



1^{er} GALOP D'ESSAI
ÉPREUVE DE PCT

A/ ÉVALUATION DES RESSOURCES / 10 points

EXERCICE 1: Savoirs / 5 points

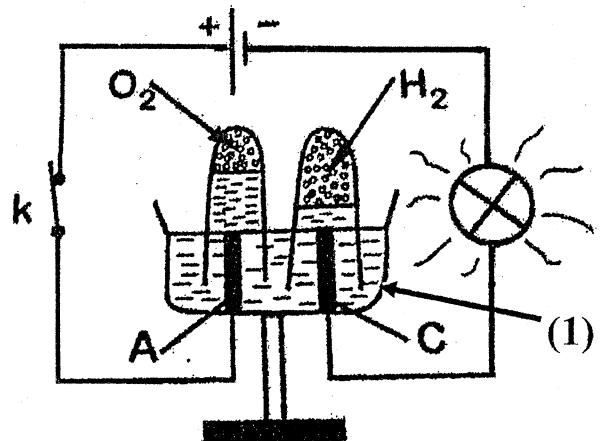
- Définir les termes suivants : machine simple, électrolyse. 0,5x2=1pt
- Enoncer la loi de Lavoisier. 1pt
- Répondre par **vrai ou faux** aux propositions suivantes : 0,5x2=1pt
 - L'eau pure est un bon conducteur de courant électrique.
 - Dans une mole de molécules, il y a $6,02 \times 10^{23}$ molécules identiques.
- Nommer les ions suivants : H_3O^+ ; SO_4^{2-} 0,5x2=1pt
- Recopier et compléter chacune des phrases ci-dessous avec le mot ou expression qui convient : 0,5x2=1pt

numéro atomique, électrolyte, nuage électronique, coefficients stœchiométriques.

 - Les chiffres utilisés pour équilibrer les équations-bilan des réactions chimiques sont appelés.....
 - Le nombre d'électrons contenu dans un atome est appelé

EXERCICE 2 : Application directe des savoirs et savoir-faire / 5points

- Recopier puis équilibrer les équations-bilan des réactions chimiques suivantes : 0,5x2=1pt
 - $CaO + C \longrightarrow CaC_2 + CO$
 - $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
- On réalise l'électrolyse de l'eau pure contenant quelques gouttes d'hydroxyde de sodium à l'aide du dispositif expérimental ci-dessous. A la fin de l'expérience, on recueille 150 cm^3 d'un mélange gazeux de dihydrogène et de dioxygène.
 - Nommer l'élément (1). 0,5pt
 - Donner deux phénomènes observés lorsqu'on ferme l'interrupteur K. 0,5x2=1pt
 - Que peut-on dire des volumes des gaz qui se dégagent aux électrodes ? 0,5pt
 - Ecrire l'équation-bilan équilibrée de l'électrolyse de l'eau. 0,5pt
 - Déterminer le volume de chaque gaz à la fin de l'expérience. 0,5pt



B/ ÉVALUATION DES COMPÉTENCES / 10 points

Compétence visée : Utiliser les machines simples et réaliser la coupe simple d'un objet

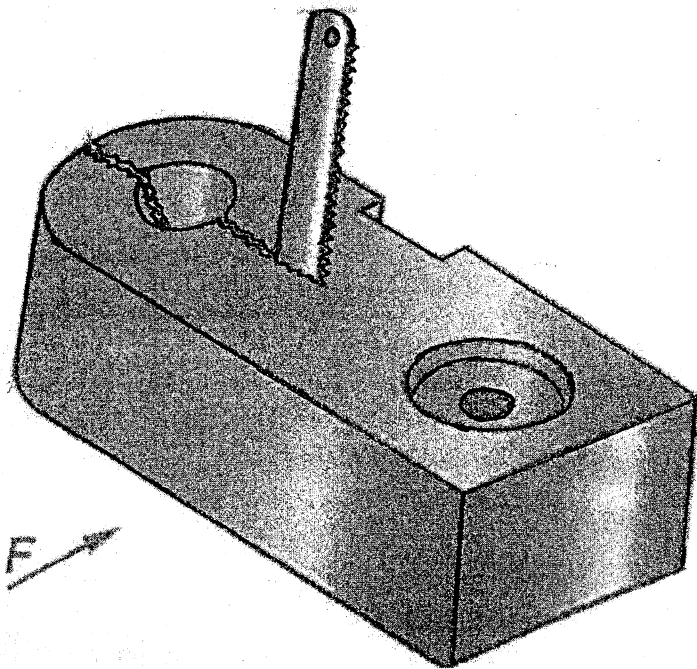
Deux ouvriers ont été recrutés sur le chantier de construction d'un immeuble de 5 étages pour transporter jusqu'au dernier étage 200 sacs de ciment de 50 Kg chacun. Pour faciliter l'accomplissement de cette tâche, les deux ouvriers doivent effectuer plusieurs tours en chargeant à chaque fois un nombre précis de sacs de ciment sur une machine simple appropriée. Pour cela, le chef de chantier leur propose donc deux machines simples qu'il a trouvées dans le magasin du chantier à savoir : un palan à 4 brins et un treuil dont le rayon du tambour $r = 1,5 \text{ m}$ et la longueur de la manivelle $L = 4 \text{ m}$.

Pour chacune de ces machines simples, les deux ouvriers effectuent un tour de chargement en exerçant ensemble sur la machine, une force musculaire totale d'intensité $F = 750 \text{ N}$. On prendra : $g = 10 \text{ N/Kg}$.

Consigne 1: Combien de sacs de ciment les deux ouvriers peuvent-ils déplacer en un tour de chargement au moyen de chacune des machines simples proposées par le chef de chantier ? **4pts**

Consigne 2: Quelle est donc la machine simple la plus appropriée pour l'accomplissement de ce travail ? A partir de la machine simple choisie, les deux ouvriers effectuent un tour de chargement toutes les 9 min. Sachant qu'ils ont commencé le transport des sacs de ciment à 08h00 et qu'ils ont pris une pause de 45min pour se ressourcer, à quelle heure vont-ils achever ce travail ? **3pts**

Consigne 3: Sur le chantier un ouvrier effectue l'opération de sciage de la pièce ci-dessous afin de réaliser une tâche précise. Représenter clairement sur votre feuille de composition ce qui reste de la vue de face de cette pièce après la coupe afin de montrer ses détails intérieurs cachés. **2pts**



Présentation : 1pt