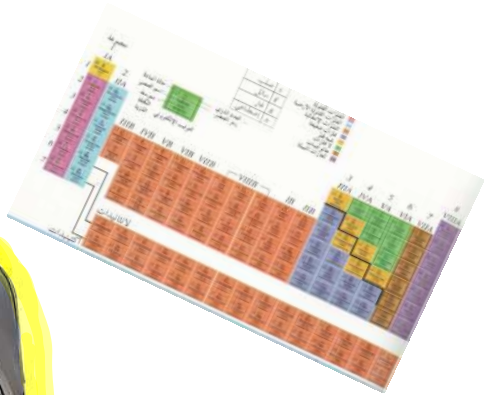
سما
www.samakw.net
SAMA

معسكر الكيمياء
Chemistry Bootcamp

الفصل الدراسي الأول



لطلب
مذكرات سما
60084568

مركز سما
للدورات الحضورية
50855008

مذكرة
الكيمياء
نموذج الإجابة

للصف العاشر

حولي - مجمع بيروت - الدور الأول - مركز سما

معلم في الكويت

النماذج الذرية والترتيبات الإلكترونية

(أ): ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية:

(١) يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى $(4s^2)$ في عدد الكم:

□ المغناطيسي □ المغزلي □ الثانوي □ الرئيسي

٢-العنصر الذي ترتيبه الإلكتروني $[_2He]2s^2\ 2p^1$ هو :

□البورون □الليثيوم □النيتروجين □السيليكون

٣- إذا كانت $(n = 3, l = 1)$ فإن رمز تحت المستوى، هو:

□ $3s$ □ $4f$ □ $3p$ □ $3d$

٤- يختلف الإلكترونان الموجودان في ذرة الهيليوم $(_2He)$ في عدد الكم:

□المغزلي □الرئيسي □ المغناطيسي □ الثانوي

٥-أحد التسميات لتحت المستويات التالية غير صحيح، هو:

□$_3$d □$_4$f □$_3$p □$_3$f

املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

١- عدد الكم الرئيسي لتحت المستوى $(5p)$ يساوي .....5.....

٢-مجموع الأفلاك في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي $3^2 = 9$.....

٣- عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة النيتروجين $(_7N)$ يساوي $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ ↑ ↑ ↑ .....3.....الكترون.

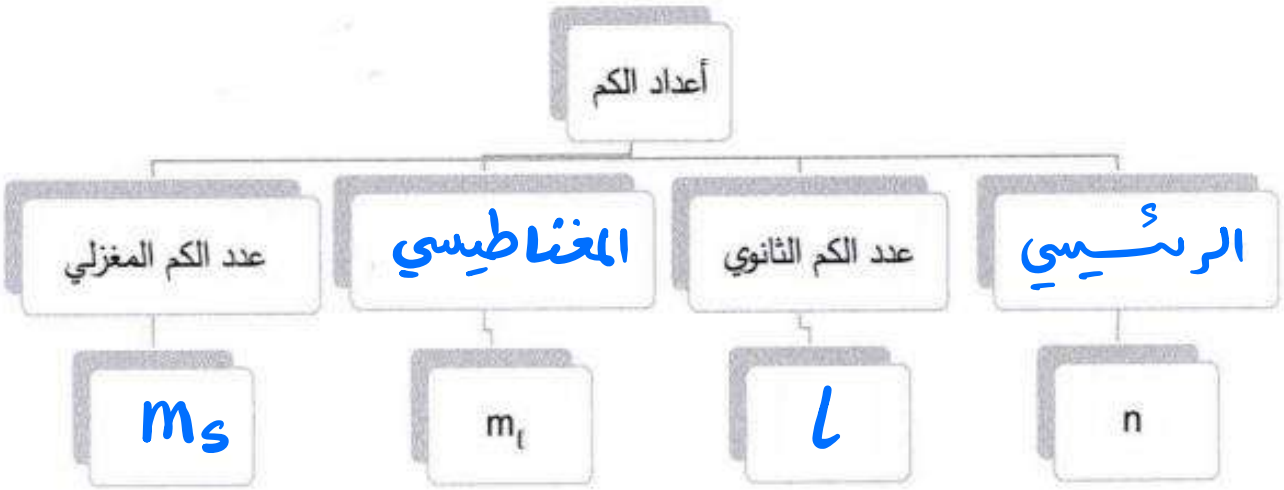
٤- التركيب الإلكتروني الصحيح لذرة عنصر الكروم $(_{24}Cr)$، هو $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$.....

٥-يتكون تحت مستوى الطاقة .....p..... من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة تختلف عن بعضها بالاتجاهات.

٦-التركيب الإلكتروني لعنصر $(_{11}Na)$ في تحت مستوى الطاقة الأخير هو .....$3s^1$.....

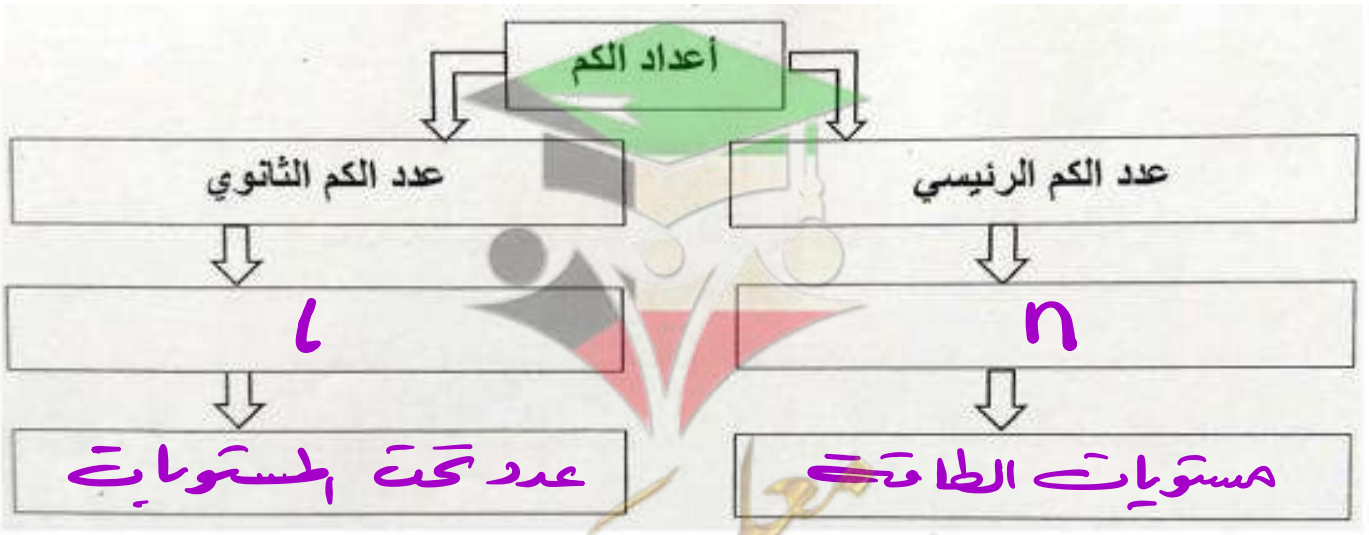
استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

m_s - عدد الكم الرئيسي - l - عدد الكم المغناطيسي



من خلال المفاهيم والمصطلحات التالية املأ خريطة المفاهيم:

يرمز له بالرمز n / يرمز له بالرمز l / يُحدد عدد تحت مستويات الطاقة / يُحدد مستويات الطاقة في الذرة



صفوة تعلمي الكويت

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول مستخدما الكلمات (أصغر – أكبر – ثابت)

وجه المقارنة	$_{12}Mg$	$_{16}S$
شحنة النواة	.....أصغر.....	.....أكبر.....
تأثير الحجب	.....ثابت.....	.....ثابت.....
الحجم الذري	.....أكبر.....	.....أصغر.....

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

وجه المقارنة	$5f$	$4d$
قيمة عدد الكم الثانوي	.....3.....	.....2.....
عدد الأفلاك	.....7.....	.....5.....
أقصى عدد من الإلكترونات يتسع له	.....14.....	.....10.....

في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
...2...	عدد الكم الذي يصف بعد الإلكترون عن النواة.	١	عدد الكم المغناطيسي
...5...	عنصر لا فلزي في مجموعة الهالوجينات.	٢	عدد الكم الرئيسي
...3...	أقل عناصر الجدول الدوري في السالبية الكهربائية.	٣	السيزيوم
...4...	غاز نبيل بالدورة الثانية طاقة تأينه أكبر في دورته	٤	النيون
		٥	الفلور
		٦	الهيليوم

صفوة معلمي الكويت

الجدول الدوري والميول

ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية:

١- تصنف العناصر الذي 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

٢- تسمى عناصر المجموعة الأولى $(1A)$ في الجدول الدوري الحديث:

☐الفلزات القلوية الأرضية ☐الهالوجينات

☐الغازات النبيلة ☐ الفلزات القلوية

٣- أحد الترتيبات الإلكترونية التالية يمثل الترتيب الإلكتروني لعنصر يقع في مجموعة الفلزات القلوية الأرضية وهو:

☐$1s^2\ 2s^2$ ☐ $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$ ☐$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$

☐$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

٤- أعلى العناصر التالية طاقة تأين هو:

☐$_{11}Na$ ☐$_{13}Al$ ☐$_{12}Mg$ ☐ $_{14}Si$

2,8,1 2,8,3 2,8,2 2,8,4

٥-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 $5A$

٦-اقل نصف قطر ذري في ذرات العناصر التالية، هو:

☐$_{17}Cl$ ☐ $_{14}Si$ ☐$_{15}P$ ☐ $_{12}Mg$

٧-عنصر لافلز يوجد بدرجة حرارة الغرفة في صورة سائل أحمر داكن مدخن رمزه:

☐ Cl_2 ☐O_2 ☐ F_2 ☐ Br_2

صفوة معلمي الكويت

املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا:

١- الميل الإلكتروني لذرة عنصر الفلور ..أقل.. من الميل الإلكتروني لذرة عنصر الكلور.

٢- أعلى العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري رمزه الكيميائي هو .....F.....

٣- كلما زاد العدد الذري للعناصر في المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل فإن السالبية الكهربائية لهذه العناصر .....تقل.....

٤- أقل العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري رمزه الكيميائي هو .....Cs.....

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

وجه المقارنة	$_3Li$	$_9F$
المجموعة التي ينتمي إليها (الفلزات القلوية - الهالوجينات)	.....الفلزات القلوية.....	.....الهالوجينات.....
طاقة التأين (أعلى - أقل)	.....أقل.....	.....أعلى.....

في الجدول التالي اختر من المجموعة (أ) ما يناسبها من المجموعة (ب):

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
١	الصفوف الأفقية في الجدول الدوري.	.....3.....	عدد الكم المغناطيسي
٢	عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى المجاور له على f وتحت مستوى s الطاقة إلكترونات.	.....1.....	الدورات
٣	عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ، ويأخذ أي قيمة عدد صحيح في المدى $-l \leq m_l \leq +l$	.....4.....	المجموعة $3A$
٤	تحتوي على العناصر التي تقع إلكتروناتها np^1 الخارجية في تحت المستوى	.....2.....	العناصر الانتقالية الداخلية

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي: $(_{17}X\ ,\ _{21}Y\ ,\ _{11}Z\ ,\ _{16}M)$

2,8,7 2,8,1 2,8,6

والمطلوب ما يلي:

(١) الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر $(_{17}X)$ هو: ..... $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

(٢) العنصر الذي يقع في المجموعة السادسة من العناصر السابقة هو: ..... M .....

(٣) يقع العنصر $(_{11}Z)$ في الجدول الدوري في الدورة: ..... 3 .....

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

(٥) العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري من العناصر $(_{11}Z\ ,\ _{17}X)$ هو: ..... Z .....

أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي: $(_{3}X\ ,\ _{17}Y\ ,\ _{11}Z\ ,\ _{9}M)$ والمطلوب ما يلي:

(١) اسم العنصر $(_{11}Z)$: ..... صوديوم .....

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

..... $1s^2$ ..... $2s^2$ ..... $2p^6$ ..... $3s^2$ ..... $3p^5$ .....

(٣) نوع العنصر $(_{3}X)$ (مثالي / انتقالي) ؟ ..... مثالي .....

(٤) يقع العنصر $(_{11}Z)$ في الجدول الدوري في الدورة: ..... 3 .....

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

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

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

أربعة عناصر رموزها الافتراضية هي: $(_{17}X\ ,\ _{11}Y\ ,\ _{8}Z\ ,\ _{13}M)$

2,8,7 2,8,1 2,6 2,8,3

والمطلوب ما يلي:

(١) كتابة الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر (X): ..$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$..

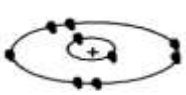
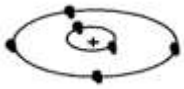
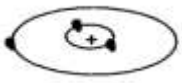
(٢) هل العنصر (Y) فلز أم لافلز؟ ..فلز..

(٣) ما اسم العنصر (M)؟ ..المنيوم..

(٤) اكتب الرمز الحقيقي للعنصر (Z): ..O..

(٥) أي من العناصر التالية $(X\ ,\ Y\ ,\ M)$ لها قيمة أكبر للسالبية الكهربائية؟ ..17 X..

(أ): لديك رسوم تخطيطية لأربع عناصر افتراضية:

الرسم التخطيطي				
الرمز الإفتراضي	M	Y	X	Z
	2,7	2,4	2,1	2,6

والمطلوب:

(١) الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر (Z): ..$1s^2 2s^2 2p^4$..

(٢) الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل للعنصر (Y): ..$[He]2s^2 2p^2$..

(٣) نوع العنصر (X) ..فلز / شبه فلزي..

(٤) عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) للعنصر (M): ..1..

(٥) تسمى المجموعة $(1A)$ والتي يقع بها العنصر (X) بـ ..الفلزات القلوية..

(٦) تسمى المجموعة $(7A)$ والتي يقع بها العنصر (M) بـ ..الهالوجينات..

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

الروابط الأيونية والتساهمية

ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية:

١- أحد العناصر التالية يميل لاكتساب إلكترونين لبلوغ الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل هو:

( ) $_3Li$ ( ) $_7N$ ( ) $_{16}S$ ( ) $_9F$

٢-عندما يتفاعل الألمنيوم والبروم، تتحد كل ثلاث ذرات بروم مع ذرة ألمنيوم واحدة، بذلك تصبح صيغة المركب المتعادل الناتج هي:

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

٣- جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لجزيء الأمونيا، عدا:

( ) الجزيء ثلاثي الذرات.

( ) يوجد زوج واحد من إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة على ذرة النيتروجين.

( ) الصيغة الكيميائية للجزيء هي NH_3.

( ) جميع الروابط بين ذرات الجزيء تساهمية أحادية.

٤-أحد الصيغ الكيميائية التالية يحتوي على رابطة تساهمية أحادية هو:

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

املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا:

١- المحلول المائي لفلوريد الكالسيوم ..يوصل.. التيار الكهربائي

٢- يرتبط كاتيون الهيدروجين بجزيء الماء برابطة تناسقية مكونا ..الهيدرونيوم..

٣- محاليل ومصاهير المركبات الأيونية ..توصل.. التيار الكهربائي.

٤- يحتوي جزيء الأكسجين (O_2) على رابطة تساهمية ..ثنائية..

٥- يحتوي أنيون الكلوريد (Cl^-) في ..آخر.. غلاف طاقة له على 8 إلكترونات.

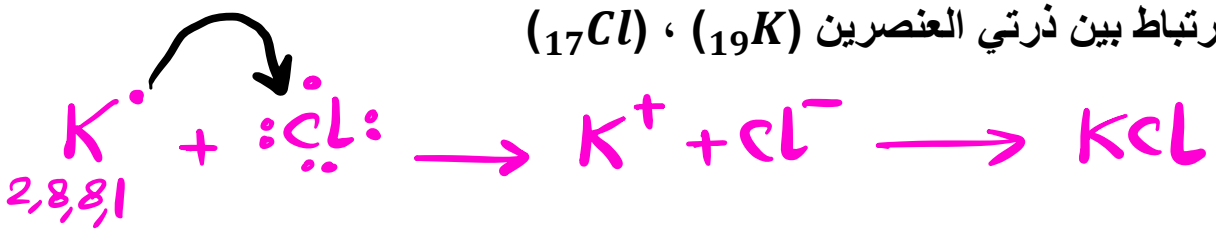
٦- تشارك كل ذرة هيدروجين في الجزيء (H_2) بالكترون تكافؤها، لكي تصل إلى الترتيب الإلكتروني لذرة أقرب غاز نبيل هو ..الهيليوم..

٧- تتحد ثلاث ذرات مغنيسيوم مع ذرتين نيتروجين مكوناً مركب نيتريد المغنيسيوم (Mg_3N_2) برابطة ..أيونية..

٨- يحتوي مركب (CO) على رابطة تساهمية ..ثنائية.. ورابطة تساهمية تناسقية واحدة.

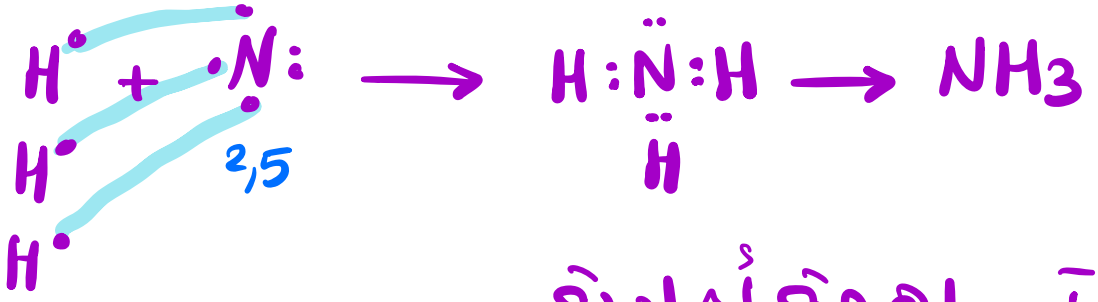
باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح كلًا من:

(١) طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين $(_{19}K)$ ، $(_{17}Cl)$



- نوع الرابطة: .....أيونية.....

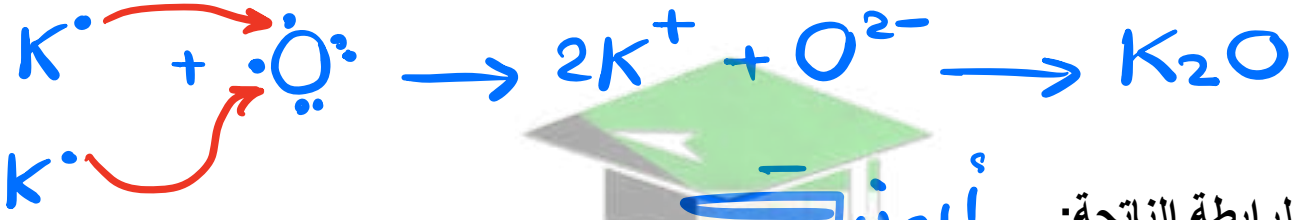
(٢) طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين $(_7N)$, $(_1H)$



- نوع الرابطة: .....تساهمية أحادية.....

لديك العناصر التالية: $(_{19}K$, $_8O$, $_1H)$ والمطلوب: مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية:

(١) وضح طريقة ارتباط العنصرين البوتاسيوم $(_{19}K)$ مع الأكسجين $(_8O)$:



- نوع الرابطة الناتجة: .....أيونية.....

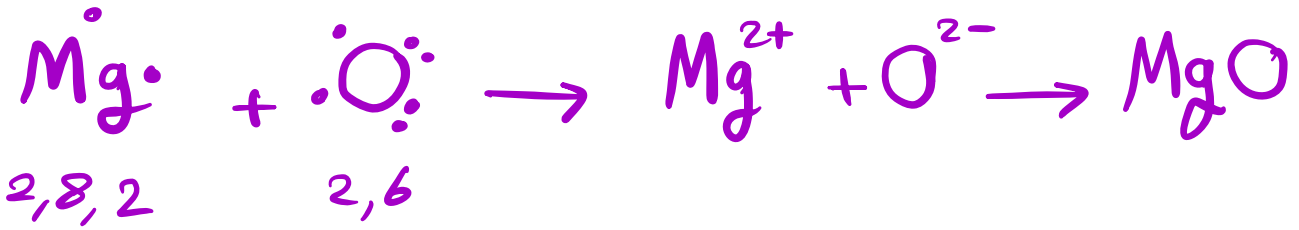
(٢) وضح طريقة الارتباط بين الهيدروجين $(_1H)$ مع الأكسجين $(_8O)$ لتكوين جزيء الماء:

- نوع الرابطة الناتجة: .....تساهمية أحادية.....

معلمي الكويت

باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية للعناصر التالية: $(_{1}H\ ,\ _{8}O\ ,\ _{12}Mg)$

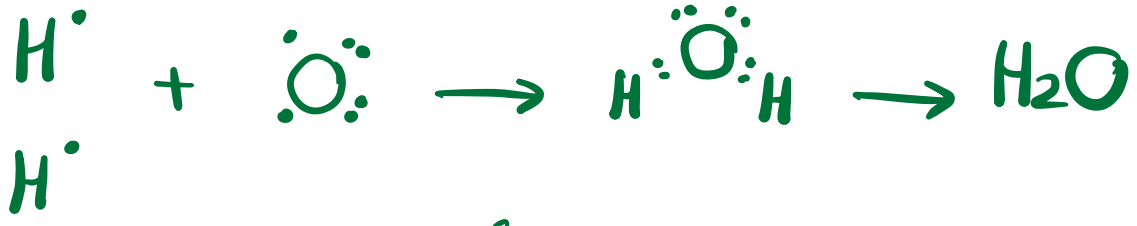
(١) وضح طريقة الارتباط بين ذرتى العنصرين $(_{8}O\ ,\ _{12}Mg)$



- هل المحلول المائي للمركب الناتج في الخطوة (١) يوصل التيار الكهربائي؟

.....يوصل.....

(٢) وضح طريقة الارتباط بين ذرتي العنصرين $(_{1}H\ ,\ _{8}O)$

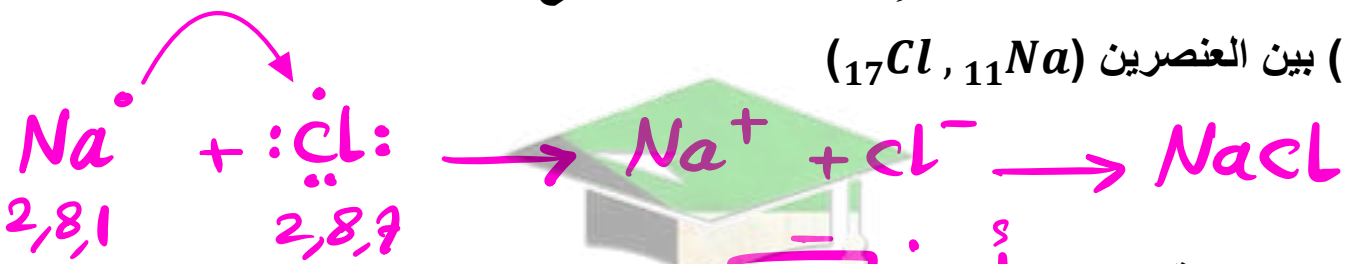


- نوع الرابطة المتكونة بينهما: .....تساهمية أحادية.....

لديك الصيغ الكيميائية للأنواع التالية $(_{11}Na\ ,\ NH_3\ ,\ H^+\ ,\ _{17}Cl)$

والمطلوب مستخدما الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط

(١) بين العنصرين $(_{17}Cl\ ,\ _{11}Na)$



- نوع الرابطة بينهما: .....أيونية.....

(٢) بين كل من $(H^+\ ,\ NH_3)$

نوع الرابطة بينهما: .....تناسقية.....

صفوة معلمي الكويت

قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

وجه المقارنة	$_{12}Mg$	$_{17}Cl$
عدد إلكترونات التكافؤ	..... 2	..... 7 .....
نوع العنصر (فلز / لا فلز)	..... فلز	..... لافلز .....

استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة:

زوجا واحدًا من الإلكترونات - زوجين من الإلكترونات - رابطة أحادية - رابطة ثنائية - رابطة ثلاثية

اشترك في منصة سما ولا تحاتي
صفوة من الكويت

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

أكمل الجدول التالي :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
كلوريد الصوديوم	$NaCl$
أكسيد الألمنيوم	Al_2O_3
نيترات البوتاسيوم	KNO_3
أول أكسيد الكربون	CO
يوديد البوتاسيوم	KI
اكسيد الليثيوم	Li_2O
اكسيد الباريوم	BaO
كبريتيد الهيدروجين	H_2S
كلوريد الهيدروجين	HCl
كربونات البوتاسيوم	K_2CO_3
كبريتات الصوديوم	Na_2SO_4
كلوريد المغنيسيوم	$MgCl_2$
ثاني اكسيد الكبريت	SO_2
اكسيد الكالسيوم	CaO

صفوة معلمي الكويت