

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.

Corrigé de l'épreuve U.41- Sciences physiques et chimiques
(Sous-épreuve commune aux deux options A et B)

Exercice n° 1 (7 points)

1. a. $\gamma = \frac{A'B'}{AB_{pp}}$
 b. $\gamma = \frac{32}{1} = 32$
 c. $\gamma = \frac{39}{0,15} = 260$
2. On polit l'échantillon car la latitude de mise au point est de l'ordre du μm .
3. a. $G = \frac{\alpha'}{\alpha}$
 b. $G = 25 \frac{\Delta}{f_1 f_2}$ donc $G = 25 \frac{(18,5 - 0,5 - 3)}{0,5 \times 3} = 250$

Exercice n° 2 (6 points)

1. $pV = nRT$
2. $n = \frac{pV}{RT} = \frac{101300 \times 0,5 \cdot 10^{-3}}{8,32 \times (273 + 25)} = 2,04 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$
3. $U = E_c = 3/2 RT = 3/2 \times 8,32 \times 298 = 3719 \text{ J}$
4. $U = \frac{1}{2} M v^2$ d'où $v = \sqrt{\frac{2U}{M}} = \sqrt{\frac{2 \times 3719}{4 \cdot 10^{-3}}} = 1363 \text{ ms}^{-1}$
5. a. $c = C / A = 3 \times 8,32 / 56 \cdot 10^{-3} = 445,7 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
 b. $Q = m c \Delta T = \rho \pi r^2 l c \Delta T = 7870 \times \pi \times (0,5 \cdot 10^{-2})^2 \times 0,2 \times 446 \times 880 = 48,5 \text{ kJ}$

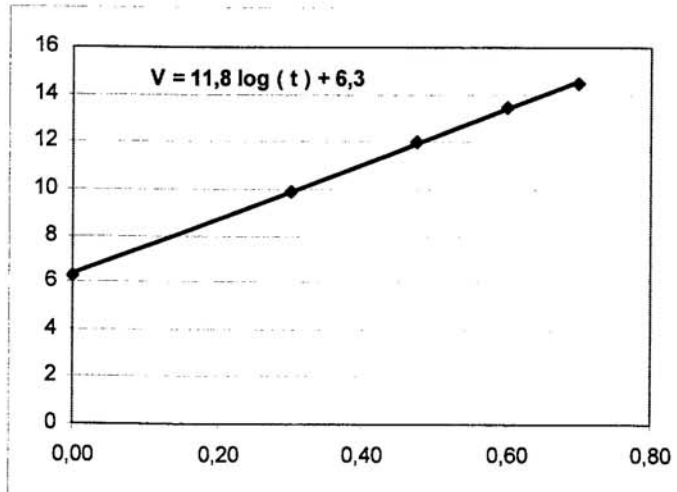
Exercice n° 3 (7 points)

1. a.

Temps t en min	Volume V en mL	log t
0	0	
1	6,3	0,00
2	9,9	0,30
3	12	0,48
4	13,5	0,60
5	14,5	0,70

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR TRAITEMENTS DES MATERIAUX

SESSION : 2008	COEFFICIENT : 2	DUREE : 2 heures
EPREUVE : U.41 sous-épreuve commune aux deux options A et B	CORRIGE	PAGE : 1/2



- b. pente = $\Delta V / \Delta \log t = (14,5 - 6,3) / 0,7 = 11,7$ soit $V = 11,8 \log(t) + 6,3$
- c. $t = 10$ mn, $V = 15,5$ mL
- d. $t = 5$ mn, $V = 14,5$ mL d'où $n_{H_2} = 14,5 \cdot 10^{-3} / 24 = 6,04 \cdot 10^{-4}$ mol d'où $m_{Zn} = 6,04 \cdot 10^{-4} \times 65,4 = 3,95 \cdot 10^{-2} g = 39,5$ mg.
2. a. Si l'acide est plus dilué, la réaction est plus lente.
 b. Si le zinc est en poudre, la surface de réaction est plus grande et la vitesse de réaction plus rapide.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR TRAITEMENTS DES MATERIAUX

SESSION : 2008	COEFFICIENT : 2	DUREE : 2 heures
EPREUVE : U.41 sous-épreuve commune aux deux options A et B	CORRIGE	PAGE : 2/2