

# DM n°2 : Applications Tut' rentrée

Tutorat 2018-2019 : 12 QCMS



**QCM 1** : La masse atomique de l'oxygène 16 est de 15,994 g

**Données** : Nombre d'Avogadro =  $6,02 \times 10^{23}$

- A) La masse d'une mole d'oxygène 16 est de 15,994 u
- B) La masse d'un atome d'oxygène 16 est de 15,994 g
- C) La masse d'un atome d'oxygène 16 est de  $2,65 \cdot 10^{-23}$  g
- D) Le numéro atomique est égal à 16
- E) Le nombre de masse est égal à 15

**QCM 2** : Quelle est l'énergie de liaison des électrons de la couche M du Chlore ( $Z=17$ ) sachant que la constante d'écran est égale à 11 ?

- A) -37,2 eV
- B) 54,4 eV
- C) 37,2 eV
- D)  $59,52 \times 10^{-19}$  J
- E)  $87,04 \times 10^{-19}$  J

**QCM 3** : Quelle est le numéro atomique du Cobalt sachant que l'énergie de liaison de sa couche L est de 54,4 eV et que sa constante d'écran est de 23 ?

- A) 21
- B) 23
- C) 25
- D) 27
- E) 29

**QCM 4** : Soit l'atome de sodium ( $Z=11$ ). Les énergies de ses électrons sont :  $W_K = -65,8$  eV ;  $W_L = -16,5$  eV ;  $W_M = -7,3$  eV. Cet atome peut être ionisé par un photon d'énergie :

- A)  $E = 70$  eV
- B)  $E = 49,3$  eV
- C)  $E = 9,2$  eV
- D)  $E = 13,6$  eV
- E)  $E = 6,3$  eV

**QCM 5** : À propos de l'effet photo-électrique :

- A) C'est un des mécanismes d'interaction des électrons avec la matière
- B) Il y a transfert de la totalité de l'énergie du photon incident à un électron
- C) L'électron mis en mouvement par le photon créant par la suite des ionisations, toute l'énergie est absorbée par la matière
- D) La probabilité d'interaction par effet photo-électrique est indépendante du numéro atomique  $Z$
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 6** : Quelle épaisseur de verre ( $CDA = 1,5$  cm) faut-il pour atténuer exactement 75 % du flux de photons ?

- A) 3 cm
- B) 2 cm
- C) 4,5 cm
- D) 1,5 cm
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 7** : A propos des noyaux  $^{16}_8\text{O}$ ,  $^{15}_7\text{N}$  et  $^{14}_7\text{N}$ , donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A)  $^{16}_8\text{O}$  et  $^{15}_7\text{N}$  sont des isotopes
- B)  $^{16}_8\text{O}$  et  $^{15}_7\text{N}$  sont des isobares
- C)  $^{16}_8\text{O}$  et  $^{14}_7\text{N}$  sont des isotones
- D)  $^{15}_7\text{N}$  et  $^{14}_7\text{N}$  sont des isobares
- E) Toutes les propositions sont fausses

**QCM 8** : Soit l'atome de scandium Sc ( $Z=21$ ), de masse 44,955 u.

Quel est son énergie de liaison par nucléons ?

**Données** : Masses : l'hydrogène = 1.00783 ; du proton = 1.00728 ; du neutron = 1.00866 ; de l'électron = 0.00055.

- A) 6,2 MeV
- B) 3456 keV
- C) 7,3 MeV
- D) 8,4 MeV
- E) 7300 keV

**QCM 9** : Quelle est l'énergie de liaison du noyau de sodium Na ( $Z=11$ ) sachant que sa masse est de 22,989u ?

**Données** : Masses : l'hydrogène = 1.00783 ; du proton = 1.00728 ; du neutron = 1.00866 ; de l'électron = 0.00055

- A) 8,7 MeV
- B) 6,4 MeV
- C) 7,8 MeV
- D) 182,6 MeV
- E) 600 MeV

**QCM 10** : Le Samarium-62 ( $^{150}_{62}\text{Sm}$ ) se transforme en Europium-63 ( $^{150}_{63}\text{Os}$ ). Données :  $M(150 ; 62) = 151,2134 \text{ u}$  ;  $M(150 ; 63) = 151,2120 \text{ u}$ . Cette transformation peut être due à une :

- A) Transformation  $\beta^+$
- B) Transformation  $\beta^-$
- C) Capture électronique
- D) Conversion interne
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 11** : Le  $^{197}_{79}\text{Au}$  se transforme en  $^{197}_{78}\text{Pt}$ . Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

**Données** :  $M(197 ; 78) = 196,966 \text{ u}$  ;  $M(197 ; 79) = 196,967 \text{ u}$ .

- A) Une émission  $\beta^-$  est possible
- B) Une émission  $\beta^+$  est possible
- C) Une capture électronique est possible
- D) L'énergie maximale de la particule émise vaut : 931,5 MeV
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 12** : Soit la transformation :  $^{251}_{98}\text{Cf} \rightarrow ^{247}_{96}\text{Cm} + ^4_2\text{He}$ . Quelle est l'énergie libérée durant cette transformation ?

**Données** :  $M(251 ; 98) = 251,1415 \text{ u}$  ;  $M(247 ; 96) = 247,0704 \text{ u}$  ;  $M(4;2) = 4,0026 \text{ u}$

- A) 15,6 MeV
- B) 48,3 MeV
- C) 63,8 MeV
- D) 86,8 MeV
- E) 102,9 MeV