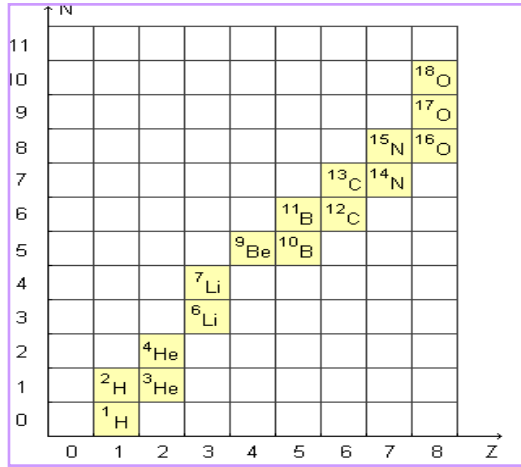


تمارين

تمرين 1 المخطط (N, Z)



يمثل المخطط التالي النويدات المستقرة ذات العدد Z المحصور بين 1 و 8 .

- 1- ما المستقيم الذي يجاور منطقة الاستقرار الممثلة في هذا المخطط؟
- 2- ضع في هذا المخطط النظير 14 للكربون و النظير 12 للأزوت.
- 3- ما هي النواة ذات الإشعاع β^- و النواة ذات الإشعاع β^+ ؟
- 4- ما الذي يميز كلا من النشاطين الإشعاعيين؟
- 5- أكتب معادلة كل من التفتتين و مثلها في المخطط.

تمرين 2 تفتت الراديوم

تفتت نويدة الراديوم $^{226}_{88}\text{Ra}$ لتعطي نويدة الرادون $^{222}_{86}\text{Rn}$ مع انبعاث إشعاع α .

- 1- أكتب معادلة هذا التفتت محددا العددين A و Z .
 - 2- عمر النصف لنويدة الراديوم $^{226}_{88}\text{Ra}$ هو $t_{1/2} = 1620$ ا،
 - 3- عرف عمر النصف و بين أن تعبيره يكتب على الشكل التالي $t_{1/2} = \tau \ln 2$ حيث τ ثابتة الزمن.
- أ- أحسب المدة اللازمة لتفتت 15% من عينة من الراديوم.
- ب- حدد النسبة المئوية للنويدات المتفتتة في العينة بعد مدة تساوي τ .

تمرين 3 تأريخ صخرة معدنية

في فصيلة اليورانيوم تتحول النويدة $^{238}_{92}\text{U}$ إلى النويدة $^{206}_{82}\text{Pb}$ بعد سلسلة من التفتتات α و β^- .

- 1- حدد عدد التفتتات من كل نوع.
- 2- لماذا تنتهي الفصيلة عند نويدة الرصاص $^{206}_{82}\text{Pb}$ ؟
- 3- تحتوي صخرة معدنية قديمة على كتلة $m = 1$ g من اليورانيوم وكتلة $m' = 10$ mg من الرصاص. نفترض أن كل مادة الرصاص التي تكون الصخرة هي نتيجة لتفتت اليورانيوم مع مرور الزمن ابتداء من لحظة نعتبرها لحظة تكون الصخرة المعدنية.

أوجد عمر الصخرة المعدنية.

نعطي: عمر النصف لليورانيوم: $t_{1/2} = 4,5.10^9$ a

$$M(^{206}_{82}\text{Pb}) = 206 \text{ g.mol}^{-1} / M(^{238}_{92}\text{U}) = 238 \text{ g.mol}^{-1}$$