

- *Le sujet comporte 3pages*
- *L'utilisation de la calculatrice est permise.*
- *Donner l'expression littérale avant toute application numérique.*

Chimie (8pts)Exercice n°1 :(3pts)

1) -a- Donner la définition d'un hydrocarbure

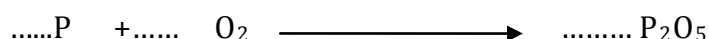
A₁ 0,5

b-Par mis les corps chimiques suivants dire les quels sont des hydrocarbures :

CO₂, H₂O, CH₄, MnO₂, C₂H₆, SO₂, C₃H₈, C₂H₂.

A₂ 1

2) Equilibrer les équations suivantes :

A₂ 1,5Exercice n°2 :(5pts)

Le méthane est un hydrocarbure de formule **CH₄**, de masse **1,6g** réagit avec **14,4L** du dioxygène **O₂** pour donner de dioxyde de carbone **CO₂** et de l'eau **H₂O**.

1)- a- La combustion du méthane est-elle complète ou incomplète ? Justifier.

A₂ 1

b-Ecrire l'équation équilibrée de cette réaction.

A₂ 1

2) a-Calculer le nombre de mole initiale de chaque réactif ?

B 1

b- Comparer $\frac{n(\text{CH}_4)_{\text{init}}}{n(\text{O}_2)_{\text{init}}}$ et $\frac{\text{coefficient stoechiométrique du méthane}}{\text{coefficient stoechiométrique de dioxygène}}$

A₂ 0,5

c- Les réactifs sont ils en proportions stœchiométriques ? Si non quel est le réactif en excès

B 0,5

3) Calculer la quantité restante du réactif en excès. En déduire sa masse.

C 1

On donne : **M(H)=1 g mol⁻¹ ; M(O)=16 g mol⁻¹ ; M(C)=12 g mol⁻¹ ; V_M=24L mol⁻¹**



Physique (12pts) :

Exercice n°1(8pts) :

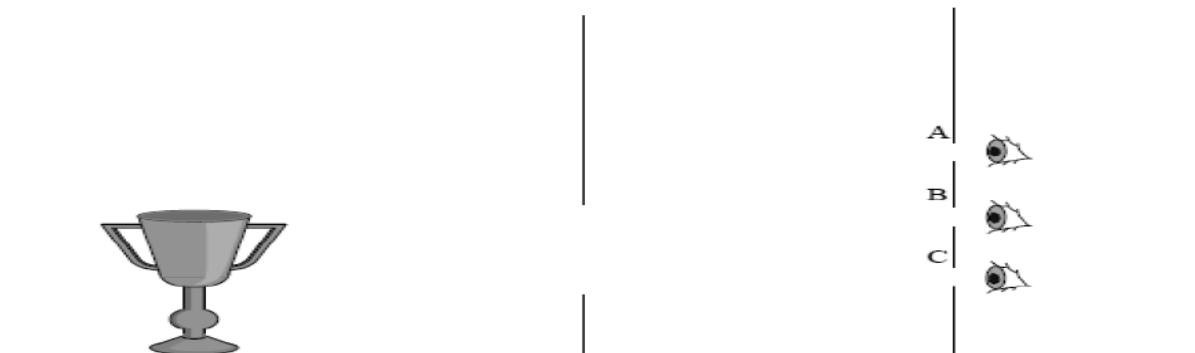
I/ 1) Définir les termes suivants :

a- Faisceau divergent.

b- Chambre noire.

2) a- Comment se propage la lumière dans un milieu homogène ?

b- Relier par des flèches les phrases suivantes, en appliquant le principe de propagation rectiligne de la lumière :



En A•

En B•

En C•

• Il perçoit la totalité de la coupe

• Il perçoit la haute de la coupe

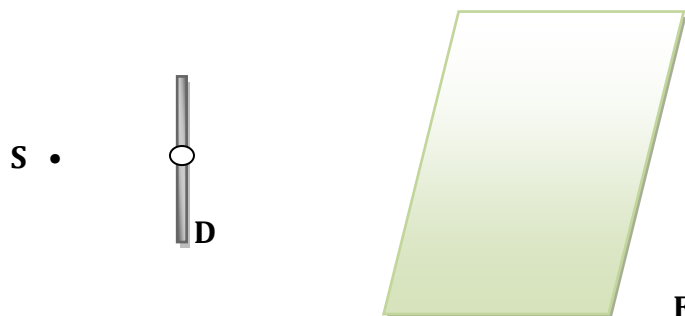
• Il perçoit la base de la coupe

II / 1) • Définir une source secondaire de lumière

• Donner la condition de la vision

2) Un diaphragme **D** est un écran **E** percé d'une ouverture circulaire.

Une source ponctuelle **S** est située devant cette ouverture comme l'indique la figure.



a-Tracer les rayons limitant le faisceau de lumière provenant sur l'écran **E**.

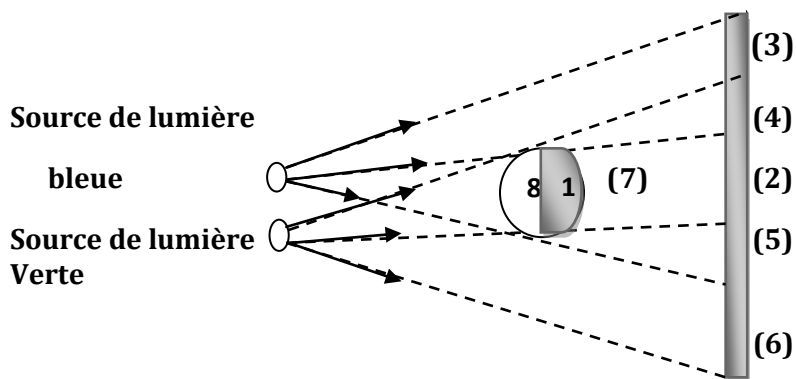
b-Quel est le type du faisceau envoyé par la source **S** ?

c-Quel est la forme de tache lumineuse observée sur l'écran **E**.



3) Compléter le tableau en associant chaque zone au numéro correspondant et préciser à chaque fois sa couleur « noire, verte, bleue ou cyan= (bleue + verte

B 2



Zone numéro	Numéro de la zone observée	Couleur de la zone
(3)	Plein lumière
.....	Ombre portée	Noire
(4)	Pénombre
.....	Plein lumière	Cyan
.....	Pénombre
.....	Ombre propre
.....	Cône d'ombre
(6)	Plein lumière

Exercice n°2(4pts) :

Le schéma ci-contre représente un dispositif expérimental .Dans ce dispositif la mèche de la perceuse est remplacée par un écouvillon (agitateur servant à nettoyer les tubes a essai).

1) On actionne la perceuse électrique. Quelle forme d'énergie possède alors l'écouvillon ?

A₂ 1

2) Après avoir fait tourner l'écouvillon pendant plusieurs minutes, on note une élévation de température à l'intérieur de bouteille thermos.

a-Quelle est la forme d'énergies correspondante ?

A₂ 1

b-Quel est le mode de transfert de cette énergie ?

A₂ 0,5

c-Quels sont les autres modes de transfert d'énergie connues ?

A₂ 1,5

