

CORRIGE QUATRIÈME
SESSION 2003
Série D

EXERCICE 1

$$2.1 v_B = \sqrt{2gr(1 - \cos\alpha)} = 1,42 \text{ m/s}$$

$$3.2.2 a_x = -g \tan\theta = -2,68 \text{ m.s}^{-2}$$

3.3 $\vec{a} \cdot \vec{v} < 0 \Rightarrow$ mouvement rectiligne uniformément retardé.

$$3.4.2 a_x = -2,68 \text{ m.s}^{-2}; v = -2,68 t + 1,4; x = -1,34 t^2 + 1,4 t$$

EXERCICE 2

$$1. Q_0 = C U = 3,3 \cdot 10^{-4} \text{ C}; E_0 = 1,65 \cdot 10^{-3} \text{ J}$$

$$3.2 \omega_0 = 502,5 \text{ rad/s}; T_0 = 12,5 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

$$3.3.1 \text{ A } t = 0, q = Q_0 \Rightarrow \varphi = 0.$$

$$3.3.2 i(t) = -0,16 \sin(502,5 t) \text{ ou}$$

$$i(t) = 0,16 \cos(502,5 t + 1,57)$$

$$4. \text{ Sur l'oscillogramme, } T = 1,2 \times 10 \times 10^{-3} = 12 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

On obtient $T \approx T_0$

EXERCICE 3

1.1

$$\bullet [H_3O^+] = 7,94 \cdot 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}; [OH^-] = 1,26 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\bullet [NH_4^+] \approx [OH^-] = 1,26 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\bullet [NH_3] = 9,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$1.2 K_a = 6,2 \cdot 10^{-10}; pK_a = 9,2.$$

$$2.2 \ C_2 = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$2.3 \text{ A la demi équivalence, on a : } pH = pK_a = 9,2 \text{ d'où } K_a = 10,3.10^{-10}$$

EXERCICE 4

1. *B* : alcool

B est soit un alcool primaire soit un alcool secondaire.

2. : cétone $\Rightarrow$ *B* : alcool secondaire

3. : $C_4H_{10}O$: Butan-2-ol : $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - CH_3$

4. *A* : but-2-ène : $CH_3 - CH = CH - CH_3$

C : Butanone:

