

كل ما يحتاجه الطالب في جميع الصفوف من أوراق عمل واختبارات ومذكرات، يجده هنا في الروابط التالية لأفضل مواقع تعليمي إماراتي 100 %

<u>تطبيق المناهج الإماراتية</u>	<u>الاجتماعيات</u>	<u>الرياضيات</u>
<u>الصفحة الرسمية على التلغرام</u>	<u>الاسلامية</u>	<u>العلوم</u>
<u>الصفحة الرسمية على الفيسبوك</u>	<u>الانجليزية</u>	
<u>التربية الاخلاقية لجميع الصفوف</u>	<u>اللغة العربية</u>	
<u>التربية الرياضية</u>		
مجموعات التلغرام.	مجموعات الفيسبوك	قنوات تلغرام
<u>الصف الأول</u>	<u>الصف الأول</u>	<u>الصف الأول</u>
<u>الصف الثاني</u>	<u>الصف الثاني</u>	<u>الصف الثاني</u>
<u>الصف الثالث</u>	<u>الصف الثالث</u>	<u>الصف الثالث</u>
<u>الصف الرابع</u>	<u>الصف الرابع</u>	<u>الصف الرابع</u>
<u>الصف الخامس</u>	<u>الصف الخامس</u>	<u>الصف الخامس</u>
<u>الصف السادس</u>	<u>الصف السادس</u>	<u>الصف السادس</u>
<u>الصف السابع</u>	<u>الصف السابع</u>	<u>الصف السابع</u>
<u>الصف الثامن</u>	<u>الصف الثامن</u>	<u>الصف الثامن</u>
<u>الصف التاسع عام</u>	<u>الصف التاسع عام</u>	<u>الصف التاسع عام</u>
<u>الصف التاسع متقدم</u>	<u>الصف التاسع متقدم</u>	<u>الصف التاسع متقدم</u>
<u>الصف العاشر عام</u>	<u>الصف العاشر عام</u>	<u>الصف العاشر عام</u>
<u>الصف العاشر متقدم</u>	<u>الصف العاشر متقدم</u>	<u>الصف العاشر متقدم</u>
<u>الحادي عشر عام</u>	<u>الحادي عشر عام</u>	<u>الحادي عشر عام</u>
<u>الحادي عشر متقدم</u>	<u>الحادي عشر متقدم</u>	<u>الحادي عشر متقدم</u>
<u>ثاني عشر عام</u>	<u>الثاني عشر عام</u>	<u>الثاني عشر عام</u>
<u>ثاني عشر متقدم</u>	<u>الثاني عشر متقدم</u>	<u>الثاني عشر متقدم</u>

الوحدة (10) : أدلة على ماضي كوكب الأرض

الفكرة الرئيسية



ما الأدلة التي يستخدمها العلماء لتحديد أعمار الصخور؟

10.1 الأحافير

- ما الأحافير وكيف تتشكل؟
- ما الذي تستطيع الأحافير أن تكشفه عن ماضي كوكب الأرض؟

alManahj.com/ae

الدرس



10.2 التأريخ بالعمر النسبي

- ما معنى العمر النسبي؟
- كيف يمكن استخدام مواضع طبقات الصخور لتحديد الأعمار النسبية للصخور؟

الدرس



10.3 التأريخ بالعمر المطلق

- ما معنى العمر المطلق؟
- كيف يمكن استخدام التحلل الإشعاعي لتحديد عمر الصخور؟

الدرس



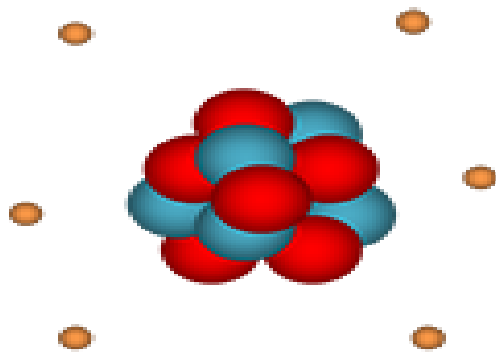
حدد النظير الأصلي و النظير التابع فيما يلي ؟

النظير الأصلي : هو نظير مشع غير مستقر يتحلل ليُشكل عناصر جديدة .

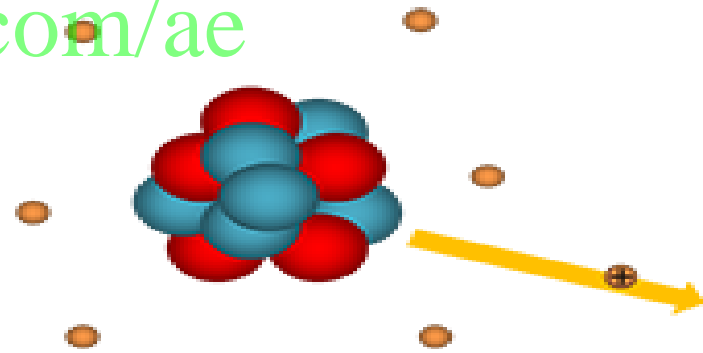
النظير الأصلي

النظير التابع

alManahj.com/ae



Carbon-11



Boron-11

النظير التابع : هو النظير الناتج من عملية التحلل الإشعاعي .

حدد النظير الأم و النظير الوليد فيما يلي ؟

النظير الأصلي : هو النظير الأم .

النظير الأصلي

النظير التابع



النظير الأم

النظير الوليد

النظير التابع : هو النظير الوليد .

هل تتحلل جميع النظائر المشعة بنفس السرعة ؟

هناك عناصر مشعة يتحلل نصفها ببطء شديد (مليارات السنين)

Isotope	Half-life
Uranium-238	4.47 billion years
Potassium-40	1.28 billion years
Carbon-14	5,700 years
Hydrogen-3	12.3 years
Radon-222	3.82 days
Polonium-214	0.00016 seconds

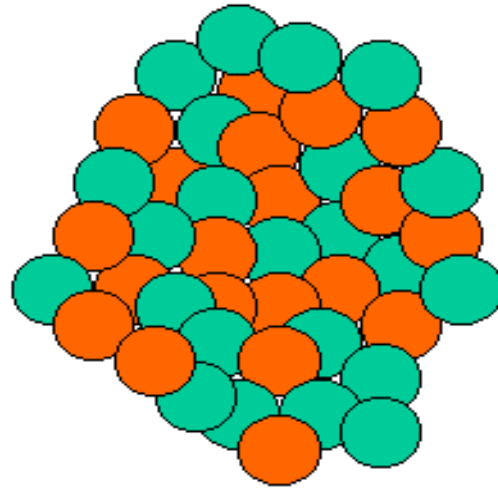
هناك عناصر مشعة يتحلل نصفها بسرعة (أقل من الثانية)

أهداف درس اليوم

□ ما المقصود بعمر النصف؟

□ كيف يتم حساب كل من النظائر الأم و النظائر الوليدة بعد

عدد معين من أعمار النصف؟ alManalaj.com

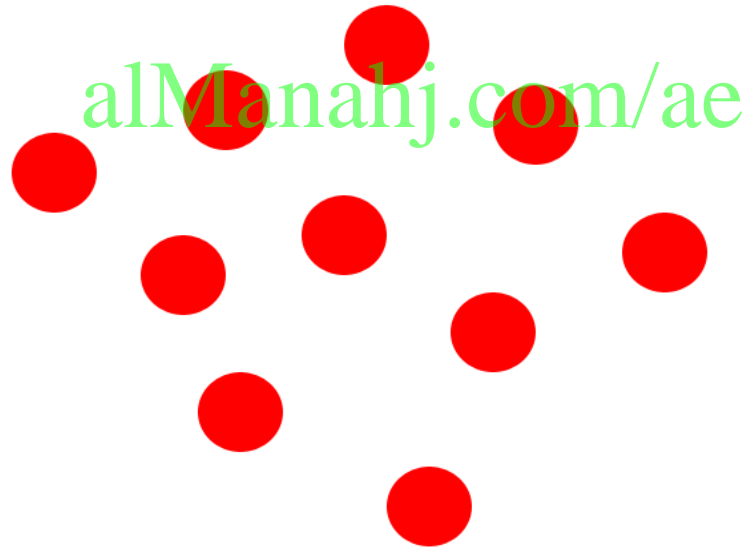


age
(billion
years)

0

ما هو عمر النصف ؟

هو الوقت المطلوب لتتحلل نصف النظائر الأصلية إلى نظائر تابعة .

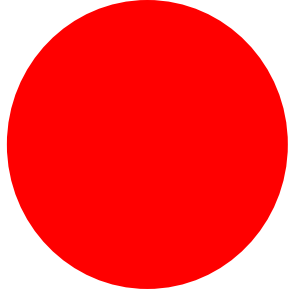


After one half-life passes, **half** of the **red atoms** decay to **blue atoms**

حدد نسبة النظائر الأم و النظائر الوليدة قبل التحلل الإشعاعي ؟

4	3	2	1	0	فترة عمر النصف
				100 %	نسبة النظائر الأم
				0	نسبة النظائر الوليدة

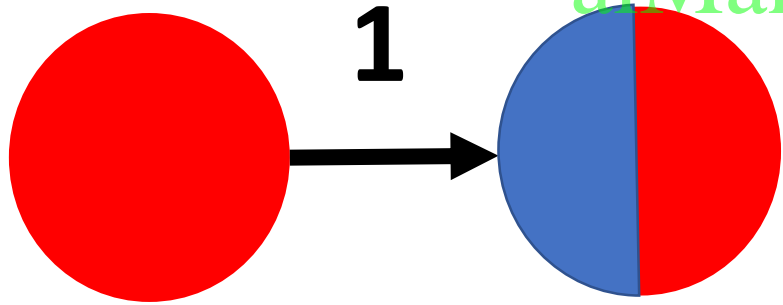
alManahj.com/ae



حدد نسبة النظائر الأم و النظائر الوليدة بعد مرور فترة واحدة من عمر النصف ؟

فترة عمر النصف	0	1	2	3	4
نسبة النظائر الأم	100 %	50 %			
نسبة النظائر الوليدة	0	50 %			

alManahj.com/ae

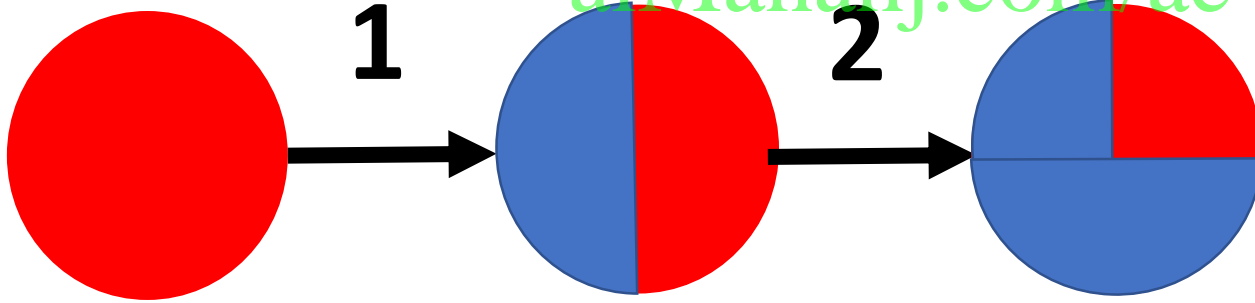


حدد نسبة النظائر الأم و النظائر الوليدة بعد مرور

فترتين من عمر النصف؟

فترة عمر النصف	0	1	2	3	4
نسبة النظائر الأم	100 %	50 %	25 %		
نسبة النظائر الوليدة	0	50 %	75 %		

alManahj.com/ae

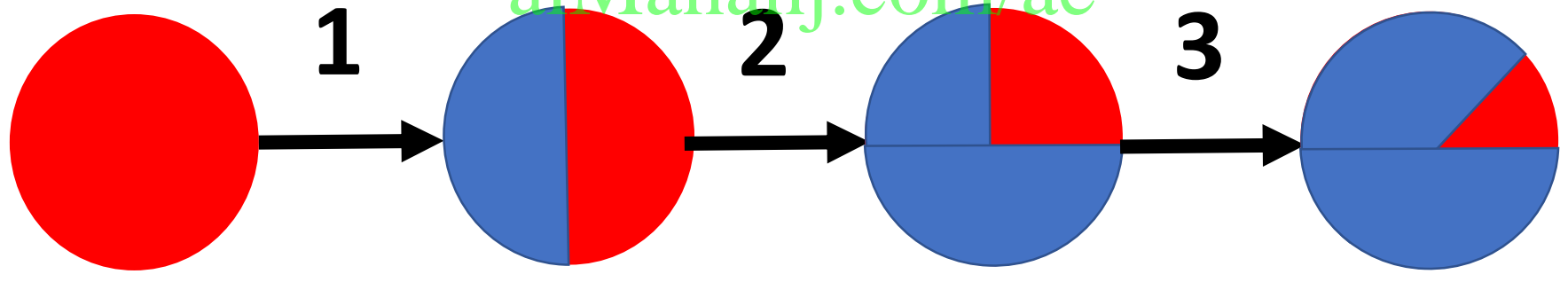


حدد نسبة النظائر الأم و النظائر الوليدة بعد مرور ثلاث

فترات من عمر النصف ؟

فترة عمر النصف	0	1	2	3	4
نسبة النظائر الأم	100 %	50 %	25 %	12.5 %	
نسبة النظائر الوليدة	0	50 %	75 %	87.5 %	

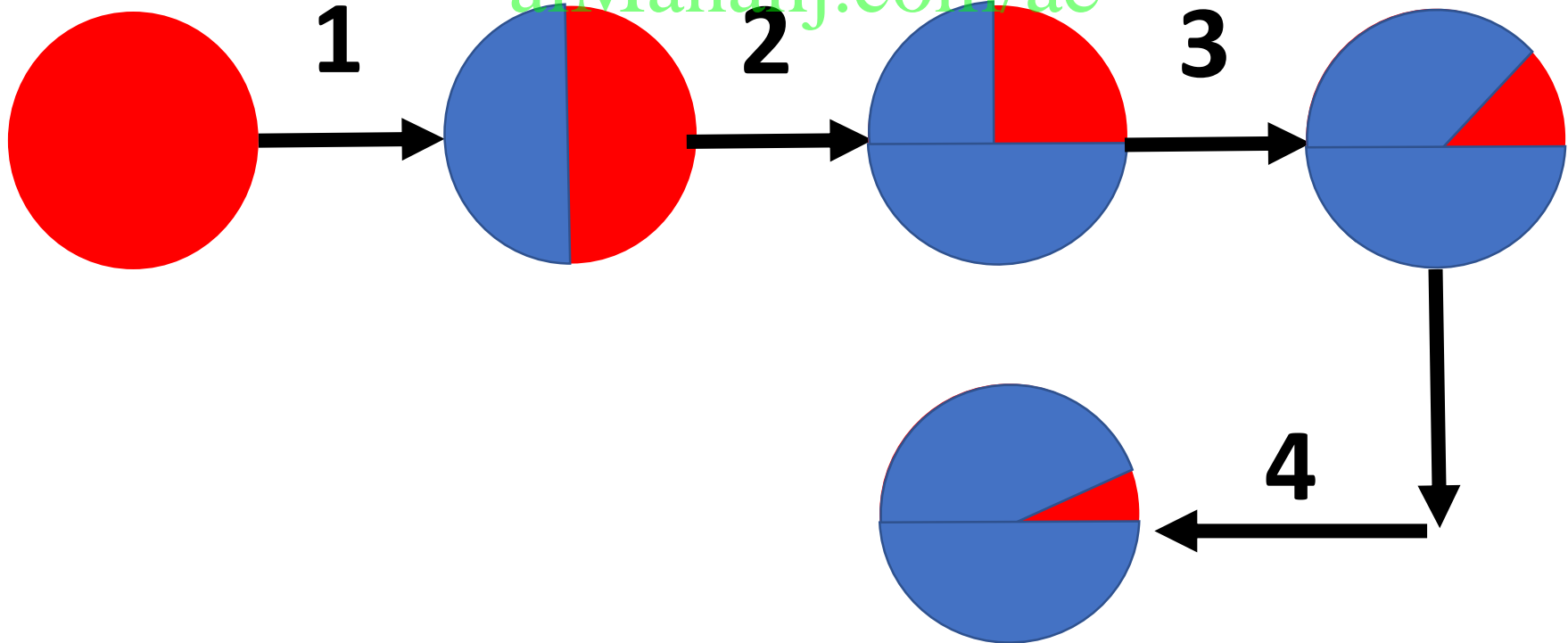
alManahj.com/ae



حدد نسبة النظائر الأم و النظائر الوليدة بعد مرور أربع فترات من عمر النصف ؟

فترة عمر النصف	0	1	2	3	4
نسبة النظائر الأم	100 %	50 %	25 %	12.5 %	6.25 %
نسبة النظائر الوليدة	0	50 %	75 %	87.5 %	93.75 %

alManahj.com/ae

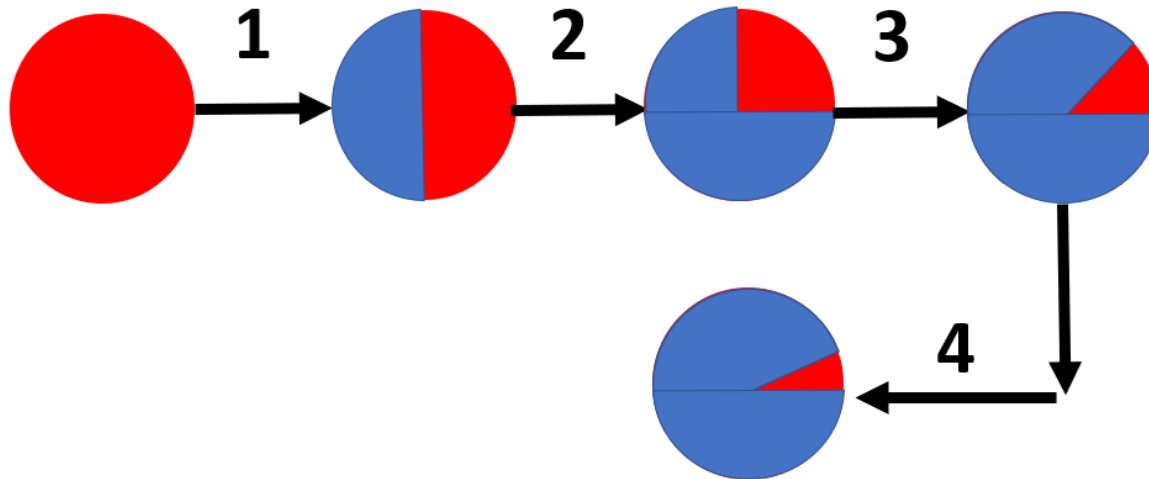


ماذا تلاحظ ؟

مع مرور الوقت **يتحلل** المزيد من النظائر الأصلية (الأم) لتتشكل نظائر تابعة مستقرة (وليدة) ، حتى تتحلل كل النظائر الأصلية إلى نظائر تابعة .

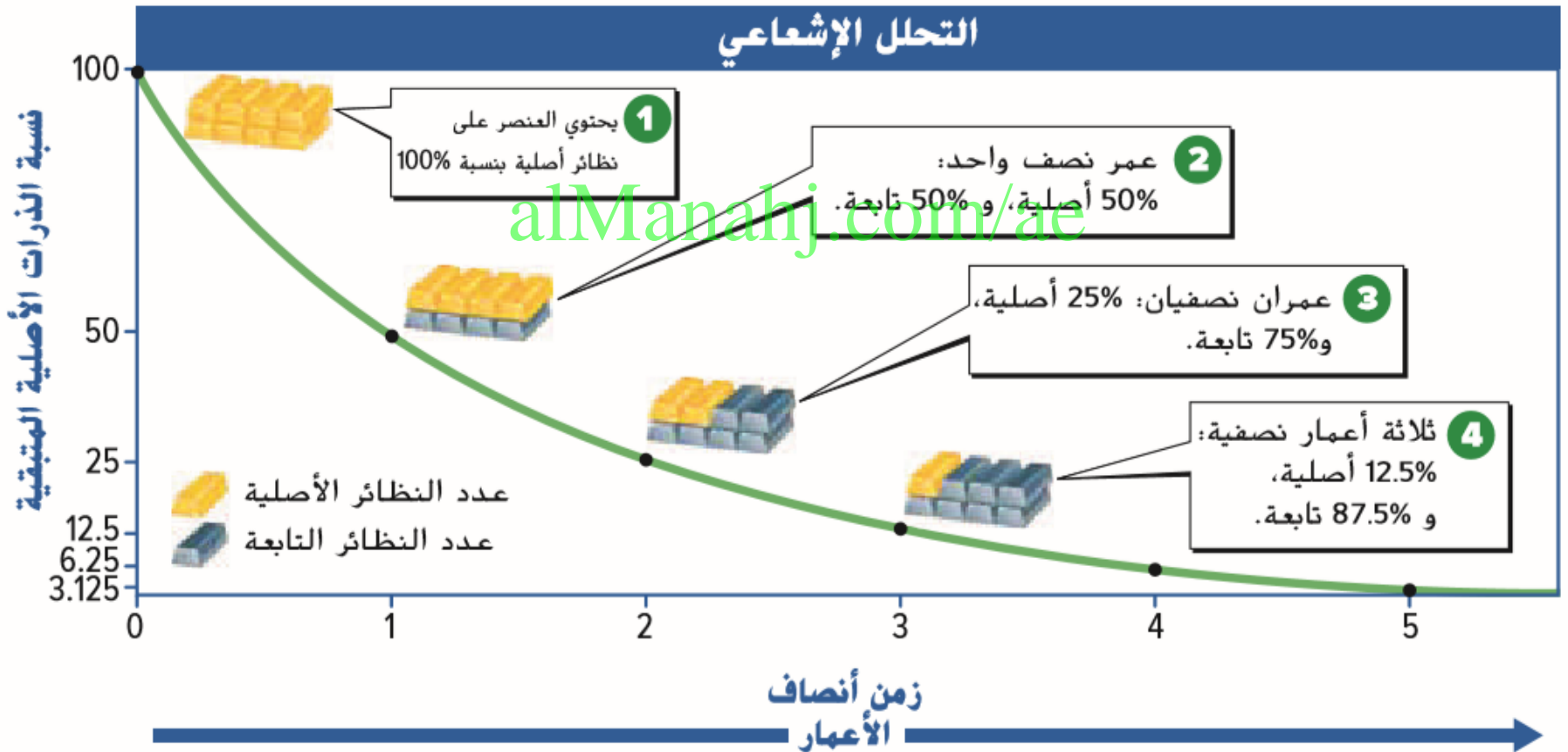
النسبة بين النظائر الأصلية و النظائر التابعة تتغير دائماً .

فترة عمر النصف	0	1	2	3	4
نسبة النظائر الأم	100 %	50 %	25 %	12.5 %	6.25 %
نسبة النظائر الوليدة	0	50 %	75 %	87.5 %	93.75 %



شكل 16 صفحة 364

ما الذي تمثله المربعات الصفراء و الزرقاء في الصورة ؟
النظائر الأصلية الأم - النظائر التابعة الوليدة

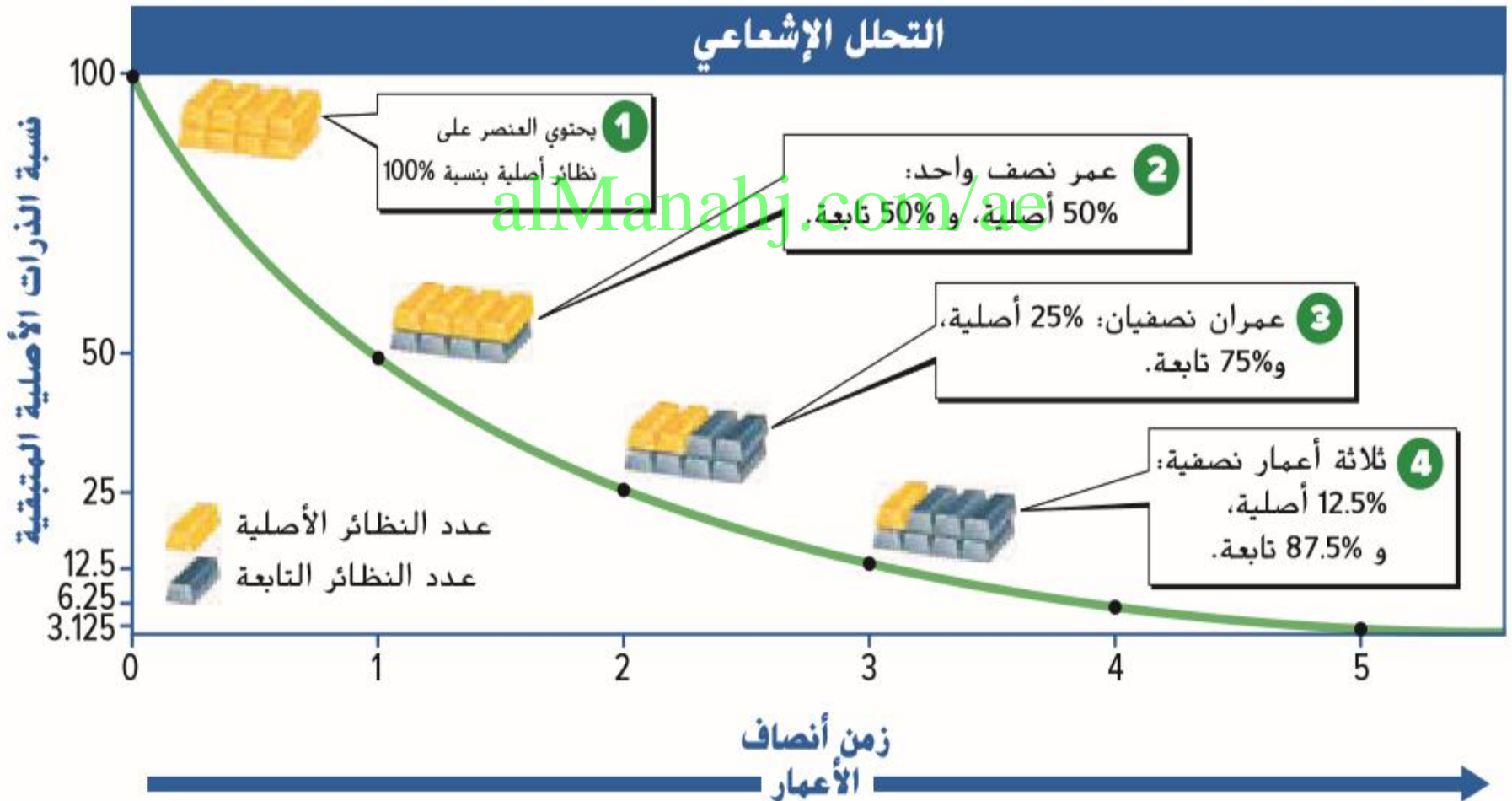


الصورة 16 عمر النصف هو الوقت الذي يستغرقه نصف عدد ذرات العنصر المشع للغير الى عنصر مستقر.

شكل 16 صفحة 364

كم عدد أعمار النصف عندما يتبقى من العينة 50% من النظير الأصلي؟

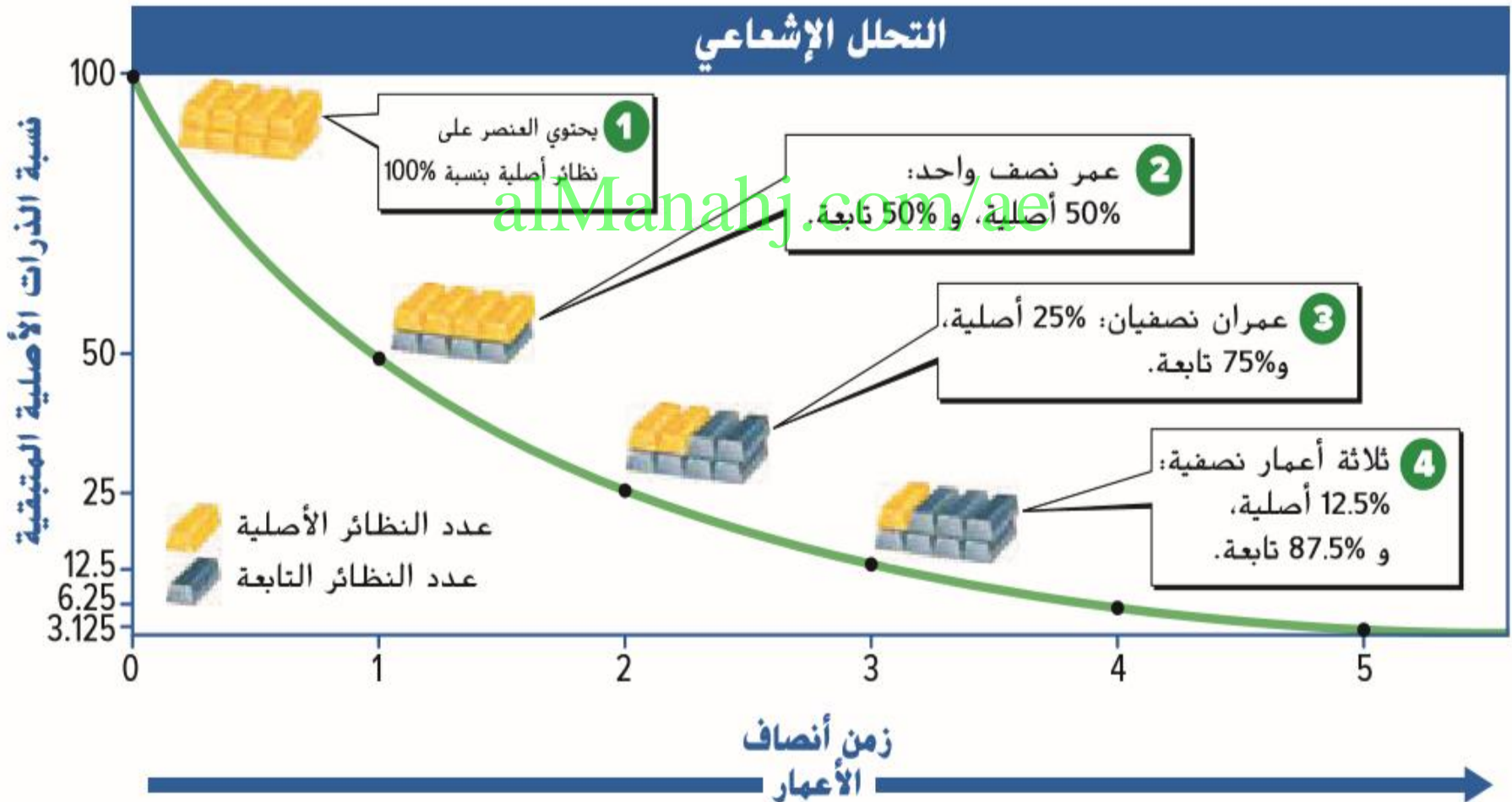
فترة واحدة من عمر النصف



شكل 16 صفحة 364

كم عدد أعمار النصف عندما يتبقى من العينة 12.5% من النظير الأصلي ؟

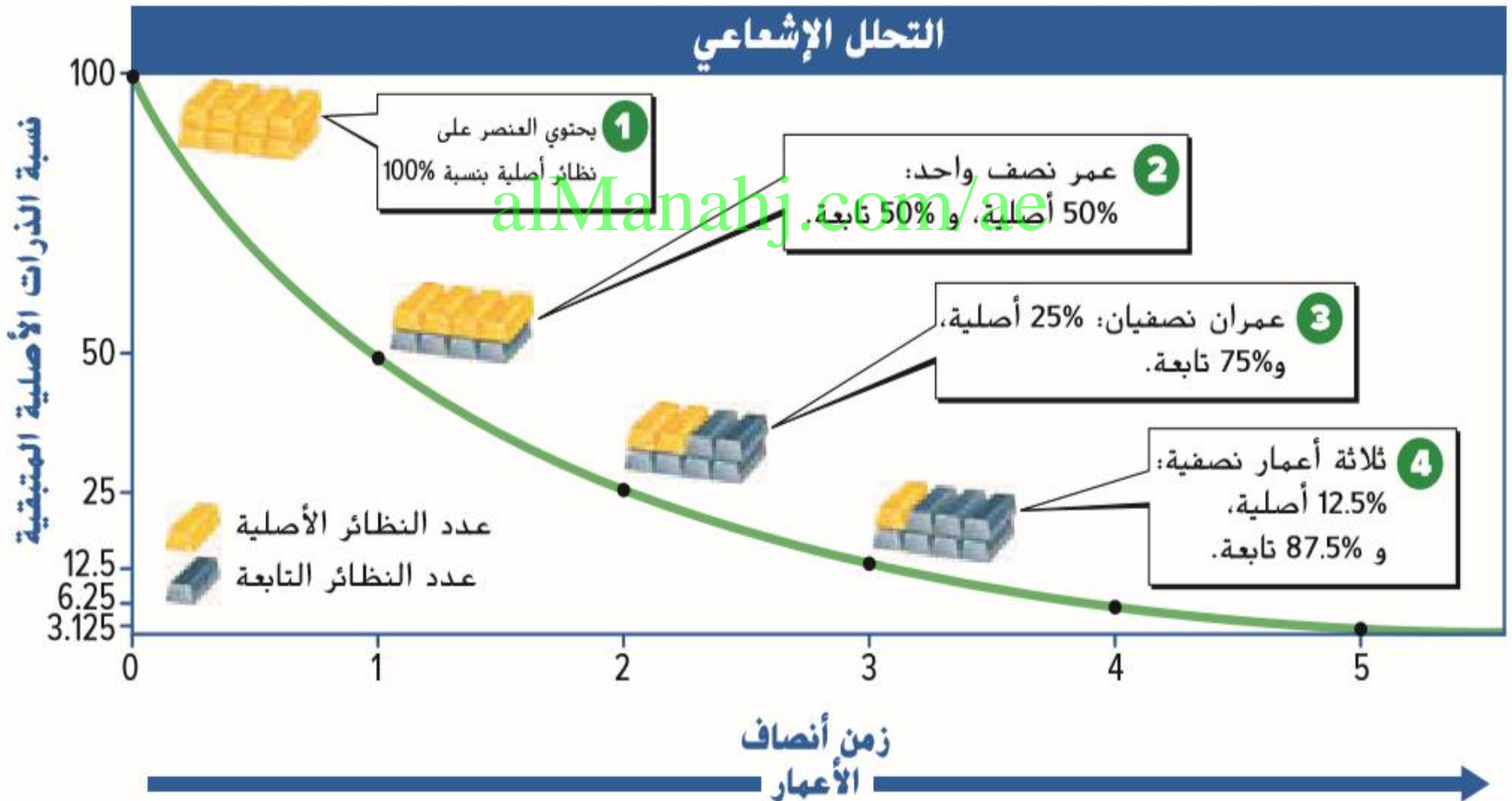
ثلاث فترات من عمر النصف



شكل 16 صفحة 364

كم نسبة النظائر الأصلية المتبقية بعد مرور فترتين من عمر النصف؟

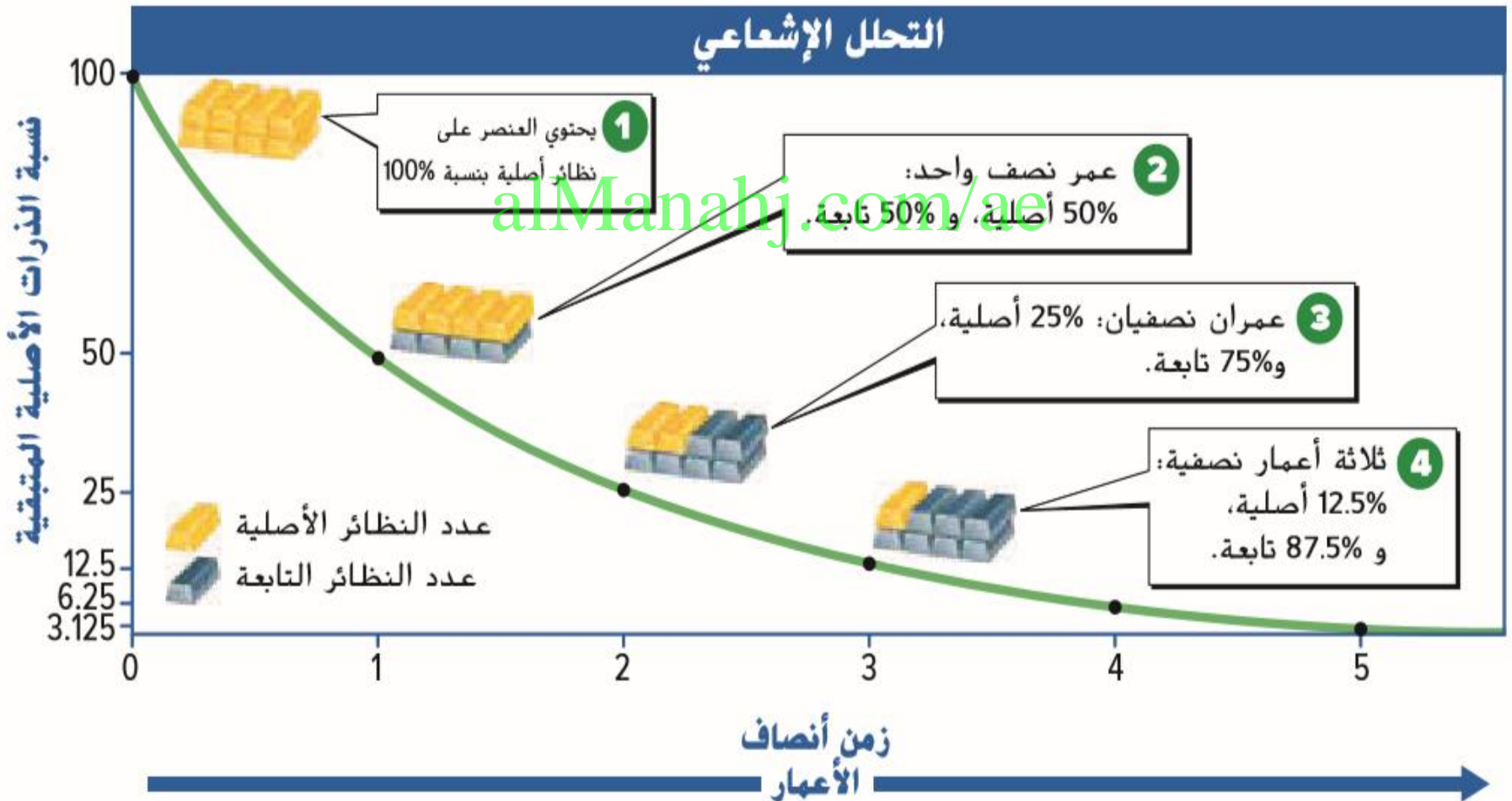
25 %



شكل 16 صفحة 364

كم نسبة النظائر الأصلية المتبقية بعد مرور 4 فترات من عمر النصف؟

6.25 %

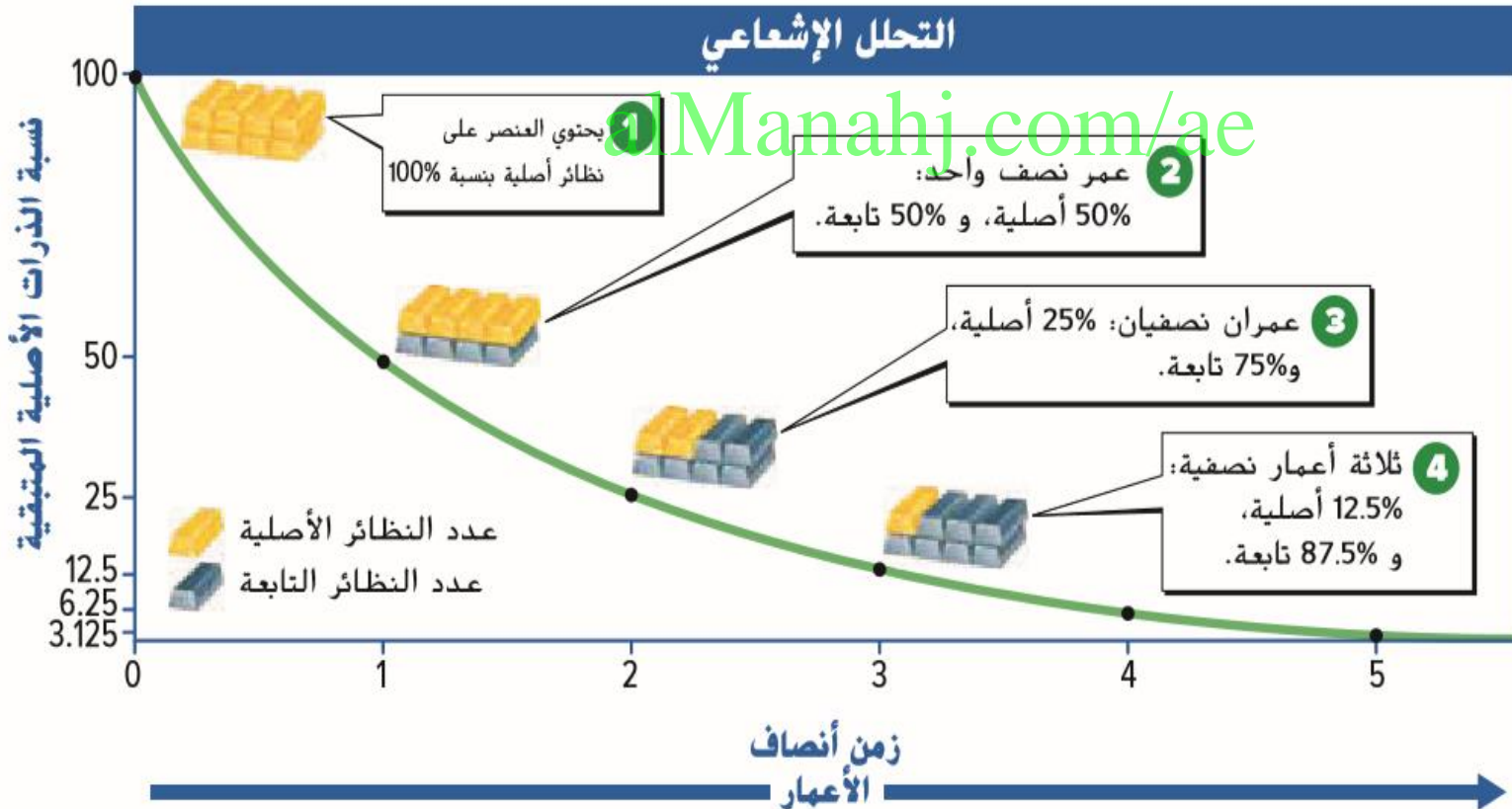


حل سؤال رقم 3 صفحة 364

النظائر الأصلية: 6.25 %
النظائر التابعة : 93.75%

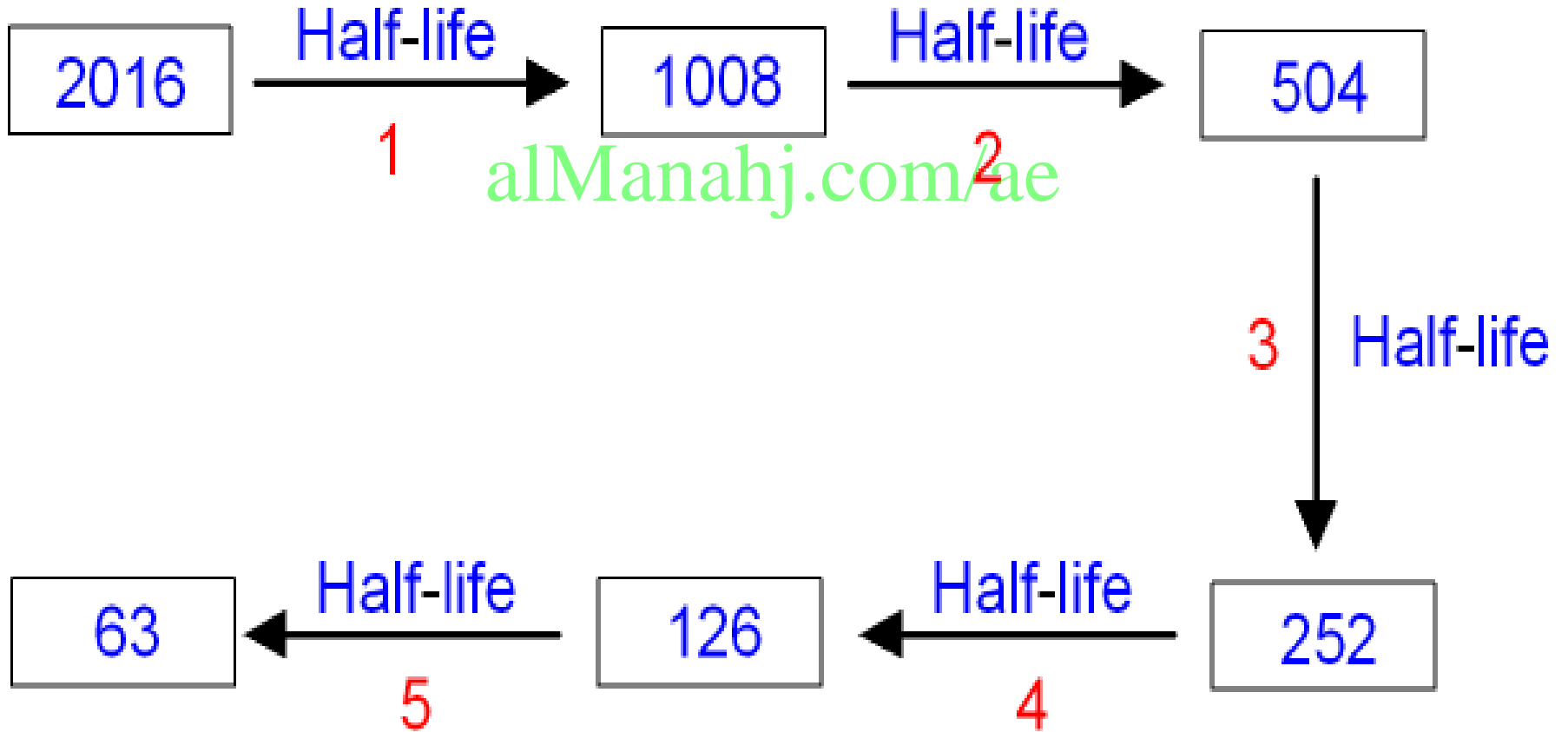
التأكد من فهم الصورة

3. ما النسب المئوية للنظائر الأصلية والنظائر التابعة التي ستتحقق بعد أربعة أعمار نصفية؟



يمكننا حساب عدد الذرات المتبقية من العنصر

المشع من خلال عمر النصف .



مهارات الرياضيات

إذا بدأت بوزن 36 جرامًا (رقمان دالان)
من العنصر يورانيوم-235، فما مقدار يورانيوم-235
الذي سيتبقى بعد مرور عمريين نصفين؟



$$36 \div 2 = 18$$

$$18 \div 2 = 9$$

تمرين صفحة 365

تمرين

يبلغ عمر النصف لعنصر الروبيديوم-87 (Rb-87) 48.8 مليار عام. كم يبلغ طول ثلاثة أعمار نصفية لعنصر روبيدوم-87؟

alManahj.com/ae

$$48.8 \times 3 = 146.4 \text{ مليار}$$

عام

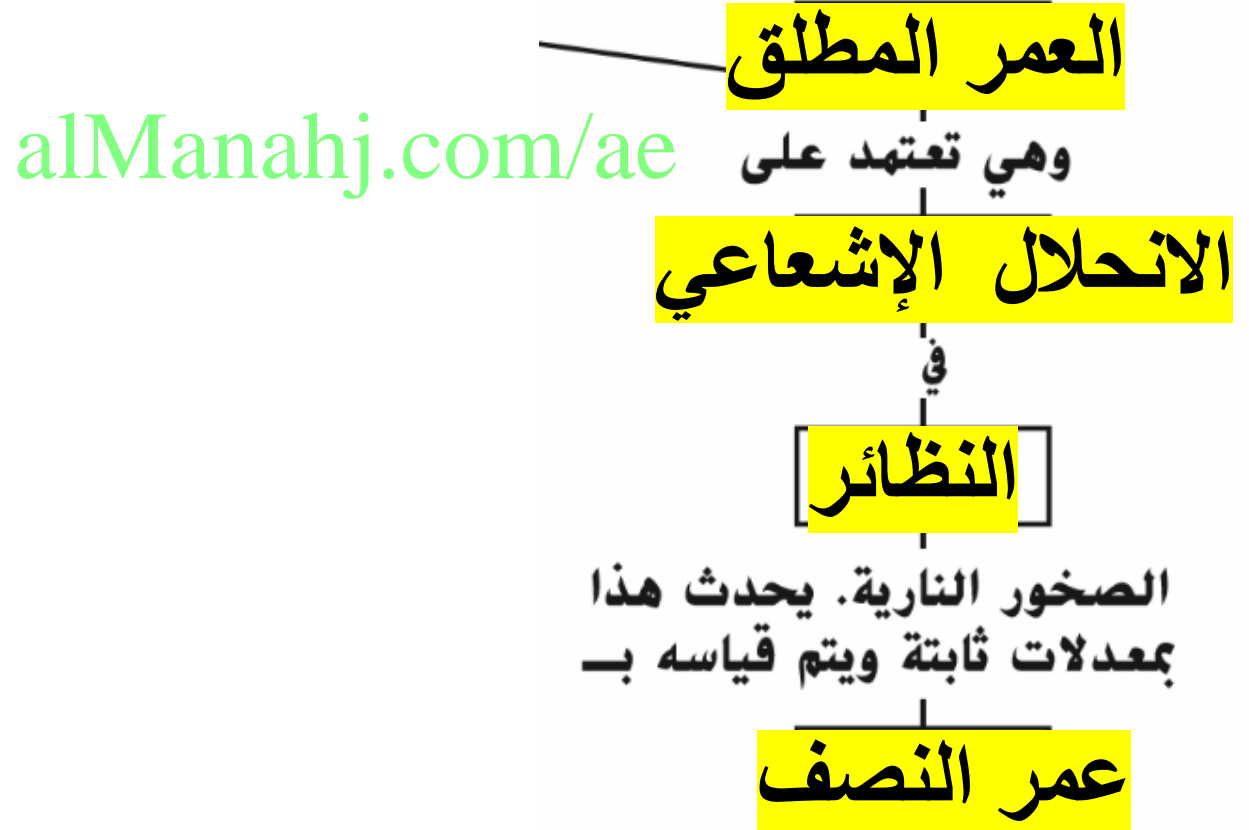
حل سؤال رقم 9 صفحة 369

9. عمر النصف للبتواسيوم-40 (K-40) يبلغ 1.25 مليار سنة. إذا بدأت بمقدار 130 g من K-40، فما الذي يتبقى بعد 2.5 مليار عام؟ استخدم العدد الصحيح للأرقام الدالة في إجابتك.



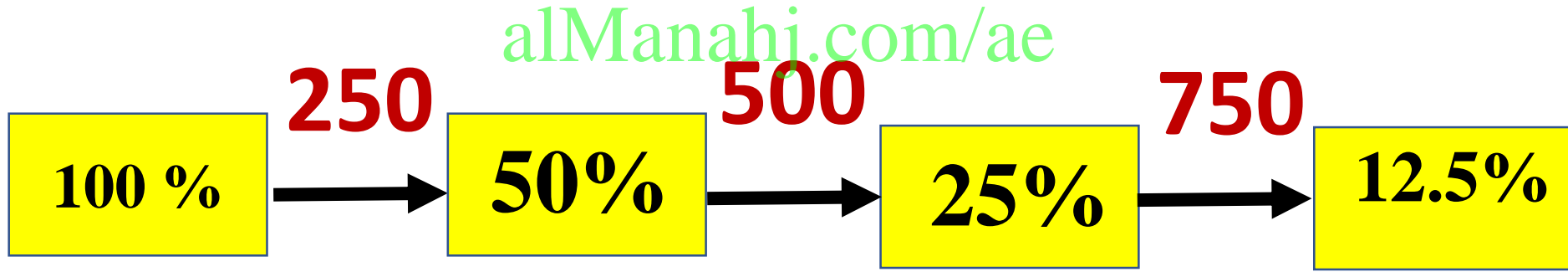
حل سؤال رقم 2 صفحة 371

2 علماء الأحافير استخدم مبدأ الوثيرة لإعادة بناء البيئات القديمة. الواحدة



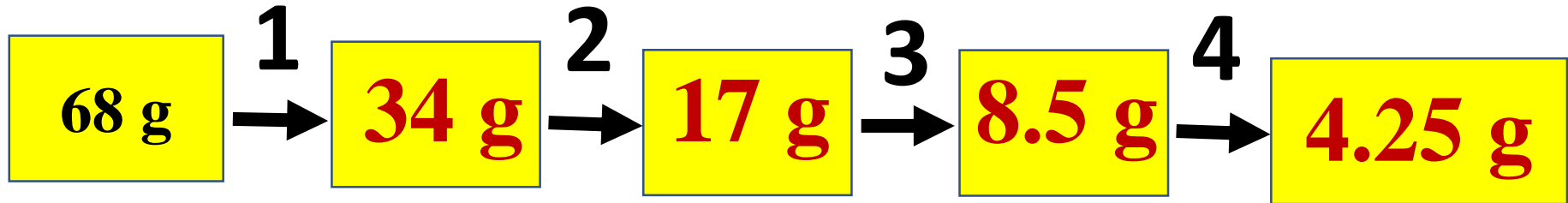
حل سؤال رقم 14 صفحة 373

14. ارسم مخططاً يوضح التحلل الإشعاعي لنظير غير ثابت يبلغ عمره النصفى 250 عامًا. وحدد ثلاثة أعمار نصفية.



حل سؤال رقم 19 صفحة 373

19. إذا بدأت بكمية تبلغ 68 g من نظير، فكم عدد جرامات النظير الأصلي التي ستبقى بعد أربعة أعمار نصفية؟



alManahj.com/ae

$$68 \div 2 = 34$$

$$34 \div 2 = 17$$

$$17 \div 2 = 8.5$$

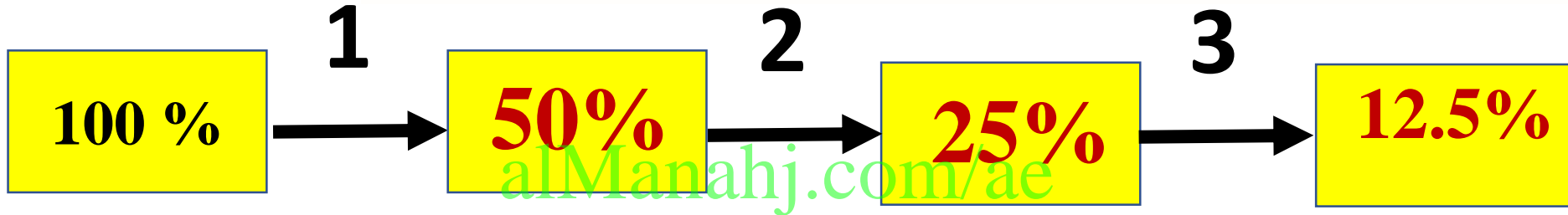
$$8.5 \div 2 = 4.25$$

حل سؤال رقم 20 صفحة 373

20. عمر النصف لعنصر رادون-222 (Rn-222) يبلغ 3.823 أيام.

A. ما الوقت الذي تستغرقه ثلاثة أعمار نصفية؟ **يوم 3 X 3.823 = 11.469**

B. ما النسبة المئوية من العينة الأصلية التي ستبقى بعد ثلاثة أعمار نصفية؟



$$100 \div 2 = 50$$

$$50 \div 2 = 25$$

$$25 \div 2 = 12.5$$

حل سؤال رقم 21 صفحة 373

21. عمر النصف لعنصر رادون-222 يبلغ 3.823 يومًا. كم بلغت الكتلة الأصلية لعينة من هذا النظير إذا تبقى 0.0500 g بعد 7.646 أيام؟



$$0.0500 \times 2 = 0.1$$

$$0.1 \times 2 = 0.2$$

حل سؤال رقم 8 صفحة 375

8 ما الرسم التخطيطي الدائري الذي يعرض نسبة الذرات الأصلية إلى التابعة بعد أربعة أعمار نصفية؟

A



B



C



D



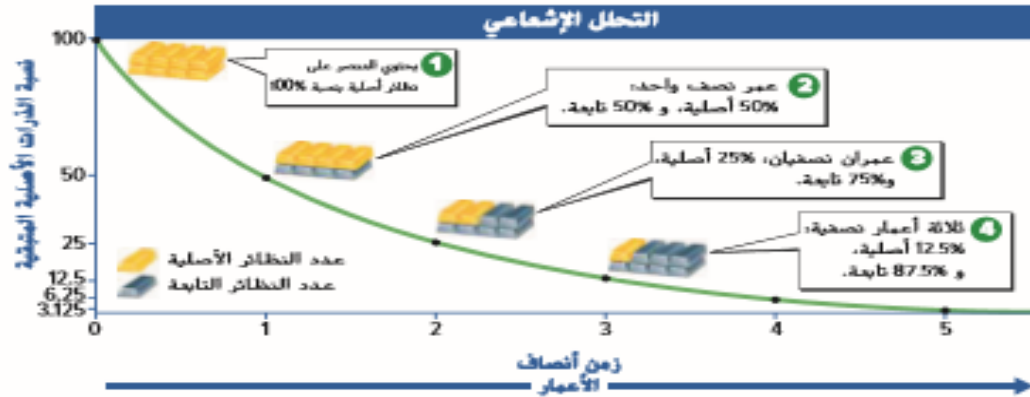
alManahj.com/ae

حل أسئلة كتاب التمارين صفحة 96

احسب التغير في النظائر خلال عملية التحلل الإشعاعي.

نسبة الوليد	نسبة الأم	
0	100 %	المواد الأصلية
50 %	50 %	عمر نصف واحد
75 %	25 %	عُمْرًا النصف
87.5 %	12.5 %	ثلاثة أعمار النصف
بالقرب من	بالقرب من	بعد مضي العديد من أعمار النصف

تخطيط الدرس صفحة 364



الصورة 16 عبر النصف، هو الوقت الذي يستغرقه نصف عدد نويات العنصر المشع للتحول إلى عنصر مستقر.

alManahj.com/ae

عمر النصف

يختلف معدل التحلل من النظائر الأصلية إلى النظائر التابعة في العناصر المشعة المختلفة. لكن معدل التحلل ثابت لنظير معين. يُقاس هذا المعدل بوحدة زمنية تسمى عمر النصف. **عمر النصف** لنظير هو الوقت المطلوب ليتحلل نصف عدد النظائر الأصلية إلى نظائر تابعة. وتتراوح الأعمار النصفية للنظائر المشعة من بضع أجزاء من المليون جزء من الثانية (ميكروثانية) إلى مليارات السنوات.

يوضح الرسم في **الصورة 16** كيفية قياس عمر النصف. مع مرور الوقت، يتحلل المزيد والمزيد من النظائر الأصلية وتتشكل نظائر تابعة مستقرة. وهذا يعني أن النسبة بين عدد النظائر الأصلية والتابعة تتغير دائمًا. عندما يتحلل نصف النظائر الأصلية إلى نظائر تابعة، يكون النظير قد وصل إلى عمر نصف واحد. عند هذه النقطة، يصبح 50% من النظائر أصلية و50% من النظائر تابعة. بعد عمريين نصفيين، يكون نصف النظائر الأصلية المتبقية قد تحلل وبذلك يتبقى مقدار الربع فقط من النظائر الأصلية التي كانت موجودة في الأصل. عند هذه النقطة، يصبح 25% من النظائر أصلية و75% من النظائر تابعة. بعد ثلاثة أعمار نصفية، يتحلل نصف النظائر الأصلية المتبقية إلى نظائر تابعة. تستمر هذه العملية حتى تتحلل كل النظائر الأصلية تقريبًا إلى نظائر تابعة.

المطلوبات

اصنع كتابًا ذا توبيين باستخدام ورقة. استخدمه لطباعة كيفية تحديد الأعمار المطلقة للسواد العضوية والصحون.



التأكد من فهم الصورة

3 ما النسب المتوقعة للنظائر الأصلية والنظائر التابعة التي ستتحقق بعد أربعة أعمار نصفية؟

الى اللقاء مع الجزء الثالث

Rate of Radioactive Decay

