

CORRECTION

QCM 1 : B

Premièrement on calcule le nombre de mole dans la solution :

$$n = m / M = 6 / 60 = 0,1 \text{ mole}$$

Puis on calcule la concentration molaire qui est égale à $n/V = 0,1 / 1 = 0,1 \text{ mole/L}$

Ensuite on calcule $i = 1 + a(v - 1) \Rightarrow a = 1$ car on a dit dans l'énoncé que le NaCl se dissocie totalement

$$i = 1 + 1(2-1) = 2$$

Puis on calcule l'osmolarité de la solution : $C_o = C_m \times 2 = 0,2 \text{ osmol/L}$.

Donc la bonne réponse est la B.

QCM 2 : D

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Vrai : La densité de la glace est INFÉRIEURE à celle de l'eau liquide !

E) Faux

QCM 3 : BD

A) Faux : A l'état solide l'énergie cinétique des molécules d'eau est bien inférieure à leur énergie de liaison !!

B) Vrai : du cours +++

C) Faux : Les liaisons hydrogènes s'établissent entre un atome d'hydrogène d'une molécule et un atome d'oxygène d'une molécule différente +++ ♥

D) Vrai : du cours +++

E) Faux

QCM 4 : E

A) Faux : il s'agit de la définition de la **chaleur sensible**. ♥

B) Faux : il s'agit de la définition de la **chaleur latente**. ♥

C) Faux : il s'agit de la **chaleur latente** et non sensible. ♥

D) Faux : le passage de l'état solide à liquide s'appelle **la fusion**, c'est le **passage de l'état de gaz à liquide qui s'appelle la liquéfaction** ! +++ ♥

E) Vrai

QCM 5 : ABD

A) Vrai : du cours +++

B) Vrai : très important !! ♥

C) Faux : la constante diélectrique de l'eau est au contraire **très élevée** !!!

D) Vrai : +++♥+++

E) Faux : La molécule d'eau tombe souvent dans les annales donc apprenez bien ses caractéristiques !

QCM 6 : ABCD

A) Vrai : du cours +++

B) Vrai : du cours +++

C) Vrai : du cours +++

D) Vrai : du cours +++

E) Faux

QCM 7 : E

ETAPE 1 : Chercher la concentration pondérale

- $C_{\text{glu}} = m/V = 90/2 = 45 \text{ g.L}^{-1}$

- $C_{\text{CaCl}_2} = m/V = 190/2 = 95 \text{ g.L}^{-1}$

ETAPE 2 : Trouver la concentration molaire (=molarité)

- $C_{\text{glu}}^M = C/M = 45/180 = 0,25 \text{ mol.L}^{-1}$

- $C_{\text{CaCl}_2}^M = C/M = 95/(40 + 2 \cdot 36) = 0,85 \text{ mol.L}^{-1}$

ETAPE 3 : Trouver la concentration osmolaire (=l'osmolarité)

- $C_{\text{glu}}^O = C_{\text{glu}}^M = 0,25 \text{ osmol.L}^{-1}$ (car le glucose ne se dissocie pas en solution, $i = 1$)

- $C_{\text{CaCl}_2}^O = i C_{\text{CaCl}_2}^M$ avec $i = 1 + \alpha(v-1) = 1 + 0,9(3-1) = 2,8$. Donc $C_{\text{CaCl}_2}^O = 2,8 \times 0,85 = 2,38 \text{ osmol.L}^{-1}$

ETAPE 4 : Trouver l'osmolarité totale

Les osmoles « s'ajoutent entre elles » donc $C_{\text{tot}}^O = 0,25 + 2,38 = 2,6 \text{ osmol.L}^{-1}$

QCM 8 : AC

A) Vrai : du cours +++

B) Faux : très important c'est bien un dipôle !! ♥

C) Vrai : la constante diélectrique de l'eau est **très élevée** !!! ++++

D) Faux : Une liaison hydrogène s'établit entre un atome d'hydrogène d'une molécule et un atome d'oxygène d'une autre molécule

E) Faux

QCM 9 : D

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Vrai

E) Faux

On part des osmol/L pour arriver au g/L. Donc il faut déjà trouver le nombre de moles.

Ainsi au lieu de multiplié par i on fait l'inverse on divise par i ici. Le taux de dissociation est égal à 1.

$i = 1 + 1(2-1) = 2 \Rightarrow 0,1 \text{ (osmole/L)} / 2 = 0,05 \text{ mol/L}$

Ensuite au lieu de diviser par M, on multiplie par M = 40 + 36 = 76

Donc cela nous donne C = 0,05 x 76 = 3,8

Astuce pour le dernier calcul : multiplié par 0,5.10⁻¹ = cela revient à diviser 76 par 2 puis par 10 => 76/2 = 38 puis /10 = 3,8

QCM 10 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : Comme d'habitude on passe des g/L aux mol/L (en divisant par M) et ensuite des mol/L aux osmol/L (en multipliant par i) :

$CM = 240 / (24 + 36) = 240 / 60 = 4 \text{ mol/L}$

$i = 1 + 0,9(2-1) = 1,9$

$CO = 4 \times 1,9 = 7,6 \text{ osmol/L}$

D) Faux

E) Faux

QCM 11 : B

A) Faux

B) Vrai : les deux propositions sont vraies mais elles n'ont aucun lien de cause à effet

C) Faux

D) Faux

E) Faux

QCM 12 : ACD

A) Vrai : du cours +++

B) Faux : ATTENTION relié par des liaisons COVALENTES !! ♥

C) Vrai : ++++

D) Vrai : une liaisons H pour chacun des deux atomes d'hydrogènes et deux liaisons H pour l'atome d'oxygène (cf diapo : schéma p6 tout en haut dans la ronéo biophy des sol 1)

E) Faux

QCM 13 : E

- A) Faux : il s'agit de la définition d'une suspension.
 B) Faux : il s'agit de la définition d'une solution.
 C) Faux : le plasma est une solution MACROMOLECULAIRE +++
 D) Faux : le sérum est une solution VRAIE = MICROMOLECULAIRE
 E) Vrai

QCM 14 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai
 E) Faux

Alors pour ce qcm, on fait dans le sens inverse à d'habitude donc au lieu de passer des g/L aux osmoles/L on fait dans l'autre sens :

Donc premièrement **on convertit les osmoles en moles**, pour cela **on divise par « i »** qui est égale à 2 car on vous dit dans l'énoncé que le NaCl est **totalemment dissocié** donc $i = 1 + 1 (2-1) = 2$

Donc cela donne $0,3 / 2 = 0,15 \text{ mol/L}$

Ensuite il faut passer **des moles aux grammes**, pour cela **on multiplie par M** (=60 car $24 + 36$)

Donc cela donne : $0,15 \times 60 = 9 \text{ g/L}$

Donc la bonne réponse est la **D**.

(Il est important de bien savoir « jongler » avec ces formules peu importe l'unité du résultat qu'on vous demande).

QCM 15 : AD

- A) Vrai : du cours
 B) Faux : Les transports passifs facilités **ne nécessitent pas d'énergie**, c'est le **transport actif** qui en a besoin !!!
 C) Faux : Le passage passif **simple facilité** de molécules se fait à l'aide de protéines transmembranaires ou de transporteurs.
 D) Vrai : du cours
 E) Faux

QCM 16 : D

- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai : Comme d'habitude pour calculer la concentration osmolaire on doit **d'abord convertir les grammes en moles** puis **les moles en osmoles**.

• **Pour le CaCl₂ :**

$$n = m/M = 5,6/112 = 56.10^{-3}/112 = 0,05 \text{ mol}$$

$$i = 1 + 0,9 (3 - 1) = 2,8$$

$$Co = 2,8 \times 0,05 = \mathbf{0,14 \text{ osmol/L}}$$

• **Pour le NaCl :**

$$n = 1,2/60 = 12.10^{-3}/60 = 2.10^{-2} = 0,02 \text{ mol}$$

$$i = 1 + 1 (2-1) = 2$$

$$Co = 2 \times 0,02 = \mathbf{0,04 \text{ osmol/L}}$$

$$\mathbf{\text{TOTAL} = 0,04 + 0,14 = 0,18 \text{ osmol/L}}$$

- E) Faux

QCM 17 : ABCD

- A) Vrai : qcm texto du cours !
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 18 : AB

- A) Vrai : du cours

B) Vrai : du cours

C) Faux : les macromolécules comme les protéines **ne peuvent pas** diffuser à travers les capillaires et c'est ce qui crée la **pression oncotique**.

D) Faux : Attention en lien avec PC:

- La pression hydrostatique tend à faire sortir les solutions diffusibles du capillaire vers le tissu interstitiel.
- La pression oncotique tend à faire passer les solutions diffusibles du tissu interstitiel vers le capillaire.

E) Faux

QCM 19 : ABCD

A) Vrai : +++

B) Vrai : +++

C) Vrai : +++

D) Vrai : +++

E) Faux

QCM 20 : E

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Vrai : Donc on va procéder par étape avec chacune des molécules, on va à chaque fois passer des g/L au mol/L puis des mol/L au osmol/L.

- **Pour le CaCl₂ :**

On calcul la concentration molaire dans un premier temps : $CM = 11,2 / 40 + 2 \times 36 = 11,2 / 112 = 0,1 \text{ mol/L}$

Ensuite on calcul la concentration osmolaire, et pour cela il faut d'abord déterminer la valeur de i (avec le taux de dissociation $a = 1$) : $i = 1 + 1 (3 - 1) = 3$

Donc $CO = 0,1 \times 3 = 0,3 \text{ osmol/L}$ pour le CaCl₂

- **Pour le NaCl :**

On suit les mêmes étapes que pour le CaCl₂, $CM = 0,6 / 24 + 36 = 0,6 / 60 = 0,01 \text{ mol/L}$

$i = 1 + 1 (2 - 1) = 2$

$CO = 2 \times 0,01 = 0,02 \text{ osmol/L}$

- **TOTAL** : on additionne nos deux résultats et on obtient l'osmolarité totale de notre solution qui est : **0,32 osmol/L**

QCM 21 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : on va calculer l'osmolarité de chaque molécules à part et faire le total à la fin

- **Glucose** :

18% de 1000g = 180 g donc $m = 180 \text{ g}$. Ensuite $M = 180 \text{ g/mol}$ donc $n = m/M = 180 / 180 = 1 \text{ mol}$. Le glucose ne se dissocie jamais donc $i = 1$ DONC **Co = 1 osmol/L**

- **CaCl₂**: $n = 11,2 / 112 = 0,1 \text{ mol}$. $i = 1 + 0,9 (3 - 1) = 2,8$ Donc **Co = 2,8 x 0,1 = 0,28 osmol/L**

- **NaCl**: $n = 6 / 60 = 0,1 \text{ mol/L}$. $i = 1 + 1 (2 - 1) = 2$ DONC **Co = 2 x 0,1 = 0,2 osmol/L**

TOTAL : Co total = 1 + 0,28 + 0,2 = 1,48 osmol/L

D) Faux

E) Faux

QCM 22 : ABD

A) Vrai : du cours

B) Vrai : du cours

C) Faux : La constante diélectrique de la molécule d'eau a une **valeur très élevée** à cause de l'importance du moment électrique du dipôle

D) Vrai : du cours

E) Faux

QCM 23 : ACD

A) Vrai : du cours

B) Faux : La densité de la glace est **inférieure** à celle de l'eau liquide

C) Vrai : du cours

D) Vrai : du cours

E) Faux

QCM 24 : BD

A) Faux

B) Vrai

C) Faux

D) Vrai : Comme d'habitude pour calculer la concentration osmolaire on doit **d'abord convertir les grammes en moles** puis **les moles en osmoles**.

• **Pour le CaCl₂ :**

$$n = m/M = 5,6/112 = 56 \cdot 10^{-3}/112 = 0,05 \text{ mol}$$

$$i = 1 + 0,9 (3 - 1) = 2,8$$

$$C_o = 2,8 \times 0,05 = \mathbf{0,14 \text{ osmol/L}}$$

• **Pour le NaCl :**

$$n = 1,2/60 = 12 \cdot 10^{-3}/60 = 2 \cdot 10^{-2} = 0,02 \text{ mol}$$

$$i = 1 + 1 (2-1) = 2$$

$$C_o = 2 \times 0,02 = \mathbf{0,04 \text{ osmol/L}}$$

$$\mathbf{TOTAL = 0,04 + 0,14 = 0,18 \text{ osmol/L}}$$

E) Faux : Ce qcm change un peu du type « habituel » MAIS le prof a fait tomber un qcm de ce genre au concours des PASS/LAS DONC on sait jamais au moins vous n'êtes pas déroutés si jamais vous tombez sur un qcm comme ça !

QCM 25 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : **ATTENTION** ici on demande l'**osmolaLité en osmol/kg (et non pas l'osmolarité) !**

Pour commencer il faut **trouver la masse du glucose et celle du solvant** : on a « un litre de solution aqueuse de glucose à 18% » => $t = m(\text{soluté}) / m(\text{soluté}) + m(\text{solvant})$

$$\text{Donc ici } t = 180 / 180 + 820$$

$$\text{Donc on a : } m(\text{solvant}) = 820 \text{ g} = 820 \cdot 10^{-3} \text{ kg} ; m(\text{glucose}) = 180 \text{ g} \text{ et } m(\text{MgCl}_2) = 48 \text{ g}$$

Ensuite il faut calculer la molalité du glucose et du MgCl₂ :

$$\text{Pour le glucose : } n(\text{glu}) = m/M = 180 / 180 = 1 \text{ mol}$$

$$C_m(\text{glu}) = n(\text{glu}) / m(\text{solvant}) = 1 / 820 \cdot 10^{-3} = 1,2 \text{ mol/kg}$$

$$C_m(\text{MgCl}_2) = n(\text{MgCl}_2) / m(\text{solvant}) = 0,5 / 820 \cdot 10^{-3} = 0,6$$

Enfin il ne reste plus qu'à trouver l'osmolalité de la solution :

$$C_o(\text{glu}) = C_m(\text{glu}) \text{ car le glucose ne se dissocie pas } \Rightarrow C_o(\text{glu}) = 1,2 \text{ osmol/kg}$$

$$C_o(\text{MgCl}_2) = i \times C_m(\text{MgCl}_2) \text{ avec } i = 1 + a(v-1) = 1 + 0,5(3-1) = 2$$

$$C_o(\text{MgCl}_2) = 2 \times 0,6 = 1,2 \text{ osmol/kg}$$

$$\mathbf{C_{total} = 1,2 + 1,2 = 2,4 \text{ osmol/kg}}$$

D) Faux

E) Faux

QCM 26 : ABD

A) Vrai

B) Vrai

C) Faux : attention c'est l'oxygène qui a une électronégativité supérieure à celle de l'hydrogène

D) Vrai

E) Faux

QCM 27 : ABD

A) Vrai : du cours

B) Vrai : du cours

C) Faux : ce sont les SOLUTIONS qui peuvent dialyser (pas les suspensions ...)

- D) Vrai : +++
- E) Faux

QCM 28 : ABC

- A) Vrai : du cours ♥
- B) Vrai : du cours ♥
- C) Vrai : du cours ♥
- D) Faux : L'énergie des forces électrostatiques est **supérieure** **très inférieure** aux énergies de liaison interatomique
- E) Faux

QCM 29 : BCD

- A) Faux : A l'état solide les molécules sont **ordonnées**
- B) Vrai : du cours ♥
- C) Vrai : du cours ♥
- D) Vrai : du cours ♥
- E) Faux

QCM 30 : AD

- A) Vrai : du cours ♥
- B) Faux : attention supérieur ! +++
- C) Faux : La constante diélectrique de la molécule d'eau a une **valeur très élevée** à cause de l'importance du moment électrique du dipôle
- D) Vrai : du cours ♥
- E) Faux

QCM 31 : C

- A) Faux : La liaison hydrogène est une liaison électrostatique qui relie **un atome d'hydrogène et un atome d'oxygène** entre eux
- B) Faux : Les liaisons hydrogènes ont une énergie **20 fois supérieure** aux forces coulombiennes
- C) Vrai : du cours ♥
- D) Faux : Chaque molécules d'eau peut donner **4** liaisons hydrogènes
- E) Faux

QCM 32 : ACD

- A) Vrai : du cours ♥
- B) Faux : La densité de la glace est **inférieure** à celle de l'eau liquide
- C) Vrai : du cours ♥
- D) Vrai : du cours ♥
- E) Faux

QCM 33 : AB

- A) Vrai : du cours ♥
- B) Vrai : du cours ♥
- C) Faux : Le passage de l'état gazeux à liquide s'appelle la **liquéfaction**
- D) Faux : Les chaleurs spécifique et sensible de l'eau ont des **valeurs très élevées**
- E) Faux

QCM 34 : ACD

- A) Vrai : du cours ♥
- B) Faux : attention c'est à **BASSE** pression que cela est possible (avec des pression très inférieures à la pressions atmosphérique)
- C) Vrai : du cours ♥
- D) Vrai : du cours ♥
- E) Faux

QCM 35 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux

D) Vrai : première proposition fautive car la densité de l'eau varie bien en fonction de la température, elle est maximale à 4°C mais diminue quand la température augmente ou diminue (voir graphique ronéo page 6). Et il est bien évidemment possible de retrouver l'eau sous trois états physiques différents

E) Faux

QCM 36 : A

A) Vrai : Les molécules en **solutions +++ (attention pas suspensions ...)** sont bien responsables de l'abaissement cryoscopique, puisque ce sont les osmoles qui sont responsable de ce phénomène et que les osmoles sont par définition des molécules en solutions

B) Faux : L'abaissement cryoscopique permet de mesurer l'osmolalité des solutions ~~uniquement dans la théorie~~ **en théorie et en pratique !**

C) Faux : La pression oncotique est exercée par les molécules en **suspension** comme les protéines

D) Faux : Les molécules en suspension ne traversent pas la membrane capillaire et **ne traversent pas non plus les membranes plasmiques**

E) Vrai

QCM 37 : ABD

A) Vrai : du cours ♥

B) Vrai : du cours ♥

C) Faux : ATTENTION à la fin de l'item, l'effet Donnan a lieu **dans les capillaires** DONC au niveau de la membrane capillaire et NON plasmique ++++++

D) Vrai : du cours ♥

E) Faux

QCM 38 : C

A) Faux : Une solution est un mélange homogène, qui **ne sédimente pas** et peut dialyser

B) Faux : attention elles ne peuvent PAS dialyser !

C) Vrai : du cours ♥

D) Faux : Le sang est une suspension, le **plasma est une solution macromoléculaire** et le **sérum est une solution vraie**

E) Faux

QCM 39 : AB

A) Vrai : du cours ♥

B) Vrai : du cours ♥

C) Faux : Le **soluté** diffuse dans le sens inverse du gradient de concentration

D) Faux : **Le flux de diffusion est proportionnel à la surface de diffusion S**, comme vu par exemple au niveau intestinal où plus la surface est importante, plus l'échange de nutriment le sera aussi (diffusion augmentée); de même qu'au niveau des alvéoles, si la surface d'échanges est réduite, les transferts de gaz se feront moins bien

E) Faux

QCM 40 : AC

A) Vrai : du cours ♥

B) Faux : **Les deux se font dans le sens opposé du gradient de concentration, du plus concentré vers le moins concentré**. Rappel : le gradient de concentration est dirigé de moins concentré vers le plus concentré

C) Vrai : du cours ♥

D) Faux : petit détail de cours endo/exocytose = transport ACTIF ++

E) Faux

QCM 41 : BC

A) Faux : piège méchant désolé, L'osmose est la diffusion de molécules de **SOLVANT** à travers une membrane semi perméable pour équilibrer les concentrations entre deux compartiments. Solvant = eau et soluté = NA+ (par exemple), donc bien faire la différence entre les deux !

B) Vrai : du cours ♥

C) Vrai : du cours ♥

D) Faux : **la pression osmotique est causée par les osmoles non diffusible**, donc **deux solutions peuvent avoir le même nombre d'osmoles totales (isoomolaire) MAIS un nombre d'osmoles non diffusible différent (pas la même pression osmotique)**

E) Faux

QCM 42 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : l'eau a une **chaleur latente élevée +++**
- E) Faux

QCM 43 : B

- A) Faux : il s'agit de **l'abaissement cryoscopique ! +++** On a donc une **DIMINUTION de la température de congélation**
- B) Vrai : +++
- C) Faux : Pas d'échange avec les molécules en suspension !!
- D) Faux : attention **la pression hydrostatique diminue dans les capillaires entre le pôle artériel et le pôle veineux !** (Pensez au schéma du cours, la courbe de la pression hydrostatique diminue mais la courbe de la pression oncotique reste constante)
- E) Faux

QCM 44 : B

- A) Faux
- B) Vrai : les deux propositions sont vraies mais n'ont pas de lien de cause à effet
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 45 : A

- A) Vrai : +++
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 46 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : le sang est une **SUSPENSION**
- E) Faux

QCM 47 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : attention le transport facilité ne consomme pas d'énergie il utilise simplement des protéines/ transporteurs transmembranaire
- E) Faux

QCM 48 : ACD

- A) Vrai : du cours (cf le graphique) +++
- B) Faux : c'est l'inverse ! La densité de l'eau solide (glace) est **inférieure** à celle de l'eau liquide, c'est pour cela que la glace flotte ! ♥
- C) Vrai : du cours +++
- D) Vrai : du cours +++
- E) Faux

QCM 49 : ABD

- A) Vrai : du cours +++
- B) Vrai : du cours (facile) +++
- C) Faux : la chaleur latente de vaporisation possède une **valeur très élevée à cause des liaisons hydrogènes !! ♥**
- D) Vrai : du cours +++
- E) Faux

QCM 50 : BD

- A) Faux : L'énergie de liaison est prédominante dans l'eau à l'état solide par rapport à l'énergie cinétique. (C'est un errata de la ronéo pensez à les regarder).
- B) Vrai : du cours +++
- C) Faux : La liaison hydrogène se fait entre un atome d'hydrogène d'une molécule et un atome d'oxygène d'une autre molécule.
- D) Vrai : du cours (cf le graph) +++
- E) Faux

QCM 51 : A

Premièrement on calcul le nombre de mole dans la solution :

$$n = m / M = 6 / 60 = 0,1 \text{ mole}$$

Puis on calcule la concentration molaire qui est égale à $n/V = 0,1 / 2 = 0,05 \text{ mol/L}$ (**ATTENTION dans l'énoncé on donne des valeurs pour 2L de solutions +++**)

Ensuite on calcul $i = 1 + a (v - 1) \Rightarrow a = 1$ car on a dit dans l'énoncé que le NaCl se dissocie totalement

$$i = 1 + 1 (2-1) = 2$$

Puis on calcul l'osmolarité de la solution : **$C_o = C_m \times 2 = 0,1 \text{ osmol/L}$** .

Donc la bonne réponse est la B.

QCM 52 : ACD

- A) Vrai : du cours +++
- B) Faux : il s'agit du passage passif facilité
- C) Vrai : du cours +++
- D) Vrai : du cours +++
- E) Faux

QCM 53 : C

Comme d'habitude on commence par convertir les gramme en moles, puis les moles en osmoles (ici le volume est de 1L donc on peut calculer simplement le nombre à chaque fois sans passer par les concentrations car le diviser par un volume de 1L donc par 1 ça revient au même... :

- Glucose : $n = m/M = 90 / 180 = 0,5 \text{ mol}$; sachant que le glucose ne se dissocie jamais puisque c'est une seule et même molécule $i = 1$. Donc pour le nombre d'osmoles on a $C_{osmoles} = 1 \times 0,5 = 0,5 \text{ osmol/L}$ de glucose
- CaCl_2 : $n = m/M = 56 / 112 (40 + (2 \times 36)) = 0,5 \text{ mol}$. On calcul $i = 1 + a (v-1) = 1 + 0,9 (3 - 1) = 2,8$
Donc cela donne $C_{osmoles} = 2,8 \times 0,5$ (cela revient à diviser par 2) = $1,4 \text{ osmol/L}$
- On additionne le tout **$0,5 + 1,4 = 1,9 \text{ osmol/L}$**

QCM 54 : ABD

- A) Vrai : du cours +++
- B) Vrai : du cours +++
- C) Faux : Les protéines ne peuvent pas diffuser à travers les capillaires sanguins !!!
- D) Vrai : c'est ce qui induit l'équilibre de Donnan !!! ♥
- E) Faux

QCM 55 : BCD

A) Faux : lorsque la température devient inférieure à 4°C, **la densité chute brutalement**. Cette chute de densité implique que **la densité de la glace est inférieure à celle de l'eau liquide** et ceci **à cause des liaisons hydrogènes !**
+++ Lorsque l'eau devient solide, elle s'organise sous forme cristalline, c'est-à-dire que les liaisons hydrogènes prédominent et imposent une distance fixe entre les molécules. **Cette distance est en moyenne plus grande que la distance entre les molécules d'eau à l'état liquide**. La densité plus faible de la glace implique par conséquent que cette dernière flotte sur l'eau liquide.

- B) Vrai : voir correction du A
- C) Vrai : voir A
- D) Vrai : voir A
- E) Faux

QCM 56 : AB

- A) Vrai : du cours
- B) Vrai : du cours
- C) Faux : **à cause des liaisons hydrogènes, l'eau possède une chaleur de vaporisation élevée +++**
- D) Faux : L'eau possède une **constante diélectrique élevée**
- E) Faux

QCM 57 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : L'eau est un **MEILLEUR** solvant des corps ioniques que l'éthanol CAR sa constante diélectrique est plus élevée que celle de l'éthanol
- E) Faux

QCM 58 : ABD

- A) Vrai : du cours
- B) Vrai : du cours
- C) Faux : il s'agit de la définition du **transport facilité** ! **Le transport actif consomme évidemment de l'énergie !**
- D) Vrai : du cours
- E) Faux

QCM 59 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : on va calculer l'osmolarité de chaque molécule à part et faire le total à la fin

- Glucose :

9% de 1000g = 90 g donc m = 90 g. Ensuite M = 180 g/mol donc n = m/M = 90 / 180 = 0,5 mol. Le glucose ne se dissocie jamais donc i = 1 DONC **Co = 0,5 omsol/ L**

- **CaCl₂**: n = 56 / 112 = 0,5 mol. i = 1 + 0,9 (3 - 1) = 2,8 Donc **Co = 2,8 x 0,5 = 1,4 osmol/L**

- **NaCl**: n = 6 / 60 = 0,1 mol/L. i = 1 + 1 (2-1) = 2 DONC **Co = 2 x 0,1 = 0,2 osmol/L**

TOTAL : Co total = 0,5 + 1,4 + 0,2 = 2,1 osmol/L

QCM 60 : A

- A) Vrai : Car la formule est $Co = -(\Delta\theta / Kc) = -(-0,9) / 1,8 = 0,5 \text{ osmol/kg}$
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 61 : B

Calcul : $\Pi = R \times T \text{ (en } ^\circ\text{K)} \times Co \text{ (en osmol/m}^3\text{)}$

$$T = 273 + 27 = 300 \text{ } ^\circ\text{K}$$

$$Co = 2 \times 10^3 \text{ osmol/m}^3$$

DONC $\Pi = 8,3 \times 300 \times 2.10^3 \Rightarrow 8,3 \times 3 = 25 \text{ environ (précisément 24,9) le tout } \times 2 = 50 \text{ et le tout } \times 100 \text{ et } \times 1000 = 50. 10^5 \text{ Pascal}$

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 62: B

Calcul : $\Pi = R \times T \text{ (en } ^\circ\text{K)} \times Co \text{ (en osmol/m}^3\text{)} = R \times T \text{ (en } ^\circ\text{K)} \times Cm \text{ (en mol/m}^3\text{)}$

$$T = 273 + 37 = 310 \text{ } ^\circ\text{K}$$

$$Cm = 7 / 7 .10^4 = 1 .10^{-4} = \text{mol/L} \Rightarrow 1 \times 10^{-1} = 0,1 \text{ mol/m}^3$$

DONC $\Pi = 8,3 \times 310 \times 1.10^{-1} = 257,3 = 257 \text{ Pa (car on demande dans l'énoncé le résultat arrondi aux unités) Pascal}$

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux