

DM n°1 : Séance d'application / Cours de la TTR

Tutorat 2019-2020 : 11 QCMS



QCM 1 : Quelles sont les propositions exactes concernant le calcium ($Z=20$) sachant qu'il a une masse atomique de 40,09 g

- A) La masse d'un atome de calcium est de $3.66.10^{-23}$
- B) La masse d'une mole d'atome de calcium est 40,09 u
- C) La masse d'un atome de calcium est 40,09 g
- D) Cet atome possède 20 protons
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 2 : Quelle est l'énergie de liaison des électrons en eV de la couche M (modèle de Bohr) du Calcium ($Z=20$), sachant que la constante écran correspondante vaut 16 ?

- A) 24,2
- B) -72,5
- C) -24,2
- D) 98
- E) 72,5

QCM 3 : Dans le modèle de Bohr, l'énergie des électrons de l'atome de carbone ($Z=6$) sont :

$W_K = -284 \text{ eV}$; $W_L = -18 \text{ eV}$; $W_M = -0,1 \text{ eV}$. Après une ionisation par expulsion d'un électron de la couche K, que peut-on observer ?

- A) Un photon de fluorescence de 0,1 eV
- B) Un photon de fluorescence de 17,9 eV
- C) Un électron Auger d'énergie cinétique 283,9 eV
- D) Un photon de fluorescence de 283,9 eV
- E) Les items A, B, C, D sont faux

QCM 4 : On considère l'atome de Tungstène ($Z=74$) dont les quatre niveaux d'énergie électronique exprimée en keV sont :

$W_K = -69,5250$; $W_L = -12,0998$; $W_M = -2,8196$; $W_N = -0,5950$

Quel(s) photon(s) peut/peuvent ioniser cet atome ?

- A) Un photon de 70 eV
- B) Un photon de 0,4 eV
- C) Un photon de 26 eV
- D) Un photon de 43 eV
- E) Les items A,B,C,D sont faux

QCM 5 : La couche de déci-atténuation est l'épaisseur de matériau qui ne laisse passer que 10% d'un faisceau de photons mono-énergétiques ; sachant qu'elle est de 15 mm de plomb pour des photons du technétium 99m, qu'elle est la couche de demi-atténuation du plomb pour ces mêmes photons ?

- A) 5cm
- B) 5mm
- C) 20mm
- D) 20 cm
- E) Les items A, B, C,D sont faux

QCM 6 : Quelle est l'énergie de liaison des nucléons de l'atome d'Oxygène- $^{16}_8\text{O}$ en MeV sachant que $m(\text{hydrogène})=1,00783 \text{ u}$ $m(\text{proton})= 1,007 \text{ u}$ $m(\text{neutron})=1,009 \text{ u}$ $m(\text{électron})= 0.00055 \text{ u}$ $M(16;8)= 15,999 \text{ u}$

- A) 126
- B) 171,3
- C) 58
- D) 186
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 7: A propos de la table des nuclides ci-contre :

- A) $X=^{41}_{15}\text{S}$
- B) $Y=^{40}_{15}\text{S}$
- C) $W=^{42}_{16}\text{S}$
- D) $Z=^{41}_{17}\text{Cl}$
- E) Toutes les propositions sont fausses

	N	
	↑	
		Z
		→

X	W	
	$^{41}_{16}\text{S}$	Z
$^{39}_{15}\text{P}$	Y	$^{41}_{17}\text{Cl}$

QCM 8: Quelle est en MeV la valeur la plus proche de l'énergie de liaison par nucléons du noyau de Fluor (Z=9). $m(\text{hydrogène})=1,00783 \text{ u}$ $m(\text{proton})= 1,007 \text{ u}$ $m(\text{neutron})=1,009 \text{ u}$ $m(\text{électron})= 0.00055 \text{ u}$ $M(\text{fluor})=18,9984$

- A) 151
- B) 8
- C) 16
- D) 1098
- E) Toutes les propositions sont fausses

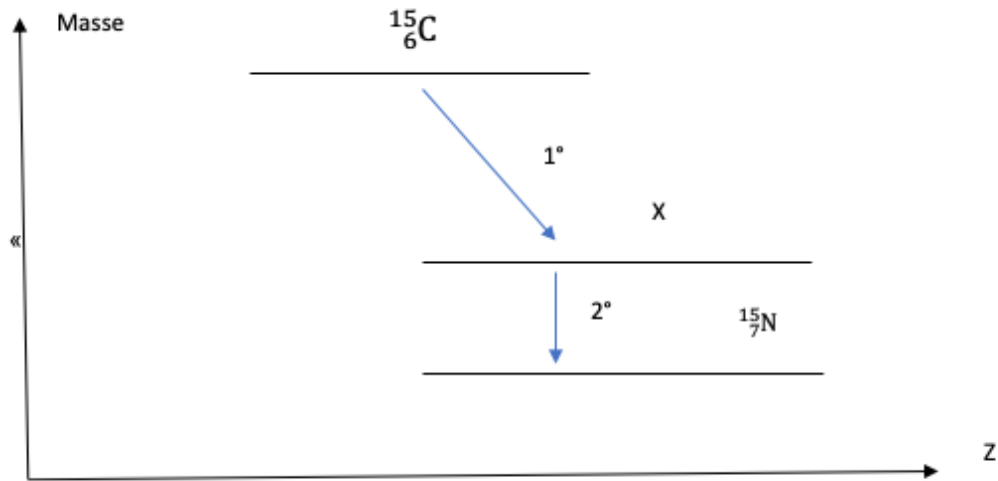
QCM 9 : Concernant la transformation de l'iode (127,53) en Tellure (127,52), on donne les valeurs suivantes :

$M(127,53)= 127,0111 \text{ u}$; $M(127,52)= 126,9841 \text{ u}$

ATTENTION PRESENCE D'UN ITEM E !!

- A) Il s'agit d'une transformation β^-
- B) Il s'agit d'une transformation β^+
- C) Il peut s'agir d'une capture électronique (CE)
- D) L'énergie disponible de la réaction est $E_d= 24, 126 \text{ MeV}$
- E) Il s'agit d'une conversion interne

QCM 10 : On donne le schéma de désintégration ci-dessous, donnez les réponses vraies :



- A) Lors de 1°, un neutrino est émis
- B) $X = {}^{15}_{8}\text{N}$
- C) 2° correspond à une transformation isobarique
- D) 1° est une transformation β^+ isomérique
- E) Les items A,B,C,D sont faux

QCM 11 : On a la réaction suivante : ${}^{127}_{53}\text{I} \rightarrow {}^{127m}_{52}\text{Te} + \beta^+ \rightarrow {}^{127}_{52}\text{Te} + \gamma$

$M(127,53) = 127,0111 \text{ u}$; $M(127m, 52) = 126,9956 \text{ u}$; $M(127,52) = 126,9841 \text{ u}$, On peut observer :

- A) Un positon d'énergie maximale 13,414 MeV
- B) Un photon de 511,0 keV
- C) Un spectre continu
- D) Un spectre de raie électromagnétique d'origine atomique
- E) Les items A,B,C,D sont faux