إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

مكونات الذرة

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أوضح دور التجارب العلمية في معرفة مكونات الذرة.

يكمن دور التجارب العملية في اكتشاف مكونات الذرة والتحقق من وجودها وأماكن توزعها في الذرة.

السؤال الثاني:

أوضّح المقصود بكل من:

أ- النموذج الذري.

النموذج الذري: تمثيل تخطيطي للجسيمات التي تتكون منها الذرة وأماكن وجودها.

ب- جسيمات ألفا.

جسيمات ألفا: جسيمات مشحونة بشحنة موجبة ذات سرعة عالية، تنبعث من ذرات مادة مشعة.

السؤال الثالث:

أفسر ما يأتي:

أ- انحراف الشعاع داخل أنبوب التفريغ الكهربائي؛ عند تقريب المغناطيس من الأنبوب.

لأن هذه الأشعة عبارة عن جسيمات متناهية في الصغر تحمل شحنات سالبة تتحرك بسرعة عالية جداً، أي انها ذات طبيعة كهربائية تتأثر بالمجال المغناطيسي والمجال الكهربائي.

ب- فشل نموذج دالتون للذرة.

لأن تجارب التفريغ الكهربائي وتجارب التحليل الكهربائي أثبت أن الذرة تحتوي على

جسيمات صغيرة جداً تحمل شحنة سالبة.

السؤال الرابع:

أقارن بين نموذجي ثومسون ورذرفورد، من حيث مكونات الذرة وأماكن وجودها وفق الجدول الآتي:

النموذج	مكونات الذرة	أماكن وجودها
ثومسون	تحتوي جسيمات موجبة الشحنة وأخرى سالبة.	كرة متجانسة موجبة الشحنة تنغمس فيها جسيمات سالبة الشحنة.
رذرفورد	تحتوي البروتونات والنيوترونات والإلكترونات.	البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة، والإلكترونات في الفراغ المحيط بالنواة.

السؤال الخامس:

أوضح أهم ما أشارت إليه نتائج تجارب التحليل الكهربائي ونتائج التفريغ الكهربائي.

أشارت نتائج تجارب التحليل الكهربائي إلى وجود جسيمات صغيرة جداً في الذرة تحمل شحنة كهربائية سالبة أطلق عليها لاحقاً اسم الإلكترونات.

السؤال السادس:

السبب والنتيجة: ما سبب مرور معظم جسيمات ألفا خلال صفيحة الذهب؟

- السبب: معظم حجم الذرة فراغ.
- النتيجة: مرور معظم جسيمات ألفا خلال صفيحة الذهب.

السؤال السابع:

أستنتج لو تم اعادة تجربة رذرفورد لكن باستخدام النيوترونات بدل جسيمات الفا. اكتب النتائج التي يمكن أن تحصل عليها.

بما أن النيوترونات متعادلة الشحنة؛ فإن نتائج التجربة ستكون على النحو التالي:

- معظم النيوترونات ستمر عبر الصفيحة دون أن تعاني من انحراف.
- لن تتأثر النيوترونات بشحنة النواة الموجبة؛ وبالتالي لن تعاني من الانحراف.
- عدد قليل من النيوترونات سترتد عند اصطدامها بالنواة.