

EPREUVES DE SCIENCES PHYSIQUES : NIVEAU 3^{ÈME}

BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES - DURÉE 1 H 30 MIN (SÉNÉGAL 2002)

Exercice 1 :

1. Les alcènes appartiennent à la famille des hydrocarbures. En déduire la formule générale d'un alcène. (0,5 pt).
2. Citer un exemple d'alcène. (0,25 pt). Ecrire sa formule chimique. (0,25 pt).
3. Donner le nom de chacun des composés représentés par les formules chimiques suivantes : C_4H_{10} ; ZnO ; Fe_3O_4 ; C_3H_6 (1 pt).
4. Après avoir préciser les formules chimiques du méthane et de l'eau, compléter puis équilibrer les équations chimiques suivantes :
 $Al_4C_3 + H_2O \longrightarrow \text{méthane} + Al(OH)_3$ (1 pt).
 $C_2H_2 + O_2 \longrightarrow CO_2 + \text{eau}$ (0,5 pt)
 $Fe + HCl \longrightarrow FeCl_2 + \dots\dots\dots$ (0,5 pt)

Exercice 2 :

$M(Zn) = 65 \text{ g/mol}$; $M(Cl) = 35,5 \text{ g/mol}$

La réaction s'est déroulée dans les conditions normales de température et de pression.

On fait agir une solution diluée d'acide chlorhydrique sur 32,5 grammes de zinc

1. Ecrire l'équation de cette réaction. (1 pt)
2. L'un des produits formés est un sel : donner son nom (0,5 pt)
3. Préciser le nom du gaz formé et déterminer son volume. (1,5 pt)
4. Calculer la masse (m) du composé ionique (sel) formé (1 pt).

Exercice 3 :

$m = 200 \text{ grammes}$; $h = 40 \text{ mètres}$; $g = 10 \text{ N/kg}$

Une boule de masse m suspendue à un ressort est en équilibre à une hauteur h du sol.

1. Représenter à l'équilibre le ressort portant la masse sur un schéma. (0,5 pt).
2. Nommer les forces qui s'exercent sur la boule. (1 pt)
3. Déterminer leur intensité et conclure. (1 pt).
4. Représenter sur votre schéma les forces qui s'exercent sur la boule en prenant pour échelle 1 cm pour 1 N. (1,5 pt).
5. Quelle forme d'énergie est stockée par le système boule - sol. (1 pt)
6. Donner l'expression de cette énergie. (0,5 pt) puis calculer sa valeur en joules. (0,5 pt).

Exercice 4 :

NB : Prendre une échelle convenable (à préciser) pour la construction des images. Ceci permettra de déterminer graphiquement la longueur et la position de l'image dans chacun des deux cas a. et b. .

La distance focale d'une lentille convergente mesure $f = 10 \text{ cm}$.

1. Calculer la vergence de la lentille. (1 pt)
2. Construire graphiquement l'image A'B' d'un objet linéaire AB de longueur $l = 30 \text{ cm}$, placé perpendiculairement à l'axe optique de la lentille, dans les cas suivants :
 - a. AB placé à 5 cm du centre optique. (1,5 pt)
 - b. AB placé à 20 cm du centre optique. (1,5 pt)
3. Préciser les caractéristiques de l'image obtenue dans chacun des deux cas précédents ; il s'agit de la nature, de la longueur et de la position de l'image. (2 pts).