

- Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2 -



EXERCICE 1

L'aluminium en poudre réagit avec l'oxyde de fer de formule Fe_2O_3 . Il se forme du fer et de l'alumine Al_2O_3 .

- 1 - Écrire l'équation bilan
- 2 - On fait réagir 8,1 g d'aluminium. Calculer :
 - 2.1 - La masse de fer que l'on obtient.
 - 2.2 - La masse d'oxyde de fer nécessaire.
 - 2.3 - La masse d'alumine formée.

On donne les masses molaires atomiques en g/mol : $M(\text{O}) = 16$; $M(\text{Al}) = 27$; $M(\text{Fe}) = 56$.

EXERCICE 2

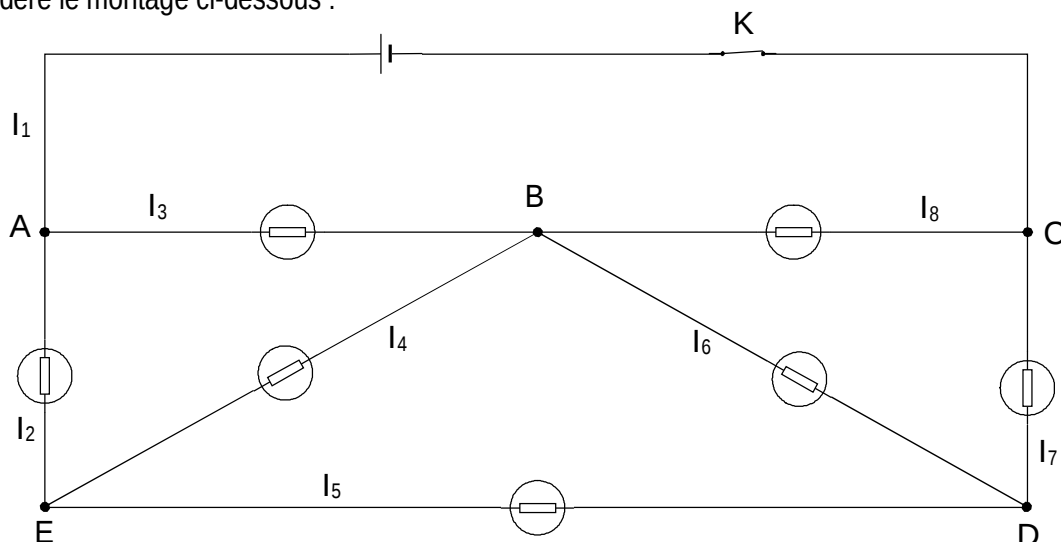
On fait brûler 1 g de dihydrogène dans 7,1 g de dichlore. Il se forme du chlorure d'hydrogène HCl .

- 1 - Écrire l'équation-bilan de cette réaction.
- 2 - Calculer le nombre de moles de chaque réactif avant la réaction.
- 3 - Quel est le réactif en défaut ?
- 4 - Déterminer :
 - 4.1 - Le nombre de moles et la masse du produit formé.
 - 4.2 - Le nombre de moles et la masse du réactif demeuré en excès.

On donne les masses molaires atomiques en g/mol : $M(\text{H}) = 1$; $M(\text{Cl}) = 35,5$.

EXERCICE 3

On considère le montage ci-dessous :



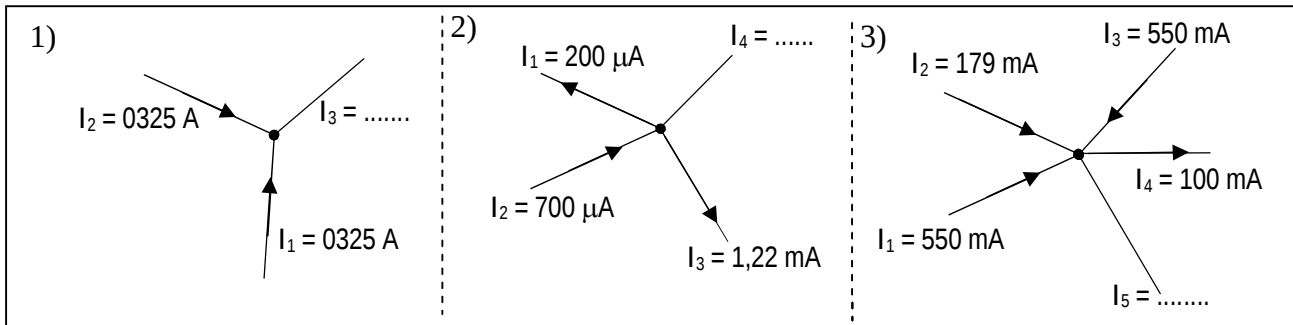
On donne : $I_1 = 10 \text{ A}$; $I_2 = 4 \text{ A}$; $I_5 = 2 \text{ A}$; $I_7 = 6 \text{ A}$.

- 1 - Indiquer le sens du courant électrique dans chaque branche.
- 2 - En appliquant la loi des nœuds, déterminer les intensités inconnues.
- 3 - Quel est le débit d'électrons fournis par le générateur ?

On donne : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

EXERCICE 4

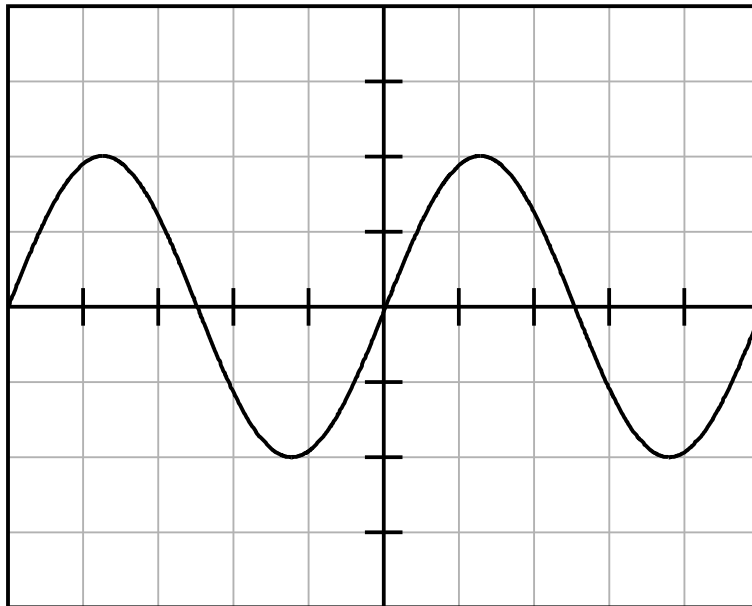
Déterminer le sens et l'intensité du courant inconnu dans les cas suivants :



EXERCICE 5

La figure ci-dessous représente l'oscillogramme d'une tension alternative sinusoïdale.
Les réglages de l'oscilloscope sont :

- vitesse de balayage 2 ms/cm
- sensibilité verticale 5 V/cm.



- 1 - Cette tension est-elle périodique ? si oui combien de cycles observe-t-on sur l'écran ?
- 2 - Déterminer les valeurs de sa tension maximale et sa fréquence.
- 3 - Quelle est la valeur de la tension efficace ?
- 4 - On modifie les réglages et on prend les nouvelles valeurs :
 - vitesse de balayage 5 ms/cm
 - sensibilité verticale 10 V/cm.

Dessiner en vrai grandeur le nouvel aspect de l'écran de l'oscilloscope

Bonne chance