

1/	C	2/	A	3/	A	4/	A	5/	C	6/	BCD	7/	E
8/	BD	9/	E	10/	ABCD	11/	ABC	12/	AD	13/	C	14/	AB
15/	BC												

**QCM 1 : C**

- A) Faux : sans vitesse initiale, attention cette définition c'est du par cœur  
 B) Faux : le positon n'est pas du tout un proton hors du noyau, c'est une particule de charge inverse à l'électron mais qui a la même masse que lui  
 C) Vrai  
 D) Faux : il a l'énergie de liaison la plus forte mais l'énergie de l'orbitale la plus faible car négative  
 E) Faux

**QCM 2 : A**

- A) Vrai :  $13,6 \cdot (Z - \sigma)^2 / n^2 = 13,6 \cdot (32 - 25)^2 / 3^2 = 74$ , attention le résultat est positif  
 B) Faux  
 C) Faux  
 D) Faux  
 E) Faux

**QCM 3 : A**

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

**QCM 4 : A**

- A) Vrai :  $A - Z = 127 - 53 = 74$   
 B) Faux : ils sont isobares, le nombre de neutron est différent  
 C) Faux : l'atome est composé de 53 électrons mais le noyau n'a pas d'électron  
 D) Faux : si on avait demandé l'énergie de liaison par nucléons ça aurait été bon mais là on parle de l'énergie de liaison des nucléons donc  $E/A = 8,17 \cdot 127 = 1\,037\text{ MeV}$   
 E) Faux

**QCM 5 : C**

- A) Faux  
 B) Faux  
 C) Vrai : on parle du défaut de masse de l'atome et pas du noyau, donc cette fois ci on va utiliser la masse des électrons (faites bien attention à l'énoncé, vérifiez bien si on vous parle de noyau/ d'atome, d'énergie de liaison ou d'énergie de liaison par nucléons etc... les pièges sont vite arrivés). Donc :  
 Défaut de masse = (masse des électrons + masse des protons + masse des neutrons) – masse de l'atome =  
 $(53 \cdot 0,00055 + 53 \cdot 1,0072 + 74 \cdot 1,0086) - 126,904 = 1,142\text{ u}$   
 D) Faux  
 E) Faux

**QCM 6 : BCD**

- A) Faux : le pudding au raisin est une pâte positive avec des charges négatives pour rendre la pâte neutre  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 7 : E**

- A) Faux : la masse totale ne se conserve jamais
- B) Faux : c'est l'inverse, les plus stables sont au fond de la vallée et les moins stables en haut
- C) Faux : le spectre symbolise la conservation de la quantité de mouvement
- D) Faux : non ! excédant énergétique
- E) Vrai

**QCM 8 : BD**

- A) Faux :  $E = (\text{masse iode} - \text{masse tellure} - 2 m \text{ électrons}) * 931,5 = (122,911 - 122,909 - 0,00055 * 2) * 931,5 = 0,838 \text{ MeV}$  donc inférieur au seuil de 1,022 MeV
- B) Vrai
- C) Faux : c'est le cas dans les  $\beta^+$
- D) Vrai : il n'y a pas de spectre direct dans la capture électronique
- E) Faux

**QCM 9 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai :  $\Delta M = 251,1415 - 247,0704 - 4,0026 = 0,0685 \text{ u}$ , donc on a :  $E_{\beta^+} < 68,5 \text{ MeV}$ . Petite astuce pour trouver  $E_{\beta^+}$  dans ce genre de QCM : multipliez directement  $\Delta M$  par 1000, puis choisissez la valeur un peu inférieure à ce que vous avez trouvé

**QCM 10 : ABCD**

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

**QCM 11 : ABC**

- A) Vrai : comblement direct de la couche K
- B) Vrai : comblement direct de la couche M
- C) Vrai : comblement de la couche L par un électron de la couche M
- D) Faux : comblement de la couche K par un électron de la couche M, émission d'un photon de fluorescence de  $1300 - 100 = 1200 \text{ eV}$ . Ce photon va percuter un électron de la couche M,  $1200 - 100 = 1100 \text{ eV}$
- E) Faux

**QCM 12 : AD**

- A) Vrai : comblement de la couche L par un électron de la couche L, émission d'un photon de fluorescence de  $900 - 300 = 600 \text{ eV}$ . Ce photon va percuter un électron de la couche M,  $600 - 300 = 300 \text{ eV}$
- B) Faux : Comblement direct de la couche K (fluorescence)
- C) Faux : comblement direct de la couche L (fluorescence)
- D) Vrai : comblement de la couche K par un électron de la couche M, émission d'un photon de fluorescence de  $1700 - 300 = 1400 \text{ eV}$ . Ce photon va percuter un électron de la couche L,  $1400 - 900 = 500 \text{ eV}$
- E) Faux

**QCM 13 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : 3 CDA atténuent 87,5 % des photons donc si 3 CDA = 9 cm, 1 CDA = 3 cm
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 14 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : le courant de chauffage circule dans le filament de la cathode, il est de l'ordre de l'ampère
- D) Faux : le courant anodique circulant entre la cathode et l'anode, est de l'ordre du milliampère
- E) Faux

**QCM 15 : BC**

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