

**Exercice 1 8pts**

Afin de faciliter le repassage des tenus scolaires, un père achète à ses enfants un fer à repasser portant les indications suivantes : 220 V – 1000W. Il s'achète une fiche pour brancher sa radio portant 6 V – 0,5 A sur un secteur de 220V. Le fer à repasser est utilisé en moyenne 30 min par jour et la radio 8 heures par jour.

1. Exprime l'énergie consommée par ces deux appareils en kilowattheure et en kilojoule en un mois (30 jours).
2. Explique le fonctionnement de la radio de 6 V sur un secteur de 220 V sans être endommager.

**Grille de notation**

Consigne	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
1	1,25 pt	1,25 pt	1 pt	0,5 pt
2	1,25 pt	1,25 pt	1 pt	0,5 pt

**Exercice 2 6pts**

*I. Reproduis le tableau puis complète les cases vides. 0,5pt x 4*

Ion testé	Ion réactif	Réaction observée	Equation-bilan
	Ion hydroxyde ( $\text{OH}^-$ )		$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
Ion carbonate ( $\text{CO}_3^{2-}$ )		Effervescence et dégagement de $\text{CO}_2$	

*II. Réorganise ces expressions afin d'obtenir une phrase correcte. 0,5pt x 2*

1. dans un liquide / du liquide déplacé./ vers le haut égale/ Tout corps plongé/ au poids du volume/ subit une/ poussée verticale
2. sens contraire / lorsqu'elles sont / colinéaires, de / Deux forces sont/ et de même intensité./ dites opposées

*III. Recopie les chiffres de 1 à 6 du texte ci-dessous et écris à côté de chaque chiffre le mot qu'il remplace dans le texte. 0,25pt x 6*

La construction d'une image donnée par une lentille convergente nécessite le tracé des rayons lumineux. Tout rayon incident passant par le centre 1 d'une lentille convergente n'est pas dévié. Tout rayon incident passant par le 2 objet d'une lentille convergente émerge 3 à l'axe optique de la lentille. Tout rayon 4 parallèle à l'5 optique d'une lentille convergente émerge en passant par le foyer image de la lentille. Une lentille convergente donne d'un objet réel situé avant son foyer objet, une image 6 et renversée au-delà de son foyer image.

*IV. Choisis le numéro de la bonne réponse parmi les propositions. 0,5pt x 3*

1. Au cours de l'électrolyse de l'eau, on recueille 50  $\text{cm}^3$  de dioxygène. Le volume du dihydrogène recueilli est : a- 25  $\text{cm}^3$  ; b- 50  $\text{cm}^3$  ; c- 100  $\text{cm}^3$
2. Une solution pH = 2 est diluée 100 fois. Son pH après dilution est : a-  $\text{pH}_f = 4$  ; b-  $\text{pH}_f = 5$  ; c-  $\text{pH}_f = 6$
3. Le nombre total d'atomes dans un alcane est 8. Sa formule brute est : a-  $\text{C}_3\text{H}_8$  ; b-  $\text{C}_2\text{H}_6$  ; c-  $\text{C}_2\text{H}_8$

**Exercice 3 6pts**

*I. L'oxyde ferrique  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  réagit avec l'aluminium pour donner de l'alumine  $\text{Al}_2\text{O}_3$  et du fer*

1. Ecris l'équation-bilan de cette réaction. 1pt
2. Sur l'équation écrite, souligne d'un trait l'oxydant et de deux traits le réducteur. 0,25pt x 2
3. Au cours de cette réaction d'oxydoréduction, dis à quoi consiste la réaction d'oxydation et celle de réduction. 0,5pt x 2

*II. Une mangue de masse  $m = 200\text{g}$  est fixée sur une branche située à une hauteur de 10 m du sol.*

1. Calcule mécanique de la mangue à cette position. 0,75pt
2. Cette mangue se détache de la branche et tombe. Calcule son énergie mécanique à 2 m du sol où sa vitesse est  $v = 4\sqrt{10} \text{ m/s}$ . 0,75pt
3. Le corps arrive au sol avec une vitesse  $v_s = 10\sqrt{2} \text{ m/s}$ . Détermine son énergie mécanique au sol. 0,75pt
4. Compare l'énergie mécanique de la mangue dans les positions de 1), 2) et 3). Tire une conclusion. 0,75pt + 0,5pt