

إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

تركيب الذرة والتوزيع الإلكتروني

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أعداد مكونات الذرة الرئيسة، وخاصة مميزة واحدة لكل منها.

- البروتونات: توجد داخل النواة وتحمل شحنة موجبة.
- النيوترونات: توجد داخل النواة ولا تحمل أي شحنة.
- الإلكترونات: توجد حول النواة، وتحمل شحنة سالبة.

السؤال الثاني:

أحدد عدد الإلكترونات في ذرة متعادلة تحتوي على 18 بروتوناً.

بما أنّ الذرة متعادلة؛ فإنّ عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات، وهو (18).

السؤال الثالث:

أفسر وجود أكثر من نظير للعنصر نفسه.

بسبب الاختلاف في عدد النيوترونات الموجودة في نوى ذراته.

السؤال الرابع:

أصف الفرق بين العدد الكتلي، والعدد الذري للذرة.

العدد الكتلي هو مجموع عدد البروتونات والنيوترونات الموجودة في نواة ذرة العنصر، أما العدد الذري فهو عدد البروتونات الموجودة في نواة الذرة فقط.

السؤال الخامس:

أمثل التوزيع الإلكتروني لذرة كل من: ${}_{15}P$, ${}_{12}Mg$, ${}_{5}B$.

${}_5\text{B}: 2, 3$

${}_{12}\text{Mg}: 2, 8, 2$

${}_{15}\text{P}: 2, 8, 5$

السؤال السادس:

أستنتج: في ضوء دراستي للذرة ومكوناتها، أيّ الجمل الآتية صحيحة، وأيّها غير صحيحة؟
(أ) تعدّ الذرة الجسم غير القابل للتقسيم.

صحيحة.

(ب) توجد الجسيمات الثلاثة المكونة للذرة جميعها في داخل نواة الذرة.

غير صحيحة.

(ج) يشبه عدد البروتونات لكل ذرة بصمة الأصبع للإنسان.

صحيحة.

(د) يساوي العدد الكتلي لأيّ ذرة مجموع عدد إلكترونات الذرة وعدد بروتوناتها.

غير صحيحة.

السؤال السابع:

أتوقع: عندما أريد ربط أشياء عدة معاً، قد أستخدم أربطة مطاطية أو سلكاً أو شريطاً أو صمغاً. ولكن ما الذي يربط البروتونات والنيوترونات معاً داخل النواة؟
يوجد قوى تربط مكوناته النواة مع بعضها تسمى قوى الربط النووي.

السؤال الثامن:

التفكير الناقد: اجتهد العلماء في البحث وإجراء التجارب على الذرة ومكوناتها من

الجسيمات، وإجراء الحسابات لكتل هذه الجسيمات. أوضح كيف يمكن لذرتين من العنصر نفسه أن يكون لهما كتلتان مختلفتان.

عندما تختلف ذرتان للعنصر نفسه في عدد النيوترونات تسمى نظائر، عندئذ ستختلف كتلة الذرتين عن بعضهما بعضاً.

تطبيق الرياضيات

العدد الكتلي لذرة متعادلة لأحد العناصر يساوي 27، علماً أن نواتها تحتوي على 14 نيوتروناً. أحسب عدد إلكتروناتها.

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

$$27 = \text{عدد البروتونات} + 14$$

عدد البروتونات = 13 = عدد الإلكترونات؛ لأن الذرة متعادلة.