

TRAVAUX DIRIGÉS DE SCIENCES PHYSIQUES (SEANCE N°5)

Classe : 3^{ème}

Prof : M. TONI

A. PHYSIQUE

I. Questions de cours

- 1) Rechercher les mots clés pour lesquels les définitions ont été données :
 - a) S'obtient en faisant le produit de la tension par l'intensité du courant en courant continu.
 - b) Est la tension sous laquelle un appareil fonctionne normalement.
 - c) Est une unité légale de mesure de la puissance électrique dans le système international.
- 2) Recopier en complétant les pointillés des phrases suivantes :
 - a)est la puissance consommée par un appareil lorsqu'il est soumis à une tension nominale.
 - b) Les valeurs (12V-5W) portées par un appareil électrique sont appelées.....
- 3) Donner l'unité légale d'énergie dans le système international.
- 4) Compléter les pointillés des phrases suivantes par les mots qui conviennent :
 - a) L'énergie électrique s'exprime enquand la puissance est exprimée en watt et le temps en heure.
 - b) Quand le temps est exprimé en heure et la puissance en kilowatt, l'énergie électrique est exprimée en.....
 - c) L'énergie électrique $E = \dots \times \dots \times \dots$ pour les appareils thermiques privés de moteur électrique.
- 5) choisir la bonne réponse :
La quantité de chaleur reçue par l'eau est donnée par l'expression suivante :
 - a) $Q = m.c.(t_f - t_i)$ b) $Q = m.c.t_i$ c) $Q = m.c.(t_f - t_i)$ d) $Q = m.c.t_f$
- 6) Définir l'effet joule
- 7) Donner l'expression du rendement d'un appareil thermique

II. EXERCICES

Exercice 1

Un thermoplongeur (résistance chauffante) a une puissance nominale de 500W.

1°) Sachant que ce thermoplongeur fonctionne normalement lorsqu'il est traversé par un courant de 4A, calculer sa tension nominale.

2°) Monsieur Traoré utilise ce thermoplongeur pour porter à 90°C, 500g d'eau prise à 20°C. Calculer en joule (J) la quantité de chaleur consommée.

3°) Il faut 10 minutes pour réaliser l'opération.

a°) Calculer en joule (J) l'énergie électrique consommée.

b°) Déterminer le rendement du dispositif.

Données : il faut une énergie de 4200J pour élever de 1°C la température de 1kg d'eau.

Exercice 2

Un chauffe-eau électrique de puissance 2 KW fonctionne normalement pendant 1h10mn.

1) Calculer l'énergie électrique qu'il consomme.

2) Sachant que 40% de cette énergie ont servi à chauffer 10 litres d'eau prise à 10°C, calculer la quantité de chaleur absorbée par les 10 litres d'eau.

3) Calculer la température finale de l'eau.

(Il faut 4,2KJ pour élever de 1°C la température de 1kg d'eau)

Exercice 3

Un réchaud électrique de puissance 1000W est traversé par un courant d'intensité 5A. Il fonctionne normalement pendant 14 minutes pour chauffer 4 L d'eau prise à 17°C.

1) Quelle est la tension d'usage du réchaud ?

2) Calculer l'énergie électrique consommée par le réchaud.

3) L'énergie électrique consommée est intégralement transférée à l'eau sous forme de chaleur. Quelle est l'élévation de température de l'eau ?

4) Calculer la température finale de l'eau.

Données : il faut 4,2KJ pour élever de 1°C la température de 1kg d'eau ;

Masse volumique de l'eau : $\rho = 1\text{kg/L}$.

Exercice 4

Un thermoplongeur (résistance chauffante) a une puissance nominale de 500W.

- 1) Sachant que ce thermoplongeur fonctionne normalement lorsqu'il est traversé par un courant de 4A, calculer sa tension nominale.
- 2) Monsieur Touré utilise ce thermoplongeur pour porter à 90°C, 500g d'eau prise à 20°C.
- a) Calculer en joule (J) la quantité de chaleur consommée.
- b) Calculer en seconde (s) la durée de l'opération, si on suppose qu'il n'y a pas de perte d'énergie.
- 3) En réalité, il faut 10 minutes pour réaliser l'opération.
- a) Calculer en joule (J) l'énergie électrique consommée.
- b) Déterminer le rendement du dispositif.

Données : il faut une énergie de 4200J pour élever de 1°C la température de 1kg d'eau.

B. CHIMIE

I. Questions de cours

- 1) Répondre par vrai ou faux :
- a) Toute solution bleue contient des ions cuivre.
- b) Toute solution qui contient des ions cuivre est de couleur bleue.
- c) La soude est le réactif qui permet de mettre en évidence la présence de tout ion.
- d) Le réactif permettant d'identifier les ions cuivre et ferreux est la soude.
- e) L'ammoniaque est aussi un réactif mettant en évidence les ions cuivre.
- 2) Le test à la soude de deux solutions 1 et 2 donne :
- Solution 1 : précipité bleuâtre
- solution 2 : précipité verdâtre
- Trouver les ions métalliques présents dans chacune des solutions.
- 3) Lorsqu'on verse de la limaille de fer dans une solution de sulfate de cuivre, elle se décolore. Pourquoi ?
- On ajoute ensuite de la soude dans cette solution, qu'on observe-t-on ?
- Que met-on en évidence ? Écrire l'équation bilan de la transformation chimique qui a lieu.

II. EXERCICES

Exercice1

- 1) Un élève veut transformer l'ion cuivre en cuivre métallique. Il dispose de trois solutions bleues parmi lesquelles une seule contient des ions de cuivre.
- a) Comment peut-il reconnaître cette dernière solution ?

- b) Il introduit de la limaille de fer dans cette même solution. Qu'observe-t-il quelques instants après ?
- c) Il verse ensuite la soude dans la solution obtenue. Qu'observe-t-il ? Que met-il ainsi en évidence ?
- d) En déduire ainsi l'équation-bilan de la réaction chimique entre le fer et l'ion de cuivre.

Exercice 2

On plonge de la paille de fer dans une solution de sulfate de cuivre. Une masse de fer égal à 2,7g disparaît.

- 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction
- 2) Sachant que la masse d'un atome de fer est égale à $9 \cdot 10^{-22}$ g, quel est le nombre d'atomes de fer qui ont disparu ?
- 3) Quel est le nombre d'atomes de cuivre déposés sur le fer ?
- 4) Sachant que la masse d'un atome de cuivre est égale à 10^{-22} g, calculer la masse de cuivre déposé sur le fer.

<< *Un enfant, un enseignant, un livre et un stylo peuvent changer le monde*>>

COURAGE !