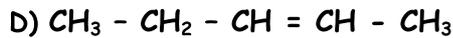
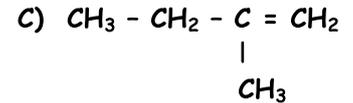
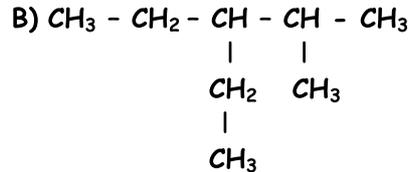
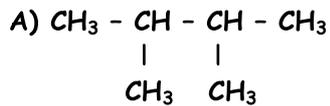


Nom : Prénom : Classe : 2 sc ... Numéro :

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 C_xH_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 :

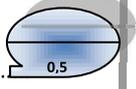
Dans le but d'atteindre l'équivalence, on verse un volume $V_b = 12 \text{ mL}$ d'une solution (S_1 : soude) de concentration $C_b = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ dans un volume $V_a = 8 \text{ mL}$ d'une solution (S_2) d'acide chlorhydrique. Données: $5 = 10^{0,7}$; $V_M = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$

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 :

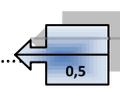


Physique

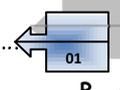
Exercice N°1 (4,5 points) :

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 2N . Avec $AB=30\text{m}$, $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

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

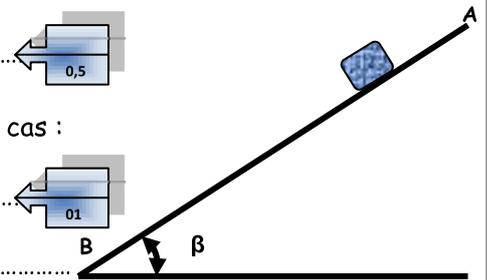


2) Déterminer le travail du poids de (C) et préciser sa nature dans les deux cas :

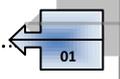


-En passant de A vers B :

-En passant de B vers A :



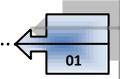
3) Préciser la nature du travail de la force \vec{F} :



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



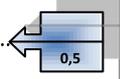
5) En déduire la puissance mécanique de \vec{F} dans ce trajet (lorsque (C) parcourt 14 m) ?



Exercice N°2 (4,5 points):

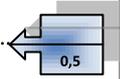
Deux milieux transparents, l'un le diamant et l'autre l'acétone où on a placé un miroir au fond, disposés comme le montre la figure suivante. Donnés : $\sin 20^\circ = 0,34$, $\sin 56^\circ = 0,83$, $\sin 38^\circ = 0,61$

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 ?

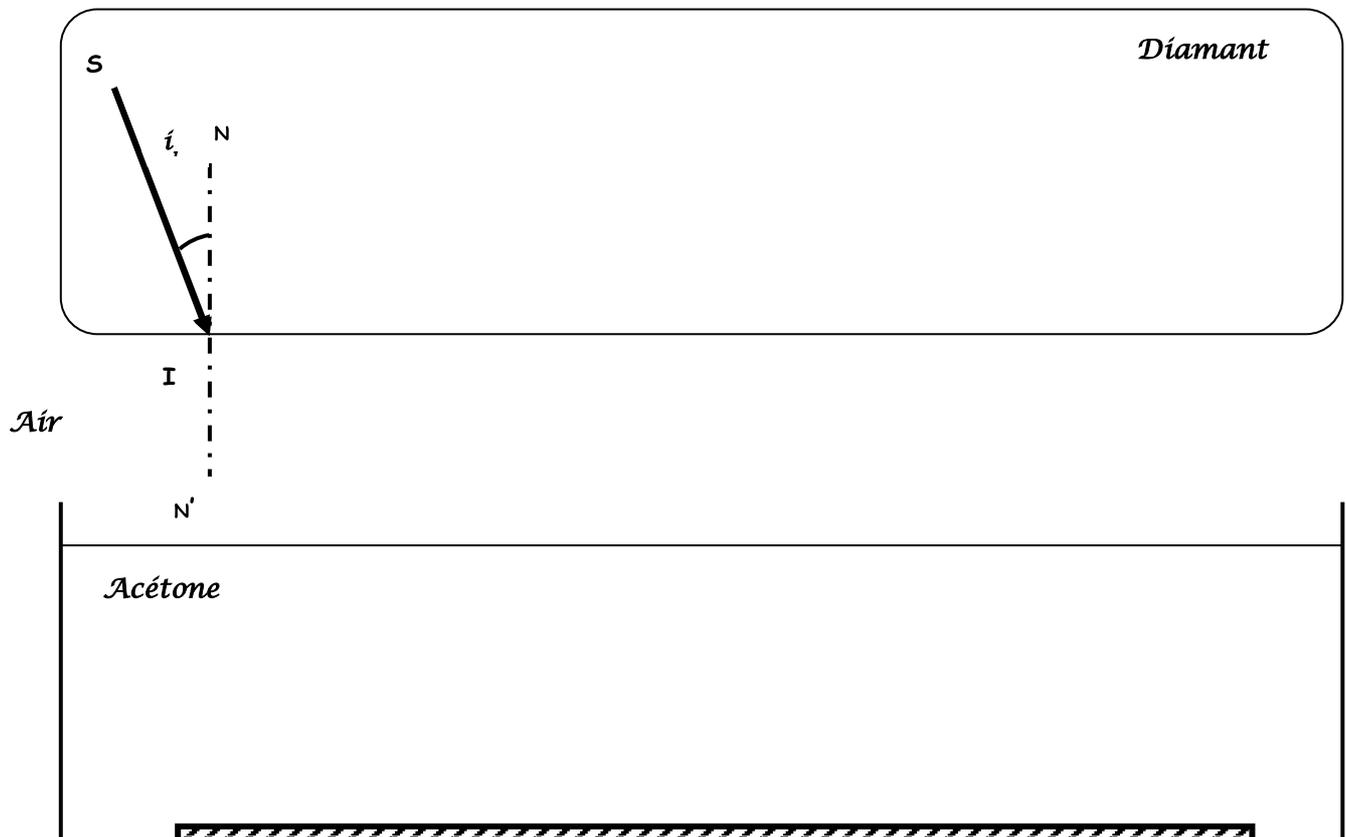
0,5

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.



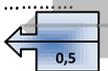
b- Calculer la masse du glaçon puis la valeur de son poids :



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