
Applications / QCMs



UE3a - Biophysique





QCMs

Connectez-vous sur Socrative pour répondre aux QCMs en direct !

Nom de la salle : BIOPHYTUTORAT





Cours 1 : Particules, ondes et atomes





QCM 1

- La masse atomique de l'oxygène 16 est de 15,994 g
- Données : Nombre d'Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$

→ Quelles sont la(les) proposition(s) vraie(s)

- 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

Cours 2 : Interactions des rayonnements avec la matière





QCM 1

- Soit l'atome de sodium ($Z=11$). Les énergies de ses électrons sont :

$$W_K = -65,8 \text{ eV} ; W_L = -16,5 \text{ eV} ; W_M = -7,3 \text{ eV}.$$

- Cet atome peut être ionisé par un photon d'énergie :

A. $E = 70 \text{ eV}$

B. $E = 49,3 \text{ eV}$

C. $E = 9,2 \text{ eV}$

D. $E = 13,6 \text{ eV}$

E. $E = 6,3 \text{ eV}$

Réponse : ABCD



QCM 2

- 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 propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse : BC



QCM 3

- Quelle épaisseur de verre ($CDA = 1,5 \text{ cm}$) 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 propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse : A

Cours 3 : Le noyau





QCM 1

- 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 2

- 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 3

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

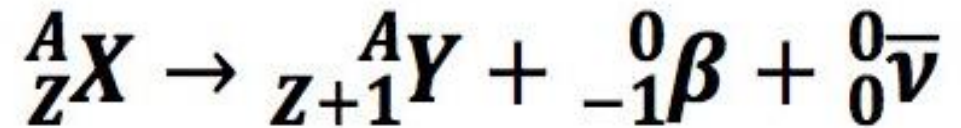
Cours 4 : Les transformations radioactives



QCM 1

- 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 dû à une :

- A. Transformation β^+
- B. Transformation β^-
- C. Capture électronique
- D. Conversion interne
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses



Réponse : B

QCM 2

- Le $^{197}_{79}\text{Au}$ se transforme en $^{197}_{78}\text{Pt}$.
- Données : $M(197 ; 78) = 196,966 \text{ u}$; $M(197 ; 79) = 196,967 \text{ u}$.
→ Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

A. Une émission β^- est possible

B. Une émission β^+ est possible

C. Une capture électronique est possible

D. L'énergie maximale de la particule émise vaut : 931,5 MeV

E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

$$\Delta M = 196,966 - 196,967 = 0,001 \text{ u} < 0,0011 \text{ u}$$
$$E_d = 931,5/1000 = 0,9315 \text{ MeV}$$

Réponse : C

QCM 3

- 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

$$\Delta M = 251,1415 - 247,0704 - 4,0026 = 0,0685 \text{ u}$$
$$E_d < 68,5 \text{ MeV}$$

Réponse : C



Des questions ?



NB: vous pouvez les poser anonymement sur Socrative si vous n'osez pas les poser en amphi ;)

////////////////////
FIN, merci pour votre attention

On vous souhaite à tous bon courage pour
la suite 😊

