



## Correction de l'ECUE 3 du Tutorat n°6 du 21/10/2023

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

### **QCM 1 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : la systole =  $\frac{1}{3}$
- C) Faux : la diastole =  $\frac{2}{3}$
- D) Vrai
- E) Faux

### **QCM 2 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux :  $VES = VTD - VTS = 150 - 90 = 60\text{ml}$  -> VES normal est compris entre 70 et 80ml
- D) Faux : La relation n'est plus linéaire quand on quitte la loi de Franck Starling
- E) Faux

### **QCM 3 : C**

- A) Faux : la fermeture des valves aortique et pulmonaire correspond à B2
- B) Faux : la fermeture des valves mitrale et tricuspide correspond à B1
- C) Vrai
- D) Faux : on a la systole
- E) Faux

### **QCM 4 : ABD**

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

### **QCM 5 : ABCD**

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

### **QCM 6 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : COMPLEXE !!!
- D) Faux : une longue durée de vie
- E) Faux

**QCM 7 : ABDC**

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

**QCM 8 : ABDC**

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

**QCM 8 : ABDC**

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

**QCM 10 : BC**

- A) Faux : uranium
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : ce sont 2 choses différentes
- E) Faux

**QCM 11 : D**

- A) Faux
  - B) Faux
  - C) Faux
  - D) Vrai : comme c'est avant, Salah a 10000 capillaires :
- $Q = 3,84 \text{ L/min} = 6,4 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s} = 64 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$

$$\Delta P = \frac{8L\eta Q}{n\pi r^4}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{8 \times 2 \times 10^{-3} \times 3,14 \times 10^{-3} \times 64 \times 10^{-6}}{10^4 \times 3,14 \times (4 \times 10^{-6})^4} \\ &= \frac{16 \times 64 \times 10^{-12}}{10^4 \times 64 \times 4 \times 10^{-24}} = 4 \times 10^{-12} \times 10^{20} \\ &= 4 \times 10^8 \text{ Pa} = 4 \times 10^6 \text{ hPa} \end{aligned}$$

- E) Faux

**QCM 12 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : n'importe quoi j'ai mélangé Poiseuille et Reynolds là
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 13 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai :  $V_{\text{tot}}=50\text{ml}$ , avec  $ht=35\%$  donc  $35\%$  de  $50 = 17,5\text{ml}$  (ça c'est  $V_{\text{cellule}}$  du coup). Or  $V_{\text{tot}}=V_{\text{plasma}}+V_{\text{cellules}}$  donc  $V_{\text{plasma}}=50-17,5=32,5\text{ml}$
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 14 : BD**

- A) Faux : plus faible  
 B) Vrai  
 C) Faux : 130mmh et 80mmHg  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 15 : BCD**

- A) Faux : plus il est stable justement  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 16 : AB**

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Faux : on est plutôt aussi sur l'effet biologique des rayonnements  
 D) Faux : c'est la dose reçue par le patient  
 E) Faux

**QCM 17 : CD**

- A) Faux : lambda dépend uniquement de la nature du nucléide et de son niveau d'énergie  
 B) Faux : bis  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 18 : E**

- A) Faux  
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Vrai :  $1/T_{\text{eff}} = 1/T_{\text{radioact}} + 1/T_{\text{bio}}$

**QCM 19 : ACD**

- A) Vrai  
 B) Faux : lisez bien tous les mots, c'est la chaleur latente de vaporisation  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 20 : B**

- A) Faux  
 B) Vrai : Rappel de la formule :  $\pi = RT(C_2^o - C_1^o)$

On commence par calculer et :

$$- C_1^o = \frac{m}{M} = \frac{80}{180} \text{ mol/L}$$

$$- C_2^o = \frac{m}{M} = \frac{170}{180} \text{ mol/L}$$

On convertit maintenant, (on laisse les divisions comme ça vous allez voir ce sera plus facile après) :

$$- C_1^o = \frac{80}{180} \times 10^3 \text{ mol/m}^3$$

$$- C_2^o = \frac{170}{180} \times 10^3 \text{ mol/m}^3$$

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

On n'oublie surtout pas que l'unité de volume est le  $\text{m}^3$  et l'unité de température est le **Kelvin**

Maintenant on peut passer au calcul :

$$\pi = 8,3 \times 310 \left( \frac{170}{180} \times 10^3 - \frac{80}{180} \times 10^3 \right) = 12,87 \times 10^5 \text{ Pa}$$

Alors comment on fait pour calculer tout ça :

- Déjà on commence simple avec la soustraction :  $(\frac{170}{180} \times 10^3 - \frac{80}{180} \times 10^3) = x \times 10^3 = 0,5 \times 10^3 \text{ g/L}$  ;  
on a donc maintenant  $\pi = 8,3 \times 310 \times 0,5 \times 10^3$

- Ensuite, on met de côté les puissances pour manipuler les nombres plus facilement :  
 $\pi = 8,3 \times 3,1 \times 0,5 \times 10^5$

- Pour calculer tout ça je vous propose ce que je trouve le plus simple :

- On commence par multiplier 0,5 par 8,3, sauf que multiplier par 0,5 revient à diviser par 2  
 $\Rightarrow 8,3/2 = 4,15$

- Ensuite on a plus qu'à multiplier 4,15 par 3,1 (vous allez voir c'est assez simple) :

le plus simple, comme je le fais à chaque, c'est de décomposer tout ça :

$$4 \times 3 + 0,15 \times 3 + 4 \times 0,1 + 0,15 \times 0,1$$

$$\Leftrightarrow 12 + 0,45 + 0,4 + 0,015$$

(multiplier par 0,1 c'est pareil que multiplier par  $10^{-1}$  et donc simplement décaler la virgule de 1 rang vers la gauche)

$$\Leftrightarrow 12,865 = 12,87$$

- Enfin, on rajoute les puissances, on a donc un résultat final de  $12,87 \times 10^5 \text{ Pa} \Rightarrow$  réponse B

C) Faux

D) Faux

E) Faux

### **QCM 21 : BD**

A) Faux : via le passage passif facilité les molécules traversent la membrane SANS diffuser

B) Vrai

C) Faux : C'est justement parce que l'agitation intervient qu'il n'y a pas besoin d'énergie

D) Vrai

E) Faux

### **QCM 22 : B**

A) Faux

B) Vrai : Rappel de la formule :  $KZU = \frac{kZU}{2}$

$$\Rightarrow r = \frac{7 \times 10^{-6} \times 42 \times 40 \times 10^3}{2}$$

On commence par diviser  $42/2 = 21$  ; puis on fait  $7 \times 21 = 7 \times 20 + 7 = 140 + 7 = 147$

Et enfin  $147 \times 40 = (100 \times 4 + 40 \times 4 + 7 \times 4) \times 10 = (400 + 160 + 28) \times 100 = 5880$

Mais on n'oublie pas le  $10^{-3}$  ; Résultat final : 5,880  $\Rightarrow$  réponse B

C) Faux

D) Faux

E) Faux

### **QCM 23 : C**

A) Faux : on sait que  $U \text{ (V)} = T \text{ (eV)}$  donc si on augmente le milli ampérage on n'augmente pas l'énergie cinétique de l'électron

B) Faux : les raies dépendent de la cible et pas du milli-ampérage

C) Vrai

D) Faux : le rendement  $r = KZU$

E) Faux

### **QCM 24 : D**

A) Faux : la plupart des photons au contraire vont traverser la matière sans interactions car ce sont des rayonnements non chargés et que la matière est pleine de vide

B) Faux : pas de création de paires car les photons n'ont pas assez d'énergie

C) Faux : dans la formule de proba de l'effet compton le Z n'intervient pas

D) Vrai

E) Faux

### **QCM 25 : A**

A) Vrai

B) Faux : disparaître

C) Faux : au sein de l'atome

D) Faux : ionisations

E) Faux

**QCM 26 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : ionisations\*
- C) Faux : après une ionisation, un électron venant de l'extérieur est nécessaire
- D) Faux : l'autre partie va aller toucher un autre électron plus loin
- E) Faux

**QCM 27 : BC**

- A) Faux : attention, pour simplifier on peut multiplier par 1000 mais il ne faut pas oublier que le vrai résultat sera légèrement inférieur à la valeur trouvée
- B) Vrai :  
 $\Delta M = M(\text{père}) - [M(\text{fils}) + M(\alpha)]$   
 $\Delta M = M(\text{père}) - M(\text{fils}) - M(\alpha)$   
 $\Delta M = 225,0339 - 221,0219 - 4,0026$   
 $\Delta M = 0,0094 \text{ u}$   
 $E_d = 0,0094 \times 931,5 = 8,8 \text{ MeV}$
- C) Vrai
- D) Faux : c'est en fin de parcours qu'elle provoque le plus d'ionisation, d'où le pic de Bragg ++
- E) Faux

**QCM 28 : AD**

- A) Vrai : phrase texto cours dans familles radioactives
- B) Faux : ils interagissent peu
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 29 : CD**

- A) Faux : naturels
- B) Faux : chef de file
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 30 : B**

- A) Faux : 100 mSv
- B) Vrai
- C) Faux : + irradiation artificielle
- D) Faux : il n'y a pas de limites pour les patients
- E) Faux