

Questions Travaux Dirigés 2025/2026

Séance du vendredi 5. 12.

pH et équilibre chimique

Questions Type A

Question No. 1

Le pH du mélange HCl 0.1 mol/l et HNO₃ 0.05 mol/l est:

On donne : pKa (HCl) < 1, pKa (HNO₃) < 1 (acides forts)

- A. 2.72
- B. 0.60
- C. 0.82
- D. 1.3
- E. 1.5

Question Type A

Question No 2

Une solution 0.25 M d'acide butyrique a un pH de 2.72. Quel est le pK_a de cet acide faible ?

- A. 2.72
- B. 0.60
- C. 4.82
- D. 5.87
- E. 3.77

Question type A

Question No 3

Le pH de deux solutions physiologiques est de 7.24 (solution A) et 7.53 (solution B) respectivement. Quel est le rapport des concentrations en protons (solution A/solution B) ?

- A. 1.29
- B. 1.74
- C. 1.95
- D. 2.34
- E. 2.45

Question type A

Question No 4

Le pH d'une solution 10^{-2} M de HCN ($pK_a = 9.4$) est égal à :

- A. 2.0
- B. 2.7
- C. 3.7
- D. 4.7
- E. 5.7

Question type A

Question No 5

Quel est le pH d'une solution de C_2H_5COOK 0.1 M, sachant que le pK_a de C_2H_5COOH est de 4.9 à 25 °C ?

- A. 7.45
- B. 10.15
- C. 9.55
- D. 8.95
- E. 11.05

Question type A

Question No 6

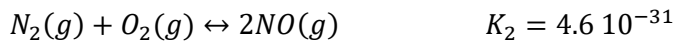
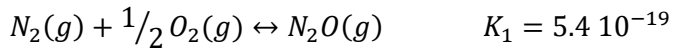
Quel est le pH d'une solution de base faible ($pK_a=8.2$) de concentration $2 \cdot 10^{-3}$ M ?

- A. 9.75
- B. 8.75
- C. 7.75
- D. 10.75
- E. 11.52

Question type A

Question No 7

On a mesuré les constantes d'équilibre pour les deux réactions suivantes :



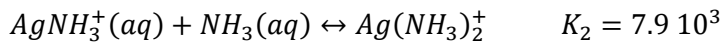
La constante d'équilibre pour la réaction $N_2O(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$ est alors égale à :

- A. $2.48 \cdot 10^{-49}$
- B. $1.17 \cdot 10^{12}$
- C. $8.52 \cdot 10^{-13}$
- D. $4.03 \cdot 10^{48}$
- E. $4.6 \cdot 10^{-31}$

Question type A

Question No 8

Les constantes d'équilibres pour la complexation de Ag^+ avec NH_3 sont données par :



ΔG° pour la réaction $Ag^+(aq) + 2NH_3(aq) \leftrightarrow Ag(NH_3)_2^+$ est alors égal à :

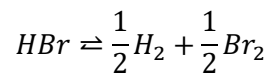
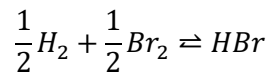
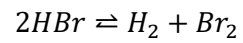
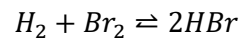
($R = 8.3145 \text{ J}/(\text{mol K})$, $T = 298 \text{ K}$)

- A. -41 kJ/mol
- B. -21 kJ/mol
- C. -11 kJ/mol
- D. 11 kJ/mol
- E. 41 kJ/mol

Question type K

Question No 9

On considère les 4 équilibres suivants en phase gazeuse avec les constantes d'équilibres K_1 , K_2 , K_3 et K_4 .



Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) parmi les suivantes :

A. $K_1 = -K_2$

B. $K_3 = \frac{1}{K_4}$

C. $K_1 K_2 = 1$

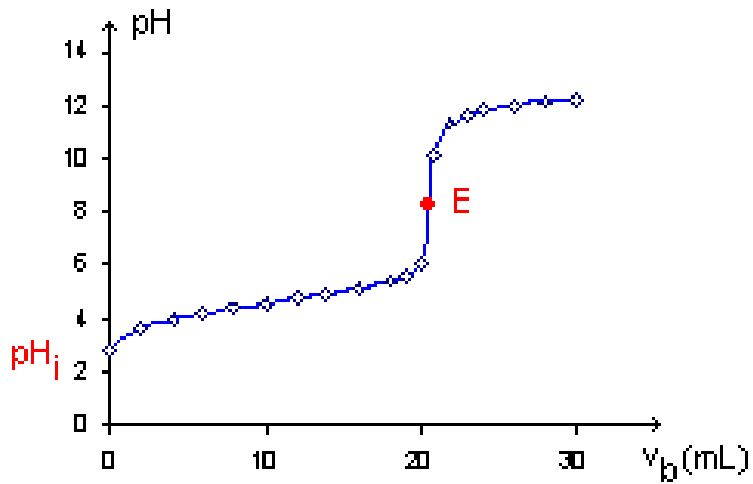
D. $K_4 = \sqrt{K_2}$

Question type K

Question No 10

On titre 100 ml d'un acide faible avec NaOH 0.1 mol/l et on mesure une courbe de titrage suivante :

On peu



Quelle(s) est (sont) la (les) propositions exacte(s) parmi les suivantes :

- A. La concentration de l'acide faible est de 0.002 mol/l
- B. Le pKa de l'acide 8.
- C. Avec cet acide et sa base conjuguée on peut préparer un tampon pour pH 4.
- D. Avec cet acide et sa base conjuguée on peut préparer un tampon pour pH 10