تمرين 1

I- املأ الجدول التالي بدون الاستعانة بالجدول الدوري أو أية وثيقة أخرى :

اسم العنصر	هيليوم	أوكسيجين					
رمز النواة	${}_{2}^{4}He$		${}_{6}^{12}C$	${}_{1}H$	${}_{6}^{....}$	${}_{...}^{2}$	${}^{35}lC$
عدد البروتونات		8					17
عدد النوترونات		8			8	1	
عدد النويات				1			37

II- اكتب معادلات التفتتات التالية بالاستعانة بالجدول الدوري:

- α بالنسبة لنواة الرادون ${}_{86}^{222}Rn$.
- β^- بالنسبة لنواة البوتاسيوم ${}_{19}^{40}K$.
- β^+ بالنسبة لنواة الفوسفور ${}_{16}^{30}P$.
- β^- بالنسبة لنواة السيزيوم ${}_{55}^{137}Cs$
- α بالنسبة لنواة البولونيوم ${}_{84}^{210}Po$.
- β^+ بالنسبة لنواة الكوبالت ${}_{27}^{53}Co$

معطيات ${}_{14}Si$; ${}_{54}Xe$; ${}_{28}Ni$; ${}_{84}Po$; ${}_{20}Ca$; ${}_{26}Fe$; ${}_{56}Ba$

تمرين 2

يتكون عنصر اليود ${}_{53}I$ من ثلاثة نظائر: اليود 127 (مستقر) واليود 131 (إشعاعي النشاط β^+) واليود 124 (إشعاعي النشاط β^-).

خلال عملية للفحص الطبي ابتلع مريض كمية من اليود 131 كتلتها $m_0 = 1\ \mu g$. عمر النصف لليود 131 المستعمل في الطب هو 8,1j

1- أعط تعريف النواة المشعة .

2- أكتب معادلة التفتت لكل من اليود 131 واليود 124 محددا القوانين المستعملة علما أن النواتين المتولدتين على التوالي: Te ، Xe .

3- أحسب N_0 عدد النوى الموجودة في عينة اليود 131 ذات الكتلة m_0 . نعطي: $M({}_{53}^{131}I) = 131\ g.mol^{-1}$.

4- ما قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي λ ؟

5- أحسب النشاط a_0 لهذه العينة.

6- حدد اللحظة t_1 التي يتفتت عندها 75% من الكتلة m_0 .

7- أحسب كتلة اليود 131 المتبقي في جسم المريض بعد 30 يوما من الابتلاع.

8- أحسب المدة الزمنية اللازمة لكي تبقى في الجسم نسبة 1% من كتلة اليود 131 المستعملة.

تمرين 4

1- من بين النويدات التالية ، حدد النظائر،ثم أعط أسماء العناصر الموافقة لها

(استعن بالجدول الدوري للعناصر) : ${}_{20}^{43}X$; ${}_{20}^{40}X$; ${}_{6}^{14}X$; ${}_{3}^{6}X$; ${}_{8}^{16}X$; ${}_{16}^{31}X$; ${}_{6}^{12}X$.

2- الصوديوم ${}_{11}^{24}Na$ إشعاعي النشاط β^- .

2-1-: أكتب معادلة تفتته ، ثم سمي النواة المتولدة.

2-2: خلال هذا التفتت ، تنبعث إشعاعات γ . ما مصدرها ؟

3- تخضع نواة الأورانيوم ${}_{92}^{238}U$ إلى سلسلة من الإشعاعات α و β^- ، للحصول على نواة الرصاص ${}_{82}^{206}Pb$.

3-1: حدد ماهية الدقائق α و β^- ؟ أعط رموزها.

3-2: تعبر المعالة التالية على حصيلة التفتتات الإشعاعية للأورانيوم ${}_{92}^{238}U$: ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{82}^{206}Pb + x\alpha + y\beta^-$

حدد القيم x و y و اكتب حصيلة التفتتات الإشعاعية للأورانيوم ${}_{92}^{238}U$.

تمرين 5

النويدة ${}_{6}^{14}C$ اشعاعية النشاطβ^- ونصف عمرها 5580ans . تبقى نسبة النظير ${}_{6}^{14}C$ ثابتة في الكائنات الحية ولكن بعد وفاتها تتناقص هذه النسبة ويمكن بذلك تحديد تاريخ الوفاة .

اكتشف قبر الفرعون توت عنخ امون سليما بوادي الملوك بالقرب من الاقصر بمصر وكانت توجد قطعة جلدية بلحده. نريد تحديد الحقبة التي حكم فيها هذا الفرعون.

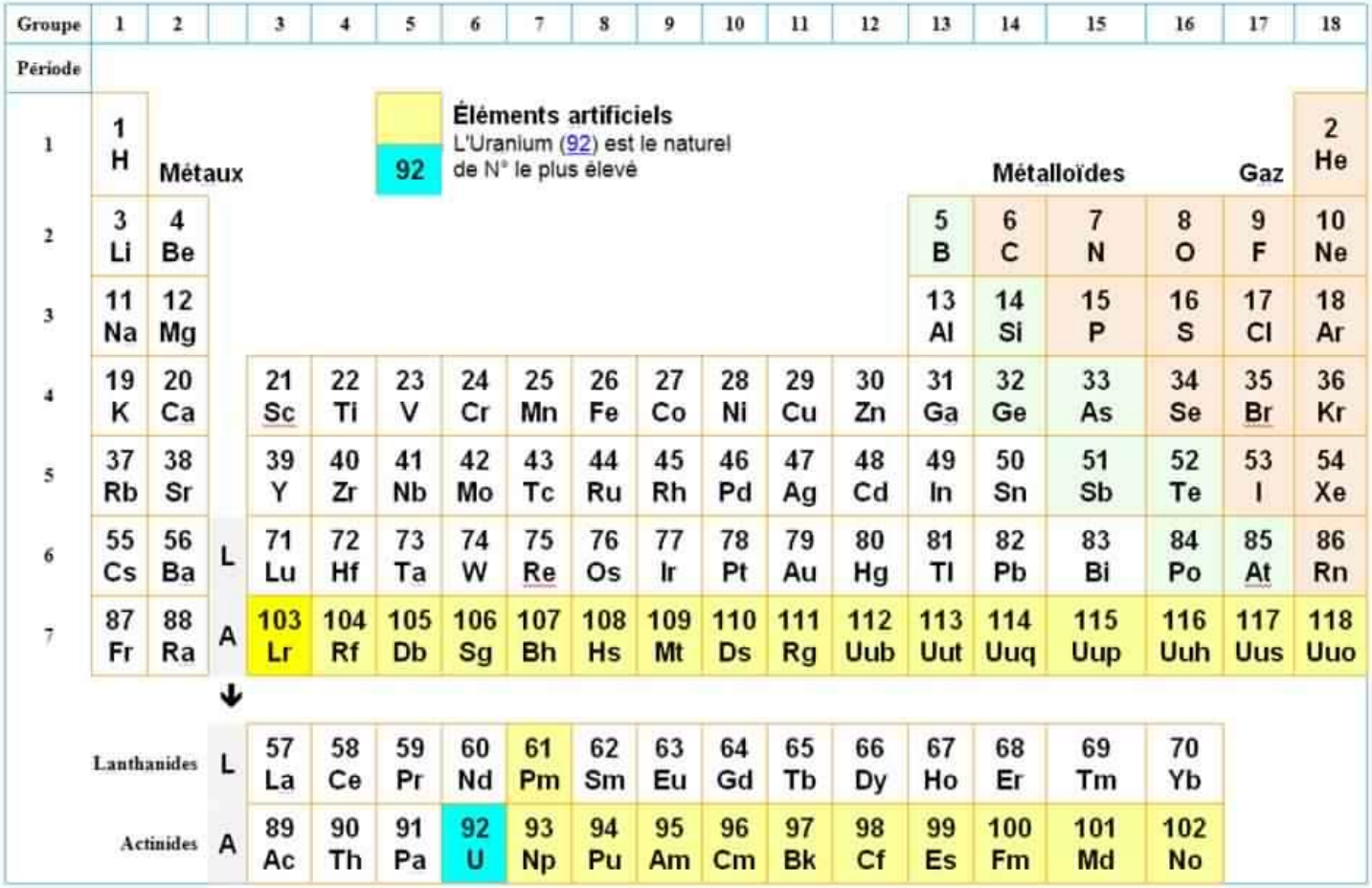
1-اكتب قانون التناقص الاشعاعي واحسب الثابتة الاشعاعية للكربون.

2-اوجد تعبير النشاط a بدلالة a_0 ; t ; λ النشاط الاشعاعي عند t=0

3- قياس قيمة النشاط الاشعاعي لنويدة الكربون لقطعة الجلد التي وجدت في قبر توت عنخ اعطى 0.138 تفتتا في الثانية لكل غرام واحد من الكربون بينما تساوي تلك القيمة 0.209 بالنسبة لكائن حي .

3-1- حدد بالسنوات عمر قطعة الجلد.

3-2- علما ان القساسات تمت سنة 1995 . في اي حقبة عاش الفرعون توت عنخ امون .


Groupe
Période
Éléments artificiels
L'Uranium (92) est le naturel de N° le plus élevé
92
Métaux
Métalloïdes
Gaz
1 H
2 He
3 Li
4 Be
5 B
6 C
7 N
8 O
9 F
10 Ne
11 Na
12 Mg
13 Al
14 Si
15 P
16 S
17 Cl
18 Ar
19 K
20 Ca
21 Sc
22 Ti
23 V
24 Cr
25 Mn
26 Fe
27 Co
28 Ni
29 Cu
30 Zn
31 Ga
32 Ge
33 As
34 Se
35 Br
36 Kr
37 Rb
38 Sr
39 Y
40 Zr
41 Nb
42 Mo
43 Tc
44 Ru
45 Rh
46 Pd
47 Ag
48 Cd
49 In
50 Sn
51 Sb
52 Te
53 I
54 Xe
55 Cs
56 Ba
L
71 Lu
72 Hf
73 Ta
74 W
75 Re
76 Os
77 Ir
78 Pt
79 Au
80 Hg
81 Tl
82 Pb
83 Bi
84 Po
85 At
86 Rn
87 Fr
88 Ra
A
103 Lr
104 Rf
105 Db
106 Sg
107 Bh
108 Hs
109 Mt
110 Ds
111 Rg
112 Uub
113 Uut
114 Uuq
115 Uup
116 Uuh
117 Uus
118 Uuo
Lanthanides
57 La
58 Ce
59 Pr
60 Nd
61 Pm
62 Sm
63 Eu
64 Gd
65 Tb
66 Dy
67 Ho
68 Er
69 Tm
70 Yb
Actinides
89 Ac
90 Th
91 Pa
92 U
93 Np
94 Pu
95 Am
96 Cm
97 Bk
98 Cf
99 Es
100 Fm
101 Md
102 No