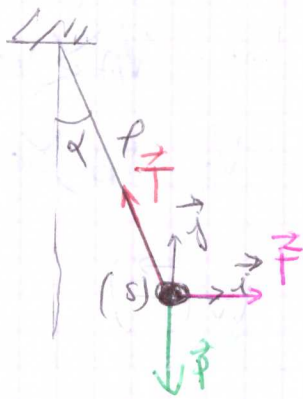


Exercice 1:

Partie I:



$$\vec{P} + \vec{T} + \vec{F} = \vec{0}$$

projection (ox)

$$P_x + T_x + F_x = 0$$

$$0 - T \sin \alpha + F = 0$$

$$F = T \sin \alpha$$

projection (oy):

$$P_y + T_y + F_y = 0$$

$$-P + T \cos \alpha = 0$$

$$P = T \cos \alpha$$

1) La valeur de champ électrique:
E :

$$F = |q| \cdot E$$

$$E = \frac{F}{|q|}$$

$$F = m \cdot g \tan \alpha$$

$$E = \frac{m \cdot g \tan \alpha}{|q|}$$

A.N

$$E = \frac{2,5 \cdot 10^{-3} \times 10 \cdot \tan \alpha}{0,1 \cdot 10^{-6}}$$

$$E = 28867,51 \text{ V/m}$$

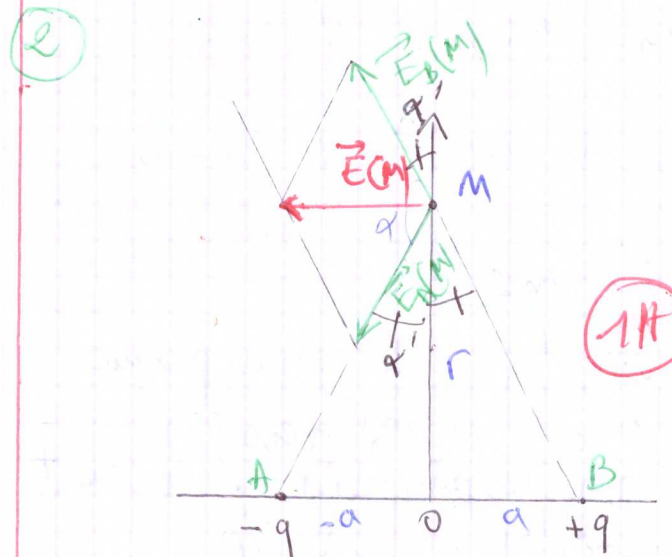
$$\tan \alpha = \frac{E \cdot |q|}{m \cdot g} = 0,2$$

$$\alpha = \tan^{-1}(0,2) = 11,3^\circ$$

Partie II:

$$E_A(M) = \frac{kq}{AM^2} = \frac{kq}{a^2 + r^2}$$

$$E_B(M) = \frac{kq}{BM^2} = \frac{kq}{a^2 + r^2}$$



$$\vec{E}(M) = \vec{E}_A(M) + \vec{E}_B(M)$$

$$E^2(M) = E_A^2 + E_B^2 + 2E_A E_B \cos \theta$$

$$\theta = 2\alpha' + \alpha$$

$$\tan \alpha' = \frac{a}{r} = 0,5$$

$$\alpha' = \tan^{-1}(0,5) = 26,5^\circ$$

$$E^2 = \left(\frac{kq}{5a^2}\right)^2 + \left(\frac{kq}{5a^2}\right)^2 + 2\left(\frac{kq}{5a^2}\right)^2 \cos \alpha$$

$$E = \frac{kq}{5a^2} \sqrt{2(1+\cos \alpha)}$$

A.N

$$E = \frac{9 \cdot 10^9 \times 50 \cdot 10^{-6}}{5 \cdot (10 \cdot 10^{-2})^2} \sqrt{2(1+\cos \alpha)}$$

$$E = 8.65 \cdot 10^6 \text{ V/m}$$

Exercice 2 :

① Figure 1 :

La direction : $\perp$ sur les plaques

le sens : de (A) vers (B)

$\vec{E}$ vers les potentiels décroissants

le signe de V_{AB} : $V_A > V_B$

$$V_{AB} = V_A - V_B > 0$$

Figure 2 :

- La direction : $\perp$ sur les plaques

- le sens : de (B) vers (A)

$\vec{E}$ vers les potentiels décroissants

- le signe de V_{AB} : $V_B > V_A$

$$V_{AB} = V_A - V_B < 0$$

Figure 3 :

- La direction : $\perp$ sur les plaques

- le sens : de (A) vers (B)

- le signe de V_{AB} :

$$V_A > V_B$$

Figure 4 :

La direction : $\perp$ sur les plaques

le sens : de (A) vers (B)

Le signe de V_{AB} : $V_A < V_B$

$$V_{AB} = V_A - V_B > 0$$

②

$$\Delta E_c = W(\vec{F})$$

$$E_c(s) - E_c(0) = \vec{F} \cdot \vec{OS} = q \vec{E} \cdot \vec{OS}$$

$$\Delta E_c = -e \cdot \vec{E} \cdot \vec{OS}$$

③

$$\Delta E_c = -e \cdot \vec{E} \cdot \vec{OS} = -e \cdot V_{OS}$$

Figure 1 : $V_{OS} < 0$

$$\text{donc } \Delta E_c > 0$$

d'où E_c augmente

Figure 2 : $V_{OS} = 0$

$$\text{donc } \Delta E_c = 0$$

d'où $E_c = \text{cte}$ constante

Figure 3 : $V_{OS} = 0$

donc $V_0 = V_s$ $E_c = \text{cte}$

Figure 4: $V_0 < 0$

$\Delta E_c > 0$

donc E_c augmente

on a la norme de champ électrique

$E = \frac{U}{d} = \frac{V_0}{d'} = \frac{V_s - V_0}{d'}$

$E = \frac{U}{d} = \frac{V_s}{d'}$

$V_s = \frac{U}{d} \times d'$

AN $V_s = \frac{500}{10} \times 2$

$V_s = 100V$

$E_{\text{rel}} = q \cdot V + \text{cte}$

on prend le point 0 l'origine des potentiels $V_0 = 0$

$E_{\text{rel}}(0) = 0$

donc $\text{cte} = 0$

$E_{\text{rel}} = q \cdot V$

$E_{\text{rel}}(0) = 0$

$E_{\text{rel}}(s) = q \cdot V_s$

$E_{\text{rel}}(s) = -e \cdot V_s$
 $= -e \times 100V$

$E_{\text{rel}}(s) = -100 \text{ eV} = -1,6 \cdot 10^{-17} \text{ J}$

$E_m(0) = E_m(s)$

$E_c(0) + E_{\text{rel}}(0) = E_c(s) + E_{\text{rel}}(s)$

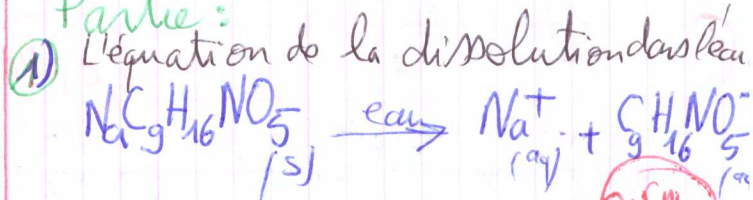
$E_c(s) = E_c(0) - E_{\text{rel}}(s)$
 $= \frac{1}{2} m v_0^2 + 1,6 \cdot 10^{-17}$

$E_c(s) = 1,61 \cdot 10^{-17} \text{ J}$

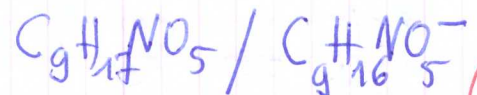
$E_c(s) = 10,1 \text{ eV}$

Chimie

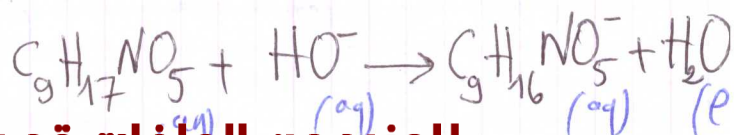
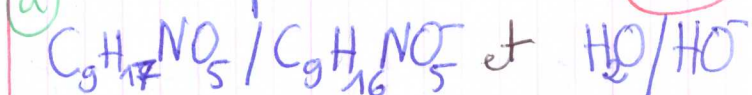
Partie:



2) le couple acide/base



3) les couples acide/base



(b)

équation de la réaction		$C_9H_{17}NO_5 + HO^- \rightarrow C_9H_{16}NO_5 + H_2O$		
états	abaissement	quantité de matière en mol		
état initial	0	n_A	n_B	0
état Trans-formé	x	$n_A - x$	$n_B - x$	x
état final	x_{max}	$n_A - x_{max}$	$n_B - x_{max}$	x_{max}

en excès

(3)

(31)

$H^+_{(aq)}$ ou $H_3O^+_{(aq)}$
et $Cl^-_{(aq)}$ est en excès

$$n_{ClO^-} = 0,41 \text{ mol}$$

0,75 pt

$$n(\text{acide}) = \frac{m}{M} = \frac{3}{219} = 1,37 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

$$n(HO^-) = C \cdot V = 0,25 \times 0,15 = 3,75 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

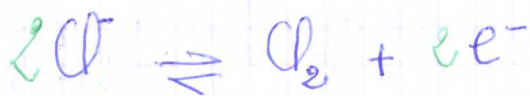
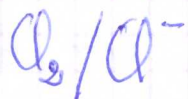
le réactif limitant est l'acide
pantothémique

$$n_A < n_B$$

Partie II :

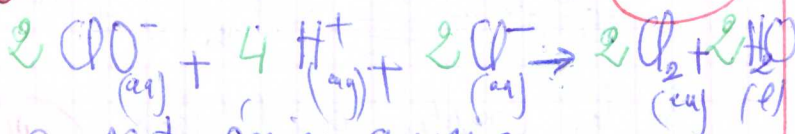


0,5 pt

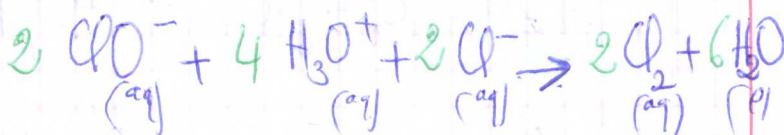


(2)

1 pt



on peut écrire aussi :



(3-2) $V_m = 24 \text{ L/mol}$ à $20^\circ C$
de $P = 1 \text{ atm}$

$$n = \frac{V}{V_m}$$

0,5 pt

$$V = n \times V_m$$

$$V = n(Cl_2) \times V_m$$

$$V(Cl_2) = 0,41 \times 24 = 9,84 \text{ L}$$