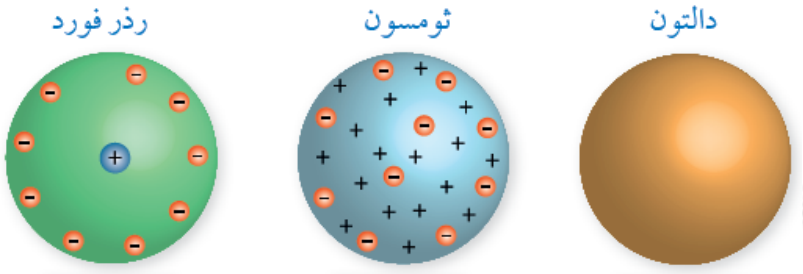
إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الأولى

بنية الذرة

السؤال الأول:

أوضح بالرسم تطور النماذج الذرية، بدءاً من نموذج دالتون، ثم نموذج ثومسون، وصولاً إلى نموذج رذرفورد.



السؤال الثاني:

أوضّح المقصود بكل مما يأتي:

أ- الغازات النبيلة: عناصر توجد في الطبيعة على شكل ذرات في الحالة الغازية، يكون المستوى الخارجي لذراتها ممتلئاً بالإلكترونات؛ فهو يحتوي على 8e .

ب- الدورية: تغير خصائص العناصر في الدورة الواحدة في الاتجاه من اليسار إلى اليمين، وفي المجموعة الواحدة في الاتجاه من الأعلى إلى الأسفل.

السؤال الثالث:

أملأ الفراغات في الجدول الآتي، بما يناسبها من معلومات تتعلق بمكونات الذرة:

مكوِّناتُ الذرَّةِ	الشِّحنةُ	الكتلةُ النسبيّةُ	موقعُها في الذرَّةِ
البروتونات	+1	1	داخل النواة
النيوترونات	0	1	داخل النواة
الإلكترونات	-1	1/1840	مدارات حول النواة

السؤال الرابع:

أفسّر:

أ- نظائر العنصر الواحد جميعها تتشابه في خصائصها الكيميائية.

بما أن نظائر العنصر الواحد لها العدد الذري نفسه، فهي تمتلك العدد نفسه من الإلكترونات في ذراتها، وفي مستوياتها الخارجية؛ لذا فهي تتشابه في الخصائص الكيميائية.

ب- مرور عدد كبير من جسيمات ألفا خلال صفيحة الذهب، وارتداد جزء قليل جداً من هذه الجسيمات عند اصطدامها بالصفيحة.

مرور عدد كبير من جسيمات ألفا يدل على أن معظم حجم الذرة فراغ، وارتداد جزء قليل جداً من تلك الجسيمات يدل على اصطدامها بجسيم صغير الحجم هو النواة.

ج- فشل نموذج ثومسون للذرة.

يفترض نموذج ثومسون أن الذرة متجانسة من الشحنات الموجبة، تغرس الإلكترونات داخلها، وفي الواقع فإن الذرة ليست متجانسة، فمعظم حجم الذرة فراغ تنتشر فيه الإلكترونات، وتتركز البروتونات داخل النواة صغيرة الحجم.

د- تشابه الخصائص الكيميائية لعناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري.

لاحتوائها على العدد نفسه من الإلكترونات في مستوياتها الخارجية.

السؤال الخامس:

اكتشفت (3) نظائر للأكسجين مبينة في الجدول الآتي، أملأ الجدول بما يناسبه من معلومات:

نظائرُ الأكسجين	عددُ البروتونات	عددُ النيوترونات	عددُ الإلكترونات
$^{16}_{8}O$	8	8	8
$^{17}_{8}O$	8	9	8
$^{18}_{8}O$	8	10	8

السؤال السادس:

يمثل الجدول الآتي مقطعاً في الجدول الدوري وبعض العناصر الافتراضية:

A																L
G											D	E			X	
	Q											W				M
Z											J			R	T	

أدرس الجدول، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- أختار عنصراً من الدورة الثانية والمجموعة الرابعة.

E

ب- أختار عنصراً يمثل غازاً نبيلاً.

L , M

جe- أحدد عنصراً من الدورة الرابعة يحتوي مستواه الخارجي على 6 .

R

د- أحدد عنصراً من مجموعة الفلزات القلوية الأرضية.

Q

هـ- أحدد عنصراً له أصغر حجم ذري في الدورة الثانية.

X

Aو- أستنتج العنصر الأكثر نشاطاً في المجموعة 1 .

Z

Aز- أستنتج العنصر الأكثر نشاطاً في المجموعة 7 .

X

Z, W, R, M D^{3+}, T^{-}, ح- أكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر والأيونات الآتية: .

Z: 2 , 8 , 8 , 1

W: 2 , 8 , 4

R: 2 , 8 , 18 , 3

M: 2, 8 , 8

T^{-}: 2 , 8 , 18 , 8

D^{3+}: 2

السؤال السابع:

أختار الإجابة الصحيحة في كل جملةٍ من الجمل الآتية:

1- اكتشفت النواة في الذرة عن طريق تجارب:

أ- دالتون.

ب- رذرفورد.

ج- ثومسون.

د- شادويك.

2- الجسيم الذي يحمل الشحنة الكهربائية السالبة في الذرة يُسمى:

أ- البروتون.

ب- النيوترون.

ج- النواة.

د- الإلكترون.

3- العالم الذي صمم أول نموذج ذري مبني على المشاهدات التجريبية العلمية هو:

أ- رذرفورد.

ب- دالتون.

ج- بور.

د- ثومسون.

4- التوزيع الإلكتروني الذي يمثل ذرة غاز نبيل، هو:

أ- 2,8

ب- 2,6

ج- 2,8,2

د- 2,8,8,2

5- التوزيع الإلكتروني الذي يمثل عنصراً ينتمي إلى مجموعة العناصر القلوية الأرضية، هو:

أ- 2,8

ب- 2,8,1

ج- 2,8,3

د- 2,8,8,2

6- التوزيع الإلكتروني الذي يمثل عنصراً يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 5A، هو:

أ- 2,8,3

ب- 2,8,8,3

ج- 2,8,5

د- 2,5

7- العنصر الذي يُستخدم في تعبئة المناطيد، هو:

أ- الفلور.

ب- الهيدروجين.

ج- الأكسجين.

د- الهيليوم.

8- العنصر الذي يُستخدم في صناعة التيفلون، هو:

أ- الفلور.

ب- الكلور.

ج- النيتروجين.

د- النيون.

9- الأيونات ذات الرموز الافتراضية الآتية جميعها ذات توزيع إلكتروني يشبه التوزيع الإلكتروني لذرّة الأرغون $_{18}Ar$ ما عدا:

أ- $_{15}X^{3-}$

ب- $_{17}Y^{-}$

ج- $_{13}Z^{3+}$

د- $_{19}W^{+}$