

CLASSE : 3^{ème}

SERIE : Professionnelle

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collègue »

Le stockage d'énergie électrique dans les voitures (25 points)

Partie 1 – La batterie au plomb des véhicules thermiques.

Question 1

Un produit corrosif attaque les tissus organiques comme la peau et les yeux.

Ainsi, lorsqu'on manipule cet acide, il faut mettre des gants et des lunettes de protections.

Question 2

Dans la molécule d'acide sulfurique de formule H_2SO_4 , il y a :

- 2 atomes d'hydrogène
- 1 atome de soufre
- 4 atomes d'oxygène

Question 3

Matériel à Utiliser

1. Solution d'acide sulfurique
2. pH-mètre
3. Bécher

Protocole pour mesurer le pH d'une solution d'acide sulfurique

- Verser un peu de la solution d'acide sulfurique dans le bécher.
- Plonge le pH-mètre dans la solution.
- Lire la valeur du pH affichée sur le pH-mètre.

La solution d'acide sulfurique étant acide, le pH doit être inférieur à 7.

Question 4

La solution d'acide sulfurique est une solution acide, le pH doit être inférieur à 7.

Ainsi, la valeur que pourrait prendre le pH de la solution d'acide chlorhydrique parmi les propositions ci-dessous est a) pH =2,1.

Partie 2 - La batterie au lithium d'une voiture électrique.

Question 5

Calculons la puissance électrique délivrée par une borne de charge dite « rapide » :

$$P = U \times I$$

$$P = 400 \times 63$$

$$P = 25\,200\,W$$

Document 2 : exemples de caractéristiques de bornes de charge.

| Types de bornes | Normale | Semi rapide | Rapide |
|------------------|---------|-------------|--------|
| Tension (en V) | 230 | 400 | 400 |
| Intensité (en A) | 32 | 32 | 63 |

source : <http://sigma-tec.fr>

Question 6

Deux sources d'énergie renouvelable :

- L'énergie solaire
- L'énergie éolienne