



## Correction officielle de l'ECUE 3 de l'examen LAS1 2022-2023

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

### **QCM 1 : ABCD**

- A) Vrai : le nombre de masse est l'entier le plus proche de la masse atomique => c'est bien 39
- B) Vrai : A (nombre de masse) représente bien le nombre de nucléons
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

### **QCM 2 : BC**

- A) Faux : ce n'est pas obligatoire
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : dans l'énoncé on dit : interaction d'un REM avec la matière, et le freinage correspond à l'interaction d'un électron avec la matière
- E) Faux

### **QCM 3 : AB**

- A) Vrai : l'électron libre revient directement sur la couche K
- B) Vrai : l'électron passe de la couche L à K
- C) Faux : impossible
- D) Faux : impossible
- E) Faux

### **QCM 4 : D**

- A) Faux : onde radio non ionisant
- B) Faux : infrarouge non ionisant
- C) Faux : visible non ionisant
- D) Vrai
- E) Faux

### **QCM 5 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est pour les REM avec la matière
- E) Faux

### **QCM 6 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : J'aurais tendance à dire que c'est dans un but thérapeutique et les REM ont un parcours dans la matière plus LONG que les rayonnements particuliers

### **QCM 7 : C**

- A) Faux : Pas indiqué en cours, en théorie si on augmente  $I_c$  on augmente donc on augmente le flux d'électrons, or si le flux de RX augmente les caractéristiques énergétiques ne changent pas
- B) Faux : Non l'énergie maximale n'est pas sensible à la modification du milliampérage
- C) Vrai
- D) Faux : Environ 5%
- E) Faux

### QCM 8 : BC

- A) Faux : Pas exclusivement
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : En sieverts
- E) Faux

### QCM 9 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : Faute uniquement sur les cassures  **doubles**  brins, simple brin le corps à juste à placer le nucléotide complémentaire
- E) Faux

### QCM 10 : E

- A) Faux : origine naturelle
- B) Faux : 70 %
- C) Faux : 25 %
- D) Faux : 30 %
- E) Vrai

### QCM 11 : A

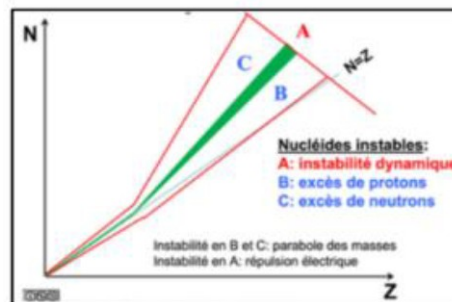
- A) Vrai : cette expérience permet de distinguer deux zones au sein de l'atome : le noyau, central, et les électrons, refoulés à la périphérie
- B) Faux : C'est Thompson qui a découvert les électrons
- C) Faux : les composants du noyau sont découverts plus tard
- D) Faux
- E) Faux

### QCM 12 : AB

- A) Vrai : les nucléides de la vallée de la stabilité sont les nucléides les plus stables
- B) Vrai : ce sont les plus stables => ils ont une énergie de liaison par nucléon maximale
- C) Faux : pas forcément, on peut y retrouver des nucléides légers
- D) Faux : pas pour les noyaux lourds ( $A > 20$  => nombre de neutrons plus élevé)
- E) Faux

### QCM 13 : C

- A) Faux : excès de proton
- B) Faux : excès de neutron
- C) Vrai : béta -
- D) Faux : instabilité dynamique
- E) Faux



### QCM 14 : BC

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai : ça correspond au photon de fluorescence
- D) Faux : ANTIneutrino
- E) Faux

### QCM 15 : AC

- A) Vrai : TOUJOURS
- B) Faux
- C) Vrai : il existe une énergie seuil donc on calcul pour voir si cette énergie est dépassée  
 $\Delta M = 11,011 - 11,009 = 0,002$   
1 comme  $0,002 > 0,0011$  alors  $\beta^+$  est possible  
2 autre technique  $\Delta M * 931.5 = 1.863$  et c'est supérieur à  $1,022$  MeV alors béta + est possible
- D) Faux
- E) Faux

### QCM 16 : B

- A) Faux

B) Vrai : On cherche la masse de  ${}^{152}_{63}\text{X}$  et on a la masse de  ${}^{152}_{63}\text{X} = 152.90508$  et de  $\gamma = 310 \text{ keV}$

$310 \text{ keV} = 0.310 \text{ MeV}$

$0.310/930 = 0.00033 \text{ u}$  donc la masse du photon est de  $0.00033$

On l'ajoute à la masse de l'atome stable et on trouve  $152.90508 + 0.00033 = 152.90541$

C) Faux

D) Faux

E) Faux

### QCM 17 : AC

A) Vrai

B) Faux : n'importe quoi

C) Vrai

D) Faux : n'importe quoi x 2

E) Faux

### QCM 18 : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : soit X l'activité de A et B à  $t = 0$  (leur activité est la même à l'instant initial)

A  $t = 6j$ , A a subi 3 périodes radioactives, donc on divise X trois fois par 2 : à  $t = 6j$ , l'activité de A est égale à  $X/8$   
( $1T \Rightarrow X/2$  //  $2T \Rightarrow (X/2)/2 = X/4$  //  $3T \Rightarrow (X/4)/2 = X/8$ )

A  $t = 6j$ , B a subi 2 périodes radioactives, donc on divise X deux fois par 2 : à  $t = 6j$ , l'activité de B est égale à  $X/4$   
( $1T \Rightarrow X/2$  //  $2T \Rightarrow (X/2)/2 = X/4$ )

Donc à  $t = 6j$ , le rapport entre l'activité de la source A et celle de la source B est de :  $\frac{A_A}{A_B} = \frac{\frac{X}{8}}{\frac{X}{4}} = \frac{X}{8} \times \frac{4}{X}$  (diviser c'est

multiplier par l'inverse) =  $\frac{4}{8}$  (on simplifie les X, ce sont les mêmes valeurs !) =  $\frac{1}{2} = 0,5$

*Ce n'est pas un QCM que j'ai fait tomber, désolée je n'y aurai pas pensé, mais il était largement faisable en réfléchissant un peu*

D) Faux

E) Faux

### QCM 19 : E

A) Faux : Non plutôt tardivement, ils sont plus radio résistants

B) Faux : lésions tardives IRréversible

C) Faux

D) Faux : si quand même juste tardifs

E) Vrai

### QCM 20 : A

A) Vrai

B) Faux : C'est une technique de radiothérapie INTERNE

C) Faux : C'est la protonthérapie ça, curiethérapie = rayons X et gamma donc pas de protons, donc pas de pic de Bragg

D) Faux

E) Faux

### QCM 21 : AB

A) Vrai :  $C^M = C/M_{\text{NaCl}} = 0,6/36+24 = 0,6/60 = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$

B) Vrai :  $C^O = iC^M = 1+1(2-1) \times C^M = 2C^M = 0,02 \text{ mol.L}^{-1}$ , on rappelle  $i = 1 + \alpha(u-1)$  où  $u$  est le nombre des espèces et  $\alpha = 1$  car "totalment dissocié"

C) Faux : Bah non pas du tout

D) Faux : Encore moins

E) Faux

### QCM 22 : AD

A) Vrai : Oui principe du sel pour déglacer les routes

B) Faux : Au contraire ça l'augmente

C) Faux : Loi de Fick c'est pour la diffusion, je ne vois pas le rapport ici

D) Vrai

E) Faux



- A) Faux : C'est à peu près la même
- B) Faux : Non plus
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 24 : D**

- A) Faux : La pression latérale DIMINUE (sténose)
- B) Faux :
- C) Faux :
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 25 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux : diminution de l'élasticité
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 26 : BCD**

- A) Faux : rien à voir avec les bruits du cœur
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 27 : E**

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

$$d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2$$

$$d_1^2 = d_2^2 \frac{v_2}{v_1}$$

$$d_1 = d_2 \sqrt{\frac{v_2}{v_1}}$$

$$d_1 = 9 \times \frac{81}{9}$$

$$d_1 = 9 \times 1/3$$

$$d_1 = 3 \text{ m/s}$$

**QCM 28 : A**

- A) Vrai :  $V = \frac{Q}{FC} \Rightarrow W = \frac{Q}{FC} \times P = \frac{2,4}{60} \times 15 \times 10^3$  Mais attention ! Le volume doit être en m<sup>3</sup> => on multiplie

$$V \text{ par } 10^{-3}$$

$$W = \frac{2,4}{60} \times 10^3 \times 15 \times 10^3 = \frac{2,4}{60} \times 15 = \frac{24 \times 10^{-1}}{12} \times 3 = 2 \times 10^{-1} \times 3 = 0,6 J$$

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

**QCM 29 : AC**

- A) Vrai : contraction isométrique => mise en tension des fibres musculaires sans raccourcissement
- B) Faux : contraction isométrique => pas de raccourcissement
- C) Vrai : pas de mouvement donc pas de travail
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 30 : ABC**

- A) vrai
- B) Vrai

C) Vrai

D) Faux : ils sont expliqués par la survenue d'une turbulence à la suite d'un rétrécissement ou une fuite des valves

E) Faux