

## Correction sujet 2010 :

### QCM 1 : E

1V ça correspond à A

2F il possède Z e- soit 20 électrons

3F 20 p et 20 n

4V

5F ça fait  $6.68 \cdot 10^{-23}$  g

### QCM 2 : D

$$-54.4 = -13.6 \frac{(11-x)^2}{2^2} \text{ Donc } (11-x)^2 = 2^2 \frac{-54.4}{-13.6} \text{ soit } (11-x)^2 = 16 \text{ donc } 4 = 11-x \text{ et } x = 7$$

### QCM 3 : A

### QCM 4 : A

2 couches O à partir de  $2 + 8 + 18 + 32 = 60$  e-or il n'y en a que 53 dans l'iode...

### QCM 5 : E

$$E_L - E_M = \frac{13.6}{2^2} - \frac{13.6}{3^2} = 1.89 \text{ eV} \text{ Ensuite on fait Duane et Hunt } \lambda = \frac{1240}{1.89} = 656 \text{ nm}$$

### QCM 6 : B

1V e- direct sur L

2V transition L -> K

3V e- direct sur K

4V e- passe de L à K ça donne un photon de 266 eV et ensuite e photon percute un autre e- de L ça ionise l'e- avec une énergie de  $266 - E_L = 248$  eV

5F c'est l'énergie de K donc impossible.

### QCM 7 : C

Il y a une case vacante sur K donc l'électron le plus périph sur M va boucher le trou ça fait un excédent de  $284 - 4 = 280$  eV

### QCM 8 : B

1F c'est des électrons avec la cible

2V

3V

4V

5V

### QCM 9 : D

1F le tube devient vert

2F sinon le tube serait pas vert il n'y aurait pas de phénomène observable

3V à savoir

4 F si c'est du freinage il y aurait tout le spectre donc aussi blanc rouge donc c'est de la collision !

5V

**QCM 10 : D**

W serait  ${}_{52}^{124}\text{Tl}$ , Y serait  ${}_{53}^{123}\text{I}$  et Z serait  ${}_{54}^{124}\text{Xe}$

**QCM 11 : C**

On demande  $E_L$  (enfin je pense pq si on fait  $E/A$  la réponse B est pas très éloignée :s) donc on fait masse des nucléons isolés – masse de l'atome c'est le défaut de masse qu'on multiplie par 931.5 c'est l'énergie de liaison de l'atome :

$$\Delta M = 1.00866 * (23 - 11) + 1.00728 * 11 - 22.98977 = 0.194 \text{ uma}$$

$$El = 0.194 * 931.5 = 180.9 \text{ MeV}$$

**QCM 12 : A**

1V genre uranium

2V

3V à savoir !!!

4V

5V une feuille de papier ca suffit

**QCM 13 : D**

1F les A et Z ne correspondent pas du tout

2F sinon il y aurait Z+1 et non Z-1

3F parce que si vous faites le défaut de masse sans oublier les deux électrons c'est négatif le seuil n'est pas atteint...

4V

5F la conversion interne ne change pas le Z

**QCM 14: E**

D'abord c'est les valeurs d'Hg qu'il faut considérer parce que c'est cet atome qu'on a après la réaction nucléaire...

1F

2F

3V transition O -> K

4V transition M -> K

5V transition L -> K

**QCM 15 A:**

A partir de l'énergie on retrouve le défaut de masse :  $\frac{9.771 \text{ MeV}}{931.5} = 0.01049 \text{ uma}$

Ensuite  $\Delta M = M(15,6) - M(15,7)$  donc  $M(15,6) = \Delta M + M(15,7) = 15.00011 + 0.01049 = 15.0106 \text{ uma}$

Si vous êtes malins vous savez que le noyau père est plus lourd que le noyau fils or la seule réponse supérieure à la masse du noyau fils c'est la A en 3 sec de réflexion et 2 sec d'hésitation c'est plié ☺

**QCM 16 : E**

Après  $10 * T$  donc  $13.2 * 10 = 132 \text{ heures soit } \frac{132}{24} = 5.5 \text{ jrs}$

**QCM 17 : E**

1F ça c'est la CONSTANTE radioactive  $\lambda$  mais la période radioactive est  $T = \frac{\ln(2)}{\lambda}$

2F  $N(t) = N_0 * e^{-\lambda t}$

3F ben non il augmente !!!

4F équilibre de régime à bien savoir !!!

5V à savoir aussi !!!

**QCM 18 : D**

$\mu = \frac{\ln(2)}{CDA} = \frac{\ln(2)}{69 * 10^{-3}} = 10.04 \text{ m}^{-1}$  Attention c'est le coefficient linéique d'atténuation pour avoir le massique, il faut diviser par la masse volumique :  $\frac{10}{2500} = 4 * 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ kg}^{-1}$

**QCM 19 : C**

1F Transfert de la totalité de l'énergie

2F justement c'est le seul qui en dépend

3V

4F il est presque indépendant du Z

5V c'est le seuil qui correspond à la masse de 2 e-

**QCM 20 : C**

1V

2V

3F elle s'exprime en Sievert

4F si parce que la dose efficace c'est la dose équivalente multipliée par la sensibilité des tissus et la dose équivalente prend justement en compte la dangerosité des rayonnements. En fait la dose efficace elle prend TOUT en compte !

5V

**QCM 21 : E**

1V

2F l'effet oxygène résulte des radiations ionisantes et va provoquer des lésions de l'ADN c'est un phénomène délétère...

3F certaines sont réparables si pas trop importantes sinon cancer.

4F il faut que ça touche les gènes de la prolifération et pour certaines cellules les mutations vont carrément bloquer leur prolifération...

5F les déterministes oui

**QCM 22 : D**

1V

2F 30% soit 1mSv

3V

4F qqmSv mais au dessus de 100 mSv c'est dangereux

5F non elle augmente (on se rapproche du soleil c'est mon mémotech^^ en réalité c'est simplement que la couche d'ozone est moins efficace)