

DM CALCULS : Épreuve ECUE 4 – BIOPHY DES SOLUTIONS

Tutorat 2021-2022 : 7 QCMS



QCM 1 : L'osmolarité d'une solution aqueuse de NaCl est de $0,4 \text{ osmol.L}^{-1}$. En considérant $M_{\text{Na}} = 24 \text{ g.mol}^{-1}$, $M_{\text{Cl}} = 36 \text{ g.mol}^{-1}$ et $\alpha(\text{NaCl}) = 1$, quelle est sa concentration pondérale en g.L^{-1} ?

- A) 12 g.L
- B) 24 g.L
- C) $0,2 \text{ g.L}$
- D) 16 g.L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : La concentration pondérale d'une solution de NaCl est de 3 g.L^{-1} . En considérant $M_{\text{Na}} = 24 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M_{\text{Cl}} = 36 \text{ g.mol}^{-1}$, et le taux de dissociation du NaCl égal à 1, donnez la concentration osmolaire correspondante en mosmol.L^{-1} .

- A) 0,2
- B) 0,1
- C) 300
- D) 100
- E) 0,3

QCM 3 : La molarité d'une solution aqueuse de CaCl_2 est de $5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}$. En considérant $M_{\text{Ca}} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M_{\text{Cl}} = 36 \text{ g.mol}^{-1}$, et le taux de dissociation du CaCl_2 égal à 0,9, quelle est sa concentration massique en g.L^{-1} ?

- A) $0,1 \text{ g/L}$
- B) 20 g/L
- C) $0,15 \text{ g/L}$
- D) $0,2 \text{ g/L}$
- E) $0,56 \text{ g/L}$

QCM 4 : Soit un litre d'une solution aqueuse contenant 9 % de glucose, à laquelle on ajoute 56g de CaCl_2 et 18g de NaCl, quelle est l'osmolarité de la solution en osmol/L ? On donne les masses molaires du Ca = 40 g/mol, du Cl = 36 g/mol , du Na = 24 g/mol et du glucose = 180 g/mol. Le taux de dissociation du CaCl_2 est égal à 0,9 et celui du NaCl égal à 1.

- A) 1,3
- B) 2,5
- C) 1,8
- D) 0,25
- E) 0,13

QCM 5 : Quelle est l'osmolalité (en osmol/kg) d'une solution aqueuse sachant que son abaissement cryoscopique (noté $\Delta\theta$) est de $-3,6^\circ\text{C}$ et que l'on considère la constante cryoscopique de l'eau pour cette solution aqueuse d'environ 1,8 ?

- A) 0,5
- B) 2
- C) -2
- D) -0,5
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : On cherche à déterminer la valeur de la pression osmotique Π (en pascal) exercée par une solution de concentration osmolaire $C^o = 3 \text{ osmol/L}$, à une température de 27°C . On donne la constante des gaz parfaits $R = 8,3 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ (environ). Les calculs sont un peu arrondis

- A) $75 \cdot 10^5$
- B) $90 \cdot 10^5$
- C) $7500 \cdot 10^3$
- D) $24 \cdot 10^5$
- E) $90 \cdot 10^{-5}$

QCM 7 : On cherche à déterminer la valeur de la pression osmotique Π (en pascal) exercée par une solution C1 de concentration osmolaire $Co_1 = 3 \text{ osmol/L}$, à une température de 37°C sur une solution C2 de concentration osmolaire $Co_2 = 5 \text{ osmol/L}$. Les 2 solutions sont dans des compartiments différents séparés par une membrane. On donne la constante des gaz parfaits $R = 8,3 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ (environ). Les calculs sont un peu arrondis

- A) 51.10^5
- B) 80.10^5
- C) 160.10^5
- D) 46.10^5
- E) 39.10^5