

## Concours d'entrée aux lycées d'excellences 2012

### A/ Chimie

#### Exercice 1

Par définition, un vinaigre de 6° contient 6g d'acide acétique de formule  $C_2H_4O_2$  dans 100g de vinaigre.

- 1) Calculer la quantité de matière d'acide acétique  $n$  (acides) contenus dans 100 g de vinaigre à 6°.
- 2) Calculer le volume d'acide acétique (acide) contenu dans 100g de ce vinaigre.

On donne : Masse volumique de l'acide acétique  $\rho = 1,05g \cdot ml^{-1}$ .

#### Exercice 2

La combustion de l'acétylène  $C_2H_2$  dans le dioxygène est une réaction très vive qui dégage beaucoup de chaleur et s'accompagne d'une flamme très éclatante. C'est la raison pour laquelle cet hydrocarbure gazeux est le combustible des chalumeaux oxyacétylénique.

On le prépare en faisant, par exemple, réagir le carbone de calcium solide  $CaC_2$  avec de l'eau liquide.

Sa formation s'accompagne de celle de l'hydroxyde de calcium  $Ca(OH)_2$ .

- 1) Ecrire l'équation de cette synthèse de l'acétylène.
- 2) Ecrire l'équation de la combustion complète de l'acétylène.

### B/ physique

#### Exercice 1

- 1) Un conducteur ohmique est soumis à une tension de 6 V. Le courant qui le traverse a une intensité de 128 mA. Calcule la valeur de la résistance de ce conducteur.
- 2) On applique une tension de 6V à un conducteur ohmique de  $220 \Omega$ . Quel est en mA, l'intensité du courant qui le traverse ?
- 3) Un conducteur ohmique de  $47 k \Omega$  est parcouru par un courant d'intensité de  $150 \mu A$ . ( $1 \mu A = 10^{-6} A$ ). Quelle est la valeur de la tension entre ses bornes ?

#### Exercice 2

Sur la lampe de votre chambre est marquée (60W ; 220V).

- 1) Que signifient ces indications ?
  - 2.1) Calculer en joule et en KWh l'énergie électrique consommée mensuellement par la lampe à raison d'un éclairage de 6h par jour (1mois = 30 jour).
  - 2.2) Déduire les dépenses mensuelles de la consommation de la lampe.
- 3) Par mégarde, vous branchez cette lampe dans un circuit électrique où circule un courant d'intensité  $I = 1A$ . Que se passe-t-il ? Expliquer. On donne : le prix unitaire d'un KWh est 59 Ouguiya.