تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

أحمد جبريل

الملف مراجعة نهائية قبل ليلة الاختبار
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف العاشر ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر			
روابط مواد الصف العاشر على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	توزيع الحصص الإفتراضية(المتزامنة وغير المتزامنة)
2	نموذج اختبار قصير 1
3	مراجعة المعادلات الكيميائية
4	أسئلة مراجعة اختبار قصير1
5	مراجعة اجابة اختبار قصير 1

طلّابي

المراجعة النهائية

مادة الكيمياء

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أحمد جبريل

المراجعة النهائية

المصطلح العلمي

1. المنطقة في الفضاء المحيط بالنواة والتي يحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد (السحابة الإلكترونية)
2. المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون (الفلك الذري)
3. كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوي الطاقة الساكن فيه الي مستوي طاقة أعلي (كم الطاقة)
4. عدد الكم الذي يحدد مستويات الطاقة الرئيسية التي يحتلها الإلكترون (عدد الكم الرئيسي)
5. عدد الكم الذي يحدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوي رئيسي (عدد الكم الثانوي)
6. عدد الكم الذي يحدد الأفلاك في كل تحت مستوي طاقة (عدد الكم المغناطيسي)
7. فلك له شكل كروي وله احتمال واحد لوجود الإلكترون ويتواجد في جميع مستويات الطاقة (الفلك s)
8. تحت المستوي الذي يحتوي على ثلاث أفلاك كلاً منها عبارة عن فصين يتقابلان عند الرأس حيث تنعدم الكثافة الإلكترونية (تحت المستوي p)
9. عدد الكم الذي يحدد حركة غزل الإلكترون حول محوره (عدد الكم المغزلي)
10. لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولا ثم ذات الطاقة الأعلى (مبدأ أوفباو)
11. تملأ الإلكترونات أفلاك تحت المستوي الواحد كل إلكترون بمفرده في نفس اتجاه الغزل ثم نبدأ بالازدواج تباعا في اتجاه غزل معاكس (قاعدة هوند)
12. في ذرة ما لا يوجد إلكترونين لهم نفس أعداد الكم الأربعة نفسها (مبدأ باولي للاستبعاد)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

نموذج رذرفورد

قام بإرسال سيل من جسيمات ألفا على شريحة رقيقة من الذهب

1. الذرة تشبه المجموعة الشمسية؟

بسبب دوران الإلكترونات سالبة الشحنة حول النواة المركزية

2. معظم الذرة فراغ ؟

لأن حجم النواة صغير جداً بالنسبة لحجم الذرة

3. تتركز كتلة الذرة في النواة ؟

لأنها تحتوي على البروتونات والنيترونات أما الإلكترونات كتلتها صغيرة جدا

4. يوجد في الذرة نوعان من الشحنات

شحنة موجبة : البروتونات شحنة سالبة : الإلكترونات

5. تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات خاصة ؟

لأنه أثناء دوران الإلكترون حول النواة فإنه يخضع لقوتين قوة جذب النواة للإلكترونات وقوة طرد مركزي

نموذج بور

استخدم طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين

1. الإلكترون يدور حول النواة في مدار ثابت
2. لكل ذرة عدد معين من المدارات لكلاً منها نصف قطر ثابت وطاقة محددة
3. لا يشع الإلكترون طاقة أو يمتصها ما دام يدور في نفس المدار
4. يمكن للإلكترون أن ينتقل من مستوي طاقة لآخر بما يتناسب مع طاقة المستوي الجديد

عندما يكتسب الإلكترون طاقة : ينتقل الي مستوي أعلي

عندما ينتقل الإلكترون الي مستوي أدني :

ينتج عنه طيف الانبعاث الخطي

طلّابي

التعليل

1. يملأ تحت المستوي 4s قبل تحت المستوي 3d ؟

لأن تحت المستوي 4s أقل طاقة من تحت المستوي 3d وحسب مبدأ أوفباو للإلكترونات أن تملأ أفلاك تحت المستويات الأقل طاقة أولاً

2. يتسع الفلك الواحد لعدد 2 إلكترون رغم تنافر شحنتيهما ؟

لأن كل إلكترون يغزل في اتجاه عكس الأخر وبالتالي يولدان مجالان متعاكسان حتى يقلل من قوة التنافر بين الإلكترونين في نفس الفلك

3. يتسع المستوي الرئيسي الثاني لعدد 8 إلكترونات ؟

لأن المستوي الرئيسي الثاني يحتوي على تحت المستوي s والذي يتسع لعدد 2 إلكترون وتحت المستوي p والذي يتسع لعدد 6 إلكترون

4. عدد الإلكترونات المفردة في ذرة النيتروجين $_{7}N$ يساوي ثلاث إلكترونات ؟

.....

.....

لأنه تبعاً لقاعدة هوند تملأ الإلكترونات أفلاك تحت المستوي الواحد كل إلكترون بمفردة في نفس اتجاه الغزل ثم نبدأ بالازدواج تباعاً في اتجاه معاكس

5. الإلكترونان اللذان يدوران في نفس الفلك يدور أحدهما عكس الآخر ؟

لكي يولدان مجالان متعاكسان وبالتالي يقلل من قوة التنافر بين الإلكترونين في نفس الفلك

6. يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة عنصر الكروم $_{24}Cr$ عن مبدأ أوفباو ؟

.....

لأن تحت المستوي 3d يكون اكثر استقراراً إذا كان نصف ممتلئ

7. الذرة متعادلة كهربائياً ؟

لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة

8. لا يزيد عدد الإلكترونات في المستوي الرئيسي الثالث عن 18 إلكترون ؟

لأن المستوي الرئيسي الثالث يحتوي على 9 أفلاك وكل فلك يتسع لعدد 2 إلكترون

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

أعداد الكم

عدد الكم الرئيسي

1. يحدد مستويات الطاقة الرئيسية
2. يرمز له بالرمز (n)
3. يمكن تحديد عدد الإلكترونات في كل مستوي طاقة من العلاقة $2n^2$
4. يمكن تحديد عدد الأفلاك في كل مستوي طاقة من العلاقة n^2

وجه المقارنة	المستوي الأول	المستوي الثاني	المستوي الثالث	المستوي الرابع
رمز المستوي	.....	.....	.....	.....
n	.....	.....	.....	.....
عدد الإلكترونات	.....	.....	.....	.....
عدد الأفلاك	.....	.....	.....	.....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

عدد الكم الثانوي

1. يحدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوي طاقة
2. يرمز له بالرمز (ℓ)
3. في كل مستوي طاقة يوجد عدد من تحت المستويات يساوي قيمة (n) "عدد الكم الرئيسي "
4. يرمز لتحت المستوي برقم المستوي الرئيسي ورمز تحت المستوي

عدد تحت المستويات	رموز تحت المستويات	(n)	رمز المستوي
.....	.....	....	.....
.....	.....	....	.....
.....	.....	....	.....
.....	.....	....	.....

طلّابي

عدد الكم المغناطيسي

1. يحدد الأفلاك في كل تحت مستوي طاقة رئيسي
2. يرمز له بالرمز (m_ℓ)
3. كل فلك يتسع لعدد 2 إلكترون

عدد الالكترونات	عدد الأفلاك	(ℓ)	رمز تحت المستوي
.....	.....	.....	s
.....	.....	.....	p
.....	.....	.....	d
.....	.....	.....	f

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

عدد الكم المغزلي

1. يحدد حركة غزل الإلكترون حول محوره
2. يرمز له بالرمز (ms)
3. يأخذ أحد القيمتين .....

.....

.....

.....

.....

.....

طلّابي

الترتيبات الإلكترونية

مبدأ أوفباو " مبدأ البناء التصاعدي "

- تملأ الإلكترونات أفلاك تحت المستويات الأقل طاقة أولاً
- تحت مستوي الطاقة s هو الأقل دائما في الطاقة من بين تحت المستويات في نفس مستوي الطاقة

.....

- أفلاك تحت المستوي الواحد لها نفس الشكل والطاقة لكن تختلف في الاتجاه

.....

.....

- يمكن لسلسلة من تحت المستويات أن تتخطي تحت مستوي طاقة لمستوي طاقة رئيسي مجاور

.....

- الترتيب في تحت المستويات :

.....

قاعدة هوند

- الترتيب في الأفلاك
- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة عنصر الكبريت $_{16}S$ يساوي .....
- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة عنصر الكبريت $_{16}S$ يساوي .....

.....

.....

- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$ يساوي .....
- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة عنصر الفسفور $_{20}Ca$ يساوي .....

.....

.....

طلّابي

مبدأ باولي للاستبعاد

- في ذرة ما لا يوجد إلكترونان لهم نفس أعداد الكم الأربعة
- الإلكترونين في نفس الفلك يختلفان في عدد الكم المغزلي

.....

.....

- الإلكترونين في تحت المستوي 2s يختلفان في عدد الكم .....
- الإلكترونين في $2p_x$ يختلفان في عدد الكم .....
- الإلكترونين في 2p يختلفان في عدد الكم .....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

استثناءات في الترتيب الإلكتروني

- علل : يختلف الترتيب الإلكتروني لعنصر الكروم $_{24}Cr$ عن مبدأ أوفباو ؟

.....

لأن تحت المستوي 3d يكون أكثر استقراراً إذا كان نصف ممتلىء

- علل : يختلف الترتيب الإلكتروني لعنصر النحاس $_{29}Cu$ عن مبدأ أوفباو ؟

.....

لأن تحت المستوي 3d يكون أكثر استقراراً إذا كان ممتلئ كلياً

@THE_FIRST_IN_CHEMISTRY
@THEFIRSTINCHEMISTEY
The First in Chemistry
Scan QR code to follow account
TikTok
تابعنا ليصلك كل جديد

أسئلة موضوعية

السؤال الأول : ضع علامة صح أمام أنسب عبارة تكمل كلاً من الجمل التالية :

1. في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي إلكترونات مستوي الطاقة الرئيسي الذي له الرمز :

( ) N ( ) K ( ) M ( ) L

2. يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى $4s^2$ في عدد الكم :

( ) المغناطيسي ( ) الثانوي

( ) الرئيسي ( ) المغزلي

3. إذا كانت ($n = 3$, $\ell = 1$) فإن رمز تحت المستوي هو :

( ) 3p ( ) 3s ( ) 3d ( ) 4f

4. يختلف الإلكترونان الموجودان في ذرة الهيليوم $_2He$ في عدد الكم :

( ) المغناطيسي ( ) الثانوي

( ) الرئيسي ( ) المغزلي

5. أحد التسميات لتحت المستويات التالية غير صحيح هو :

( ) 3d ( ) 4f ( ) 3p ( ) 3f

6. ذرة بها (8) إلكترونات في تحت المستوي (d) فإن عدد الأفلاك (d) نصف الممتلئة في هذه الحالة يساوي :

( ) 1 ( ) 2 ( ) 4 ( ) 3

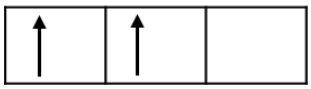
7. عدد تحت مستويات الطاقة التي توجد في مستوى الطاقة الرئيسي الرابع ($n = 4$) :

( ) 5 ( ) 2 ( ) 4 ( ) 3

8. الرمز الكيميائي للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$ هو :

( ) Mg ( ) S ( ) Cl ( ) K

9. يعتمد الترتيب الإلكتروني المقابل على واحد مما يلي :



( ) مبدأ أوفباو ( ) قاعدة هوند

( ) مبدأ باولي ( ) قاعدة الثمانية

10. (+2 , +1 , 0 , -1 , -2) هي أعداد الكم المغناطيسي لأفلاك تحت المستوى :

( ) s ( ) p ( ) f ( ) d

11. ينتهي التوزيع الإلكتروني لعنصر النحاس $_{29}Cu$ بـ :

( ) $4s^1\ 3d^5$ ( ) $4s^2\ 3d^9$

( ) $4s^2\ 3d^4$ ( ) $4s^1\ 3d^{10}$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1. إذا كانت ($n = 3$, $\ell = 1$) فإن رمز تحت المستوي هو .....
2. عدد الكم الرئيسي لتحت المستوي (5p) يساوي .....
3. مجموع الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي .....
4. عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة النيتروجين $_{7}N$ يساوي .....
5. الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة عنصر الكروم $_{24}Cr$ هو

.....

6. يتكون تحت مستوى الطاقة ..... من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة تختلف عن بعضها بالاتجاهات
7. الترتيب الإلكتروني لعنصر ($_{11}Na$) في تحت مستوى الطاقة الأخير هو .....
8. رمز تحت المستوى الذي عدد أفلاكه يساوي (7) هو .....
9. العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى ($3p^1$) له الرمز الكيميائي .....
10. ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$) هو الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة .....
11. طبقاً لقواعد ترتيب الإلكترونات في الذرات ، فإن كل الكترونين يشغلا نفس الفلك يكونا مختلفين في عدد الكم .....

السؤال الثالث : ضع علامة صح أو علامة خطأ أمام ما يناسب كلاً من العبارات التالية :

1. يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوي (2s) في قيمة عدد الكم المغزلي ( )
2. عدد الإلكترونات غير المزدوجة الموجودة في ذرة الكالسيوم ($_{20}Ca$) يساوي (2) ( )
3. يتكون تحت مستوى الطاقة (p) من ثلاثة أفلاك ( )
4. الفلك (s) يتواجد في جميع مستويات الطاقة الرئيسية للذرة ( )
5. الفلك (p) له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة ( )
6. الترتيب الإلكتروني لعنصر ($_{18}Ar$) في تحت المستويات هو ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$)

( )

7. عدد الأفلاك في المستوى الرئيسي الثاني يساوي (4) ( )
8. عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي (N) يساوي (4) ( )
9. نظراً لطبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة يسهل تعيين موقعه بالنسبة للنواة

( )

10. عدد الأفلاك في المستوي الرئيسي الثالث يساوي تسعة أفلاك ( )

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

11. يتكون تحت المستوى p من ثلاث أفلاك مختلفة في الطاقة ( )
12. الترتيب الفعلي لعنصر الكروم ينتهي بتحت المستوى ($4s^2\ 3d^4$) ( )
13. عدد تحت مستويات الطاقة في المستوى الرئيسي (M) يساوي (4) ( )
14. الترتيب الإلكتروني لذرة البوتاسيوم هو : $[_{18}Ar]\ 4s^1$ ( )

أسئلة مقالية

السؤال الأول : قارن بين كلاً مما يلي :

وجه المقارنة	5f	4d
قيمة عدد الكم الرئيسي	.....	.....
قيمة عدد الكم الثانوي ℓ	.....	.....
عدد الأفلاك	.....	.....
أقصى عدد من الإلكترونات يتسع له	.....	.....

==========

وجه المقارنة	الفوسفور	الكالسيوم
رقم مستوى الطاقة الأخير	.....	.....
قيمة عدد الكم الثانوي لتحت مستوى الطاقة الأخير	.....	.....
عدد الإلكترونات في آخر تحت مستوى طاقة	.....	.....

.....

.....

وجه المقارنة	3s	4p
قيمة (n)	.....	.....
عدد الأفلاك	.....	.....
شكل الفلك	.....	.....
أقصى عدد من الإلكترونات	.....	.....

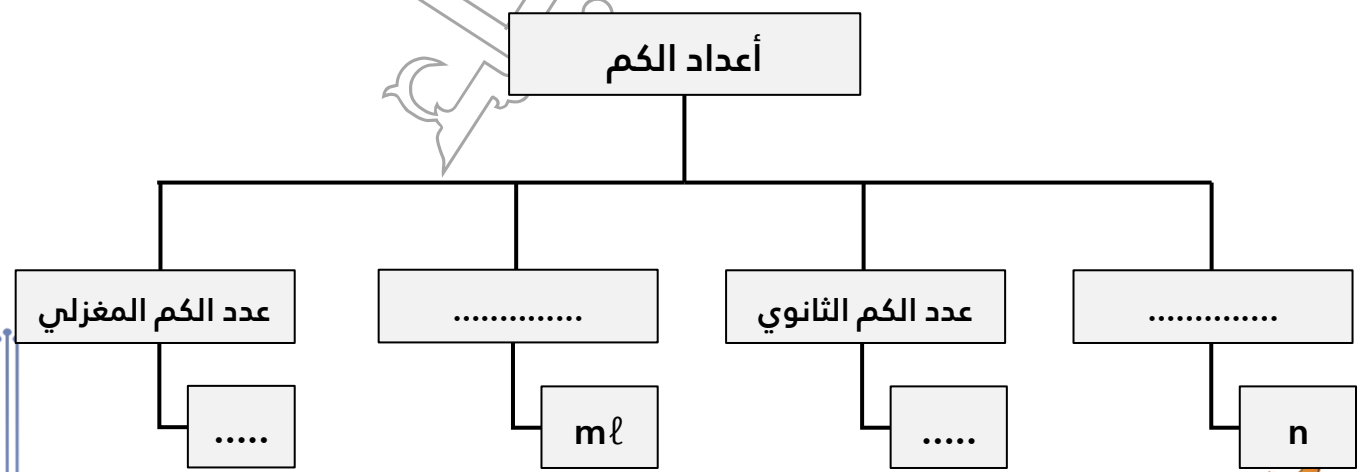
==========

وجه المقارنة	مستوي الطاقة الأول	مستوي الطاقة الثالث
الرمز	.....	.....
البعد عن النواة	.....	.....
عدد الأفلاك	.....	.....
أقصى عدد من الإلكترونات	.....	.....

السؤال الثاني : اجب عن الأسئلة التالية :

- استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم التالية :

ms - عدد الكم الرئيسي - ℓ - عدد الكم المغناطيسي



المراجعة النهائية

المصطلح العلمي

1. ترتيب العناصر علي حسب ازدياد العدد الذري من اليسار الي اليمين ومن اعلي الي أسفل (الجدول الدوري الحديث)
2. الصفوف الأفقية في الجدول الدوري (الدورات)
3. عند ترتيب العناصر علي حسب ازدياد العدد الذري يحدث تكرار دوري للخواص الفيزيائية والكيميائية (القانون الدوري)
4. الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري (المجموعات)
5. فلزات تحت المستوي p وتقع بين الفلزات الانتقالية وأشباه الفلزات (الفلزات الضعيفة)
6. العناصر تقع على الخط المتعرج على هيئة سلم في الجدول الدوري (أشباه الفلزات)
7. العناصر التي يمتلئ فيها كلاً من تحت المستويات الخارجية s , p كلياً بالإلكترونات (الغازات النبيلة)
8. العناصر التي يكون فيها تحت المستويات s , p ممتلئ جزئياً بالإلكترونات (العناصر المثالية)
9. عناصر فلزية يحتوي فيها كلاً من تحت المستوي s و d المجاور له على الإلكترونات (الفلزات الانتقالية)
10. عناصر فلزية يحتوي فيها كلاً من تحت المستوي s و f المجاور له على الإلكترونات (الفلزات الانتقالية الداخلية)
11. نصف المسافة بين نواتين ذرتين متماثلتين في جزئ ثنائي الذرة (نصف قطر الذرة)
12. الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة ونزع إلكترون من الذرة في الحالة الغازية (طاقة التأين)

طلّابي

13. الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون الخارجي الأول من ذرة غازية
(طاقة التأين الأولي)

14. الطاقة اللازمة لنزع إلكترون خارجي من أيون بسيط (+1)
(طاقة التأين الثانية)

15. الطاقة اللازمة لنزع إلكترون خارجي من أيون بسيط (+2)
(طاقة التأين الثالثة)

16. الطاقة المنطلقة عند اضافة إلكترون للذرة في الحالة الغازية
(الميل الإلكتروني)

17. ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما ترتبط كيميائياً بذرة عنصر آخر
(السالبية الكهربائية)

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

تطور الجدول الدوري

- ✓ رتب مندليف العناصر في الجدول الدوري على حسب الزيادة في الكتل الذرية
- ✓ في الجدول الدوري الحديث ترتب العناصر على حسب الزيادة في العدد الذري

الدورات

- ✓ الصفوف الأفقية في الجدول الدوري
- ✓ عدد الدورات 7 دورات

	عدد العناصر	تحتوي على تحت المستويات
الدورة الأولي	.....	.....
الدورة الثانية والثالثة	.....	.....
الدورة الرابعة والخامسة	.....	.....
الدورة السادسة والسابعة	.....	.....

طلّابي

المجموعات

- ✓ الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري
- ✓ عدد المجموعات 18 مجموعة
- ✓ مجموعات الـ A هي العناصر المثالية (1A الى 7A

الفلزات في الجدول الدوري

الفلزات المثالية

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

- ✓ تقع يسار الجدول الدوري ما عدا الهيدروجين
- ✓ عبارة عن مجموعتان

المجموعة 1A .....

المجموعة 2A .....

- ✓ تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوي s

الفلزات الضعيفة

- ✓ من الفلزات المثالية
- ✓ هي فلزات تحت المستوي p
- ✓ تقع بين الفلزات الانتقالية واشباه الفلزات
- ✓ أكبر سالبية كهربائية من الفلزات القلوية والانتقالية
- ✓ أقل صلابة وأقل في درجة الغليان والانصهار من الفلزات الانتقالية

الفلزات الانتقالية

- ✓ عناصر مجموعات الـ B
- ✓ " الفلزات الانتقالية – الفلزات الانتقالية الداخلية "

طلّابي

اللافلزات

- ✓ تقع في الركن الأيمن العلوي من الجدول الدوري
- ✓ يوجد مجموعتان جميع عناصرهم من اللافلزات

المجموعة 7A .....

المجموعة 8A .....

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
البريق واللمعان	.....	.....
التوصيل للكهرباء	.....	.....
السحب والطرق	.....	.....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

أشباه الفلزات

- ✓ تقع على الخط المتعرج على هيئة سلم في الجدول الدوري
- ✓ تمتاز بخواص وسطية بين الفلزات واللافلزات
- ✓ يستخدم السيليكون والجرمانيوم في صناعة الشرائح الإلكترونية والخلايا الشمسية

تقسيم العناصر تبعاً للترتيب الإلكتروني

.....	العناصر التي يمتلئ فيها كلاً من تحت المستويات الخارجية s , p كلياً بالإلكترونات
.....	العناصر التي يكون فيها تحت المستويات s , p ممتلئ جزئياً بالإلكترونات
.....	عناصر فلزية يحتوي فيها كلاً من تحت المستوي s و d المجاور له على الإلكترونات
.....	عناصر فلزية يحتوي فيها كلاً من تحت المستوي s و f المجاور له على الإلكترونات

طلّابي

تحديد الدورة والمجموعة للعناصر المثالية والغازات النبيلة

س: لديك العناصر الافتراضية التالية :

	الدورة	المجموعة	الترتيب لأقرب غاز نبيل
$_{9}X$	.....	.....	.....
$_{13}Y$	.....	.....	.....
$_{20}Z$	.....	.....	.....

==========

	ينتهي ترتيبها الإلكتروني	أمثلة
1A	.....	.....
2A	.....	.....
3A	.....	.....
4A	.....	.....
5A	.....	.....
6A	.....	.....
7A	.....	.....
8A	.....	.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

طلّابي

التعليل

1. عبر المجموعة من أعلي الي أسفل يزداد " نصف قطر الذرة – الحجم الذري " أو يقل " طاقة التأين – الميل الإلكتروني – السالبية الكهربية " ؟

بسبب زيادة مستويات الطاقة الرئيسية وتقل قوة جذب النواة للإلكترونات في المستوي الخارجي

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

نصف القطر	تزداد درجة حجب النواة
الحجم الذري	تزداد درجة حجب النواة
طاقة التأين	يسهل نزع الإلكترون
الميل الإلكتروني	زيادة عدد الإلكترونات المتنافرة

2. عبر الدورة من اليسار الي اليمين يقل " نصف قطر الذرة – الحجم الذري " أو يزداد " طاقة التأين – الميل الإلكتروني – السالبية الكهربائية "

بسبب زيادة الشحنة الفعالة للنواة وتزداد قوة جذب النواة للإلكترونات في المستوي الخارجي

نصف القطر	ويمكن سحب المستوي الخارجي لمسافة أقرب للنواة
الحجم الذري	ويمكن سحب المستوي الخارجي لمسافة أقرب للنواة
طاقة التأين	يصعب نزع الإلكترون

3. دائما طاقة التأين الثانية " لذرة الماغنسيوم " أكبر من طاقة التأين الأولي ؟

لأنه عندما تفقد الذرة إلكترون تزداد الشحنة الفعالة للنواة وتزداد قوة جذب النواة للإلكترونات في المستوي الخارجي ويصعب نزع الإلكترون

4. الميل الإلكتروني لذرة الفلور أقل من الميل الإلكتروني لذرة الكلور ؟

بسبب تأثير الإلكترون المضاف بقوة تنافر مع الإلكترونات التسعة لذرة الفلور وصغر حجم ذرة الفلور

في الدورة الواحدة

الفلزات القلوية	الهالوجينات	الغازات النبيلة
أكبر نصف قطر أقل طاقة تأين أقل سالبية كهربائية	أكبر ميل إلكتروني أكبر سالبية كهربائية	أقل نصف قطر أكبر طاقة تأين

- **الأكبر عدد ذري**

✓ يقع ..... الدورة
✓ له ..... نصف قطر
✓ له ..... حجم ذرة
✓ له ..... طاقة تأين
✓ له ..... ميل إلكتروني
✓ له ..... سالبية كهربائية

في المجموعة الواحدة

- **الأكبر عدد ذري**

✓ يقع ..... المجموعة
✓ له ..... نصف قطر
✓ له ..... حجم ذرة
✓ له ..... طاقة تأين
✓ له ..... ميل إلكتروني
✓ له ..... سالبية كهربائية

طلّابي

أسئلة موضوعية

السؤال الأول : ضع علامة صح أمام أنسب عبارة تكمل كلاً من الجمل التالية :

1. العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$) يقع بالجدول الدوري في مجموعة تسمي :
   ( ) الفلزات القلوية ( ) الهالوجينات
   ( ) الفلزات القلوية الأرضية ( ) الغازات النبيلة
2. تُصنف العناصر التي يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة (s) وتحت المستوى (f) المجاور له على إلكترونات في الجدول الدوري بأنها عناصر :
   ( ) انتقالية داخلية ( ) مثالية
   ( ) انتقالية ( ) غازات نبيلة
3. تسمى عناصر المجموعة الأولى (1A) في الجدول الدوري الحديث :
   ( ) الفلزات القلوية الأرضية ( ) الفلزات القلوية
   ( ) الهالوجينات ( ) الغازات النبيلة
4. أحد الترتيبات الإلكترونية التالية يمثل الترتيب الإلكتروني لعنصر يقع في مجموعة الفلزات القلوية الأرضية وهو :
   ( ) $1s^2\ 2s^2$ ( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$
   ( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6 3s^1$ ( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$
5. أعلى العناصر التالية طاقة تأين ، هو :
   ( ) $_{11}Na$ ( ) $_{13}Al$ ( ) $_{12}Mg$ ( ) $_{14}Si$
6. العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني ($1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$) يقع بالجدول الدوري في الدورة :
   ( ) الثالثة المجموعة 3A ( ) الثالثة المجموعة 5A
   ( ) الخامسة المجموعة 3A ( ) الخامسة المجموعة 5A
7. أقل نصف قطر ذري في ذرات العناصر التالية، هو :
   ( ) $_{17}Cl$ ( ) $_{14}Si$ ( ) $_{15}P$ ( ) $_{12}Mg$
8. عنصر من عناصر اللافلزات يوجد بدرجة حرارة الغرفة في صورة سائل أحمر داكن مدخن رمزه :
   ( ) Cl_2 ( ) O_2 ( ) F_2 ( ) Br_2
9. العنصر الأقل سالبية كهربائية من بين العناصر التالية هو :
   ( ) الصوديوم $_{11}Na$ ( ) الفلور $_{9}F$
   ( ) الكلور Cl_2 ( ) السيزيوم $_{55}Cs$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

10. أعلى عناصر الجدول الدوري سالبية كهربائية هو العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى :

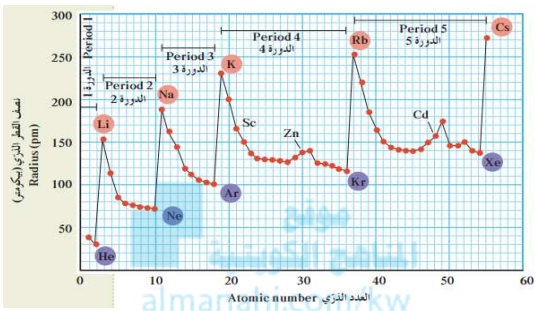
( ) $2p^5$ ( ) $3p^5$ ( ) $4p^5$ ( ) $5p^5$

9. تحتوي عناصر المجموعة (4A) في مستوى الطاقة الخارجي لها على :

( ) إلكترون واحد ( ) إلكترونين

( ) ثلاث إلكترونات ( ) أربع إلكترونات

10. من الشكل المقابل الذي يمثل العلاقة البيانية بين نصف القطر مقابل العدد الذري لدورات في الجدول الدوري , فإن إحدى العبارات التالية غير صحيحة :



( ) عدد مستويات الطاقة الرئيسية ثابت

( ) شحنة النواة الفعالة تزداد

( ) يزيد كل عنصر عن الذي يسبقه بإلكترون واحد وبروتون واحد

( ) يقل جذب النواة للإلكترونات لتحت مستوي الطاقة الخارجي

11. الترتيب الإلكتروني لذرة الهالوجين الموجودة في الدورة الثالثة من الجدول الدوري هو :

( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$ ( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ ( ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

12. العنصر الذي له أعلى طاقة تأين من بين العناصر التالية هو :

( ) البوتاسيوم ( ) الكبريت

( ) الأرجون ( ) المغنسيوم

13. العنصر ذو العدد الذري (3) يشابه في خواصه الكيميائية العنصر ذو العدد الذري :

( ) 18 ( ) 2 ( ) 15 ( ) 19

14. عناصر توجد على يمين الجدول الدوري ولها صفات متوسطة بين السلوك الفلزي واللافلزي ، ومنها ما يُستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء :

( ) فلزات ( ) لافلزات

( ) فلزات ضعيفة ( ) أشباه فلزات

almanahj.com/kw

طلّابي

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1. رتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث ترتيباً تصاعدياً على حسب الزيادة في .....
2. كلما زاد العدد الذري للعناصر في المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل فإن السالبية الكهربائية لهذه العناصر .....
3. أعلى العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري رمزه الكيميائي هو .....
4. الميل الإلكتروني لذرة عنصر الفلور ..... من الميل الإلكتروني لذرة عنصر الكلور
5. أقل العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري رمزه الكيميائي هو .....
6. السيليكون والجرمانيوم من عناصر ..... ويستخدمان في تصنيع الشرائح الرقيقة لأجهزة الكمبيوتر
7. كلما تحركنا من اليسار إلى اليمين عبر الدورة الواحدة فإن نصف القطر الذري .....
8. $Na + 496Kj/mol \longrightarrow \ldots\ldots + e^-$
9. تُسمى مجموعة العناصر اللافلزية التي تقع في مجموعة (7A) ومن بينها الكلور والبروم باسم .....
10. العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوي $2p^3$ يقع في المجموعة .....
11. نصف القطر الذري ..... في المجموعة كلما هبطنا من الأعلى إلى الأسفل مع زيادة العدد الذري
12. تُسمى عناصر المجموعة (B) بالعناصر .....
13. العناصر التي تقع في الجزء الأيسر السفلي من الجدول الدوري لها (أعلى – أقل) ..... سالبية كهربائية
14. طاقة التأين الأولي لذرة Mg في الحالة الغازية ..... من طاقة التأين الثانية لأيون بسيط غازي Mg^+
15. ذرات العناصر الفلزية التي لها طاقات تأين منخفضة تكون أيونات ذات شحنات ..... بسهولة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

السؤال الثالث : ضع علامة صح أو علامة خطأ أمام ما يناسب كلاً من العبارات التالية :

1. العنصر ذو العدد الذري (4) يشابه في خواصه الكيميائية العنصر ذو العدد الذري (20) ( )
2. الطاقة المنطلقة في المعادلة التالية : $F_2 + 2e^- \longrightarrow 2F^- + 656\ KJ/mol$ تسمي طاقة التأين الأولى لفلور ( )
3. يقل الحجم الذري للعناصر في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري ( )
4. رتبت العناصر في جدول مندليف بحسب تزايد الكتل الذرية ( )
5. طاقة التأين الثانية لذرة المغنيسيوم أصغر من طاقة تأينه الأولى ( )
6. لا تتغير خواص العناصر في المجموعة كلما انتقلنا من عنصر إلى آخر ( )
7. يتناقص الميل الإلكتروني من أعلي إلى أسفل، في مجموعة الجدول الدوري الحديث ( )
8. العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $2p^3$ يقع في المجموعة الثالثة ( )

موقع المنهج الكويتية almanahj.com/kw

أسئلة مقالية

السؤال الأول : قارن بين كلاً مما يلي :

وجه المقارنة	$_3Li$	$_9F$
المجموعة الذي ينتمي لها	.....	.....
طاقة التأين (أعلي – أقل)	.....	.....

==========

وجه المقارنة	$_{12}Mg$	$_{16}S$
شحنة النواة	.....	.....
تأثير الحجب	.....	.....
الحجم الذري	.....	.....
الميل الإلكتروني	.....	.....

وجه المقارنة	$_{3}Li$	$_{19}K$
الميل الإلكتروني (أقل – أكبر)	.....	.....
صيغة الأيون عندما تفقد الذرة إلكترون	.....	.....
الحجم الذري (أقل – أكبر)	.....	.....

==========

وجه المقارنة	$_{11}Na$	$_{17}Cl$
الحجم الذري (أقل – أكبر)	.....	.....
السالبية الكهربية (أقل – أكبر)	.....	.....
عدد الإلكترونات المفردة	.....	.....

==========

وجه المقارنة	$_{3}Li$	$_{19}K$
شحنة الأيون (موجب – سالب)	.....	.....
عدد مستويات الطاقة الرئيسية " المشغولة بالإلكترونات "	.....	.....
شحنة النواة (أصغر – أكبر)	.....	.....
طاقة التأين (أقل – أكبر)	.....	.....
نصف القطر (أصغر – أكبر)	.....	.....

==========

اسم العنصر	النيون	الصوديوم	الفلور
اسم المجموعة	.....	.....	.....
رقم المجموعة	.....	.....	.....

طلّابي

السؤال الثاني : اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) في الجداول التالية :

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
.....	عدد الكم الذي يصف بعد الإلكترون عن النواة	1	عدد الكم المغناطيسي
.....	عنصر لافلزي في مجموعة الهالوجينات	2	عدد الكم الرئيسي
.....	أقل عناصر الجدول الدوري سالبية كهربائية	3	السيزيوم
.....	الطاقة اللازمة لنزع إلكترون من أيون بسيط $+1$	4	النيون
.....	غاز نبيل في الدورة الثانية	5	طاقة التأين الثانية
		6	الفلور

==========

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
.....	الصفوف الأفقية في الجدول	1	عدد الكم المغناطيسي
.....	عناصر فلزية حيث يحتوي فيها كلاً من تحت المستوي s وتحت المستوي f المجاور له على الإلكترونات	2	الدورات
.....	عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوي طاقة	3	الفلزات الضعيفة
.....	تحتوي على العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوي np^1	4	الفلزات القلوية
.....	تقع بين الفلزات الانتقالية وأشباه الفلزات	5	العناصر الانتقالية الداخلية
		6	المجموعة 3A

طلّابي

السؤال الثالث : اجب عن الأسئلة التالية :

1. أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي : $_{16}M$ ، $_{11}Z$ ، $_{21}Y$ ، $_{17}X$ والمطلوب ما يلي :

.....

.....

.....

a) الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر $_{17}X$ هو :

.....

b) العنصر الذي يقع في المجموعة السادسة من العناصر السابقة هو :

.....

c) يقع العنصر $_{11}Z$ في الجدول الدوري في الدورة : .....

d) نوع العنصر $_{21}Y$ حسب ترتيبه الإلكتروني (مثالي – انتقالي) هو : .....

e) العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري من العناصر (Z – X) : .....

==========

2. أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي : $_{9}M$ ، $_{11}Z$ ، $_{17}Y$ ، $_{3}X$ والمطلوب ما يلي :

.....

.....

.....

a) اسم العنصر ($_{11}Z$) : .....

b) الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر ($_{17}Y$) هو :

.....

c) نوع العنصر ($_{3}X$) حسب ترتيبه الإلكتروني (مثالي – انتقالي) هو : .....

d) يقع العنصر ($_{11}Z$) في الجدول الدوري في الدورة : .....

e) نصف القطر الذري للذرة ($_{3}X$) (أقل – أكبر) ..... من نصف القطر الذري للذرة ($_{9}M$)

f) السالبية الكهربائية للذرة ($_{11}Z$) (أقل – أكبر) ..... من السالبية الكهربائية للذرة ($_{17}Y$)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

3. أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي : $_{13}M$ ، $_{18}Z$ ، $_{11}Y$ ، $_{17}X$

.....

.....

.....

a) كتابة الترتيب الكامل للعنصر $_{17}X$:

.....

b) العنصر (Y) فلز – لا فلز : .....

c) اسم العنصر (M) : .....

d) الرمز الحقيقي للعنصر (Z) : .....

e) العنصر الذي له أكبر طاقة تأين (Y – Z) : .....

f) أياً من العناصر التالية (X – Y – M) له أكبر سالبية كهربائية : .....

==========

4. أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي (Y – Z – M – X) وترتيبها الإلكتروني كالتالي :

الرمز الافتراضي	X	Y	Z	M
الترتيب الإلكتروني	$[He]2s^2\ 2p^5$	$[Ar]4s^2\ 3d^1$	$[Ne]\ 3s^2$	$[He]2s^2\ 2p^4$

a) يقع العنصر (X) في الجدول الدوري في الدورة : .....

b) نوع العنصر (Z) (فلز – لا فلز) : .....

c) نوع العنصر (Y) (مثالي – انتقالي) : .....

d) نصف القطر الذري للذرة (X) (أقل – أكبر) ..... من نصف القطر الذري للذرة (M)

e) السالبية الكهربائية للذرة (Z) (أقل – أكبر) ..... من السالبية الكهربائية للذرة (X)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

المراجعة النهائية

المصطلح العلمي

1. الإلكترونات الموجودة في أعلي مستوي طاقة مشغول في ذرات العنصر
(إلكترونات التكافؤ)
2. الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط
(الترتيب الإلكتروني النقطي)
3. تميل ذرات العناصر لبلوغ الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل خلال عملية تكوين المركبات
(قاعدة الثمانية)
4. قوة التجاذب الالكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات المختلفة في الشحنة
(الرابطة الأيونية)
5. المركبات التي تتكون من مجموعات متعادلة كهربائيا من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوة جذب الكتروستاتيكية
(المركبات الأيونية)
6. نوع من الروابط الكيميائية ينتج عن المشاركة الإلكترونية بين الذرات
(الرابطة التساهمية)
7. نوع من الروابط التساهمية تتقاسم فيها الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات
(الرابطة التساهمية الأحادية)
8. روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات
(الرابطة التساهمية الثنائية)
9. روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاثة أزواج من الإلكترونات
(الرابطة التساهمية الثلاثية)
10. ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة موجبة (الكاتيون – أيون موجب)
11. ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة (الأنيون – أيون سالب)
12. رابطة تساهمية تساهم فيها ذرة واحدة بكل من الكترونات الرابطة
(الرابطة التساهمية التناسقية)

طلّابي

إلكترونات التكافؤ

- ✓ الإلكترونات الموجودة في أعلي مستوي طاقة مشغول في ذرات العنصر
- ✓ تحدد الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر حيث أنها تدخل في تكوين الروابط
- ✓ عدد إلكترونات التكافؤ يساوي رقم المجموعة

س: اكتب الترتيب الإلكتروني النقطي للعناصر التالية :

$_{6}C$ ، $_{9}F$ ، $_{20}Ca$

.....	.....	.....
.....	.....	.....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

الكاتيونات

- ✓ الفلزات تفقد الإلكترونات وتكون أيون " كاتيون "
- ✓ الفلزات تفقد الإلكترونات للوصول لحالة الاستقرار بحيث يكون المستوي الخارجي لها ممتلئ كلياً بالإلكترونات " تطبق قاعدة الثمانية "

نفس الترتيب لغاز	الكاتيون	الفلز	المجموعة
.....	.....	.....	1A
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	2A
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	3A

طلّابي

الأنيونات

- ✓ اللافلزات تكتسب الإلكترونات وتكون أيون سالب " الأنيون "
- ✓ اللافلزات تكتسب الإلكترونات للوصول لحالة الاستقرار بحيث يكون المستوي الخارجي لها ممتلئ كلياً بالإلكترونات " تطبق قاعدة الثمانية "

نفس الترتيب لغاز	اسم الأنيون	الأنيون	اللافلز	المجموعة
.....	النيتريد	.....	.....	5A
.....	الفوسفوريد	.....	.....	
.....	الأكسيد	.....	.....	6A
.....	الكبريتيد	.....	.....	
.....	الفلوريد	.....	.....	7A
.....	الكلوريد	.....	.....	

أهم الصيغ الكيميائية للكاتيونات والأنيونات

أيونات سالبة		أيونات موجبة	
أنيون النيترات	.....	كاتيون الفضة	.....
أنيون الكلورات	.....	كاتيون الخارصين	.....
أنيون الكربونات	.....	كاتيون الرصاص	.....
أنيون الكبريتات	.....	كاتيون النحاس I أو II	.....
أنيون الفوسفات	.....	كاتيون الحديد II أو III	.....
أنيون الهيدروكسيد	.....	كاتيون الأمونيوم	.....

طلّابي

الرابطة الأيونية

- ✓ تنشأ الرابطة الأيونية بين
  - فلز يفقد الإلكترونات " ميل إلكتروني قليل "
  - لافلز يكتسب الإلكترونات " ميل إلكتروني عالي "
- ✓ يحدث تجاذب بين الأيونات المختلفة في الشحنة " الرابطة الأيونية " ينتج عنه تكوين " المركب الأيوني "

السؤال الأول : باستخدام الترتيب الإلكتروني النقطي وضح كلاً من:

1. طريقة الارتباط بين ذرتين الصوديوم $_{11}Na$ والكلور $_{17}Cl$:

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

2. طريقة الارتباط بين ذرتين البوتاسيوم $_{19}K$ والكلور $_{17}Cl$:

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

3. طريقة الارتباط بين ذرتين البوتاسيوم $_{19}K$ والأكسجين $_{8}O$:

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

4. طريقة الارتباط بين ذرتين المغنسيوم $_{12}Mg$ والأكسجين $_{8}O$:

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

5. طريقة الارتباط بين ذرتين الكالسيوم $_{20}Ca$ والكلور $_{17}Cl$:

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

6. طريقة الارتباط بين ذرتين المغنسيوم $_{12}Mg$ والنيتروجين $_{7}N$:

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

@THE_FIRST_IN_CHEMISTRY
@THEFIRSTINCHEMISTEY
The First in Chemistry
Scan QR code to follow account
TikTok

طلّابي

الرابطة التساهمية

- ✓ تنشأ الرابطة التساهمية عن تقاسم ذرتين
  - زوجاً من الإلكترونات " رابطة تساهمية أحادية "
  - زوجين من الإلكترونات " رابطة تساهمية ثنائية "
  - ثلاث أزواج من الإلكترونات " رابطة تساهمية ثلاثية "
- ✓ يحدث المساهمة بالإلكترونات عندما ترتبط ذرتين لهما ميل إلكتروني عالي
- ✓ يحدث المساهمة بالإلكترونات لكي تصل الذرات لحالة الاستقرار " تطبق قاعدة الثمانية "

موقع المنهج الكويتية almanahj.com/kw

الروابط التساهمية الأحادية

.....

.....

الروابط التساهمية الثنائية

.....

الروابط التساهمية الثلاثية

.....

الرابطة التساهمية التناسقية

- ✓ تنشأ عن تقاسم ذرة واحدة زوجاً من الإلكترونات مع ذرة آخري
- ✓ في الرابطة التناسقية يوجد ذرة مانحة للإلكترونات وذرة مستقبلة
- ✓ يعبر عن الرابطة التناسقية بسهم من الذرة المانحة للذرة المستقبلة

.....

طلّابي

السؤال الأول : باستخدام الترتيب الإلكتروني النقطي وضح كلاً من:

1. طريقة الارتباط بين ذرتين الهيدروجين $_{1}H$ والنيتروجين $_{7}N$:

.....

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

2. طريقة الارتباط بين ذرتين الهيدروجين $_{1}H$ والأكسجين $_{8}O$:

.....

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

3. طريقة الارتباط بين الأمونيا NH_3 وكاتيون الهيدروجين H^+ :

.....

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

4. طريقة الارتباط بين الماء H_2O وكاتيون الهيدروجين H^+ :

.....

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

5. طريقة الارتباط في جزيء أول أكسيد الكربون CO :

.....

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

6. طريقة الارتباط في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 :

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

7. طريقة الارتباط بين ذرتين الهيدروجين $_1H$ والكلور $_{17}Cl$:

.....

.....

.....

- نوع الرابطة : .....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثاني : أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية
كلوريد الهيدروجين	.....	أكسيد الألومنيوم	.....
.....	KI	.....	NaCl
كربونات البوتاسيوم	.....	أول أكسيد الكربون	.....
.....	Li_2O	.....	KNO_3
كبريتات الصوديوم	.....	كلوريد الماغنسيوم	.....
.....	H_2S	.....	BaO
أنيون الكبريتات	.....	نيتريد الماغنسيوم	.....
.....	SO_2	.....	CaO
هيدروكسيد الألومنيوم	.....	هيدروكسيد الأمونيوم	.....
.....	NH_3	.....	Ca^{2+}
فلوريد الهيدروجين	.....	كربونات الصوديوم	.....
.....	$CaCl_2$	.....	$CaCO_3$
كبريتات الماغنسيوم	.....	ثاني أكسيد الكربون	.....
.....	CH_4	.....	$Mg(OH)_2$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

طلّابي

التعليل

1. تتميز المركبات الأيونية بدرجة انصهار وغليان عالية ؟

لأن قوة التجاذب بين الأيونات في البلورة كبيرة جدا حيث أن الأيونات تتشكل داخل البلورة بحيث تزيد من قوة التجاذب وتقلل من قوة التنافر

2. تتكون رابطة تساهمية أحادية في جزيء الفلور F_2 ؟

لأنه في جزيء الفلور يتقاسم ذرتين زوجاً واحداً من الإلكترونات

3. الماء (H_2O) جزيء ثلاثي الذرة وفيه رابطتان تساهميتان أحاديتان ؟

لأنه في جزيء الماء تتقاسم ذرة الأكسجين زوجاً من الإلكترونات مع كل ذرة هيدروجين

==========

أسئلة موضوعية

السؤال الأول : ضع علامة صح أمام أنسب عبارة تكمل كلاً من الجمل التالية :

1. الترتيب الإلكتروني لأنيون الكلوريد Cl^- يشبه الترتيب الإلكتروني لذرة عنصر :

( ) $_2He$ ( ) $_9F$ ( ) $_{18}Ar$ ( ) $_{10}Ne$

2. أحد العناصر التالية يميل لاكتساب إلكترونين لبلوغ الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل هو :

( ) $_3Li$ ( ) $_3N$ ( ) $_{16}S$ ( ) $_9F$

3. عندما يتفاعل الألومنيوم والبروم ، تتحد كل ثلاث ذرات بروم مع ذرة ألومنيوم واحدة ، بذلك تصبح صيغة المركب المتعادل الناتج ، هي :

( ) $AlBr_2$ ( ) $AlBr$ ( ) $AlBr_3$ ( ) Al_3Br

4. جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لجزيء الأمونيا عدا :

( ) الجزيء ثلاثي الذرات

( ) يوجد زوج واحد من الإلكترونات غير المرتبطة على ذرة النيتروجين

( ) الصيغة الكيميائية للجزيء NH_3

( ) جميع الروابط بين ذرات الجزيء تساهمية أحادية

طلّابي

5. أحد المركبات الكيميائية التالية يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية :

( ) HCl ( ) O_2 ( ) N_2 ( ) CO_2

6. أحد الصيغ الكيميائية التالية يحتوي على رابطة تساهمية أحادية هو :

( ) N_2 ( ) HCl ( ) O_2 ( ) CO_2

7. الترتيب الإلكتروني لأيون البوتاسيوم K^+ يشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز :

( ) $_9F$ ( ) $_{19}K$ ( ) $_{18}Ar$ ( ) $_{10}Ne$

8. ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين برابطة :

( ) تساهمية أحادية ( ) تساهمية تناسقية

( ) تساهمية ثنائية ( ) تساهمية ثلاثية

9. الترتيب الإلكتروني لأيون الأكسيد (O^{2-}) يشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز :

( ) $_{16}S$ ( ) $_{18}Ar$ ( ) $_{11}Na$ ( ) $_{10}Ne$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

10. أحد الصيغ التالية يحتوي على نوعين من الروابط هو :

( ) H_2O ( ) H_3O^+ ( ) HCl ( ) NH_3

11. أحد المركبات التالية يُعتبر مركب أيوني :

( ) HCl ( ) NH_3 ( ) Mg_3N_2 ( ) F_2

12. أياً من أزواج العناصر التالية تكون مركبا تساهمياً :

( ) البوتاسيوم والكبريت ( ) الصوديوم والكلور

( ) الهيدروجين والكلور ( ) الكالسيوم والنيتروجين

13. احدى العناصر التالية عندما تفقد إلكترونات تكافؤها وُكون أيون يحمل ثلاث شحنات موجبة هو :

( ) الكالسيوم ( ) الألومنيوم

( ) الصوديوم ( ) البوتاسيوم

14. أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين وهو :

( ) CO_2 ( ) H_2O ( ) N_2 ( ) CO

15. عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة الألومنيوم لتصل للترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل تساوي :

( ) زوجان من الإلكترونات ( ) الكترونان

( ) ثلاث إلكترونات ( ) ثلاث أزواج من الإلكترونات

16. عدد الإلكترونات التي تكتسبها ذرة النيتروجين المفردة لتصل إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل يساوي :

( ) إلكترونان ( ) ثلاث أزواج من الإلكترونات

( ) زوجان من الإلكترونات ( ) ثلاث إلكترونات

طلّابي

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1. يحتوي غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات على عدد من الإلكترونات يساوي .....
2. المحلول المائي لفلوريد الكالسيوم ..... التيار الكهربائي
3. يرتبط كاتيون الهيدروجين بجزيء الماء برابطة تناسقية مكوناً .....
4. محاليل ومصاهير المركبات الأيونية ..... التيار الكهربائي
5. يحتوي جزيء الأكسجين (O_2) على رابطة تساهمية .....
6. يحتوي أنيون الكلوريد (Cl^-) في غلاف التكافؤ له على ..... إلكترون
7. تشارك كل ذرة هيدروجين في جزيء الهيدروجين (H_2) بإلكترون تكافؤها ، لكي تصل إلى الترتيب الإلكتروني لذرة أقرب غاز نبيل هو .....
8. تتحد ثلاث ذرات مغنيسيوم مع ذرتين نيتروجين مكوناً مركب نيتريد المغنيسيوم (Mg_3N_2) برابطة .....
9. يحتوي مركب (CO) على رابطة تساهمية ..... ورابطة تساهمية تناسقية واحدة
10. المحلول المائي للمركب (XZ_2) يوصل التيار الكهربائي فإن هذا المركب من المركبات .....
11. عدد أزواج الإلكترونات المشتركة بين الذرات في جزيء الأمونيا (NH_3) يساوي .....
12. عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر (Y) في الصيغة الافتراضية (X_2Y_3) تساوي .....
13. جزيء الأمونيا (NH_3) رباعي الذرة يحتوي علي زوج واحد من الكترونات التكافؤ غير التساهمية وفيه ..... روابط تساهمية أحادية
14. يرتبط جزيء الأمونيا مع كاتيون الهيدروجين (H^+) برابطة تساهمية .....
15. الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الهالوجينات إلكترونات تُسمى بأيونات .....

أبنائي طلاب المرحلة الثانوية لضمان العلامة النهائية تابع المراجعة النهائية على

منصة طلابي التعليمية

www.Tulaabi.com

السؤال الثالث : ضع علامة صح أو علامة خطأ أمام ما يناسب كلاً من العبارات التالية :

طلّابي

1. توصل المواد الأيونية التيار الكهربائي وهي في الحالة الصلبة ( )
2. تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية ( )
3. مصهور كلوريد الصوديوم (NaCl) يوصل التيار الكهربائي ( )
4. الترتيب الإلكتروني لكاتيون المغنيسيوم (Mg^{2+}) يُشبه الترتيب الإلكتروني لذرة غاز النيون ( )
5. الرابطة بين كاتيون الهيدروجين (H^+) وجزيء الأمونيا (NH_3) هي رابطة أيونية ( )
6. الذرة المانحة لزوج إلكترونات الرابطة التساهمية التناسقية في الجزيء (CO) هي الكربون ( )
7. مصهور كلوريد الصوديوم (NaCl) يوصل التيار الكهربائي ( )
8. ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين برابطة تساهمية ثنائية ( )
9. يحتوي كاتيون الهيدرونيوم (H_3O^+) على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج من الإلكترونات غير المرتبطة من ذرة الهيدروجين في جزئ الماء ( )
10. في جزيء النتروجين (N_2) تساهم كل ذرة بثلاثة الكترونات للوصول إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل ($_{10}Ne$) ( )
11. يوديد البوتاسيوم (KI) من المركبات التي تتميز بدرجات انصهار وغليان منخفضة ( )
12. يتحد المغنيسيوم مع النيتروجين برابطة أيونية ( )
13. يحتوي كاتيون الأمونيوم (NH_4^+) على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج من الإلكترونات غير المرتبطة تمنحها ذرة النيتروجين في جزئ الأمونيا ( )

==========

السؤال الرابع : استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :

(زوجاً واحداً من الإلكترونات – زوجين من الإلكترونات – رابطة أحادية – رابطة ثنائية – رابطة ثلاثية)