UNIVERSITE IBN-KHALDOUN TIARET
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

2ème Année (SB, écologie, biotechnologie) Session 2023/2024

Module : Examen de Biophysique durée : 01h30Min

Documents interdits – Calculatrice autorisée

Correction de l'EXAMEN

Nom (MAJUSCULES): ……**Prénom (MAJUSCULES) :**……**N° d'ordre :**……

Date et lieu de naissance :……**Groupe :**……**Filière:**……

(Tous les étudiants doivent obligatoirement répondre sur la feuille de réponse présentée).

Une réponse sans justification est considérée comme fausse.

$M_H = 1$g/mol, $M_C = 12$ g/mol, $M_N = 14$ g/mol, $M_O = 16$ g/mol, $M_{Na} = 24$ g/mol, $M_{Cl} = 36$ g/mol, $M_{Ca} = 40$ g/mol, $M_{Zn} = 65$ g/mol, $M_{Br} = 80$ g/mol, $M_{Li} = 7$ g/mol, $\alpha(NaCl) = 1$, $\alpha(CaCl_2) = 0{,}9$, $\alpha(ZnBr_2) = 0{,}6$, $\alpha(LiCl) = 0{,}2$.

☝ ***Toutes les questions doivent être justifiées, sauf la dernière question de cours*** ☝

1) Quelle est la masse molaire (en g/mol) de l'hydroxychloroquine dont la formule est $C_{18}H_{26}ClN_3O$?

☐ A. 107 ☐ B. 132 ☐ C. 300 ☐ D. 308 ■ E. 336 (**1pts**)

2) Une solution aqueuse de NaCl (électrolyte totalement dissocié) a une osmolarité de $0,3$ osmol/L Quelle est sa concentration pondérale (en g/L) ? (1pts)

☐ A. 4 ☐ B. 6 ■ C. 9 ☐ D. 18 ☐ E. 36

3) A. Soit 1L de solution aqueuse diluée contenant 6 g de chlorure de sodium NaCl : (2pts)

☐ A. Le titre de cette solution est à 6 %.

☐ B. La molarité est égale à 0,01 mol/L.

■ C. La molalité est égale à 0,10 mol/kg.

■ D. L'osmolarité est égale 0,2 osmol/L.

☐ E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

B. Si on prend le double de la masse de NaCl (12g au lieu de 6g, pour le même volume) ? (2pts)

■ A. Le titre de cette solution est de 1,2%.

☐ B. Sa molarité est égale à 0,20 mol/kg.

☐ C. Sa molalité est égale à 0,02 mol/kg.

■ D. Son osmolarité est égale 0,4 osmol/L.

☐ E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

4) Soit une solution aqueuse diluée de NaCl dont la concentration pondérale est $0,6$ g/L. (3pts)

■ A. La molarité est égale à 0,01 mol/L.

■ B. L'osmolarité est égale à 0,02 osmol/L.

☐ C. La molalité est égale à 1 mol/kg.

■ D. L'osmolalité est égale à 0,02 osmol/kg.

☐ E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

5) Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) à propos d'une solution diluée de $2,1$ g de LiCl dissous dans deux litres d'eau ? (3pts)

☐ A. Le titre de cette solution est de 0,21%.

■ B. Sa molarité est égale à 0,025 mol/L.

■ C. Sa molalité est égale à 0,025 mol/kg.

■ D. Son osmolarité est égale 0,03 osmol/L.

☐ E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

6) On dispose d'un litre d'une solution aqueuse diluée à 20% en masse de NaOH. Quelle est la molarité de cette solution ? (2pts)

■ A. $4,9 \times 10^{-3}$ mol/cm^3 ☐ B. 5,5 mol/L ■ C. 4,9 mol/L ☐ D. 4 mol/L ☐ E. 4,9 mol/kg

7) Soit une solution aqueuse contenant $22,4$ g/L de $CaCl_2$ et 3 g/L de NaCl. Quelle est l'osmolarité de la solution en osmol/L ? (1pts)

☐ A. 0,34 ☐ B. 0,40 ☐ C. 0,46 ☐ D. 0,56 ■ E. 0,66

8) Quelle est la concentration pondérale, en g/L, d'une solution aqueuse de $ZnBr_2$, ayant une osmolarité de $5,5$ osmol/L ? (1pts)

☐ A. 2722,5 ☐ B. 0,054 ☐ C. 362,5 ■ D. 562,5 ☐ E. 1547,5

9) On doit donner 25 mg par kilogramme d'amoxicilline (un antibiotique) à un enfant qui pèse 15 kilos. On dispose d'un flacon de 60 mL d'une solution aqueuse de ce médicament qui contient $1,5$g d'amoxicilline et d'une cuillère mesure de 5 mL. Combien de cuillère-mesure doit-on lui donner ? (1pts)

☐ A. Une demie ☐ B. Une ☐ C. Deux ■ D. Trois ☐ E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

10) Indiquer la ou les proposition(s) exacte(s) : (3pts)

☐ A. L'eau a une masse volumique qui augmente avec la température.

☐ B. CH_3COOH a un taux de dissociation égale à 1.

■ C. Une solution est un mélange de plusieurs espèces différentes, l'espèce prédominante est nommée soluté.

■ D. Une solution idéale est une solution dont le volume total est égal à la somme des volumes de ses constituants.

■ E. Pour une solution électrolytique, le nombre de charges positives est égal au nombre de charges négatives. On dit que cette solution est électriquement neutre.

Bonne Chance (Les Responsables du module)