الموضوع: تركيب الذرة والتوزيع الإلكتروني.

الصف: الثامن.

المبحث: العلوم.

إعداد: شبكة منهاجي التعليمية.

السؤال الأول:

🧠 أختار الإجابة الصحيحة في الفقرات الآتية:

١. كل شيء له كتلة ويشغل حيزًا في الفراغ يسمى:

أ. المادة.
ب. العنصر.
ج. الذرة.
د. النواة.

٢. يتكون العنصر من:

أ. أنواع مختلفة من الذرات.
ب. نوع واحد من الذرات.
ج. بروتونات فقط.
د. نيوترونات فقط.

٣. أصغر جزء في العنصر، لا يمكن تقسيمه بالطرائق الفيزيائية والكيميائية البسيطة، هو:

أ. الجزيء.
ب. الإلكترون.
ج. الذرة.
د. البروتون.

٤. العالم الذي اكتشف وجود الإلكترونات في الذرة هو:

أ. رذرفورد.
ب. شادويك.
ج. نيوتن.
د. ثومسون.

٥. أي الجسيمات الآتية يحمل شحنة سالبة؟

أ. الإلكترون.
ب. البروتون.
ج. النيوترون.
د. النواة.

٦. توصل رذرفورد من تجاربه إلى أن معظم حجم الذرة:

أ. تشغله البروتونات.
ب. عبارة عن فراغ.
ج. تشغله النيوترونات.
د. تشغله النواة.

٧. تتمركز معظم كتلة الذرة في:

أ. مستوى الطاقة الأول.
ب. مستوى الطاقة الثاني.
ج. النواة.
د. الفراغ المحيط بالنواة.

٨. العالم الذي اكتشف النيوترونات هو:

أ. ثومسون.
ب. رذرفورد.
ج. نيوتن.
د. شادويك.

٩. العبارة التي تصف البروتون وصفًا صحيحًا، هي:

أ. جسيم موجب الشحنة يوجد في النواة.
ب. جسيم سالب الشحنة يوجد حول النواة.
ج. جسيم متعادل يوجد في النواة.
د. جسيم موجب الشحنة يوجد حول النواة.

١٠. أي المقارنات الآتية صحيحة؟

أ. كتلة الإلكترون تساوي كتلة البروتون تقريبًا.
ب. كتلة النيوترون تساوي كتلة البروتون تقريبًا.
ج. كتلة الإلكترون أكبر من كتلة النيوترون.
د. كتلة البروتون أقل من كتلة الإلكترون.

١١. تكون الذرة متعادلة كهربائيًا عندما يتساوى فيها:

أ. عدد البروتونات وعدد النيوترونات.
ب. عدد الإلكترونات وعدد النيوترونات.
ج. عدد البروتونات وعدد الإلكترونات.
د. العدد الذري والعدد الكتلي.

١٢. يمثل العدد الذري للعنصر عدد:

أ. النيوترونات في نواة ذرته.
ب. البروتونات والنيوترونات في نواة ذرته.
ج. مستويات الطاقة في ذرته.
د. البروتونات في نواة ذرته.

١٣. ذرة متعادلة تحتوي نواتها على 18 بروتونًا، فما عدد إلكتروناتها؟

أ. 18
ب. 9
ج. 36
د. 8

١٤. ما الذي يميز ذرات العناصر المختلفة بعضها عن بعض؟

أ. عدد النيوترونات فقط.
ب. عدد البروتونات.
ج. مجموع الإلكترونات والنيوترونات.
د. حجم مستوى الطاقة الأول.

١٥. يساوي العدد الكتلي للذرة مجموع عدد:

أ. البروتونات والإلكترونات.
ب. الإلكترونات والنيوترونات.
ج. البروتونات والنيوترونات.
د. مستويات الطاقة والإلكترونات.

١٦. تحتوي نواة ذرة على 7 بروتونات و 7 نيوترونات، فما عددها الكتلي؟

أ. 7
ب. 21
ج. 0
د. 14

١٧. ذرة عددها الذري 11 وعددها الكتلي 23، فما عدد نيوتروناتها؟

أ. 12
ب. 11
ج. 23
د. 34

١٨. ذرة متعادلة عددها الكتلي 27، وتحتوي نواتها على 14 نيوترونًا، فما عدد إلكتروناتها؟

أ. 14
ب. 13
ج. 27
د. 41

١٩. عند تمثيل العنصر برمزه الكيميائي، يكتب العدد الكتلي:

أ. أسفل رمز العنصر إلى اليسار.
ب. أعلى رمز العنصر إلى اليمين.
ج. أعلى رمز العنصر إلى اليسار.
د. أسفل رمز العنصر إلى اليمين.

٢٠. نظائر العنصر هي ذرات تتساوى في:

أ. العدد الكتلي وتختلف في العدد الذري.
ب. عدد النيوترونات وتختلف في عدد البروتونات.
ج. عدد البروتونات وعدد النيوترونات معًا.
د. العدد الذري وتختلف في عدد النيوترونات.

٢١. أي زوج من الذرات الآتية يمثل نظيرين للعنصر نفسه؟

أ. ذرة فيها 6 بروتونات و6 نيوترونات، وأخرى فيها 6 بروتونات و8 نيوترونات.
ب. ذرة فيها 6 بروتونات و6 نيوترونات، وأخرى فيها 7 بروتونات و6 نيوترونات.
ج. ذرة فيها 6 بروتونات و7 نيوترونات، وأخرى فيها 7 بروتونات و6 نيوترونات.
د. ذرة فيها 8 بروتونات و8 نيوترونات، وأخرى فيها 7 بروتونات و8 نيوترونات.

٢٢. إذا كان العدد الذري للكربون 6، فما عدد النيوترونات في نواة نظير الكربون C-14؟

أ. 6
ب. 8
ج. 14
د. 20

٢٣. يوجد اختلاف الكتلة بين نظائر العنصر نفسه بسبب اختلاف عدد:

أ. البروتونات.
ب. الإلكترونات في الذرات المتعادلة.
ج. النيوترونات.
د. الشحنات الموجبة.

٢٤. المناطق التي توجد فيها الإلكترونات حول النواة تسمى:

أ. النظائر.
ب. النوى.
ج. الأعداد الذرية.
د. مستويات الطاقة.

٢٥. ما أكبر عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الأول؟

أ. إلكترونان.
ب. 8 إلكترونات.
ج. 18 إلكترونًا.
د. إلكترون واحد.

٢٦. ما أكبر عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الثاني؟

أ. إلكترونان.
ب. 8 إلكترونات.
ج. 18 إلكترونًا.
د. 6 إلكترونات.

٢٧. ما أكبر عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الثالث؟

أ. 3 إلكترونات.
ب. 8 إلكترونات.
ج. 18 إلكترونًا.
د. إلكترونان.

٢٨. العدد الذري للأكسجين 8، فما التوزيع الإلكتروني لذرته المتعادلة؟

أ. 2, 8
ب. 6, 2
ج. 2, 4, 2
د. 2, 6

٢٩. التوزيع الإلكتروني الصحيح الذي يمثل ذرة الصوديوم المتعادلة التي عددها الذري 11، هو:

أ. 2, 8, 1
ب. 2, 7, 2
ج. 2, 8, 2
د. 2, 6, 3

٣٠. ذرة متعادلة توزيعها الإلكتروني 2, 8, 5، فما عددها الذري؟

أ. 5
ب. 15
ج. 10
د. 8

السؤال الثاني:

أضع إشارة (✓) بجانب العبارة الصحيحة، وإشارة (✗) بجانب العبارة غير الصحيحة في ما يأتي:

١. ( ) توجد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة، وتوجد الإلكترونات حولها.

٢. ( ) كتلة الإلكترون تساوي كتلة البروتون تقريبًا.

٣. ( ) يمكن لعنصرين مختلفين أن يكون لهما العدد الذري نفسه.

٤. ( ) تتساوى ذرات نظائر العنصر نفسه في عدد البروتونات، وتختلف في عدد النيوترونات.

٥. ( ) يساوي العدد الكتلي مجموع عدد البروتونات والإلكترونات في الذرة.

٦. ( ) يحتوي مستوى الطاقة الثاني في ذرة الأكسجين المتعادلة على ستة إلكترونات.

السؤال الثالث:

أكمل الفراغ في الجمل التالية:

١- المادة هي كل شيء له ..... ويشغل ..... في الفراغ، وأدركه بحواسي.
٢- تتكون الذرة من جسيمات سالبة الشحنة تسمى .....، وجسيمات متعادلة تسمى .....، وجسيمات موجبة الشحنة تسمى .....
٣- اكتشف العالم ..... وجود الإلكترونات في الذرة، بينما اكتشف نواة الذرة العالم .....
٤- إذا علمت أن العدد الذري لعنصر الهيليوم يساوي (2)، فإن عدد البروتونات في نواة ذرته يساوي .....
٥- تحتوي نواة ذرة الليثيوم على (3) بروتونات، و (4) نيوترونات، فإن العدد الكتلي لذرة الليثيوم يساوي .....
٦- إذا علمت أن العدد الكتلي لذرة الفلور يساوي (19)، والعدد الذري له (9)، عدد البروتونات في ذرته يساوي .....، وعدد النيوترونات في نواته يساوي .....، وعدد الإلكترونات في ذرته المتعادلة يساوي .....
٧- تتشابه نظائر العنصر الواحد في العدد .....، ولكنها تختلف في العدد .....
٨- إذا علمت أن التوزيع الإلكتروني لذرة الصوديوم هو (Na: 2 , 8 , 1)، فإن العدد الذري لذرة الصوديوم يساوي .....، وعدد مستويات الطاقة التي شغلتها إلكترونات ذرة الصوديوم هو .....
٩- السعة القصوى من الإلكترونات في مستوى الطاقة الأول هو .....، بينما السعة القصوى من الإلكترونات في مستوى الطاقة الثاني هو .....

السؤال الرابع:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب بين القوسين المصطلح العلمي الذي يعبر عن كل مما يلي:

١- (.....) جسيم داخل الذرة، شحنته سالبة، كتلته أقل بكثير من كتلة البروتون.
٢- (.....) حيز متناه في الصغر يوجد في مركز الذرة.
٣- (.....) مادة تتكون من نوع واحد فريد من نوعه من الذرات.
٤- (.....) العدد الذي يساوي عدد البروتونات في نواة الذرة.
٥- (.....) العدد الذي يمثل مجموع عدد النيوترونات والبروتونات في نواة أي ذرة.
٦- (.....) ذرات للعنصر لها العدد الذري نفسه، لكن نواها تحتوي على أعداد مختلفة من النيوترونات.
٧- (.....) مناطق حول نواة الذرة تتوزع فيها الإلكترونات.
٨- (.....) أصغر جزء من المادة وغير قابل للتقسيم بالطرائق الفيزيائية والكيميائية البسيطة.

انتهت الأسئلة

تمنياتنا لكم بالتوفيق

إجابات الأسئلة

السؤال الأول:

🧠 أختار الإجابة الصحيحة في الفقرات الآتية:

١. كل شيء له كتلة ويشغل حيزًا في الفراغ يسمى:

أ. المادة.
ب. العنصر.
ج. الذرة.
د. النواة.

٢. يتكون العنصر من:

أ. أنواع مختلفة من الذرات.
ب. نوع واحد من الذرات.
ج. بروتونات فقط.
د. نيوترونات فقط.

٣. أصغر جزء في العنصر، لا يمكن تقسيمه بالطرائق الفيزيائية والكيميائية البسيطة، هو:

أ. الجزيء.
ب. الإلكترون.
ج. الذرة.
د. البروتون.

٤. العالم الذي اكتشف وجود الإلكترونات في الذرة هو:

أ. رذرفورد.
ب. شادويك.
ج. نيوتن.
د. ثومسون.

٥. أي الجسيمات الآتية يحمل شحنة سالبة؟

أ. الإلكترون.
ب. البروتون.
ج. النيوترون.
د. النواة.

٦. توصل رذرفورد من تجاربه إلى أن معظم حجم الذرة:

أ. تشغله البروتونات.
ب. عبارة عن فراغ.
ج. تشغله النيوترونات.
د. تشغله النواة.

٧. تتمركز معظم كتلة الذرة في:

أ. مستوى الطاقة الأول.
ب. مستوى الطاقة الثاني.
ج. النواة.
د. الفراغ المحيط بالنواة.

٨. العالم الذي اكتشف النيوترونات هو:

أ. ثومسون.
ب. رذرفورد.
ج. نيوتن.
د. شادويك.

٩. العبارة التي تصف البروتون وصفًا صحيحًا، هي:

أ. جسيم موجب الشحنة يوجد في النواة.
ب. جسيم سالب الشحنة يوجد حول النواة.
ج. جسيم متعادل يوجد في النواة.
د. جسيم موجب الشحنة يوجد حول النواة.

١٠. أي المقارنات الآتية صحيحة؟

أ. كتلة الإلكترون تساوي كتلة البروتون تقريبًا.
ب. كتلة النيوترون تساوي كتلة البروتون تقريبًا.
ج. كتلة الإلكترون أكبر من كتلة النيوترون.
د. كتلة البروتون أقل من كتلة الإلكترون.

١١. تكون الذرة متعادلة كهربائيًا عندما يتساوى فيها:

أ. عدد البروتونات وعدد النيوترونات.
ب. عدد الإلكترونات وعدد النيوترونات.
ج. عدد البروتونات وعدد الإلكترونات.
د. العدد الذري والعدد الكتلي.

١٢. يمثل العدد الذري للعنصر عدد:

أ. النيوترونات في نواة ذرته.
ب. البروتونات والنيوترونات في نواة ذرته.
ج. مستويات الطاقة في ذرته.
د. البروتونات في نواة ذرته.

١٣. ذرة متعادلة تحتوي نواتها على 18 بروتونًا، فما عدد إلكتروناتها؟

أ. 18
ب. 9
ج. 36
د. 8

١٤. ما الذي يميز ذرات العناصر المختلفة بعضها عن بعض؟

أ. عدد النيوترونات فقط.
ب. عدد البروتونات.
ج. مجموع الإلكترونات والنيوترونات.
د. حجم مستوى الطاقة الأول.

١٥. يساوي العدد الكتلي للذرة مجموع عدد:

أ. البروتونات والإلكترونات.
ب. الإلكترونات والنيوترونات.
ج. البروتونات والنيوترونات.
د. مستويات الطاقة والإلكترونات.

١٦. تحتوي نواة ذرة على 7 بروتونات و 7 نيوترونات، فما عددها الكتلي؟

أ. 7
ب. 21
ج. 0
د. 14

١٧. ذرة عددها الذري 11 وعددها الكتلي 23، فما عدد نيوتروناتها؟

أ. 12
ب. 11
ج. 23
د. 34

١٨. ذرة متعادلة عددها الكتلي 27، وتحتوي نواتها على 14 نيوترونًا، فما عدد إلكتروناتها؟

أ. 14
ب. 13
ج. 27
د. 41

١٩. عند تمثيل العنصر برمزه الكيميائي، يكتب العدد الكتلي:

أ. أسفل رمز العنصر إلى اليسار.
ب. أعلى رمز العنصر إلى اليمين.
ج. أعلى رمز العنصر إلى اليسار.
د. أسفل رمز العنصر إلى اليمين.

٢٠. نظائر العنصر هي ذرات تتساوى في:

أ. العدد الكتلي وتختلف في العدد الذري.
ب. عدد النيوترونات وتختلف في عدد البروتونات.
ج. عدد البروتونات وعدد النيوترونات معًا.
د. العدد الذري وتختلف في عدد النيوترونات.

٢١. أي زوج من الذرات الآتية يمثل نظيرين للعنصر نفسه؟

أ. ذرة فيها 6 بروتونات و6 نيوترونات، وأخرى فيها 6 بروتونات و8 نيوترونات.
ب. ذرة فيها 6 بروتونات و6 نيوترونات، وأخرى فيها 7 بروتونات و6 نيوترونات.
ج. ذرة فيها 6 بروتونات و7 نيوترونات، وأخرى فيها 7 بروتونات و6 نيوترونات.
د. ذرة فيها 8 بروتونات و8 نيوترونات، وأخرى فيها 7 بروتونات و8 نيوترونات.

٢٢. إذا كان العدد الذري للكربون 6، فما عدد النيوترونات في نواة نظير الكربون C-14؟

أ. 6
ب. 8
ج. 14
د. 20

٢٣. يوجد اختلاف الكتلة بين نظائر العنصر نفسه بسبب اختلاف عدد:

أ. البروتونات.
ب. الإلكترونات في الذرات المتعادلة.
ج. النيوترونات.
د. الشحنات الموجبة.

٢٤. المناطق التي توجد فيها الإلكترونات حول النواة تسمى:

أ. النظائر.
ب. النوى.
ج. الأعداد الذرية.
د. مستويات الطاقة.

٢٥. ما أكبر عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الأول؟

أ. إلكترونان.
ب. 8 إلكترونات.
ج. 18 إلكترونًا.
د. إلكترون واحد.

٢٦. ما أكبر عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الثاني؟

أ. إلكترونان.
ب. 8 إلكترونات.
ج. 18 إلكترونًا.
د. 6 إلكترونات.

٢٧. ما أكبر عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الثالث؟

أ. 3 إلكترونات.
ب. 8 إلكترونات.
ج. 18 إلكترونًا.
د. إلكترونان.

٢٨. العدد الذري للأكسجين 8، فما التوزيع الإلكتروني لذرته المتعادلة؟

أ. 2, 8
ب. 6, 2
ج. 2, 4, 2
د. 2, 6

٢٩. التوزيع الإلكتروني الصحيح الذي يمثل ذرة الصوديوم المتعادلة التي عددها الذري 11، هو:

أ. 2, 8, 1
ب. 2, 7, 2
ج. 2, 8, 2
د. 2, 6, 3

٣٠. ذرة متعادلة توزيعها الإلكتروني 2, 8, 5، فما عددها الذري؟

أ. 5
ب. 15
ج. 10
د. 8

السؤال الثاني:

أضع إشارة (✓) بجانب العبارة الصحيحة، وإشارة (✗) بجانب العبارة غير الصحيحة في ما يأتي:

١. (✓) توجد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة، وتوجد الإلكترونات حولها.

٢. (✗) كتلة الإلكترون تساوي كتلة البروتون تقريبًا.

٣. (✗) يمكن لعنصرين مختلفين أن يكون لهما العدد الذري نفسه.

٤. (✓) تتساوى ذرات نظائر العنصر نفسه في عدد البروتونات، وتختلف في عدد النيوترونات.

٥. (✗) يساوي العدد الكتلي مجموع عدد البروتونات والإلكترونات في الذرة.

٦. (✓) يحتوي مستوى الطاقة الثاني في ذرة الأكسجين المتعادلة على ستة إلكترونات.

السؤال الثالث:

أكمل الفراغ في الجمل التالية:

١- المادة هي كل شيء له كتلة ويشغل حيز في الفراغ، وأدركه بحواسي.
٢- تتكون الذرة من جسيمات سالبة الشحنة تسمى الإلكترونات، وجسيمات متعادلة تسمى النيوترونات، وجسيمات موجبة الشحنة تسمى البروتونات.
٣- اكتشف العالم ثومسون وجود الإلكترونات في الذرة، بينما اكتشف نواة الذرة العالم رذرفورد.
٤- إذا علمت أن العدد الذري لعنصر الهيليوم يساوي (2)، فإن عدد البروتونات في نواة ذرته يساوي 2.
٥- تحتوي نواة ذرة الليثيوم على (3) بروتونات، و (4) نيوترونات، فإن العدد الكتلي لذرة الليثيوم يساوي 7.
٦- إذا علمت أن العدد الكتلي لذرة الفلور يساوي (19)، والعدد الذري له (9)، عدد البروتونات في ذرته يساوي 9، وعدد النيوترونات في نواته يساوي 10، وعدد الإلكترونات في ذرته المتعادلة يساوي 9.
٧- تتشابه نظائر العنصر الواحد في العدد الذري، ولكنها تختلف في العدد الكتلي.
٨- إذا علمت أن التوزيع الإلكتروني لذرة الصوديوم هو (Na: 2 , 8 , 1)، فإن العدد الذري لذرة الصوديوم يساوي 11، وعدد مستويات الطاقة التي شغلتها إلكترونات ذرة الصوديوم هو 3.
٩- السعة القصوى من الإلكترونات في مستوى الطاقة الأول هو 2، بينما السعة القصوى من الإلكترونات في مستوى الطاقة الثاني هو 8.

السؤال الرابع:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب بين قوسين المصطلح العلمي الذي يعبر عن كل مما يلي:

١- (الإلكترون) جسيم داخل الذرة، شحنته سالبة، كتلته أقل بكثير من كتلة البروتون.
٢- (نواة الذرة) حيز متناه في الصغر يوجد في مركز الذرة.
٣- (العنصر) مادة تتكون من نوع واحد فريد من نوعه من الذرات.
٤- (العدد الذري) العدد الذي يساوي عدد البروتونات في نواة الذرة.
٥- (العدد الكتلي) العدد الذي يمثل مجموع عدد النيوترونات والبروتونات في نواة أي ذرة.
٦- (النظائر) ذرات للعنصر لها العدد الذري نفسه، لكن نواها تحتوي على أعداد مختلفة من النيوترونات.
٧- (مستويات الطاقة) مناطق حول نواة الذرة تتوزع فيها الإلكترونات.
٨- (الذرة) أصغر جزء من المادة وغير قابل للتقسيم بالطرائق الفيزيائية والكيميائية البسيطة.
