تتكون نواة ذرة الكربون من :

1. بروتونات وتحمل شحنة موجبة
2. نترونات معتدلة الشحنة
3. وتكون شحنة النواة موجبة وتساوي عدد البروتونات

ملاحظة : عدد البروتونات في النواة يحدد رقم شحنتها

النظائر:

رمز العنصر	$^{14}_{6}C$	$^{13}_{6}C$	$^{12}_{6}C$
عدد البروتونات	6	6	6
عدد النترونات	14-6=8	13-6=7	12-6=6

عرف النظائر؟ ذرات للعنصر نفسه تحتوي نواة كل منها على العدد نفسه من البروتونات وتختلف بعدد النيوترونات

تختلف النظائر بالخصائص الفيزيائيةالنووية وتتشابه بالخاصيات الكيميائية

تختلف النظائر بالخصائص الفيزيائية لأنها تختلف بالعدد الكتلي وعددنتروناتها

وتتماثل النظائر بالخصائص الكيميائية لأنها تتماثل بالعدد الذري

قارن بين نظائر الهيدروجين مع تسميتها من حيث -الرمز-العدد الذري – العدد الكتلي – عدد البروتونات – عدد النترونات- عدد الإلكترونات

نظائر الهيدروجين	الهيدروجين العادي	الديتريوم	التريوم
الرمز	$^{1}_{1}H$	$^{2}_{1}H$	$^{3}_{1}H$
العددالذري	1	1	1
العددالكتلي	1	2	3
عددالبروتونات	1	1	1
عددالنترونات	1-1=0	2-1=1	3-1=2
عدد الإلكترونات	1	1	1

إذا علمت أن نظائر الكلور هما $^{35}_{17}Cl$ – $^{37}_{17}Cl$أكمل الجدول الآتي:

الكلور	العدد الذري	العدد الكتلي	عددالنترونات
$^{35}_{17}Cl$	17	35	35-17=18
$^{37}_{17}Cl$	17	37	37-17=20

النشاط الإشعاعي:

كيف تم اكتشاف النشاط الإشعاعي؟

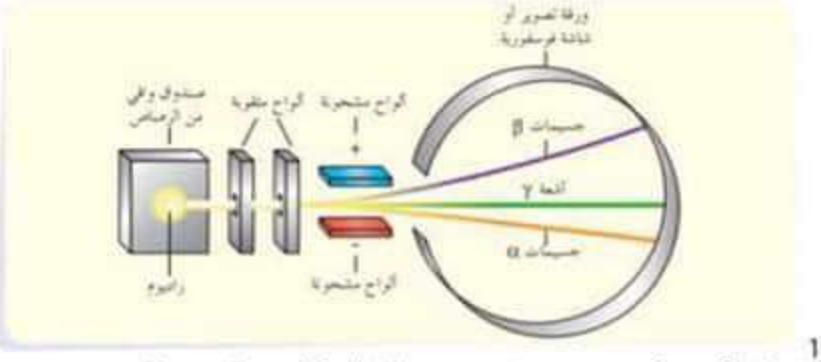
على يد العالم بيكرل أثناء جمعه لعينات من الصخور وضع لوح تصوير فوتوغرافي مع عينة من اليورانيوم في درج مكتبه المظلم وبعد فترة من الزمن وجد أن لوح التصوير الفوتوغرافي قد تضرر

كيف فسر العالم بيكرل تضرر لوح التصوير الفوتوغرافي ؟

من خلال أبحاثه وجد أن اليورانيوم يطلق أشعة غير مرئية أثرت على لوح التصوير

أذكر علماء تابعو البحث في طبيعة وخصائص الإشعاعات النووية ؟ العالمان بيير وماري كوري

الإشعاعات النووية :



194

تصنف الأشعة النووية إلى جسيمات الفا وجسيمات بيتا وأشعة غاما

تنحرف جسيمات ألفا نحو اللبوس السالب لأنها تحمل شحنة موجبة

تنحرف جسيمات ألفا نحو اللبوس الموجب لأنها تحمل شحنة سالبة

أشعة غاما هي أمواج كهرطيسية غير مستقرة

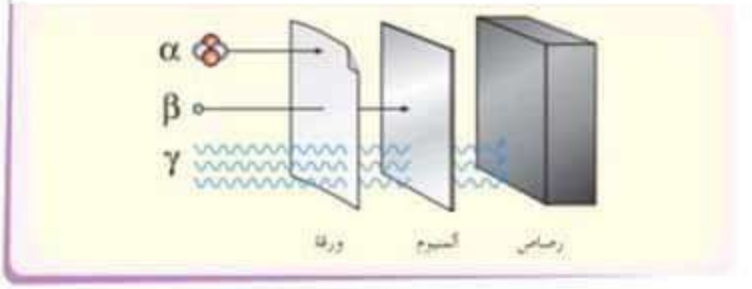
عرف النشاط الإشعاعي وعددبعض أنواع الجسيمات والإشعاعات التي تطلقها نواة عنصر المشع؟

النشاط الإشعاعي:هو إصدار نوى بعض العناصر الغير مستقرة لإشعاعات نووية غير مرئية

بعض أنواع الجسيمات والإشعاعات التي تطلقها نواة عنصر المشع:1-جسيمات ألفا وبيتا وإشعاعات غاما

قارن بين جسيمات ألفا وبيتا وإشعاعات غاما من حيث :الرمز- الشحنة-الطبيعة –النفوذية –السرعة

بعض أنواع الجسيمات والإشعاعات	جسيم ألفا	جسيم بيتا	إشعاعات غاما
الرمز	α	β	γ
الشحنة	موجبة الشحنة	سالبة الشحنة	لاتحمل شحنة
الطبيعة	جسيمات تطابق نواة ذرة الهيليوم	الكترونات	أمواج كهرطيسية
النفوذية	ضعيفة النفوذيمكن إيقافها بطبق ورق مقوى	أكثر نفوذية من ألفا يمكن إيقافها برقاقة من ألمنيوم او قصدير	شديدة النفوذية يستخدم حاجز سميك من الرصاص لإيقافها
السرعة	بطيئة	أسرع من ألفا أبطىء من غاما	سريعة سرعة الضوء



تحفظ عينات المواد المشعةفي أوعية الرصاص؟

لأن الرصاص يمنع المواد المشعة من النفوذ
أهمية بعض النظائر المشعة:
نظير الكربون:
$^{14}_{6}C$ تحتوي الكائنات الحية على نسبة ثابتة منه تحصل عليها من الهواء والغذاء وعند موتها تبدأهذه النسبة بالتناقص
نظير اليورانيوم :
$^{235}_{92}U$ تستخدم لتحديد عمر الأرض
الكتلة والطاقة :
تطلق الشمس في الفضاء كمية هائلة من الطاقة وبالمقابل تخسر جزء من كتلتها ونفس الأمر بالنسبة لقنبلة النووية
مامصدر الطاقة المتحررة من الشمس أومن القنبلة النووية؟ نتيجة تحول الكتلة إلى طاقة وهذا ما أثبته إينشتاين أن كتلة صغيرة تنتج كمية كبيرة من الطاقة
استخدام الطاقة النووية:
ماستخدام الطاقة النووية؟في توليد الطاقة الكهربائية و في المجال الطبي
كيف يتم توليد الطاقة من التفاعلات النووية؟ عن طريق تفاعل انشطار نووي مسيطر عليه من قبل مفاعل حيث يحرر كمية هائلة من الطاقةيستفاد منها في توليد طاقة كهربائية
ماستخدامات الإشعاع في المجال الطبي؟ لتشخيص بعض الأمراض عن طريق حقن المرضى بمحاليل مشعة لتتبع الخلل في بعض الأجهزة أو معالجة الأورام السرطانية من خلال نظائر مشعة(العلاج الإشعاعي)
علل ضرر الأشعة النووية على أنسجة الكائن الحي؟ تسبب إتلافها مما يسبب امراض خطيرة
حل اختبر نفسي ص198-199:
السؤال الأول:

1. صح
2. غلط تتماثل بالعدد الذري وتختلف بالعدد الكتلي
3. غلط من الكتلة إلى طاقة
4. صح
5. غلط شحنة سالبة

السؤال الثاني :

1. $^{235}_{92}U$
2. النواة
3. الهيليوم

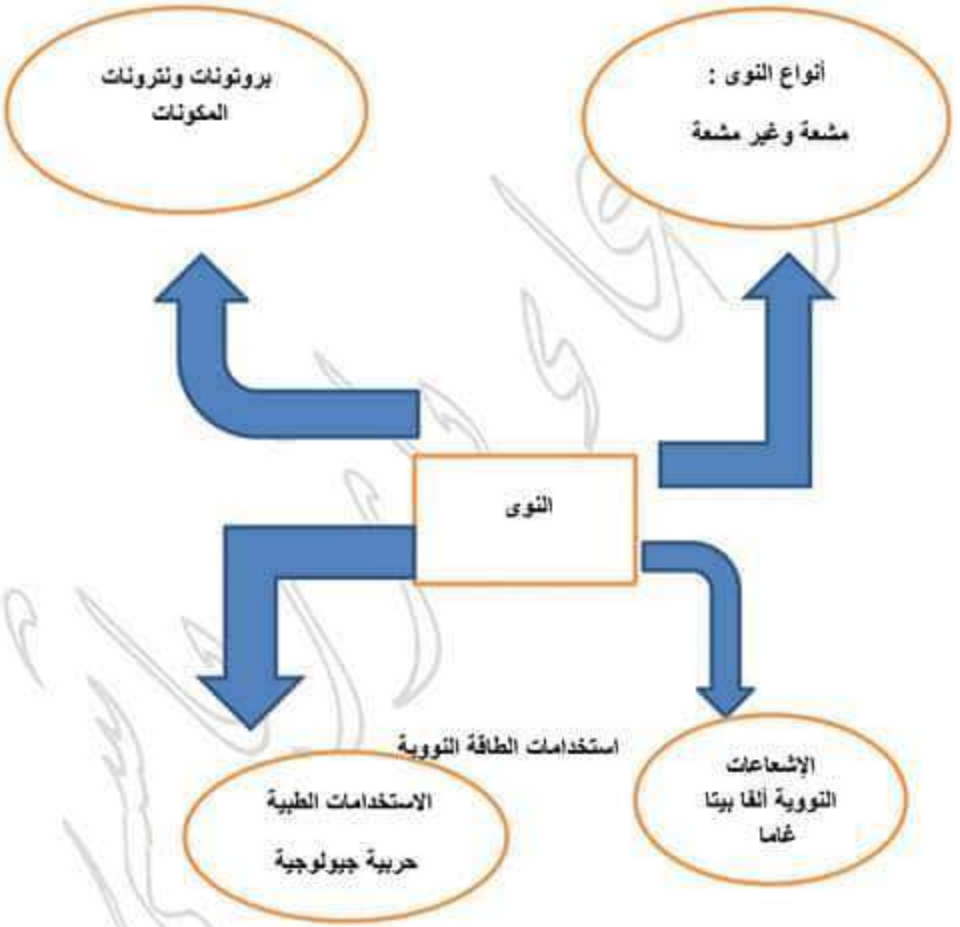
السؤال الثالث:

1. لأن جسيم ألفا عبارة عن نواة ذرة الهيليوم التي تحتوي بروتونين ونيوترونين أما جسيم بيتا فهو عبارة الكترون
2. لأنها لاتملك شحنة كهربائية
3. لأنه يمثل نواة ذرة الهيليوم التي تحتوي بروتونين ونيوترونين والبروتون موجب الشحنة
4. لأنه يمثل الكترون سالب

السؤال الرابع:

بعض أنواع الجسيمات والإشعاعات	جسيم ألفا	جسيم بيتا	إشعاعات غاما
الشحنة	موجبة الشحنة	سالبة الشحنة	لاتحمل شحنة
الطبيعة	جسيمات تطابق نواة ذرة الهيليوم	الكترونات	امواج كهرطيسية
النفوذية	ضعيفة النفوذيمكن إيقافها بطبق ورق مقوى	أكثر نفوذية من ألفا يمكن إيقافها برقاقة من ألمنيوم او قصدير	شديدة النفوذية يستخدم حاجز سميك من الرصاص لإيقافها

خامساً:



انتهى درس الكيمياء الإشعاعية .....أ.دعاء بازرباشي