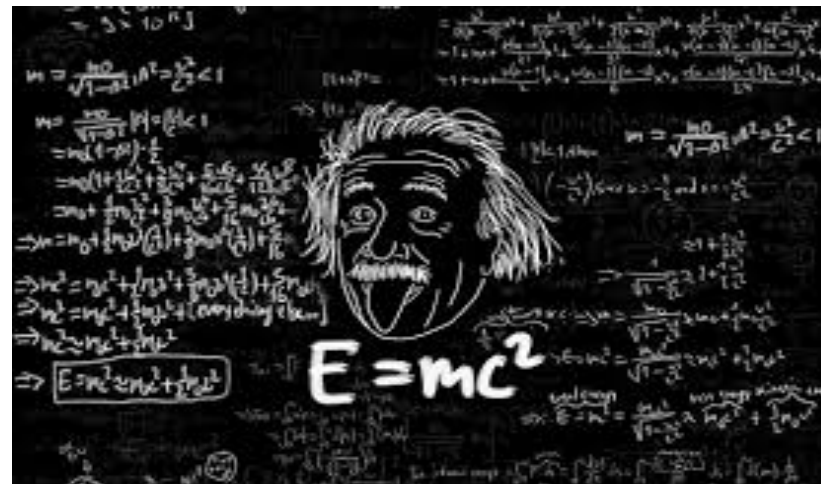
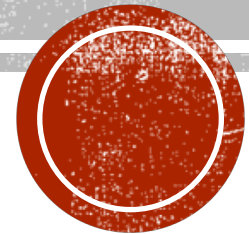
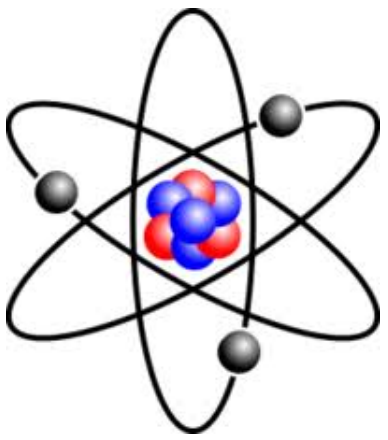


On est de retour pour le dernier cours, snif...

# COURS D'APPLICATION





# PARTICULES, ONDES ET ATOMES



# QCM N°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 N°1 :

QUELLES SONT LES PROPOSITIONS EXACTES CONCERNANT LE CALCIUM (Z=20) SACHANT QU'IL A UNE MASSE ATOMIQUE DE 40,09 G :

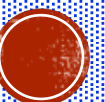
- A) La masse d'un atome de calcium est de  $3.66.10^{-23}$
- B) La masse d'une mole d'atome de calcium est 40,09 u
- C) La masse d'un atome de calcium est 40,09 g
- D) Cet atome possède 20 protons
- E) Toutes les propositions sont fausses



## QCM N°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 CONSTANCE ÉCRAN CORRESPONDANTE VAUT 16 ?

- A) 24,4
- B) -72,5
- C) -24,2
- D) 98
- E) 72,5

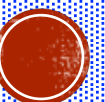




## QCM 2 :

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) 24,4
- B) -72,5
- C) -24,2
- D) 98
- E) 72,5





# INTERACTION RAYONNEMENT MATIÈRE

Mérylstrips



## 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 de 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 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  $0,1 \text{ eV}$
- B) Un photon de fluorescence de  $17,9 \text{ eV}$
- C) Un électron de Auger d'énergie cinétique  $283,9 \text{ eV}$
- D) Un photon de fluorescence de  $283,9 \text{ eV}$
- 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 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



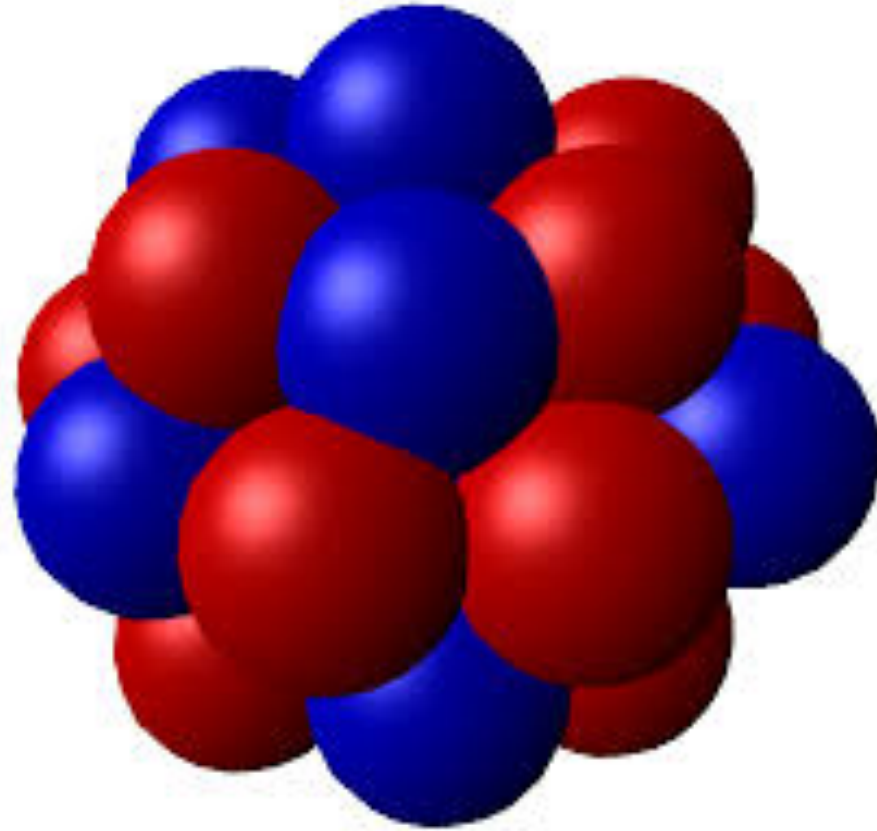
## QCM 5 :

**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







# LE NOYAU ATOMIQUE



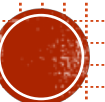
## QCM 6 :

**QUELLE EST L'ÉNERGIE DE LIAISON DES NUCLÉONS DE L'ATOME D'OXYGÈNE  $^{16}_8\text{O}$  EN MEV**

**M(HYDROGÈNE)=1,00783 U M(PROTON)=**

**1,007 U M(NEUTRON)=1,009U M(ÉLECTRON)= 0.00055 U M(16;8)= 15,999 U**

- A) 126
- B) 171.3
- C) 58
- D) 186
- E) Toutes les propositions sont fausses.

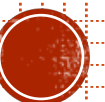


## QCM 6:

**QUELLE EST L'ÉNERGIE DE LIAISON DES NUCLÉONS DE L'ATOME D'OXYGÈNE  $^{16}_8\text{O}$  EN MEV**

**M(HYDROGÈNE)=1,00783 U M(PROTON)=1,007 U M(NEUTRON)=1,009U M(ÉLECTRON)= 0.00055 U M(16;8)= 15,999 U**

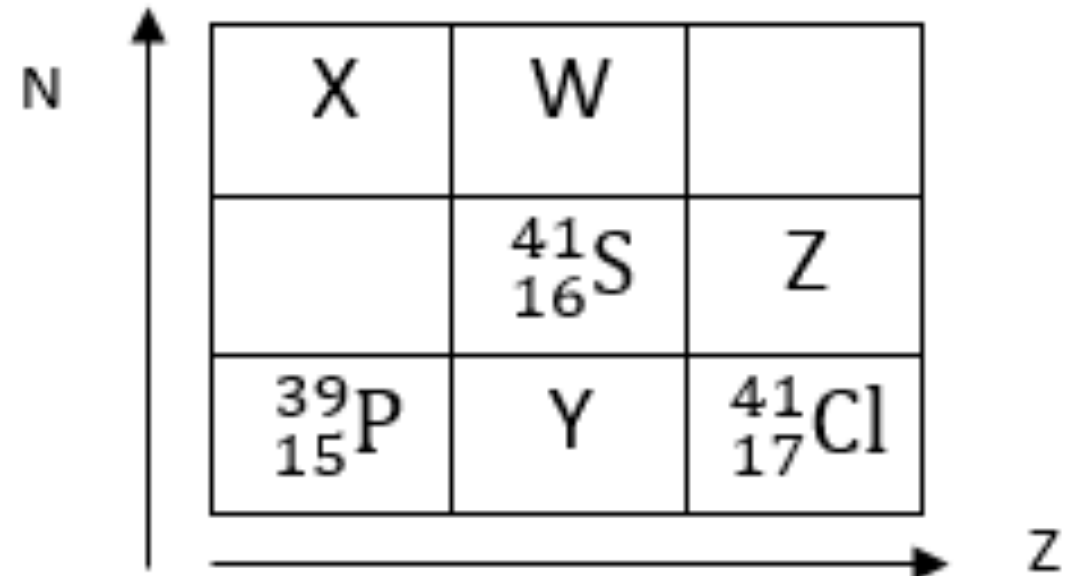
- A) 126
- B) 171.3
- C) 58
- D) 186
- E) Toutes les propositions sont fausses.



## QCM 7 :

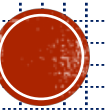
A PROPOS DE LA TABLE DES NUCLIDES CI-CONTRE :

- 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



A nuclide chart grid with the vertical axis labeled 'N' (Neutron number) and the horizontal axis labeled 'Z' (Atomic number). The grid contains the following nuclides:

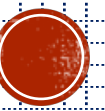
X	W	
	${}^{41}_{16}\text{S}$	Z
${}^{39}_{15}\text{P}$	Y	${}^{41}_{17}\text{Cl}$



# 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

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(HYDROGÈNE)=1,00783U M(PROTON)= 1,007 U M(NEUTRON)=1,009 U  
M(ÉLECTRON)= 0.00055 U M(FLUOR)=18,9984**

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

▪



## QCM 8 :

**QUELLE EST EN MEV LA VALEUR LA PLUS PROCHE DE L'ÉNERGIE DE LIAISON PAR NUCLEONS DU NOYAU DE FLUOR (Z=9).**

**M(HYDROGÈNE)=1,00783U M(PROTON)= 1,007 U M(NEUTRON)=1,009 U M(ÉLECTRON)= 0.00055 U M(FLUOR)=18,9984**

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

▪



# RADIOACTIVITE



## 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  $\beta^-$
- B) Il s'agit d'une transformation  $\beta^+$
- 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 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  $\beta^-$
- B) Il s'agit d'une transformation  $\beta^+$
- 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

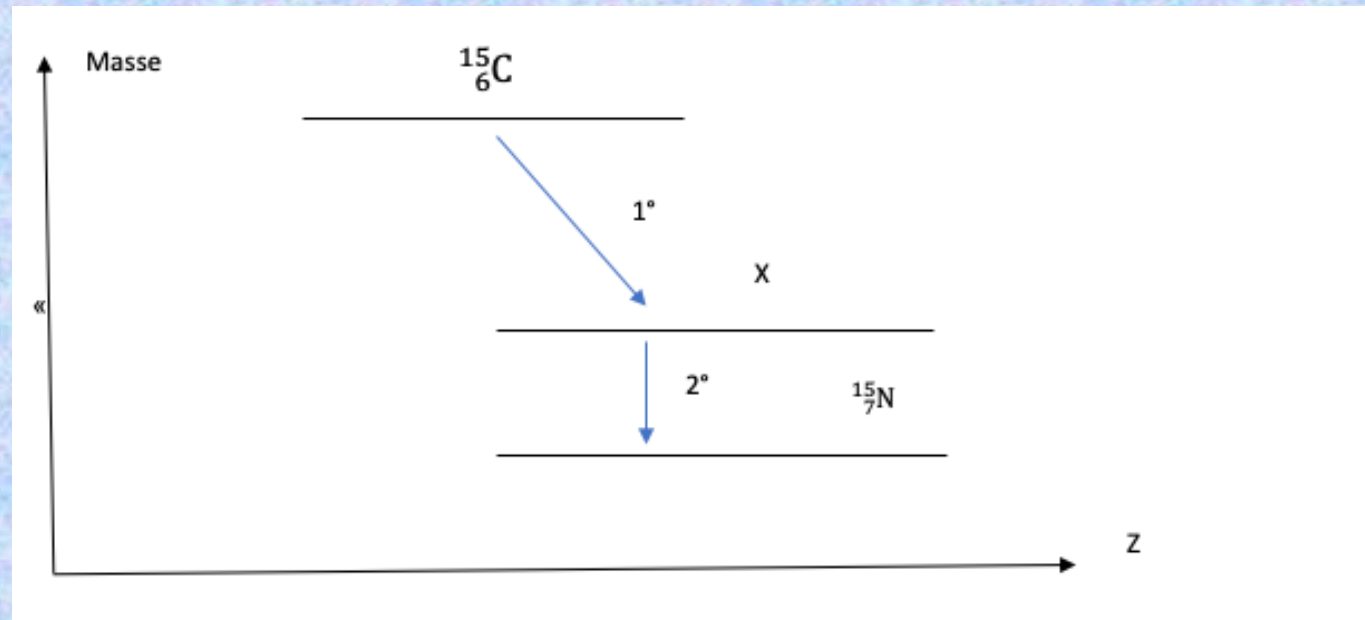




# QCM 10 :

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

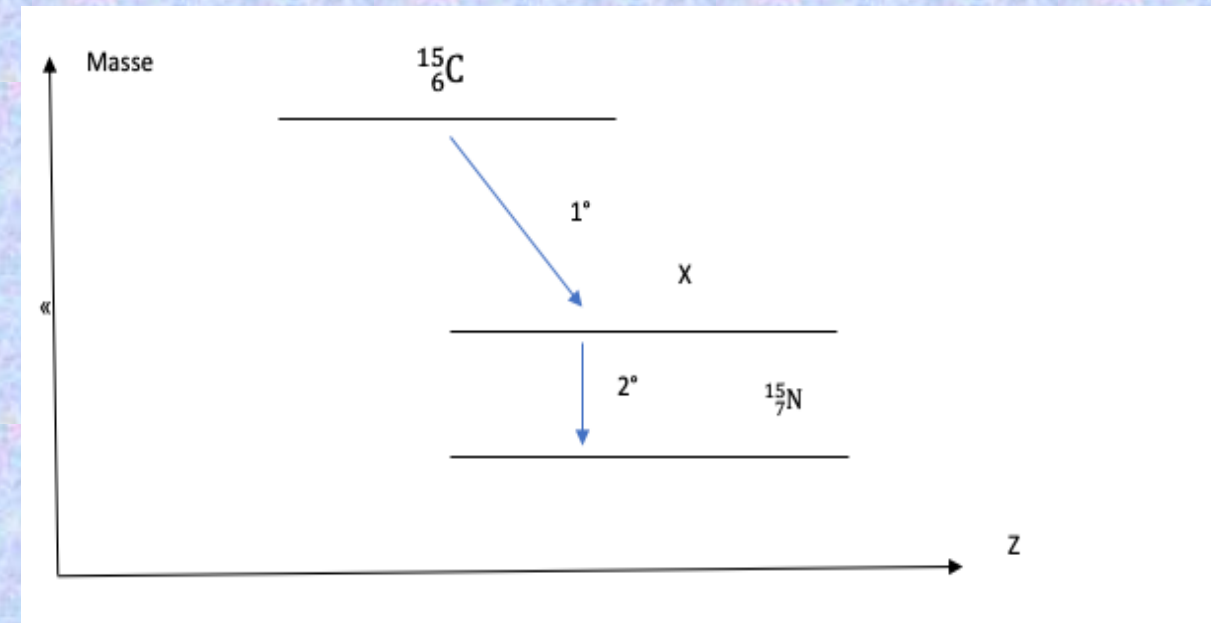
- A) Lors de 1°, un neutrino est émis
- B)  $X = {}^{15}_{8}\text{N}$
- C) 2° correspond à une transformation isobarique
- D) 1° est une transformation  $\beta^+$  isomérique
- E) Les items A,B,C,D sont faux



# 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  $\beta^+$  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 u ; M (127m, 52) = 126, 9956 u ; M (127,52)= 126,9841 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



# 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 u ; M (127m, 52) = 126, 9956 u ; M (127,52)= 126,9841 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





# FIN



Vous dans un an quand vous aurez  
perfect la biophy au concours 🧐

La team M&M's a  
été ravie de vous  
faire cours, la  
TTR c'est terminé  
mais la biophy  
ne vous  
abandonne pas!!  
A trèèèèèèèè  
viiiite!!!! 🥰

