العلوم للصف التاسع

الفصل الدراسي الأول 2023/ 2024

أسئلة مراجعة الوحدة الأولى – التركيب الذري

مركز رعاية التعليمي
أبناؤكم أمانة ... نحن نرعاها

الوحدة 1: التركيب الذرّي الدرس الأول

* تتكوّن الذرّات من نواة تتضمّن عددًا مُحدّدًا من البروتونات الموجبة الشحنة والنيوترونات المُتعادلة الشحنة. وتدور حول النواة إلكترونات سالبة الشحنة.

* تدور الإلكترونات حول نواة الذرّة في مناطق مُحدّدة تُسمّى مستويات الطاقة.

* يكون عدد البروتونات في الذرّة مساويًا لعدد الإلكترونات، لذلك تكون الذرّة متعادلة الشحنة.

* العدد الذرّي Z للذرّة هو عدد بروتوناتها.

* العدد الكتلي A للذرّة هو عدد النيوكليونات في نواتها ويساوي عدد البروتونات + عدد النيوترونات.

* عدد النيوترونات في الذرّة = العدد الكتلي – العدد الذرّي.

* يحتوي رمز الأيون على رمز الشحنة مكتوبًا بعد الرمز إلى أعلى يمين الرمز.

* الذرّات التي فقدت إلكترونًا واحدًا أو أكثر تصبح أيونات موجبة الشحنة، وتكون قيمة الشحنة مساوية لعدد الإلكترونات التي فُقدت.

* الذرّات التي اكتسبت إلكترونًا واحدًا أو أكثر تصبح أيونات سالبة الشحنة، وتكون قيمة الشحنة مساوية لعدد الإلكترونات التي اكتُسبت.

الدرس الثاني

* يُطلق على الصفوف في الجدول الدوري اسم الدورات . periods ويُطلق على الأعمدة اسم المجموعاتgroups.

* يحتوي الجدول الدوريّ على 18 مجموعة و 7 دورات.

* تحتوي الدورة الأولى من الجدول الدوري على عنصرَين، وتحتوي كلّ من الدورة الثانية والدورة الثالثة على ثمانية عناصر.

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

* العناصر في الجدول الدوري مُرتَّبةٌ بِحسب الزيادة في العدد الذرّي.

* يزداد عدد البروتونات كذلك عدد الإلكترونات في ذرّات العنصر بروتونًا واحدًا أو إلكترونًا واحدًا كلّما اتّجهنا من اليسار إلى اليمين خلال الدورة الواحدة في الجدول الدوري للعناصر.

* تقع الفلزّات إلى يسار الجدول الدوري، بينما تقع اللافلزّات إلى يمينه . وتفصل أشباه الفلزّات بين الفلزّات واللافلزّات.

*يمكن تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري بمعرفة رقم مجموعته ورقم دورته.

* يُحدَّد رقم الدورة بمعرفة رقم مستوى الطاقة الأخير الذي تتواجد فيه إلكترونات تكافؤ العنصر.

*يُحدَّد رقم المجموعة بمعرفة عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير)إلكترونات التكافؤ.)

*عناصر المجموعات 1 و 2 و 13 (الفلزّات) تصل إلى حالة الاستقرار توزيع إلكتروني يشبه أقرب غا زنبيل من خلال فقد الإلكترونات وتصبح أيونات موجبة.

*عناصر المجموعات 15 و 16 و 17 (اللافلزّات) تصل إلى حالة الاستقرار توزيع إلكتروني يشبه أقرب غاز نبيل من خلال اكتساب الإلكترونات وتصبح أيونات سالبة.

*يُمكن كتابة الصيغة الكيميائيّة من خلال كتابة الرموز الكيميائيّة لكلّ عنصر وتحديد تكافؤها من خلال التوزيع الإلكترونيّ، ثمّ تبديل التكافؤ بين العناصر.

* على سبيل المثال، يبلغ تكافؤ المغنيسيوم 2، وتكافؤ الكلور 1، وتكون الصيغة الكيميائية لكلوريد المغنيسيوم هي $MgCl_2$.

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

الدرس الثالث

* تتكوّن الروابط الأيونيّة عند انتقال إلكترون واحد أو أكثر من ذرّة الفلزّ إلى ذرّة اللافلزّ.
* الشحنة الكليّة للمركّب الناتج تساوي صفرًا.

* الشبكة البلّوريّة العملاقة
يُسمّى التركيب الكبير الضخم الذي يتكوّن بين أيونات الصوديوم وأيونات الكلوريد بالشبكة البلّوريّة العملاقة

*تفقد ذرّة الكالسيوم إلكترونَين ليتكوّن أيون الكالسيوم، وتكتسبهما ذرّة الأكسجين ليتكوّن أيون الأكسيد. تُشكّل هذه الرابطة الأيونية المُركّب الأيوني أكسيد الكالسيوم.

- تمتلك بلّورات أكسيد الكالسيوم الشبكية تركيبًا على شكل مُكعّب.

الدرس الرابع كيف تتكوّن الروابط التساهميّة

- تتكوّن الرابطة التساهمُية الأحاديّة بين ذرّات العناصر اللافلزّية عندما تتشارك الذرّتان بزوج واحد من الإلكترونات (إلكترون من كلّ ذرّة.)

- تُساهم الإلكترونات المُشتركة في الرابطة التساهُمية بين ذرّتَين في توزيع إلكتروني مشابه لأقرب غاز نبيل لكلتا الذرّتَين.

- يوجد زوج واحد من الإلكترونات مُشتركٌ بين الذرّتَين في الرابطة التساهُميّة الأحاديّة، وزوجان من الإلكترونات مشتركان في الرابطة التساهُميّة الثنائيّة، وثلاثة أزواج من الإلكترونات مُشتركة في الرابطة التساهُميّة الثلاثيّة

الدرس الخامس الرابطة الفلزّية

- يُطلق على التجاذُب الكهربائي الساكن (الإلكترو ستاتيكي) القويّ بين أيونات الفلزّات الموجبة الشحنة والإلكترونات السالبة الشّحنة، حرّة الحركة، اسم الروابط الفلزّية

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

* تُعدّ الفلزّات مواد صلبة ومُتماسكة لأنّ الروابط الفلزية المُكوّنة للشبكة الفلزّية هي روابط قوية.

* تمتلك الفلزّات درجات انصهار مُرتفعة بسبب الحاجة إلى الكثير من الطاقة لكسر الروابط الفلزية القوية.

* تُعدّ الفلزّات موصّلات جيدة للحرارة، لأنّ الإلكترونات تظلّ في حركة مستمرة، فتنقل الحرارة.

* تُعدّ الفلزّات موصّلات جيدة للكهرباء، لأنّ الإلكترونات تتحرّك في كلّ الشبكة الفلزّية فتسمح بمرور التيار الكهربائي.

* تُعدّ الفلزّات قابلة للطرق والسحب، إذ يمكن تحويلها إلى صفائح عند طرقها أو أسلاك عند سحبها، بسبب سهولة انزلاق الأيونات الموجبة في الفلزّ بعضها فوق بعض، عند التأثير عليها بقوّة خارجية، دون كسر الروابط الفلزّية.

- تمتلك المُركّبات الأيونية درجات انصهار وغليان مُرتفعة، لأنّ التجاذُب الكهربائي الساكن(الإلكترو ستاتيكي) قويّ جدًّا بين الأيونات، لذلك تحتاج إلى الكثير من الطاقة لتنكسر.
- تمتلك المواد التساهُمية درجات انصهار وغليان منخفضة، لأنّ القوى الجُزيئية البينيّة الضعيفة تنكسر بسهولة.
- تمتلك الفلزّات درجات انصهار وغليان مُرتفعة، لأنّ الروابط الفلزّية القوية تحتاج إلى الكثير من الطاقة لتنكسر.
- لا تستطيع المُركّبات الأيونية الصلبة توصيل الكهرباء، لأنّ الأيونات ليست حُرّة الحركة.
- تستطيع المُركّبات الأيونية المُنصهرة ، أو المذابة في الماء)أي في حالة المحلول(، توصيل الكهرباء، لأنّ الأيونات حُرّة الحركة.
- لا تحتوي المواد التساهُمية على أيونات أو إلكترونات حُرّة لتحمل شحنة كهربائيّة، ولذلك لا توصّل الكهرباء

1- أي العبارات التالية تصف التركيب الذري؟

أ- البروتونات في النواة والالكترونات والنيوترونات حول النواة

ب- البروتونات والنيوترونات في النواة ، الإلكترونات حول النواة

ج- البروتونات في النواة والنيوترونات والالكترونات حول النواة

د- النيوترونات في النواة والبروتونات والالكترونات حول النواة

2- أي مما يلي يعبر عن العدد الذري (Z) ؟

أ- عدد البروتونات ب- عدد النيوترونات ج- عدد الالكترونات د- عدد النيوكليونات

3- ما المقصود بالعدد الكتلي (A) ؟

أ- مجموع البروتونات والنيوترونات

ب- مجموع البروتونات والالكترونات

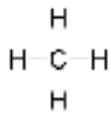
ج- مجموع النيترونات والالكترونات

د- عدد البروتونات

4- أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	البروتون	الإلكترون	النيوترون
الموقع في الذرة			
الشحنة			
الرمز			

5 - بيّن نوع الرابطة في جزيء الميثان



.....

6- وضح ما الذي يعبر عنه الحرف [Z] على يسار رمز العنصر $^{A}_{Z}X$

.....

رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين
reayalearning | +974
www.reayaa.com | 50723334

1- ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج عند تفاعل أيون Na^{+} مع أيون S^{-2} ؟

أ- NaS　　ب- Na_2S　　ج- NaS_2　　د- SNa

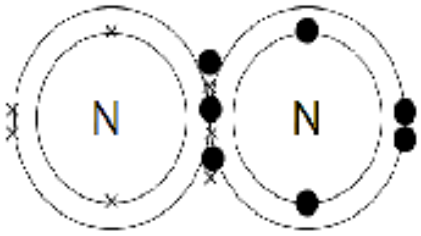
2- بم يسمى عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة أو تشارك بها في التفاعل الكيميائي ؟

أ- العدد الذري　　ب- العدد الكتلي　　ج- التكافؤ　　د- الأيون الموجب

3- ما عدد الإلكترونات التي يتشبع بها مستوي الطاقة الثاني ؟

أ- 2 الكترون　　ب- 8 الكترون　　ج- 18 الكترون　　د- 32 الكترون

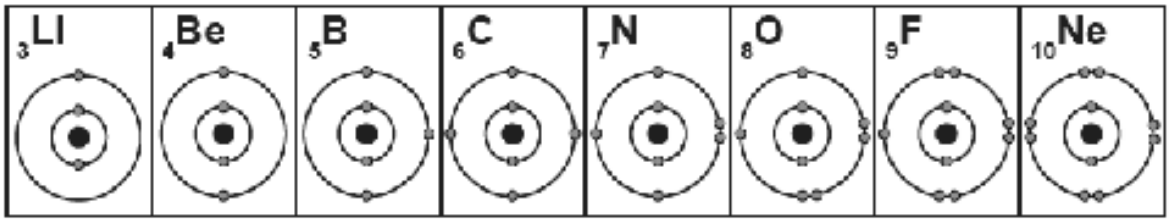
4- ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



أ- ما نوع الرابطة التساهمية ؟ .....

ب- ما عدد الإلكترونات التي تشارك بها كل ذرة ؟ .....

جـ- ما عدد الكترونات الرابطة ؟ .....



5- استنتج خصائص عناصر الدورة الواحدة من خلال دراستك عناصر الدورة الثانية بالشكل السابق .

❖ .....

❖ .....

❖ .....

رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين
reayalearning | +974
www.reayaa.com | 50723334

1- ما نوع الرابطة الكيميائية الناتجة عن اتحاد عنصرين لا فلزين ؟

أ - أيونية　　ب - تساهمية　　ج - فلزية　　د – تناسقية

2- ما نوع الرابطة الكيميائية الناتجة عن اتحاد عنصر فلز مع عنصر لافلز؟

أ - أيونية　　ب - تساهمية　　ج - فلزية　　د – تناسقية

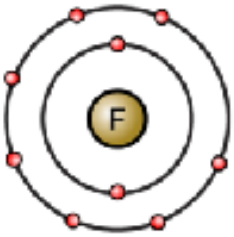
3- أي الجزيئات التالية يحتوي رابطة ثنائية ؟

أ - N_2　　ب - Cl_2　　ج - O_2　　د - H_2

4- ماذا ينتج عن انصهار المواد التساهمية ؟

أ - أيونات　　ب - ذرات　　ج - تتكسر الرابطة التساهمية　　د – تتكسر القوي البيني

5- توقع طريقتين مختلفتين يمكن أن تصل بهما ذرة الفلور إلي حالة الاستقرار .



❖ .....

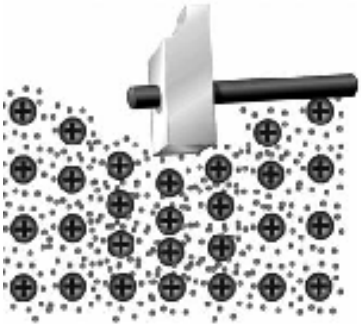
❖ .....

6- حدد موقع عنصر الماغنسيوم $_{12}Mg$ بالجدول الدوري ؟

.....

.....

7- استنتج خصائص الفلزات من خلال الشكل المقابل .



❖ .....

❖ .....

❖ .....

رؤيتـــنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـــرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين
reayalearning | +974
www.reayaa.com | 50723334

أوراق عمل إثرائية لحصص المراجعة

الوحدة الأولى: التركيب الذري والصيغ والروابط الكيميائية

أولا: أختر رمز الإجابة الصحيحة

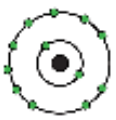
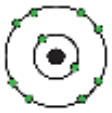
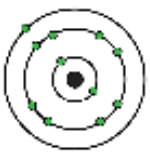
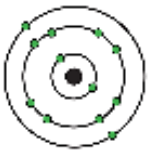
1. أين تقع الإلكترونات في الذرّة؟
   (A) في النواة.
   (B) في النيوكليونات.
   (C) في البروتونات.
   (D) في مستويات الطاقة.

2. أيّ زوج من جُسيمات الذرّة يُمثّل النيوكليونات؟
   (A) البروتونات والنيوترونات.
   (B) الإلكترونات والبروتونات.
   (C) الإلكترونات والنيوترونات.
   (D) النيوترونات ومستويات الطاقة.

3. تحتوي ذرّة متعادلة على 12 بروتونا. كمْ يجب أن يكون عدد إلكتروناتها؟
   (A) 6
   (B) 11
   (C) 12
   (D) 24

4. أي جُسيم ذرّي لديه أقلّ كتلة؟
   (A) النيوكليون
   (B) البروتون
   (C) النيوترون
   (D) الإلكترون

5. كيف يتمّ ترتيب العناصر في الجدول الدوري؟
   (A) بحسب الزيادة في عدد النيوترونات.
   (B) بحسب الزيادة في العدد الذرّي.
   (C) بحسب الزيادة في التكافؤ.
   (D) بحسب الترتيب الأبجدي.

6. ما التوزيع الإلكتروني الصحيح لذرّة المغنيسيوم ($_{12}Mg$)؟
   (A) 
   (B) 
   (C) 
   (D) 

أوراق عمل إثرائية لحصص المراجعة

7. أيّ زوج من العناصر يُشكّل مُركّبات ذات روابط أيونية؟
(A) فلزّ وفلزّ.
(B) لافلزّ ولافلزّ.
(C) فلزّ ولافلز.
(D) غاز نبيل وفلزّ.

8. ماذا يُسمّى التجاذُب بين أيون الصوديوم وأيون الكلوريد في الشبكة البلّوريّة العملاقة؟
(A) التجاذُب الكهربائي الساكن.
(B) التجاذُب الكهرومغناطيسي.
(C) التجاذُب الكهربائي.
(D) التوزيع الإلكتروني.

9. ما الرابطة التساهُمية؟
(A) رابطة كيميائية تنتقل فيها الإلكترونات من ذرّة إلى أخرى.
(B) رابطة كيميائية تتشكّل فيها الأيونات.
(C) رابطة كيميائية تتمّ فيها مشاركة الإلكترونات بين ذرّتين.
(D) رابطة كيميائية تتمّ فيها مشاركة البروتونات بين ذرّتين.

10. ما عدد أزواج الإلكترونات المُشتركة في رابطة تساهُمية ثنائية؟
(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

11. ماذا تُسمّى جُسيمات الفلزّ في قطعة فلزّية؟
(A) بروتونات فلزّية.
(B) جُزيئات الفلزّات.
(C) أيونات الفلزّات الموجبة الشحنة.
(D) أيونات الفلزّات السالبة الشحنة.

12. ما هو «بحر الإلكترونات»؟
(A) الإلكترونات في ذرّة فلزّ.
(B) الإلكترونات التي تتحرّك في الشبكة الفلزّية.
(C) التجاذُب الكهربائي الساكن.
(D) أيونات الفلزّات.

رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين
reayalearning | +974
www.reayaa.com | 50723334

أوراق عمل إثرائية لحصص المراجعة

13- ما الصيغة الكيميائية الصحيحة لمركب كلوريد الماغنسيوم، علماً أنه يتكون من الماغنسيوم ($_{12}Mg$) والكلور ($_{17}Cl$)؟

(A) $MgCl$
(B) Mg_2Cl
(C) $MgCl_2$
(D) Mg_2Cl_2

14. ما تركيب المُركّبات الأيونية؟
(A) جُزيئات تتشارك ذرّاتها بالإلكترونات.
(B) شبكة من الأيونات موجبة الشحنة مع «بحر الإلكترونات».
(C) شبكة ضخمة من الأيونات السالبة الشحنة.
(D) شبكة بلّوريّة ضخمة من الأيونات الموجبة الشحنة والأيونات السالبة الشحنة

15. ما الخاصّية المميّزة للمُركّب الأيوني؟
(A) يمتلك درجة انصهار مُرتفعة نسبيًا.
(B) يمتلك درجة انصهار منخفضة نسبيًا.
(C) يكون في العادة سائلًا أو غازيًا عند درجة حرارة الغرفة.
(D) يوصّل الكهرباء فقط عندما يكون صلبًا.

16. أيٌّ من المُركّبات الآتية موصّل جيّد للكهرباء؟
(A) كلوريد الصوديوم الصلب.
(B) كلوريد الصوديوم المُنصهر.
(C) الشمع.
(D) الماء المُقطّر.

أوراق عمل إثرائية لحصص المراجعة

ثانيا: الأسئلة المقالية

1- حدد موقع كلٍّ من جُسيمات الذرّة الآتية:

- البروتونات:
- النيوترونات: .....
- الإلكترونات:

2- لماذا تعتبر الذرّة متعادلة الشحنة؟

.....

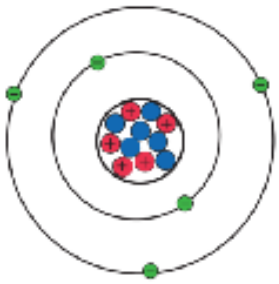
3. احسب عدد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في ذرّة واحدة من الأوجانيسون.

عدد البروتونات =

عدد الإلكترونات = ...

عدد النيوترونات =

4. يوضح الشكل المجاور التركيب الذري لذرة البورون.



1- ما العدد الكتلي لذرة البورون؟

.....

2- حدد الدورة التي يقع فيها العنصر؟

.....

.....

5 - a - كيف تتغير أعداد البروتونات والإلكترونات في كل دورة (صفّ) من الجدول الدوري؟

b ما عدد المجموعات والدورات في الجدول الدوري؟

.....

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتنا: تعليم عالي الجودة يبني الفرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

أوراق عمل إثرائية لحصص المراجعة

6 - ما العلاقة بين عدد الروابط التساهُمية التي يكوّنها العنصر وتكافؤه؟

.....

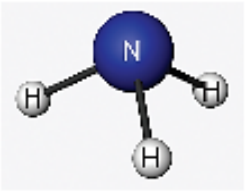
7 - توقّع عدد الروابط التساهُمية التي تكوّنها العناصر الآتية:

a. الفلور F_9

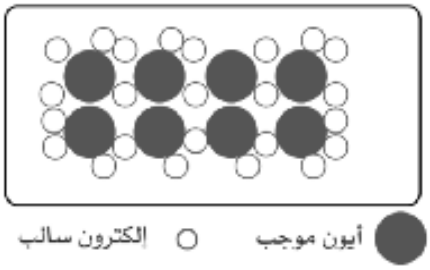
b. الكبريت S_{16}

c. الفوسفور P_{15} .....

8 - يبيّن الشكل نموذجًا لجُزيء الأمونيا NH_3. ما عدد إلكترونات ذرّة النيتروجين التي شاركت بها في الرابطة التساهميّة؟



9. ادرس الشكل المجاور ثم اجب عن الأسئلة.



a- ما نوع الروابط في الشكل؟

.....

.....

b- فسر قدرة الشكل السابق على توصيل التيار الكهربائي؟

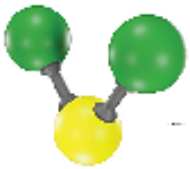
.....

.....

reayalearning | +974 50723334
www.reayaa.com
رؤيتـنا: تعليم عالي الجودة يبني الفـرد والمجتمع
رسالتنا: تخريج مجموعة من المتعلمين المتميزين

أوراق عمل إثرائية لحصص المراجعة

10. يبيّن الشكل نموذج الكرة والعصا لجُزيء ثاني كلوريد الكبريت:
توقع خاصيتَين لثاني كلوريد الكبريت.



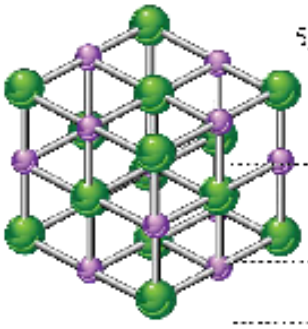
11. التيتانيوم فلزٌ يُستخدم عادةً في صنع إطارات الدرّاجات الهوائيّة والأدوات الجراحيّة.

a. صف نوع الروابط في التيتانيوم.

.....

b. اشرح سبب قدرة التيتانيوم على توصيل الكهرباء.

12. يبيّن الشكل نموذج شبكة بلّورية عملاقة لمُركّب أيوني.
تمثّل الكرات الخضراء أيونات لافلزّية، والكرات الرمادية أيونات فلزّية.



a. ما القوى التي تربط الأيونات المشحونة بشحنتين مُتعاكستَين؟

.....

b. صفْ خاصيّتَين فيزيائيّتَين للمُركّب.

.....

.....

C- أذكر الحالات التي يكون فيها المركب الأيوني قادر على توصيل التيار الكهربائي؟

1-.....

2-.....