



BKalan

Recueil de sujets de concours



École des Sous-Officiers (ESO)

Matière : Chimie

N°	Année	Sujet	Page
1	année inconnue	Chimie	2

Nombre de sujets : 1 | Version : V1 | Générée le 21 octobre 2026

Retrouvez d'autres documents sur :

<https://bkalan.ml/api/files/WhatsApp/CONCOURS/NATIONAUX/docs.html>

Vous avez des sujets ou des corrigés ? Envoyez-les-nous :

Partager mes documents 📁

Concours d'entrée à l'ESO

Epreuve de Chimie

Durée : 2H

I) Questions de cours :

- 1) Définir : un couple acide/base ; équilibre chimique ; cinétique chimique ; amine. (4pts)
- 2) Donner l'échelle de prédominance du couple acide/base de constante d'acidité K_a . (2pts)

II) Exercices :

Exercice1 :

A fin de d'identifier un acide carboxylique (A), on le dose par une solution aqueuse (B) d'hydroxyde de sodium (soude) de concentration molaire $C_B=0.1\text{mol/L}$. On prépare 1L de solution de (A) en introduisant une masse $m_A=4,6\text{g}$ dans une fiole jaugée. On prélève dans un bécher un volume $V_A=30\text{ml}$ de solution (A) que l'on dose par la solution de soude (B)

Les variations du pH en fonction du volume V_B de soude versée sont données dans le tableau ci-dessous.

$V_B(\text{ml})$	0	5	10	15	20	24	28	30	32	34	36	40
pH	2,4	3,4	3,6	3,7	3,9	4,3	5	5,5	10,9	11,4	11,5	11,6

- 1) Tracer la courbe $\text{pH}=f(V_B)$ sur une feuille de papier millimétré. (2pts)

Echelle : 1cm pour 5ml et 1cm pour une unité de pH

- 2) a) Déterminer graphiquement le point d'équivalence E et donne ses coordonnées. (1pts)
- b) Déterminer graphiquement le $\text{p}K_a$ du couple acide carboxylique/ion carboxylate. (1pts)
- 3) Détermine la valeur de la concentration C_A de la solution (A) d'acide. (1pts)
- 4) La formule brute de l'acide carboxylique (A) est : $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

a) Détermine la masse molaire et la formule brute de l'acide carboxylique. (1pts)

b) Donne la formule semi-développée et le nom de l'acide. (1pts)

$M(\text{C}) = 12\text{g/mol}$; $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$; $M(\text{H}) = 1\text{g/mol}$.

Exercice2 : Soit l'équilibre en phase gazeuse : $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$

- 1- Exprimer en fonction de la pression totale P et du degré de dissociation α la constante d'équilibre K_p . Préciser son unité. (3 pts)
- 2- Sachant qu'à 27°C sous la pression $P = 1\text{atm}$, $K_p = 0,17$ U.S.I., calculer le coefficient de dissociation α . (1pts)
- 3- Sous quelle pression à 27°C aurait-on un degré de dissociation $\alpha=0,6$? (1pts)
- 4- Etablir la relation entre K_p et K_c . Calculer K_c à 27°C . (2 pts)

On donne : $R=0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$.