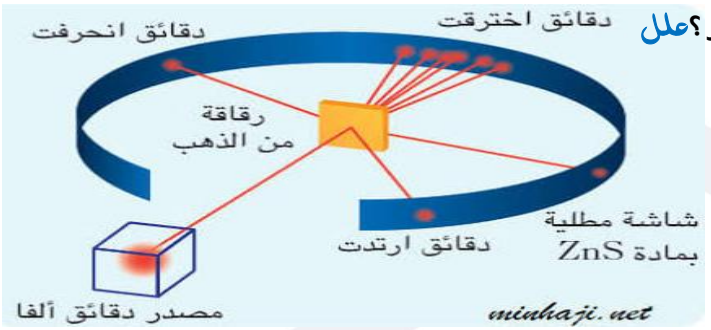
تطـور النمــاذج الـذريــة

نموذج رازرفورد

أطلق سيل من جسيمات ألفا الموجبة الشحنة علي شريحة رقيقة من الذهب؟

الملاحظات ؟



① **معظم دقائق ألفا تنفذ دون انحراف يذكر ؟علل**

ج/ دليل علي ان معظم الذرة فراغ

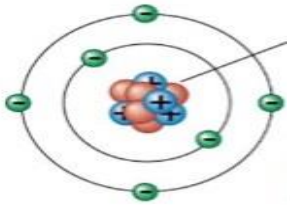
② **عدد قليل جدا يرتد ؟ علل**

ج/ دليل علي وجود نواة صغيرة الحجم

③ **عدد قليل جدا ينحرف ؟ علل**

ج/ دليل علي وجود نواة موجبة الشحنة

الـــــذرة تتكون من



أ **نواة: تحتوي على** ① **بروتونات موجبة الشحنة**

② **نيترونات متعادلة (عديمة) الشحنة.**

ب **إلكترونات:** سالبة الشحنة تدور حول النواة في مدارات (مستوى طاقة)

الذرة متعادلة كهربائياً؟ علل

ج/ لأن عدد البروتونات الموجبة في نواة الذرة يساوي عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة.

يسمي نموذج رازرفورد بنموذج المجموعه الشمسية ؟ علل

ج/ لانه شبه الذرة بالمجموعة الشمسية حيث شبه النواة بالشمس التي تدور حولها الكواكب

تتركز كتلة الذرة في النواة ؟ علل

ج/ لان كتلة الإلكترونات صغيرة جدا مقارنة بكتلة مكونات النواة من البروتونات والنيوترونات

في تفسير نموذج رازرفورد لتركيب الذرة لا يلتصق الالكترون بالنواة؟ علل

ج/ لان الالكترون يخضع لقوتين الأولي قوة جذب النواة للالكترونات والأخرى القوة المركزية الناشئة عن دوران الالكترونات حول النواة

السحـــابـة

هي منطقة في الفضاء المحيط بالنواة يُحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد

علل: تسمى السحابة الإلكترونية بهذا الاسم؟

ج/ بـــسبب حـركة الإلكترونـات الســريعة حـول النـواة

الفـــــلك الـــــذري

المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون

Scan Me

السؤال الأول: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية كل من العبارات:-

١	نموذج الذرة الذي أوضح أن الإلكترون يدور حول النواة في مدار ثابت	( )
٢	جسيم صغير الحجم في الذرة تتركز فيه كل الشحنات الموجبة ومعظم كتلة الذرة	( )
٣	جسيمات متعادلة الشحنة توجد في نواة ذرة العنصر.	( )
٤	جسيمات تدور حول النواة في الذرة وتحمل شحنات سالبة .	( )
٥	هي منطقة في الفضاء المحيط بالنواة يحتمل وجود الالكترون فيها في كل الاتجاهات والابعاد	( )
٦	المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها اكبر احتمال لوجود الالكترون	( )

١	نموذج بور	٣	النيوترون	٥	السحابة الإلكترونية		
٢	النواة	٤	الالكترونات	٦	الفلك الـذري		

السؤال الثالث : املأ الفراغات في الجُمل والعبارات التالية بما يناسبها:-

١	يتكون ..... عندما يشع الالكترون طاقة نتيجة انتقاله من مستوي طاقة أعلي الي مستوي طاقة أدني

١	طيف الاشعاع الخطي

67696809
Scan Me

نمـــــوذج بـــــور

نموذج بور

من خلال دراسة طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين افترض ما يلي:

① يدور الإلكترون حول النواة في مدار ثابت

② للذرة عدد من المدارات لكل منها:

أ نصف قطر ثابت

ب طاقة محددة

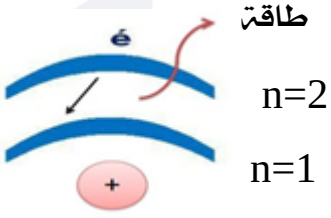
ج يمثل كل مدار مستوى معين من الطاقة

③ لا يشع الإلكترون الطاقة ولا يمتصها ما دام الالكترون يدور في المسار نفسه حول النواة.

④ يمكن للإلكترون أن ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى آخر

حيث إنه عند إثارة الذرة: يمتص الإلكترون طاقة لينتقل إلى مستوى أعلى،

في حين يشع طاقة إذا انتقل إلى مستوى طاقة أدنى ويتكون عندئذ **طيف الإشعاع الخطي.**

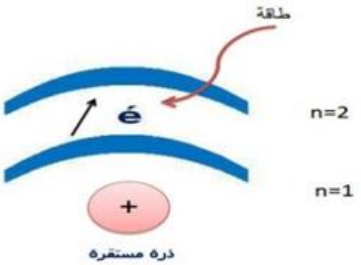


ذرة مثارة

ذرة مستقرة

كم الطاقة

هو كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له



السؤال الأول: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية كل من العبارات:-

١	هو كمية الطاقة اللازمة لنقل الالكترون من مستوي الطاقة الساكن فيه الي مستوي الطاقة الأعلى التالي له	( )

١ كم الطاقة

السؤال الثاني: ضع علامة (✓)للعبارة الصحيحة وعلامة(✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة

١	حسب نموذج بور لذرة الهيدروجين يستطيع الإلكترون أن يكتسب كميات محددة من الطاقة تكفى لنقله من المستوى الذي يشغله إلى المستوى الذي يليه	( )
٢	عند اكتساب الإلكترون كميات محددة من الطاقة فانه ينتقل من المستوى الذي يشغله إلى المستوى الأقل في الطاقة	( )
٣	كلما زاد ابتعاد مستوى الطاقة الرئيسي عن النواة ازدادت طاقته وبالتالي يصبح الإلكترون الذي يشغله أكثر ارتباطا بالنواة	( )

١ (✓) ٢ (✗) ٣ (✗)

السؤال الثالث : املأ الفراغات في الجُمل والعبارات التالية بما يناسبها:-

١	يتكون ..... عندما يشع الالكترون طاقة نتيجة انتقاله من مستوي طاقة أعلي الي مستوي طاقة أدني

١ طيف الاشعاع الخطي

السؤال الرابع : قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول التالي:-

وجه المقارنة	نموذج رازرفورد	نموذج بور
العنصر الذي أجريت عليه التجارب	الذهب	الهيدروجين

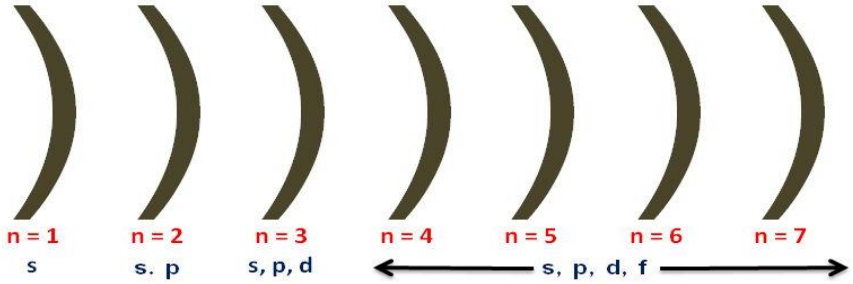
معلومات هامة جدا

① الذرة تتكون من مستويات طاقة رئيسية..... شـكل (أ)

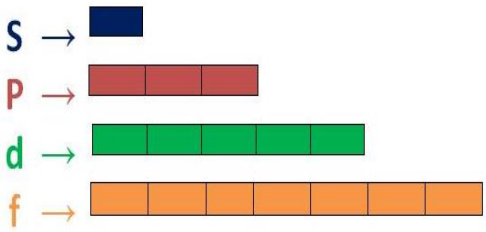
② كل مستوى طاقة رئيسي يحتوي عدد من تحت المستويات (s, p, d, f) شـكل (ب)

شـكل (أ)

شـكل (ب)

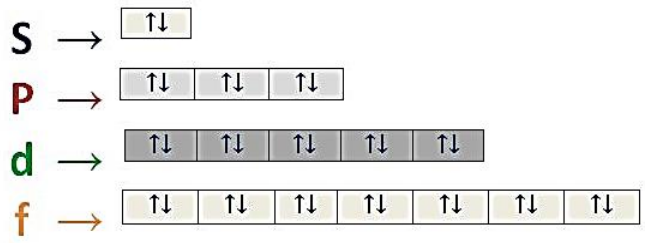


③ **كل تحت مستوى طاقة يتكون من عدة أفلاك**



- يحتوي المستوى S على فلك واحد
- يحتوي المستوى P على ثلاث أفلاك
- يحتوي المستوى d على خمسة أفلاك
- يحتوي المستوى f على سبعة أفلاك

④ **كل فلك يتسع ل 2 إلكترون.**



- تحت المستوى S يتسع لـ 2e'
- تحت المستوى P يتسع لـ 6e'
- تحت المستوى d يتسع لـ 10e'
- تحت المستوى f يتسع لـ 14e'

علل: يتسع تحت المستوى p لـ 6 الكترونات؟

ج/ لأن تحت المستوى p يحتوي على ثلاثة أفلاك وكل فلك يتسع لـ 2é.

رقم مستوى الطاقة(n)	الأول (1)	الثاني (2)	الثالث (3)	(7) السابع⟵(4) الرابع
تحت المستويات	s	S , p	s, p, d	s, p, d, f
عدد الأفلاك (n^2)	1	4	9	16
عدد الالكترونات ($2n^2$)	2é	8é	18é	32é

علل: يتسع المستوى الرئيسي الثاني لـ 8 الكترونات؟

ج/ لأن المستوى الرئيسي الثاني يحتوي على تحت المستويات s ، p (s يحتوي على فلك، p يحتوي على ثلاثة أفلاك) وبالتالي يحتوي على اربعة أفلاك وكل فلك يتسع لـ 2 الكترون.