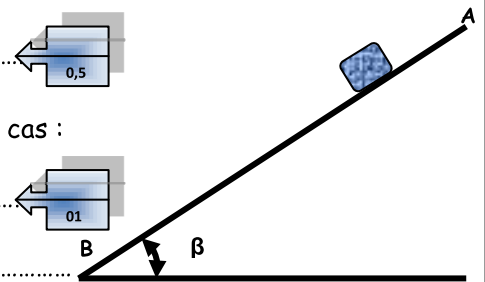


2) Déterminer le travail du poids de ( $C$ ) et préciser sa nature dans les deux cas :

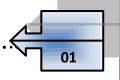


-En passant de A vers B :

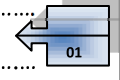
-En passant de B vers A :



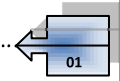
3) Préciser la nature du travail de la force  $\vec{F}$  :



4) Déterminer puis calculer le travail de cette force, lorsque ( $C$ ) parcourt une distance  $d = 14 \text{ m}$  ?



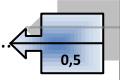
5) En déduire la puissance mécanique de  $\vec{F}$  dans ce trajet (lorsque ( $C$ ) parcourt  $14 \text{ m}$ ) ?



**Exercice N°2 (4,5 points):**

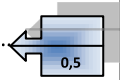
Deux milieux transparents, l'un le diamant et l'autre l'acétone où on a placé un miroir au fond, disposés comme le montre la figure suivante. Donnés :  $\sin 20^\circ = 0,34$  ,  $\sin 56^\circ = 0,83$  ,  $\sin 38^\circ = 0,61$

1) Définir la réfraction :



2) Un rayon lumineux  $SI$ , faisant un angle  $i_1 = 20^\circ$  avec la normale ( $N'N$ ), rencontre la surface diamant-air.

a- Déterminer la valeur de l'angle  $i_2$  que fait le rayon réfracté  $IR$  avec la normale ( $N'N$ ), sachant que l'indice de réfraction du diamant est  $n_d = 2,44$  :



b-Pour quelle valeur de  $i_1$ , qu'on notera  $i_d$ , la surface **diamant-air** se comporte comme un miroir ?

0,5

c-Tracer, sur la figure ci-dessous, la marche du rayon **IR** lorsque  $i_1 = 20^\circ$ .

( le point R appartient à la surface air-acétone)

0,5

3) Le rayon **IR**, passant dans l'air, rencontre maintenant la surface air-acétone. Préciser la valeur de l'angle  $i'_1$  que fait **IR** avec la normale à cette surface :.....

0,5

4) A la surface air-acétone et pour  $i'_1 = 56^\circ$ , on aura un rayon réfracté **RM** dont l'angle de réfraction  $i'_2 = 38^\circ$

a-Déterminer l'indice de réfraction de l'acétone  $n_{\text{acétone}}$  :

0,5

b- Lequel des deux milieux est le plus réfringent : le diamant ou l'acétone ?

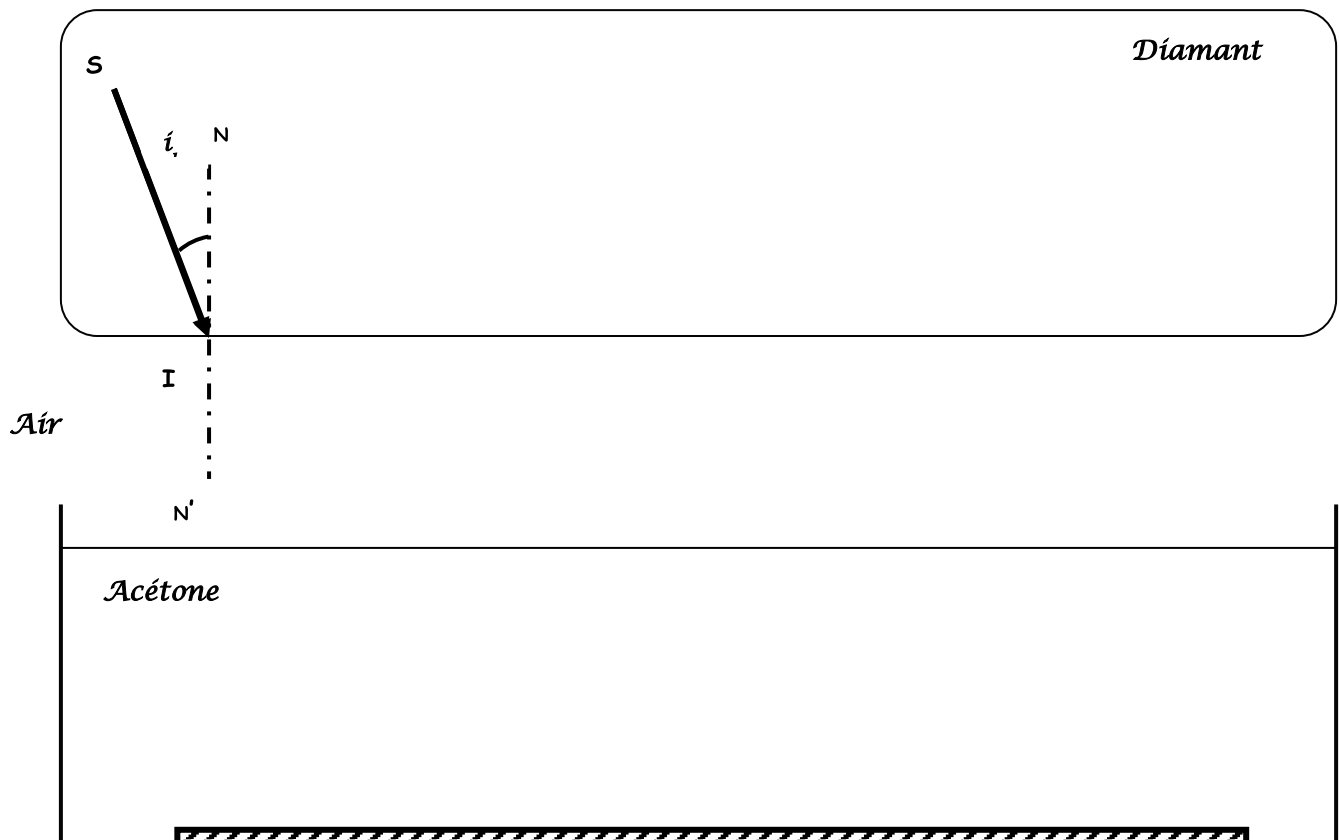
0,5

c-Que va subir le rayon **IR** une fois arrivé à la surface au point **M** situé la surface du miroir ?

0,5

d-Montrer que le rayon réfléchi par le miroir passe de nouveau dans l'air :

0,5



**Exercice N°3 (3 points):**

Un glaçon de volume  $V=8 \text{ cm}^3$  flotte dans verre rempli d'eau.

a- Représenter sur le schéma les forces exercées sur le glaçon.



b- Calculer la masse du glaçon puis la valeur de son poids :

.....

.....

c- Donner l'expression de la poussée d'Archimède et en déduire la valeur du volume immergé  $V_i$  du glaçon :

.....

d- Le glaçon fond, l'eau ne déborde pas du verre, expliquer pourquoi ceci n'est pas possible dans ces conditions?

.....

.....

Données : Masses volumiques :  $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$  ;  $\rho_{\text{eau solide}} (\text{glaçon}) = 800 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$  ;  $|\vec{g}| = 9,81 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$

Bon Travail