



## Correction de l'ECUE 3 de l'Examen Blanc n°3 du 04/11/2023

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

### **QCM 1 : A**

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

### **QCM 2 : BD**

- A) Faux : électron venant de l'extérieur sur la couche L
- B) Vrai : mouvement de la couche M à la couche K
- C) Faux : prend en compte un électron venant de l'extérieur sur la couche K puis photon allant toucher un électron sur la couche L
- D) Vrai : mouvement de la couche L à K (ou M à K) puis photon allant toucher un électron sur la couche M (ou L)
- E) Faux

### **QCM 3 : C**

- A) Faux : interaction des photons avec la matière
- B) Faux : un électron est expulsé, c'est le photo-électron
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la création de paire qui est régie par un effet de seuil
- E) Faux

### **QCM 4 : B**

- A) Faux : le début est vrai, c'est la partie entre parenthèse qui est fautive
- B) Vrai
- C) Faux : c'est les électrons qui interagissent par freinage avec la matière
- D) Faux : proton secondaire
- E) Faux

### **QCM 5 : BC**

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

### **QCM 6 : E**

- A) Faux : Béta +
- B) Faux : transformation isobarique
- C) Faux : transformation isomérique
- D) Faux : une conversion interne (CI)
- E) Vrai

### **QCM 7 : AC**

- A) Vrai :  $278,1706 - 274,1567 - 4,0026 = 0,0113$  ;  $0,0113 \times 931,5 = 10,5$
- B) Faux : que des raies
- C) Vrai :  $274,1567 - 274,1553 = 0,0014$  ;  $0,0014 \times 931,5 = 1,3 \text{ MeV}$
- D) Faux : correspond à  $\alpha$
- E) Faux

**QCM 8 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : spectre de raies
- C) Faux : au niveau de l'atome fils (on se rappelle qu'une transformation isomérique ne peut se produire qu'après une première transformation qui donne un atome fils excité ou métastable. Et on utilise l'énergie de liaison des électrons de celui-ci)
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 9 : B**

- A) Faux
- B) Vrai :  $235 - 223 = 12$ , c'est un multiple de 4
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 10 : CD**

- A) Faux : entre nucléons
- B) Faux : d'un neutron en un proton
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 11 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : un apport d'énergie extérieure (par le neutron) cause la fission, qui elle ensuite cause une libération d'énergie
- D) Faux : j'ai inversé tritium  $3/1\text{H}$  et Hélio  $4/2\text{He}$
- E) Faux

**QCM 12 : AE**

- A) Vrai :  $W_K - W_L = 90,6 - 23,6 = 67$
- B) Faux : cette valeur d'énergie ne correspond à aucune transition électronique dans l'atome de Tungstène
- C) Faux : Pareil
- D) Faux : Encore pareil
- E) Vrai :  $W_L - W_N = 23,6 - 3,5 = 20,1$

**QCM 13 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : Elle est indépendante du Z c'est avec l'interaction par effet photo électrique qui est dépendante du Z
- C) Faux : Il dépend aussi du Z et du coefficient linéique d'atténuation
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai :  $460/2^3 = 57,5 \text{ MBq}$

**QCM 15 : ABD**

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

**QCM 16 : ABCD**

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

**QCM 17 : BCD**

- A) Faux : effet moléculaire direct = créations d'ions, effet moléculaire indirect = radiolyse de l'eau
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : ABCD**

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

**QCM 19 : ABCD**

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

**QCM 20 : CD**

- A) Faux : elle représente 25% plutôt, c'est celle d'origine artificielle qui vaut 30%
- B) Faux : c'est 100 mSv
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 21 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : le fluide est réel donc perte de charge + le conduit a une section constante
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 22 : B**

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

$$\begin{aligned} P_T &= P + 1/2 \rho v^2 \\ 2825 &= 2800 + 0,5 \times 10^3 \times v^2 \\ 125 &= 500 \times v^2 \\ \frac{125}{500} &= v^2 \\ v^2 &= 0,25 \\ v &= \sqrt{0,25} = 0,5 \text{ m/s} \end{aligned}$$

**QCM 23 : BD**

- A) Faux : non au contraire
- B) Vrai
- C) Faux : diminution
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 24 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : PAmin = PAdiastolique + 2mmHg
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 25 : ABCD**

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

**QCM 26 : BD**

- A) Faux : VES = VTD - VTS = 100 - 50 = 50ml
- B) Vrai
- C) Faux : car la FEVG = 50%
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 27 : ABCD**

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

**QCM 28 : A**

- A) Vrai :  $Q = m.c (T_2 - T_1) = 1 \times 4,18 \times (100 - 0) = 4,18 \times 100 = 418 \text{ kJ}$
- B) Faux : C'est la chaleur latente de vaporisation
- C) Faux : Non, les conditions de température et de pression à l'état physiologique ne sont pas favorables à ce phénomène
- D) Faux : La chaleur spécifique
- E) Faux

**QCM 29 : BC**

- A) Faux : Ce sont les passages transmembranaires actifs qui se font à l'encontre de la résistance de la membrane
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : C'est ce qu'il se passe avec une membrane lipidique
- E) Faux

**QCM 30 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : Rappel de la formule :  $RTC^{\circ}$

On commence par calculer  $C^{\circ}$  :

$$C^{\circ} = \frac{n}{V} = \frac{m}{M \times V}$$

$$AN : C^{\circ} = \frac{135}{180 \times 2} = \frac{135}{360} = 0,375 \text{ osmol/L}$$

Le plus simple ici c'est de commencer par faire  $135/180 = 3/4 = 0,75$  ; puis faire  $0,75/2 = 0,375$

On oublie pas de convertir la température et l'osmolarité :

$$- 27^{\circ}\text{C} = 300 \text{ K}$$

$$- 0,375 \text{ osmol/L} = 0,375 \times 10^3 \text{ osmol/m}^3$$

Maintenant on peut passer au calcul de la pression :

$$\pi = 0,375 \times 10^3 \times 8,3 \times 300$$

$$\Leftrightarrow 3,75 \times 8,3 \times 3 \times 10^4$$

$$\Leftrightarrow 11,25 \times 8,3 \times 10^4$$

$$\Leftrightarrow 11 \times 8 + 0,25 \times 8 + 0,3 \times 11 + 0,3 \times 0,25 \times 10^4$$

$$\Leftrightarrow 88 + 2 + 3,3 + 0,075 \times 10^4$$

$$\Leftrightarrow 93,375 \times 10^4 \text{ Pa}$$

Ici le mieux c'est de commencer par le calcul le plus facile ici  $3,75 \times 3$  puis comme je vous l'ai détaillé, de décomposer le calcul le plus compliqué :

- pour faire  $0,25 \times 8$  ; vous avez juste à diviser par 4

- pareil pour  $0,3 \times 0,25$

- E) Faux