



## SUJET

### **QCM 1 : A propos de l'eau, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La tendance à la dispersion est liée à l'agitation thermique
- B) La tendance à la dispersion est mesurée par l'énergie cinétique moyenne
- C) La tendance au rassemblement est mesurée par l'énergie de liaison
- D) L'énergie des forces électrostatiques est supérieure aux énergies de liaison interatomique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 2 : A propos des états physiques de la matière, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) A l'état solide les molécules sont désordonnées
- B) A l'état solide, l'énergie de liaison est nettement prédominante par rapport à l'énergie cinétique
- C) A l'état liquide l'énergie de liaison est équivalente à l'énergie cinétique
- D) A l'état gazeux les molécules se déplacent constamment et la matière est peu dense
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 3 : A propos de la molécule d'eau, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La molécule d'eau est un dipôle
- B) L'électronégativité de l'oxygène est supérieure à celle de l'hydrogène
- C) La constante diélectrique de la molécule d'eau a une valeur faible à cause de l'importance du moment électrique du dipôle
- D) L'eau est un excellent solvant des corps ioniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4 : A propos des liaisons hydrogènes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La liaison hydrogène est une liaison électrostatique qui relie deux atomes d'hydrogènes entre eux
- B) Les liaisons hydrogènes ont une énergie 20 fois inférieure aux liaisons de Van der Waals
- C) Les liaisons hydrogènes sont responsables de la structure tétraédrique de l'eau
- D) Chaque molécules d'eau peut donner 3 liaisons hydrogènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : A propos de la masse volumique de l'eau, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La densité maximum de l'eau est atteinte à 4°C
- B) La densité de la glace est supérieure à celle de l'eau liquide
- C) A l'état de glace, la structure de l'eau est cristalline, avec une distance entre les molécules imposées et fixes
- D) Du fait de la différence de densité entre la glace et l'eau liquide, la glace flotte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : A propos des propriétés calorifiques de l'eau, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La chaleur sensible est la quantité d'énergie qu'il faut fournir à un corps pour augmenter sa température sans changement d'état
- B) La chaleur latente est la quantité d'énergie qu'il faut fournir à un corps pour obtenir un changement d'état sans changement de température
- C) Le passage de l'état gazeux à liquide s'appelle la vaporisation
- D) Les chaleurs spécifique et sensible de l'eau ont des valeurs très basses
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 7 : A propos de l'eau, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Au point triple les trois phases de l'eau sont en équilibre
- B) A basse pression il est possible de passer de l'état solide à l'état gazeux directement (sans passer par l'état liquide)
- C) Le phénomène de goutte d'eau est due en partie à la forte cohésion des molécules en surface
- D) La maladie des membranes hyalines est due à une immaturité pulmonaire avec un défaut de surfactant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 8 : A propos des moles et des osmoles, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le nombre d'Avogadro ( $6,02 \cdot 10^{23}$ ) représente le nombre d'atome qu'on retrouve dans une mole
- B) Ce nombre représente le nombre d'atome de carbone 12 nécessaire pour obtenir une masse de 12g
- C) Pour les atomes, A définit le nombre de nucléons et Z le nombre de protons
- D) Le nombre de massa A est l'entier le plus proche de la masse atomique exacte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des propriétés colligative des solutions, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les molécules en suspension sont responsables de l'abaissement cryoscopique
- B) L'abaissement cryoscopique permet de mesurer l'osmolalité des solutions uniquement dans la théorie
- C) La pression oncotique est exercée par les molécules en solution comme les protéines
- D) Les molécules en suspension ne traversent pas la membrane capillaire mais traversent les membranes plasmiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de la loi de Starling et de l'effet Donnan, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les concentrations en ions différentes entre le plasma et le liquide interstitiel sont dues à la présence de macromolécules non diffusibles dans le plasma (les protéines)
- B) L'effet Donnan est l'ajout du phénomène électrique à la diffusion. En effet les protéines sont chargées négativement, donc les cation ( $\text{Na}^+$ ) auront plus tendance à aller dans le plasma et les anion ( $\text{Cl}^-$ ) auront plutôt tendance à être attiré dans le liquide interstitiel
- C) La pression hydrostatique est causée par les protéines
- D) Le flux net d'ultrafiltration entre le plasma et le liquide interstitiel dépend du sens de la pression efficace
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos des solutions, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Une solution est un mélange homogène, qui sédimente et peut dialyser
- B) Les suspensions ne peuvent pas dialyser
- C) En biologie le solvant majoritaire est l'eau
- D) Le sang est une suspension et le plasma une solution vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos de la diffusion et des passages transmembranaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La convection est entraînée par une force extérieure
- B) La diffusion est la tendance à la dispersion liée à l'agitation thermique
- C) Le soluté diffuse dans le sens du gradient de concentration
- D) Le solvant diffuse dans le sens inverse du gradient de concentration
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos des passages à travers les membranes biologiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le passage passif simple ne nécessite ni énergie ni transporteur
- B) La diffusion passive se fait dans le sens opposé du gradient de concentration alors que la diffusion facilitée se fait dans le même sens que le gradient de concentration
- C) Le transport actif consomme de l'énergie
- D) Le transport actif par endocytose est médié par un récepteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos de l'osmose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La pression osmotique est due aux osmoles diffusibles
- B) D'après la loi de Pfeffer Van't Hoff, la pression osmotique d'une solution est proportionnelle à la température
- C) La pression osmotique d'une solution fait intervenir la nature de la membrane sur laquelle elle s'exerce
- D) Deux solutions isoosmolaires signifie qu'elles exercent la même pression osmotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : La chaleur latente de vaporisation de l'eau est faible PARCE QUE la molécule d'eau possède un moment dipolaire important**

- A) VV liée
- B) VV non liée
- C) V/F
- D) F/V
- E) F/F

**QCM 16 : A propos des propriétés colligatives des solutions, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La dissolution d'une faible quantité de soluté dans un solvant entraîne une augmentation de sa température de congélation
- B) Les osmoles en solutions stabilisent le solvant dans sa phase liquide
- C) Les échanges de solutés et de molécules en suspension entre le compartiment plasmatique et le compartiment interstitiel sont régis par la loi de Starling
- D) La pression hydrostatique est constante dans les capillaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : La densité de la glace est inférieure à celle de l'eau liquide PARCE QUE à l'état gazeux les molécules d'eau sont désordonnées et la matière est peu dense**

- A) VV liée
- B) VV non liée
- C) V/F
- D) F/V
- E) F/F

**QCM 18 : La pression oncotique est causée par des molécules en suspension PARCE QUE les molécules responsables de la pression oncotique sont des protéines**

- A) VV liée
- B) VV non liée
- C) V/F
- D) F/V
- E) F/F

**QCM 19 : Le sang est une solution vraie PARCE QU'il contient de grosses molécules en suspension, des cellules et des sels minéraux**

- A) VV liée
- B) VV non liée
- C) V/F
- D) F/V
- E) F/F

**QCM 20 : Le passage actif consomme de l'énergie PARCE QUE la diffusion d'un solvant se fait dans le sens du gradient de concentration (du moins concentré vers le plus concentré)**

- A) VV liée
- B) VV non liée
- C) V/F
- D) F/V
- E) F/F