

1/	AD	2/	AB	3/	B	4/	ACD	5/	E
6/	BD	7/	ACD	8/	A	9/	CD	10/	C
11/	CD	12/	AC	13/	BD	14/	ABCD	15/	ACD
16/	A	17/	CD	18/	ABC	19/	ABD	20/	ABCD
21/	ABCD	22/	ACD	23/	ABD	24/	AB	25/	BD
26/	E	27/	ACD	28/	D	29/	AC	30/	E

**QCM 1 : AD**

- A) Vrai  
 B) Faux : À l'état gazeux l'énergie **cinétique** est prédominante  
 C) Faux : La constante diélectrique, noté  $\epsilon$ , de l'eau est très **élevée** comparé à d'autres molécules  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 2 : AB**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Faux : De la **2<sup>ème</sup>** **vers la 1<sup>ère</sup>** partie, on veut diluer l'excès d'osmoles de la 1<sup>ère</sup> partie  
 D) Faux : Les **concentrations** seront égales mais les quantités de matières ne varie pas, la membrane est hémiperméable (=perméable seulement à l'eau) attention !  
 E) Faux

**QCM 3 : B**

- A) Faux  
 B) Vrai :

On cherche  $C^O$ , or  $C^O = iC^M = iC/M$

$$C_{CaCl_2} = 1,12 \text{ g.L}^{-1} \text{ et } C_{NaCl} = 1,5 \text{ g.L}^{-1}$$

$$M_{CaCl_2} = M_{Ca} + 2M_{Cl} = 40 + 2 \times 36 = 112 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$i_{CaCl_2} = 1 + \alpha(v - 1) = 1 + 0,7(3-1) = 2,4$$

$$C^O_{CaCl_2} = iC_{CaCl_2}/M_{CaCl_2} = 2,4 \times 1,12/112 = 2,4 \times 0,01$$

$$\Rightarrow C^O_{CaCl_2} = 0,024 \text{ osmol.L}^{-1} = 2,4.10^{-2} \text{ osmol.L}^{-1}$$

Même raisonnement avec NaCl

$$\text{On obtient : } C^O_{NaCl} = 2 \times \left( 1,5 / \underbrace{(24 + 36)}_M \right) = 2 \times 0,025 \text{ osmol.L}^{-1} = 0,05 \text{ osmol.L}^{-1} = 5.10^{-2} \text{ osmol.L}^{-1}$$

$\begin{matrix} i \nearrow & C \nearrow \\ & \underbrace{\hspace{1cm}}_M \end{matrix}$

$$\text{Donc } C^O_{\text{total}} = 2,4.10^{-2} + 5.10^{-2} = 7,4.10^{-2} \text{ osmol.L}^{-1}$$

- C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux

**QCM 4 : ACD**

- A) Vrai  
 B) Faux : Du – au +  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 5 : E**

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

E) Vrai : Il n'y a pas de bruit lorsque la pression du brassard est supérieure à la pression artérielle systolique. Ayez confiance en vous ;)

**QCM 6 : BD**

- A) Faux :

$$d = 12 \text{ mm} = 12 * 10^{-3} \text{ m}$$

$$Re = \frac{\rho dv}{\mu}$$

$$Re = \frac{10^3 * 12 * 10^{-3} * 6}{4 * 10^{-3}}$$

$$Re = \frac{10^3 * 3 * 4 * 10^{-3} * 6}{4 * 10^{-3}}$$

$$Re = \frac{10^3 * 18 * 10^{-3}}{10^{-3}} = 18\,000$$

- B) Vrai
- C) Faux : régime turbulent car  $18\,000 > 10\,000$
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : C'est la drépanocytose qui provoque la falciformation des GR
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Là on parle de la phase de **relaxation isovolumétrique**
- C) Faux : C'est entre l'ouverture et la fermeture de la valve **mitrale**
- D) Faux : On a une légère **augmentation** de la pression
- E) Faux

**QCM 9 : CD**

- A) Faux : Elle reste stable !
- B) Faux : Il diminue
- C) Vrai : La pression est en ordonnée et on voit qu'elle augmente
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : C**

- A) Faux : Une augmentation de la précharge entraîne une **augmentation** de la force de contraction du ventricule contre la postcharge
- B) Faux : La force de contraction dépend de l'étirement des cellules en fin de **diastole**
- C) Vrai
- D) Faux : Cette loi explique l'adaptation de la force de contraction CONTRE la postcharge en fonction du volume télédiastolique, mais on ne parle pas ici de modification de la postcharge !
- E) Faux

**QCM 11 : CD**

- A) Faux : Le neutron n'a pas de charge !
- B) Faux : Le neutron est instable en dehors du noyau, il se désintègre immédiatement !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 12 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : une onde électromagnétique a une vitesse constante, celle de la lumière +++
- C) Vrai
- D) Faux : La formule est bonne, mais une onde électromagnétique est composée de **photons**
- E) Faux

**QCM 13 : BD**

- A) Faux : dsl aux parenthèses, on m'en a fait aussi... il est INstable
- B) Vrai
- C) Faux : après excitation... pour l'ionisation c'est un électron de l'extérieur qui vient
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : ABCD**

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

**QCM 15 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : Il n'en existe que 2 (le modèle de la goutte sphérique et le modèle en couches)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 16 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Sur la table des nuclides, deux isotopes se trouvent sur la même **colonne**
- C) Faux : Deux isobares ont le même A => ils ont le même nombre de **NUCLÉONS**
- D) Faux : Sur la table des nuclides, deux isobares se trouvent sur la même **diagonale**
- E) Faux

**QCM 17 : CD**

- A) Faux : c'est un atome instable comme pour l'atome excité
- B) Faux : ce sont des secondes c'est pour l'atome métastable la désexcitation en heures
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : ABC**

- A) Vrai : du cours
- B) Vrai : du cours
- C) Vrai : du cours
- D) Faux : PAS DE CONSERVATION DE LA MASSE ++
- E) Faux

**QCM 19 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : origine artificielle
- D) Vrai : c'est l'origine cosmique
- E) Faux

**QCM 20 : ABCD**

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

**QCM 21 : ABCD**

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

**QCM 22 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : Peu d'effet de cet accident sur la santé
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 23 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : En cas de mutations, les effets sont stochastiques parce qu'on ne peut pas prévoir si une cellule était réparée ou si elle échapperait aux mécanismes de réparation et de défense
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 24 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : C'est au niveau de la Cathode
- D) Faux : Le courant de chauffage notée  $I_c$  arrache les électrons à la cathode
- E) Faux

**QCM 25 : BD**

- A) Faux : on augmente le flux d'électrons
- B) Vrai
- C) Faux : différentiel de potentiel d'1 V, on rappelle :  $T \text{ [eV]} = U \text{ [V]}$
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 26 : E**

- A) Faux : Z élevée
- B) Faux : 2 composantes : raie et continue
- C) Faux : La composante continue est due à la production des rayons X qui se fait par rayonnements de freinage
- D) Faux : Le flux énergétique
- E) Vrai

**QCM 27 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : on ne modifie pas les caractéristiques énergétiques en modifiant l'ampérage
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 28 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : On utilise un Z élevée !
- E) Faux

**QCM 29 : AC**

- A) Vrai : La molécule n'est pas administrée au patient : il n'y a que T (la période radioactive) qui fait effet :  $t = 2T$  donc on divise deux fois par 2, soit 48MBq
- B) Faux
- C) Vrai :  $\frac{1}{T_{eff}} = \frac{1}{T_{bio}} + \frac{1}{T_{phys}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$  d'où  $T_{eff} = 2h$ , ici on a donc 3 périodes, on divise 3 fois par 2, donc on a  $A = 24MBq$
- D) Faux : cf. correction item C
- E) Faux

**QCM 30 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : Déjà il ne faut pas oublier de convertir T qui est en h en s (car les Bq ce sont des désintégrations PAR SECONDES) :  $T = 14 \times 3600 = 504 \times 10^2s$

$$N = \frac{A}{\lambda} = \frac{AT}{\ln(2)} = \frac{504 \times 10^2 \times 56 \times 10^{-1}}{7 \times 10^{-1}} = \frac{504 \times 10^1 \times 8}{10^{-1}} = 504 \times 8 \times 10^2$$

Et là soit vous répondez avec les puissances, soit vous avez le temps de calculer et vous trouvez  $4032 \times 10^2$ !