

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Métropole, Réunion, Mayotte		Session 2010	
CORRIGÉ	Examen : CAP		
	Spécialité : Secteur 3	Coeff :	2
	Métiers de l'électricité – Électronique – Audiovisuel – Industries graphiques	Durée :	2 h
	Épreuve : Mathématiques – Sciences	Page :	1/2

Mathématiques (10 points)

Exercice 1. (3 points)

1.1. 1,5 point

Produit	Prix unitaire HT (euro)	Quantité	Prix HT (euro)
500 W	120,00 €	3	360,00 €
1250 W	212,50 €	4	850,00 €
2000 W	350,00 €	3	1 050,00 €
Prix total HT			2 260,00 €

1.2. 124,30 €. 1 point

1.3. 2384,30 €. 0,5 point

Exercice 2. (4 points)

PARTIE 1 : Géométrie de la chambre

2.1. Le segment $[FG]$ représente l'hypoténuse du triangle rectangle FGI . 0,5 point

2.2. $\tan 40 = \frac{GI}{FI}$, donc $GI \approx 0,80$ m. 1 point

2.3. $AF = BG - GI$, donc $AF = 1,80$ m. 0,25 point

PARTIE 2 : Calcul du volume de la chambre

2.4. $V_1 = 3 \times 3,5 \times 1,8 = 18,9$ m³. 1 point

2.5. $V_2 = \frac{3 \times 3,5 \times 0,8}{2} = 4,2$ m³. 0,5 point

2.6. $V = 23,1$ m³. 0,25 point

PARTIE 3 : Choix de la puissance du radiateur

2.7. 808,5 W. 0,5 point

Exercice 3. (3 points)

3.1. $E = 900 \times 8 = 7\,200$ Wh. 0,5 point

3.2. 1 point

Durée t (en h)	0	8	15	20
Énergie E (en Wh)	0	7 200	13 500	18 000

3.3. Voir graphique. 1 point

3.4. Oui, elles sont proportionnelles. Trois justifications possibles : tableau, relation mathématique, représentation graphique. 0,5 point

Sciences Physiques (10 points)

Exercice 4. (4,5 points)

PARTIE 1 : Étude de la plaque signalétique

4.1.

Indication sur la plaque signalétique	Unité légale	Grandeur électrique
900 W	watt	Puissance
230 V	volt	Tension
50 Hz	hertz	Fréquence

1,5 point

4.2. Le symbole « ~ » indique une tension alternative.

0,5 point

PARTIE 2 : Vérification des caractéristiques du radiateur

4.3. Précautions : débrancher l'appareil, ou couper le compteur.

0,5 point

4.4. Ohmmètre.

0,5 point

4.5. Branchement correct.

0,5 point

4.6. $P = \frac{230^2}{59}$, donc $P = 896,6$ W, valeur proche de 900 W, donc valeur correcte.

0,75 + 0,25 = 1 point

Exercice 5. (3,5 points)

5.1. Poids Masse Pression

0,5 point

5.2. $P = 8,5 \times 10$, donc $P = 85$ N.

1 point

5.3. Voir tracé.

1 point

5.4. Voir tracé.

1 point

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (en N)
\vec{P}	G		↓	85
\vec{R}	A		↑	85

Exercice 6. (2 points)

6.1.

2 points

Symbole de l'élément	Nom de l'élément	Nombre d'atomes
C	Carbone	3
H	Hydrogène	6