

- *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

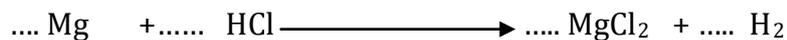
b- Par mis les corps chimiques suivants dire les quels sont des hydrocarbures :

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

A1 0,5

A2 1

2) Equilibrer les équations suivantes :



A2 1,5

Exercice 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.

.....

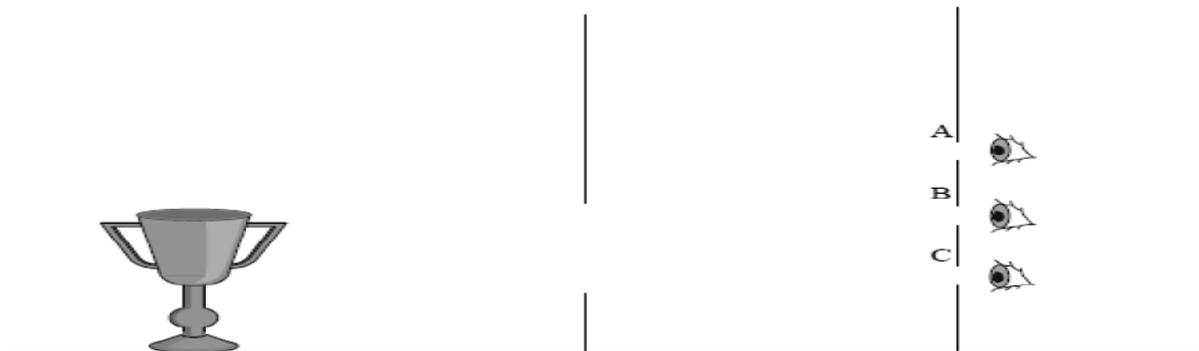
b- Chambre noire.

.....

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

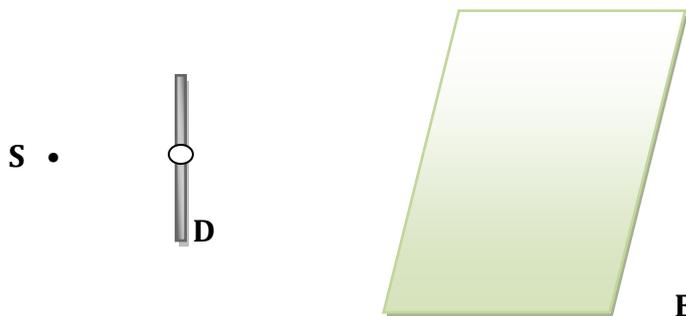
II / 1) • Définir une source secondaire de lumière

• 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** ?

.....

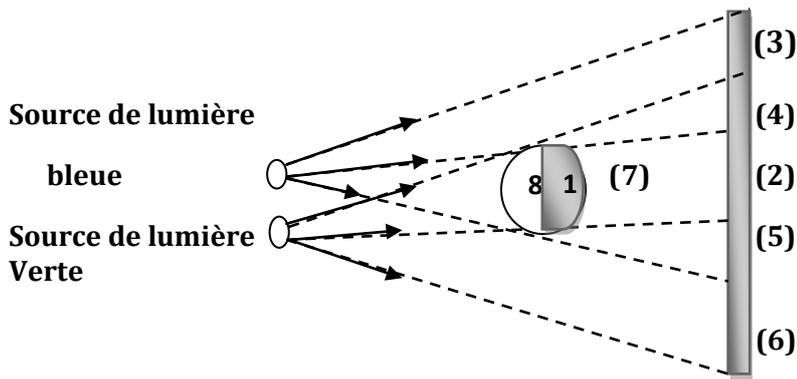
c-Quel est la forme de tache lumineuse observée sur l'écran **E**.

.....

| | |
|----------------|-----|
| A ₁ | 0,5 |
| A ₁ | 0,5 |
| A ₂ | 0,5 |
| B | 1,5 |
| A ₁ | 0,5 |
| A ₂ | 0,5 |
| B | 1 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₁ | 0,5 |

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 |
| A ₂ | 1 |
| A ₂ | 1 |
| A ₂ | 0,5 |
| A ₂ | 1,5 |



| 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 ?

.....

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 ?

.....

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

.....

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

.....