

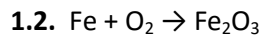
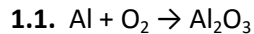
Pays : Togo
Série : BEPC

Année : 2015
Durée : 2 h

Session : Sciences Physiques
Coefficient : 2

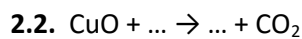
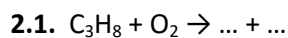
EXERCICE 1 (4 points)

1. Équilibrer les équations suivantes :



1.3. Citer deux moyens de protection du fer contre la rouille.

2. Compléter et équilibrer :



3. L'un des produits de la réaction (2.1) est un gaz qui provoque le réchauffement climatique.

3.1. Donner le nom de ce gaz. Comment met-on en évidence ce gaz ?

3.2. Quelle solution proposer pour lutter contre le réchauffement climatique ?

(Donner la réponse en une ligne au plus.)

EXERCICE 2 (4 points)

1. Un objet lumineux MN de 2 cm de hauteur est placé à 5 cm en face d'un miroir plan vertical.

1.1. Construire son image M'N' donnée par le miroir.

1.2. Quelles sont les caractéristiques de l'image M'N' ?

2. Une lentille convergente donne d'un objet de 20 cm de haut, une image 4 fois plus grande. Cette image est formée sur un écran situé à 1,80 m de l'objet.

2.1. Représenter sur une feuille à l'échelle 1/20 l'objet et l'image.

2.2. Sur la même figure, représenter le foyer objet F et le foyer image F'.

2.3. Déterminer graphiquement la distance focale f puis calculer la vergence C de la lentille.

EXERCICE 3 (6 points)

Données : $g = 10 \text{ N / kg}$; la masse volumique de l'eau est : 1 kg / dm^3 .

Pour soulever une charge, un ouvrier utilise une poulie à deux gorges de rayons respectifs : $R_1 = 5 \text{ cm}$ et $R_2 = 3 \text{ cm}$. Un dynamomètre accroché au fil de la grande gorge indique 60 N lorsque le système est en équilibre.

1. Calculer l'intensité P du poids de la charge accrochée au fil de la petite gorge.
2. Sur un schéma bien soigné, représenter la force d'entrée \vec{F}_e , la force de sortie \vec{F}_s et le poids \vec{P} de la charge.
3. Comparer P et F_e puis en déduire l'intérêt de l'utilisation d'une poulie à deux gorges.
4. Dans cette partie, la charge est maintenant complètement immergée dans l'eau pure et déplace un volume d'eau $V = 500 \text{ cm}^3$.
 - 4.1. Calculer le poids du liquide déplacé.
 - 4.2. Quelle est la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur la charge ?
 - 4.3. Calculer le poids apparent de la charge.
 - 4.4. Quelle est la nouvelle indication du dynamomètre ?

EXERCICE 4 (6 points)

I) Ton professeur fait passer le courant électrique dans l'eau sodée contenue dans un électrolyseur. Après quelques minutes, il récupère 130 mL de gaz à la cathode.

1. Donner le nom de l'expérience que le professeur a réalisée.
2. Donner le nom du gaz dégagé à la cathode. Comment reconnaître ce gaz ?
3. Donner le nom et le volume du gaz dégagé à l'anode.
4. Écrire l'équation-bilan de la réaction chimique qui s'est produite.
5. Faire un schéma annoté du dispositif expérimental.

II) Le gaz dégagé à l'anode de l'électrolyseur est utilisé pour réaliser la combustion complète du butane.

1. Écrire la formule brute et deux formules développées du butane.

Préciser le nom de chaque formule développée.

2. Écrire l'équation-bilan de la combustion complète du butane.
3. Comment identifie-t-on le gaz formé lors de la combustion complète du butane ?
4. Calculer le volume de butane brûlé sachant que 2 mL de butane nécessitent 26 mL de dioxygène.