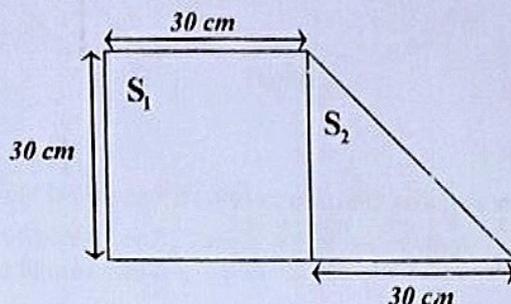


**COURS DE PERFECTIONNEMENT DE PHYSIQUE-CHIMIE SECONDE C20**  
**SEANCE DU SAMEDI 22/01/2022**

**EXERCICE 1**

Une plaque homogène d'épaisseur constante est composée d'une partie carrée  $S_1$  et d'une partie triangulaire  $S_2$  (voir schéma ci-dessous).



1. Détermine la position du centre d'inertie  $G_1$  de la partie carrée.
2. Détermine la position du centre d'inertie  $G_2$  de la partie triangulaire.
3. En déduis la position du centre d'inertie  $G$  de la plaque.

**EXERCICE 2**

On réalise la combustion de  $V = 1$  L de méthane (volume mesuré dans les conditions où le volume molaire vaut  $25 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ ) dans le dioxygène. Il se forme du dioxyde de carbone et de l'eau.

1. Ecris l'équation-bilan de la réaction.
  2. Détermine la quantité de matière  $n$  d'eau formée.
  3. Calcule le volume d'eau formée :
    - 3.1 si elle est récupérée à l'état de vapeur ;
    - 3.2 si elle est récupérée à l'état liquide.
- Données : masses molaires atomiques en  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  :  $M(\text{H}) = 1$  ;  $M(\text{O}) = 16$ .  
 Masse volumique de l'eau liquide  $\rho = 1 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ .

**EXERCICE 3**

Lors d'une séance de TP, les élèves de la 2<sup>nd</sup>e C12 du Lycée Classique d'Abidjan réalisent la réaction chimique entre l'oxyde de cuivre II ( $\text{CuO}$ ) et le carbone ( $\text{C}$ ). Ils mélangent  $15,9 \text{ g}$  d'oxyde de cuivre II et  $2 \text{ g}$  de charbon. A la fin de la réaction, ils constatent la formation d'un gaz qui trouble l'eau de chaux, un dépôt rouge de cuivre et aussi un reste de produit noir. Ton groupe ne comprend pas la présence du produit noir et te demande de déterminer la masse de charbon qu'il fallait utiliser.

Données :  $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$  ;  $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$ .

1. Ecris en précisant les noms, les formules ou symboles :
  - 1.1 des réactifs,
  - 1.2 des produits.
2. Ecris l'équation bilan de la réaction chimique.
3. Calcule la quantité de matière :
  - 3.1 de l'oxyde de cuivre avant la réaction chimique,
  - 3.1 de carbone avant la réaction chimique.
4. Après la réaction chimique,
  - 4.1 Trouve la quantité de matière de carbone ayant réagi.
  - 4.2 En déduis la masse de carbone qu'il fallait utiliser.
  - 4.3 Détermine le volume de dioxyde de carbone obtenu dans les C.N.T.P.