

EPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE

(Calculatrice non autorisée)

Durée : 1 heure 30 mn

Coefficient : 04

A. CHIMIE (10 points)**I. QUESTIONS DE COURS (5 points)**

1) Répondre par vrai ou faux. (0,5 pt x 4)

a) C'est la structure dispersée des gaz qui les rend compressibles.

b) L'anode est l'électrode d'entrée du courant.

c) L'équation-bilan équilibrée de la synthèse de l'eau est :



d) Toute solution bleue contient des ions cuivre.

2) Compléter la proposition ci-dessous par l'une des expressions (la soude, l'eau de chaux, le permanganate de potassium) pour qu'elle soit vraie :

..... permet de mettre en évidence le dioxyde de carbone. (0,5 pt)

3) La combustion complète de la molécule d'un alcane nécessite cinq (05) molécules de dioxygène.

Déterminer la formule brute et le nom de cet alcane. (1,5 pt)

4) Equilibrer les équations suivantes :

**II. Exercice (5 points)**

Une pile Leclanché consomme 10 mg de zinc par minute quand elle fonctionne.

1) Ecrire l'équation de la réaction chimique traduisant la consommation de zinc. (1 pt)

2) Lorsque la pile est hors d'usage, la masse de zinc restante vaut 5% de la masse de zinc contenue dans la pile neuve.

a) Calculer alors la masse de zinc restante. (1,5 pt)

b) En déduire la masse de zinc consommée. (1 pt)

c) Quelle est la durée de fonctionnement de cette pile ? (1,5 pt)

On donne : la masse de zinc dans la pile neuve vaut 10 g.

B. PHYSIQUE (10 points)

I. QUESTIONS DE COURS (5 points)

- 1) Une loupe a une distance focale f de valeur 10 cm.
 - a) Quelle est sa vergence ? (0,5 pt)
 - b) Quel est son grossissement commercial ? (0,5 pt)
- 2) A la lumière du jour, la chemise d'un élève paraît bleue. Donner la couleur de cette chemise lorsqu'elle est éclairée avec la lumière rouge. (0,5 pt)
- 3) Recopier et compléter les propositions suivantes en remplaçant les pointillés par le mot qui convient (virtuelle, réelle, renversée) pour qu'elles soient vraies.
 - a) L'image donnée par une lentille convergente d'un objet situé à une distance supérieure à la distance focale est et (1 pt)
 - b) L'image donnée par une lentille convergente d'un objet situé entre la lentille et le foyer objet est (0,5 pt)
 - c) L'image d'un objet formée par un miroir plan est (0,5 pt)
- 4) On dispose d'un moteur à explosion à quatre (04) temps ; citer les deux temps au cours desquels le piston descend. (1 pt)
- 5) Ecrire la lettre correspondant à la bonne réponse :
Les intensités F_e de la force d'entrée et F_s de la force de sortie d'une poulie mobile sont liées par la relation : (0,5 pt)
 - a) $F_e = 2F_s$ b) $F_s = F_e$ c) $F_s = 2F_e$ d) $F_s = \frac{F_e}{2}$

II. EXERCICES (5 points)

Exercice I (2,5 points)

Une grue électrique de puissance 200 W fait monter en une minute trente secondes (1mn30s) une charge au dernier étage d'un immeuble situé à 50 mètres au dessus du sol.

- 1) Calculer en Joules, l'énergie électrique consommée en une montée. (0,5 pt)
- 2) Sachant que le rendement de cette machine est $r = 80\%$
 - a) Calculer la puissance mécanique développée. (1 pt)
 - b) Déterminer le travail mécanique correspondant. (0,5 pt)
 - c) En déduire la masse de cette charge au cours de la montée. (0,5 pt)

On donne : $g = 10 \text{ N/Kg}$

Exercice II (2,5 points)

Deux résistances R_1 et R_2 sont associées en dérivation sous une tension de 24 V. l'intensité du courant principal est $I = 1 \text{ A}$ et celle traversant la résistance R_1 est $I_1 = 400 \text{ mA}$.

- 1)
 - a) Calculer l'intensité I_2 qui traverse la résistance R_2 . (0,5 pt)
 - b) Calculer les valeurs des résistances R_1 et R_2 . (0,5 pt)
- 2) En utilisant la loi d'Ohm, déterminer la valeur de la résistance équivalente R_e de cette association. (0,5 pt)
- 3) A l'aide des deux résistances R_1 et R_2 précédentes, on réalise un montage diviseur de tension. La tension d'entrée est $U_e = 24\text{V}$ et la tension de sortie U_s est prise aux bornes de la résistance R_1 . Déterminer cette tension de sortie U_s . (0,5 pt)