

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.

Exercice 1 (7,5 points)**1. Atome et ion calcium**

- a) Nombre de protons = 20 Nombre d'électrons = 20 (1,5 point)
 Nombre de neutrons = 40 - 20 = 20
- b) L'atome de Ca perd 2 électrons pour devenir l'ion calcium Ca⁺⁺. (1 point)

2. Concentrations

- a) $C_1 = 10,4 \times 10^{-3} / 40 = 2,6 \times 10^{-4}$ mol /L (1 point)
 b) $C_2 = 6,0 \times 10^{-3} / 24 = 2,5 \times 10^{-4}$ mol/L (1 point)
 c) $C = 2,6 \times 10^{-4} + 2,5 \times 10^{-4} = 5,1 \times 10^{-4}$ mol/L (1 point)

3. Dureté de l'eau

- a) Titre hydrotimétrique = $5,1 \times 10^{-4} \times 10^4 = 5,1$ °TH (1 point)
 b) $5 < 5,1$ °TH < 15 : l'eau est douce. (1 point)

Exercice 2 (8,5 points)

1. $E = 2592 \times 0,120 \approx 311$ kJ (1 point)
2. $P_u = E/t = 311/60 \approx 5,18$ kW (1 point)
- 3.a) Le fusible protège l'appareil des surintensités. (1 point)
 3.b) $I = P/U = 5500/230 \approx 23,9$ A ; oui. (1,5 point)
4. $R = U/I = 230/23,9 \approx 9,6$ Ω (1 point)
5. $\eta = P_u/P_a = 5180/5500 \approx 0,94$ soit 94 % (1,5 point)
6. $Q = mc(t_f - t_i) = 4,8 \times 3,1 \times (95 - 5) = 1\,339,2$ kJ (1,5 point)

Exercice 3 (4 points)**1- Poids du colis**

- a) $P = mg = 120 \times 10 = 1200$ N (1 point)
 b) Tracé de \vec{P} (1 point)

2- Force de manipulation du diable

- a) $M_{P/O} = P \times d = 1200 \times 0,25 = 300$ N.m (1 point)
 b) $F \times 0,96 = 300$ soit $F = 300/0,96 = 312,5$ N (1 point)

Groupement interacadémique II		Session 2004	Facultatif : code		
Examen et spécialité Brevet Professionnel Cuisinier					
Intitulé de l'épreuve U42 Sciences					
Type CORRIGÉ	Facultatif : date et heure	Durée 2 h	Coefficient 2	N° de page / total 1/1	