

CORRIGE DE L'ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUE-CHIMIE  
DE LA SESSION 2018

**PARTIE ÉLECTRICITÉ**

- Deux bornes femelles et une borne male.
- Bornes femelles : phase et neutre et borne male : terre.
- La tension du secteur est alternative.
- $T = \frac{1}{f}$  ;  $T = \frac{1}{50} = 0,02s$
- $U_{\max} = U_{\text{eff}} \times \sqrt{2} = 230 \times \sqrt{2} = 325,3V$
- Electrocution, incendie .....
- Pour protéger les personnes : terre+disjoncteur différentiel  
Pour les installations : fusibles
- Puissance nominale
- Energie consommée en une semaine :  
 $E = p \times t = 2 \times 4 \times 540 = 4320 \text{ wh}$   
pour 1 mois  $E = 4\ 320 \times 4 = 17\ 280 \text{ wh}$   
 $E = 17,28 \text{ kwh}$
- Coût =  $E \times 55 = 17,28 \times 55 = 950,4 \text{ FD}$
- La machine à laver est plus rentable que la femme de ménage.

**PARTIE MÉCANIQUE**

**Partie A**

- actions à distance.
  - actions reparties.
- voir annexe
- voir annexe

**Partie B**

- $p = m \times g = 0,022 \times 10 = 0,22N$
- La poussée d'Archimède est la force exercée par un liquide sur un objet immergé
- $V_{\text{déplacé}} = V_2 - V_1 = 50 - 30 = 20\text{cm}^3$
- Masse du liquide déplacé  
 $1 \text{ cm}^3 \text{ vaut } 0,8 \text{ g}$   
 $20 \text{ cm}^3 \text{ vaut alors } 16 \text{ g}$   
 $m_{\text{déplacée}} = 16 \text{ g} = 0,016 \text{ kg}$
- poids du liquide déplacé =  $m_{\text{déplacée}} \times g = 0,016 \times 10 = 0,16N$ .  
Poussé d'Archimède = poids du liquide déplacé =  $0,16 \text{ N}$
- La bille coule car le poids est supérieur à la poussée d'Archimède.

**PARTIE CHIMIE**

**A. Combustion du fer**

- Le fer brule à l'état divisé.
- Les réactifs : fer et le dioxygène  
Produit : oxyde de fer
  - Le poids.
  - La réaction.
- Oui, car le dioxygène est l'un des réactifs.
- $3 \text{ Fe} + 2 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Fe}_3\text{O}_4$
- $m_{\text{fer brulée}} = 4 - 1,39 = 2,61\text{g}$
- $1\text{L} \rightarrow 1,28 \text{ g}$   
 $0,75\text{L} \rightarrow 0,96 \text{ g}$
- $m_{\text{oxyde formée}} = \text{masse de } \text{O}_2 + \text{masse fer brulée} = 2,61 + 0,96 = 3,57 \text{ g}$

**B. Atome et ion**

- 26 particules chargées négativement
  - Les électrons
  - Charge totale nulle

- 2.
- Cations
  - fer II ( $\text{Fe}^{2+}$ ) : 26 charges positives  
fer III ( $\text{Fe}^{3+}$ ) : 26 charges positives
  - fer II ( $\text{Fe}^{2+}$ ) : 24 charges négatives  
fer III ( $\text{Fe}^{3+}$ ) : 23 charges négatives

## ANNEXE

## Exercice de Mécanique

2.

Action de l'aimant A sur la bille S		Action de l'aimant B sur la bille S	
Nom de la force	$\vec{F}_{\text{aimant A/bille S}}$	Nom de la force	$\vec{F}_{\text{aimant B/bille S}}$
Point d'application	Le point G	Point d'application	Le point G
Direction	Horizontale	Direction	Horizontale
Sens	De la bille vers l'aimant A	Sens	De la bille vers l'aimant B
Intensité	5N	Intensité	5N

3. Représentation de deux forces à l'échelle 1 cm pour 2N

