

QCMs Biophysique (Partie 1)

QCM 1 : La masse atomique de l'oxygène 16 (Z=8) est de 15,994g :

1. Un atome d'O 16 à une masse de 15,994 uma. (V)
2. Un atome d'O à une masse de $2,65 \times 10^{-23}$ g. (V)
3. Le numéro atomique est égal à 16. (F)
4. La masse d'1 atome d'O 16 est de 15,994g. (F)
5. Le noyau d'O 16 est composé de 8 protons et de 7 neutrons. (F)

QCM 2 : Quelle est l'énergie d'un rayonnement de fréquence 25 kHz ?

- A) 1.66×10^{-32} J B) 10^{-10} eV C) 1.7 J D) 18 eV E) 2.01×10^7 J

QCM 3 : Calculer la fréquence en GHz d'un faisceau mono énergétique rouge ($\lambda = 800$ nm)

- A) 1.55 B) 3.75×10^{-4} C) 800 D) 3.75×10^5 E) 6.01×10^{-33}

QCM 4 : Soit une onde électromagnétique d'énergie 9,6 eV. Quelle va être sa longueur d'onde en nanomètre ?

- A) 129.10^{-9} B) 12,9 C) 129 D) 129.10^{-3} E) 129.10^{-6}

QCM 5 :

a) Soit un électron soumis à une tension de 160V. Quelle est sa vitesse en m/s (sachant qu'ici on néglige son augmentation de masse relativiste)?

- A) $7,5.10^6$ B) $1,8.10^{16}$ C) $5,6.10^{13}$ D) $7,5.10^9$ E) $1,8.10^6$

b) Quelle est alors la longueur d'onde λ en mètre de cet électron (l'augmentation de masse relativiste est toujours négligée ici) ?

- A) $9,7.10^{-8}$ B) $5,3.10^{-11}$ C) $8,6.10^{-11}$ D) $9,7.10^{-11}$ E) $5,3.10^{-11}$

QCM 6 :

a) Quelle est la masse relativiste en g d'un électron se déplaçant à une vitesse de $6,48.10^8$ km/h ? $m(\text{électron}) = 9,1.10^{-31}$ kg

- A) $1,14.10^{-33}$ B) $1,14.10^{-30}$ C) $7,5.10^4$ D) 3,4 E) $1,14.10^{-27}$

b) Quelle est l'énergie cinétique acquise par l'électron en J ?

A. $1,26 \cdot 10^{-10}$ B. $6,9 \cdot 10^{-23}$ C. $2,07 \cdot 10^{-14}$ D. 129 375 E. $1,026 \cdot 10^{-10}$

QCMs Biophysique (Partie 2)

QCM 1 : Quel est le niveau d'énergie de la couche M du carbone ? ($Z=6$ et $\sigma=4$)

A. -6,04 eV B. 6,04 eV C. 3 eV D. -18 eV E. 9 eV

QCM 2 : Le numéro atomique Z de l'atome de bore est égal à 5. Quelle est, en eV, parmi les propositions suivantes, la valeur la plus probable de l'énergie de liaison de la couche K de cet atome ?

A. -340 B. -165,0 C. 340,0 D. 185,0 E. -368,0

QCM 3 : L'énergie des couches K et L de l'atome de lithium ($Z=3$), valent respectivement -55eV et -5,2eV. D'après les données précédentes, quelle est la valeur de la constante d'écran sur la couche L du lithium ?

A. 3,0 B. 0,85 C. 0,30 D. 1,76 E. 31

QCM 4 : L'énergie des couches K et L de l'atome de lithium ($Z=3$) valent respectivement -55eV et -5,2eV. Quelles sont parmi les énergies suivantes (en eV) celles qui sont susceptibles d'exciter ou de ioniser l'atome de lithium ?

1/ 55,2 2/ 4,9 3/ 49,8 4/ 5,1 5/ 44,8

A. 1,3,4 B. 1,2,5 C. 1,3,5 D. 2,3,4,5 E. 2,4

QCM 5 : Soit l'atome de sodium ($Z=11$). Les niveaux d'énergie de ses électrons sont exprimés en eV : $W_k = -1072$; $W_l = -39$; $W_m = -2$. Quels sont parmi les photons incidents suivants ceux qui sont susceptibles d'exciter l'atome de sodium ?

1/ 1072 2/ 37 3/ 2 4/ 1070 5/ 1033

A. 2,4,5 B. 1,2,5 C. 1,3,4 D. 2,4 E. 1,5

QCM 6 : Les niveaux d'énergie des électrons de l'atome de bore ($Z=5$) sont : $W_k = -188$ eV ; $W_l = -7,3$ eV. Après ionisation par expulsion d'un électron de la couche K on peut observer :

1. Un photon de fluorescence de 7,3 eV (V)
2. Un photon de fluorescence de 180,7 eV (V)
3. Un photon de fluorescence de 188 eV (V)
4. Un électron Auger d'énergie cinétique égale à 188 eV (F)
5. Un électron Auger d'énergie cinétique égale à 173,4 eV (V)

A. 1,2,3,4,5 B. 1,2,4 C. 2,3,4 D. 1,2,3,5 E. 2,4,5