Grade :9

YAMAN ASFARI

تاسع سوريا 2025

- ملفات لشرح كامل المنهاج
- الإجابة على كافة الاستفسارات
- أتمتات متنوعة وملاحظات
- متابعة حتى يوم الامتحان

Grade 9

@Y1148TASSEA

الكيمياء النووية

النشاط الإشعاعي

مراجعة للذرة :

س١ مم تتألف الذرة ؟

١-النواة : توجد في مركز النواة وتتركز فيها الكتلة وتحوي :

أ-البروتونات (p) : وهي جسيمات ذات شحنة كهربائية موجبة .

ب- النيوترونات (n) : وهي جسيمات معتدلة الشحنة الكهربائية .

٢- الإلكترونات (e): وهي جسيمات ذات شحنة سالبة تدور حول النواة .

ملاحظات :

١ – إن شحنة الذرة معتدلة لأن عدد البروتونات الموجبة في النواة يساوي عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة .

٢- إن قيمة شحنة البروتون = قيمة شحنةالإلكترون (بالقيمة المطلقة) .

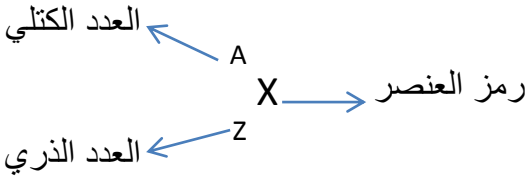
٣- إن شحنة النواة موجبة وتتحدد قيمتها بعدد البروتونات في النواة .

س٢ : ما هو العدد الذري (z) وما هو العدد الكتلي (A) ، وكيف نرمز للذرة .

العدد الذري (z) : هو عدد البروتونات الموجودة في النواة (وهو يساوي عدد الإلكترونات في الذرة المعتدلة) .

العدد الكتلي (A) : وهو مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في النواة .

يرمز للذرة كما يلي :



س٣ : كيف نحسب العدد الذري و عدد البروتونات ، وعدد الإلكترونات و وعدد النيوترونات ؟

العدد (z) الموجود أسفل رمز العنصر يمثل العدد الذري و عدد البروتونات وعدد الإلكترونات .

أما عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري.

س٤ من يحدد رقم الشحنة ؟ .

عدد البروتونات الموجودة في النواة .

س٥ عرف النظائر ، ثم عدد نظائر الهيدروجين .

النظائر : هي ذرات للعنصر نفسه ، تحوي نواة كل منها على العدد نفسه من البروتونات ، وتختلف بعدد النيوترونات .

-تتشابه نظائر العنصر الواحد في الخصائص الكيميائية لأنها تتشابه بالعدد الذري .

- وتختلف في خصائصها الفيزيائية والنووية لأنها تختلف في العدد الكتلي .

للهدروجين ثلاثة نظائر هي

$^{3}_{1}H$	$^{2}_{1}H$	$^{1}_{1}H$
تريتيوم	ديتريوم	هدروجين

س٦ : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

١-سبب تسمية النظائر بهذا الإسم .

لأنها تتشابه بالخصائص الكيميائية وتختلف في خصائصها الفيزيائية والنووية .

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠

٢- النظائر تختلف خصائصها الفيزيائية والنووية .

لأنها تختلف في العدد الكتلي .

٣- النظائر تختلف في العدد الكتلي .

لأنها تختلف في عدد النيوترونات .

٤- نظائر العنصر الواحد تتشابه في الخصائص الكيميائية .

لأنها تتشابه في العدد الذري .

س٧ : تأمل الشكل ثم املأ الفراغات الآتية :

تتكون نواة الكربون من :

١ – بروتونات وتحمل شحنة موجبة

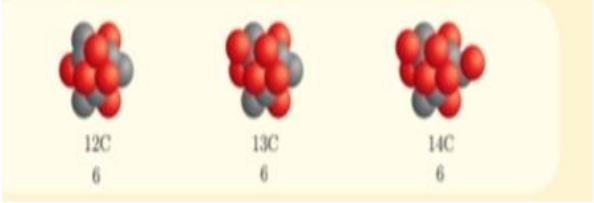
٢ - نيوترونات معتدلة الشحنة .

٣- تكون شحنة النواة موجبة

وتساوي رقم الشحنة .

س٨ : تأمل الشكل المجاور ثم أجب :

قارن عدد البروتونات وعدد النيوترونات في كل من النوى الموجودة في الشكل ، ماذا تلاحظ ؟



الشكل ١ الشكل ٢ الشكل ٣

الشكل ١ :

عدد البروتونات P = Z = 6

عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

عدد النيوترونات : 8 = 6- 14

الشكل ٢ :

عدد البروتونات P = Z = 6

عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

عدد النيوترونات : 7 = 6- 13

الشكل ٣ :

عدد البروتونات P = Z = 6

عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

عدد النيوترونات : 6 = 6- 12 .

نلاحظ أن نظائر عنصر الكربون تتشابه بعدد البروتونات ، وتختلف بعدد النيوترونات .

س٩ : عرف النشاط الإشعاعي .

النشاط الإشعاعي : إصدار نوى بعض العناصر غير المستقرة لإشعاعات نووية غير مرئية .

س١٠ : أعط أمثلة عن العناصر المشعة ، ثم فسر لماذا يعد اليورانيوم والراديوم من العناصر المشعة؟

١ – اليورانيوم . ٢- الراديوم .

-اليورانيوم والراديوم من العناصر المشعة لأنها عناصر تملك القدرة على اصدار إشعاعات مختلفة .

س١١ : كيف استطاع العلماء تقدير عمر الصخور و عمر الأرض ، وعمر المومياء الفرعونية ؟ ، ومن هو أول من اكتشف النشاط الإشعاعي وفي أي عام ؟

استطاع العلماء تقدير عمر الصخور و عمر الأرض ، وعمر المومياء الفرعونية : باستخدام بعض العناصر المشعة مثل :

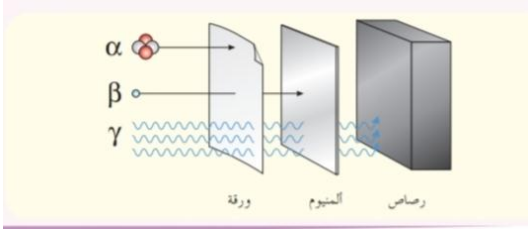
١ – نظير الكربون : $^{14}_{6}C$

٢- نظير اليورانيوم : $^{235}_{92}U$

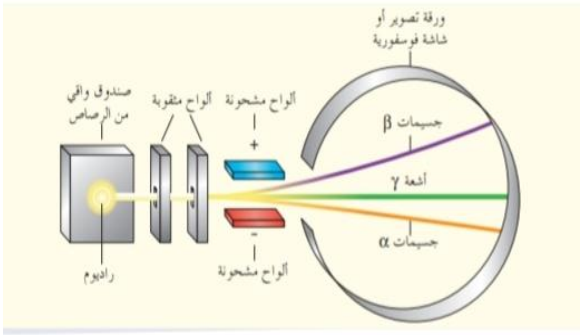
-اكتشف النشاط الإشعاعي : العالم هنري بيكرل عام 1896 .

س١٢ : تصنف الإشعاعات النووية إلى ثلاثة أصناف ، قارن بينها حسب الجدول .

نوع الموازنة	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا	أشعة غاما
الرمز	α	β	ɣ
الطبيعة	جسيمات تطابق نواة الهليوم $^{4}_{2}He$	إلكترونات $^{0}_{-1}e$	أمواج كهرطيسية
الشحنة	موجبة	سالبة	ليس لها شحنة
النفوذية	ضعيفة (يمكن إيقافها بالورق المقوى) .	أكثر نفوذية من جسيمات ألفا (يمكن إيقافها برقاقة من الألمنيوم أو القصدير.	شديدة النفوذية (يستخدم حاجز سميك من الرصاص لإيقافها.



س١٣ : تأمل الشكل المجاور ثم املأ الفراغات :



-تصنف الأشعة النووية إلى : جسيمات ألفا (α) جسيمات بيتا (β) و أشعة غاما (ɣ)

-- تنحرف جسيمات بيتا (β) نحو اللبوس الموجب لأنها تحمل شحنة سالبة .

-- تنحرف جسيمات ألفا (α) نحو اللبوس السالب لأنها تحمل شحنة موجبة .

-- أشعة غاما (ɣ) التي لم تنحرف هي أمواج كهرطيسية غير مشحونة .

س١٤ : أين يوجد نظير الكربون $^{14}_{6}C$ ؟ وكيف نحصل عليه ؟ ومتى تنقص نسبته ؟ .

الكائنات الحية تحوي على نسبة ثابتة من $^{14}_{6}C$ نحصل عليها من الغذاء والهواء .

تبدأ هذه النسبة بالتناقص عند موت الكائن الحي .

س١٥ : بماذا يستخدم نظير اليورانيوم $^{235}_{92}U$ ؟

يستخدم لتحديد عمر الأرض .

س١٦ : ما العلاقة بين الكتلة والطاقة ،وما مصدر الطاقة المتحررة من الشمس والقنبلة النووية ؟ وماذا أثبت العالم أينشتاين ؟

-تطلق الشمس في الفضاء كمية هائلة من الطاقة ونتيجة ذلك : تخسر جزءاً من كتلتها .

المدرس أسامة قاسم 0992692770

-تحرر القنبلة النووية عند انفجارها كمية هائلة من الطاقة .

- الطاقة المتحررة من الشمس والقنبلة النووية : هي نتيجة تحول الكتلة إلى طاقة .

- أثبت أينشتاين أن كتلة صغيرة تنتج كماً هائلاً من الطاقة .

س١٧ : عدد بعض استخدامات الطاقة النووية ، وعدد بعض من أضرارها .

استخدامات الطاقة النووية :

١ – توليد الطاقة الكهربائية .

٢- في المجال الطبي :

أ – يستخدم الأطباء الإشعاع لتشخيص بعض الأمراض .

ب- أحياناً يحقن الأطباء محاليل مشعة لمرضاهم وذلك من أجل تتبع الخلل في بعض الأجهزة .

ج- معالجة الأورام السرطانية باستخدام نظائر مشعة حيث تعرف هذه العملية بالعلاج الإشعاعي .

أضرار الأشعة النووية :

تشكل هذه الأشعة خطورة عالية على أنسجة الإنسان فهي تسبب إتلافها مما يسبب الإصابة بأمراض خطيرة .

- يوضح الشعار التالي في الأمكنة التي تحوي عينات مشعة ، مثلاً : غرف العلاج الإشعاعي .

س١٨ : أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

١-توضع عينات المواد المشعة في أوعية من الرصاص ؟

لأن أشعة غاما شديدة النفوذية ، حيث أنها لا تستطيع أن تخترق مادة الرصاص .

٢- يعتبر جسيم ألفا أكبر حجماً من جسيم بيتا .

لأن جسيم ألفا عبارة عن نواة ذرة الهليوم (التي تحوي بروتونين و نيوترونين)

أما جسيم بيتا فهو عبارة عن إلكترون

(كتلة البروتون أكبر بكثير من كتلة الإلكترون)

٣- لاتتأثر أشعة غاما بالحقل الكهربائي ؟

لأنها لا تملك شحنة كهربائية .

٤- جسيم ألفا موجب الشحنة ؟

لأنه يمثل نواة ذرة الهليوم التي تحوي بروتونين والبروتون موجب الشحنة .

٥- يعتبر جسيم بيتا سالب الشحنة ؟

لأنه يمثل إلكترون سالب .

س١٩ : أكمل خارطة المفاهيم التالية :

المدرس أسامة قاسم ٠٩٩٢٦٩٢٧٧٠