



Correction de l'ECUE 3 du Tutorat n°4 du 08/10/2022

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

QCM 1 : BCD

- A) Faux : On ne prend pas en compte la viscosité pour un fluide idéal
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : Il y a toujours un point d'équilibre
 D) Faux : Il y a toujours un point d'équilibre
 E) Faux

QCM 3 : AD

- A) Vrai : $12 \text{ mm} = 12 \times 10^{-3} \text{ m}$

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

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

$$Re = \frac{10^3 \times 72 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-3}}$$

$$Re = 18\,000 > 10\,000$$

- B) Faux : La pression latérale est **diminuée** au niveau de la sténose
 C) Faux
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 4 : AC

- A) Vrai
 B) Faux : La chaleur **sensible** représente la quantité d'énergie qu'il faut fournir à un corps pour augmenter sa température sans changement d'état
 C) Vrai
 D) Faux : À très **basse** pression, l'eau peut passer directement de l'état solide à l'état gazeux, ce phénomène est appelé sublimation
 E) Faux

QCM 5 : DE

- A) Faux : Ça c'est le glucose
 B) Faux
 C) Faux
 D) Vrai : Bien regarder les unités !
 E) Vrai : $12 \times 12 \text{ g.mol}^{-1} + 22 \times 1 \text{ g.mol}^{-1} + 11 \times 16 \text{ g.mol}^{-1} = 342 \text{ g.mol}^{-1}$

QCM 6 : AB

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Une membrane hémiperméable est une membrane qui ne laisse passer que les **molécules d'eau** et pas les **molécules de soluté**
D) Faux : L'eau a tendance à diffuser du compartiment le **moins** concentré vers le **plus** concentré en soluté
E) Faux

QCM 7 : BCD

- A) Faux : $A = Z + N$!!!
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : D

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

$$C^O_{NaCl} = 0,6 \text{ osmol.L}^{-1}$$

On veut C_{NaCl}

$$C_{NaCl} = M_{NaCl} \times C^M_{NaCl}$$

$$\text{Or } C^M = C^O / i$$

$$i = 1 + 1(2-1) = 2 \quad (\text{totalement dissocié Cf énoncé})$$

$$\text{Donc } C^M_{NaCl} = 0,6 / 2 = 0,3$$

$$C_{NaCl} = (36 + 24) \times 0,3 = 60 \times 0,3 = 18 \text{ g.L}^{-1}$$

- E) Faux

QCM 9 : D

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

$$C_{CaCl_2} = 22,4 \text{ g.L}^{-1} \text{ et } C_{NaCl} = 1,2 \text{ g.L}^{-1}$$

On cherche C^O , or $C^O = iC^M = i \times n/V$

On sait que $n = m/M$

$$\text{Donc : } n_{CaCl_2} = m_{CaCl_2} / M_{CaCl_2} ;$$

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

$$n = 22,4/112 = 0,2 \text{ mol}$$

$$i_{CaCl_2} = 1 + \alpha(v - 1) = 1 + 0,9(3-1) = 2,8$$

$$C^O_{CaCl_2} = 2,8 \times 0,2/1 \quad (\text{on considère } V=1L)$$

$$\Rightarrow C^O_{CaCl_2} = 0,56 \text{ osmol.L}^{-1}$$

Même raisonnement avec NaCl

$$\text{On obtient : } C^O_{NaCl} = 2 \times (3/(24+36))/1 = 0,1 \text{ osmol.L}^{-1}$$

$$\text{Donc } C^O = 0,56 + 0,1 = 0,66 \text{ osmol.L}^{-1}$$

- E) Faux

QCM 10 : AC

- A) Vrai
B) Faux : La précharge est **liée au volume télédiastolique**
C) Vrai
D) Faux : La postcharge est liée **aux résistances aortiques périphériques**
E) Faux

QCM 11 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : $W = V \times P$

$V = \frac{Q}{FC} \Rightarrow W = \frac{Q}{FC} \times P = \frac{3}{120} \times 80 \times 10^3$ Mais attention ! Le volume doit être en $m^3 \Rightarrow$ on multiplie V par 10^{-3}

$$W = \frac{3}{120} \times 10^{-3} \times 80 \times 10^3 = \frac{3}{120} \times 80 = \frac{3}{12} \times 8 = \frac{24}{12} = 2 J$$

- E) Faux : Le travail est exprimé en Joules !!

QCM 12 : ABCD

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

QCM 13 : BCD

- A) Faux : La définition est bonne, mais la contractilité se définit lors de la phase d'éjection systolique (et pas remplissage !)

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

QCM 14 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai : C'est deux manières différentes de dire les mêmes choses
- C) Faux : Si on a une augmentation du VTD, on a bien une augmentation du VTS (linéaire), mais pas en condition pathologique ! Si le VTD continue d'augmenter on peut arriver à une baisse du VES
- D) Faux : Encore une fois, si le VTD augmente beaucoup trop, on arrivera dans une phase de décompensation cardiaque et dans ce cas, comme le VES diminuera, la loi de Franck-Starling ne sera plus vraie
- E) Faux

QCM 15 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Attention aux puissances ! La masse d'un atome c'est $1,28 \times 10^{(-22)} g$
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : L'électron est une particule relativiste, c'est-à-dire que sa vitesse est **NON** négligeable par rapport à la vitesse de la lumière
- C) Vrai
- D) Faux : Une onde électromagnétique ne cède ou n'acquiert de l'énergie que par paquets d'énergie **discontinus**
- E) Faux

QCM 17 : A

- A) Vrai
- B) Faux : il n'existe pas. Ça aurait été vrai pour l'électron Auger
- C) Faux : existe pas non plus
- D) Faux : on ne parlera jamais de photon de freinage ici
- E) Faux

QCM 18 : D

- A) Faux : courte et rectiligne
- B) Faux : courte et sinueuse
- C) Faux : ce sont les électrons qui sont arrêtés par une couche d'aluminium
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 19 : C

- A) Faux : il en existe 2 : 1 l'interaction dite « par collision » = interaction électron électron, 2 l'interaction par freinage = interaction noyau électron
B) Faux : si c'est SUPERIEUR ou EGAL il y a une ionisation
C) Vrai
D) Faux : c'est pour l'interaction par freinage...
E) Faux

QCM 20 : AD

- A) Vrai
B) Faux : Ils ne peuvent pas car ils sont prisonniers de particules plus grandes !
C) Faux : Les particules élémentaires ce sont les quarks et les leptons, ils ont donc une masse très faible
D) Vrai
E) Faux

QCM 21 : AD

- A) Vrai
B) Faux : Il observe que la majorité des particules alpha traversent la feuille d'or
C) Faux : Il en conclut que la matière est pleine de vide
D) Vrai
E) Faux

QCM 22 : D

- A) Faux : L'interaction forte est une interaction exercée à courte distance, mais de l'ordre de 10^{-15}m !
B) Faux : L'interaction faible, c'est pour les transformations **isobariques**
C) Faux : c'est une force de type **coulombienne**
D) Vrai
E) Faux

QCM 23 : BCD

- A) Faux : ce sont des isotopes
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 24 : AD

- A) Vrai
B) Faux : c'est spontané
C) Faux : pas de modification du cortège électronique mais du noyau
D) Vrai : c'est soit le noyau père instable se transforme en noyau fils stable soit le noyau père instable se transforme en noyau fils instable ++
E) Faux

QCM 25 : ABD

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : elle est très longue
D) Vrai
E) Faux

QCM 26 : D

- A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Vrai : On calcul d'abord la différence de masse :

$$\Delta M = \mathcal{M}(A, Z) - \mathcal{M}(A - 4, Z - 2) - \mathcal{M}(4, 2)$$

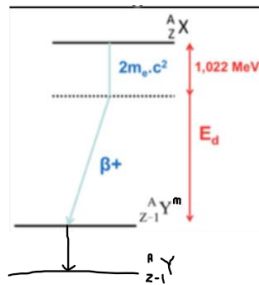
$$211,9889 - 207,9766 - 4,0026 = 0,0097 \text{ u}$$

Pour calculer l'énergie délivrée multiplie par 931,5 : $0,0097 * 931,5 = 9,03$

- E) Faux

QCM 27 : E

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



QCM 28 : A

- A) Vrai
- B) Faux : L'équilibre de régime survient quand $T(\text{père}) > T(\text{fils})$
- C) Faux : L'équilibre de régime, c'est quand le père se désintègre MOINS VITE que le fils
- D) Faux : L'équilibre de régime n'est valable que si les noyaux pères et fils sont ensemble !!
- E) Faux

QCM 29 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Stationnaire veut dire qu'elle a une probabilité **invariable** dans le temps
- E) Faux

QCM 30 : B

- A) Faux
- B) Vrai : $\frac{1}{T_{eff}} = \frac{1}{T_{bio}} + \frac{1}{T_{phys}} \Rightarrow \frac{1}{T_{phys}} = \frac{1}{T_{eff}} - \frac{1}{T_{bio}} \Rightarrow \frac{1}{T_{phys}} = \frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3-2}{24} = \frac{1}{24} \Rightarrow T_{phys} = 24 \text{ jours}$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux