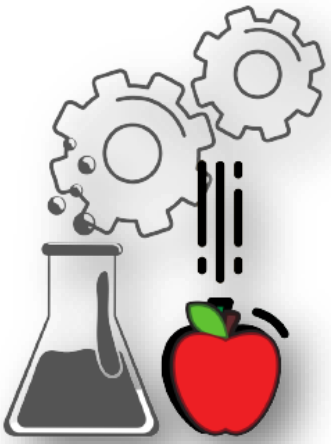
دليل الإختبارات

الكيمياء – الصف العاشر

الفصل الدراسي الأول

2022-2021



إعداد شعبة الكيمياء و الفيزياء

هذا الدليل لا يغني عن كتاب الطالب و بنك الأسئلة

الوحدة الأولى : الإلكترونات في الذرات و الدورة الكيميائية

الفصل الأول : نماذج الذرة

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية كل من العبارات التالية:

1- عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة. (عدد الكم الثانوي)
2- أحد أفلاك تحت المستويات له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة متساوياً. (الفلك S)
3- الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات (الترتيبات الإلكترونية)
4- في ذرة ما ، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها (مبدأ باولي للاستبعاد)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- يقل متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم (n). (x)
2 - الفلك (s) يتواجد في جميع مستويات الطاقة الرئيسة للذرة (√)
3- الذرة متعادلة كهربائياً. (√)
4- في تحت المستوى (4p) تكون قيمة (n = 4) ، (ℓ = 1). (√)

السؤال الثالث : املا الفراغات التالية بما يناسبها علمياً :

1- عدد الإلكترونات التي يستوعبها (العدد الأقصى) تحت المستوى (p) يساوي 6 الكترونات.
2- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى (4s) في قيمة عدد الكم المغزلي.
3- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($3p^1$) عدده الذري يساوي 13.
4- الترتيب الإلكتروني الصحيح لعنصر الكروم $_{24}Cr$ هو $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية :

1- عدد الأفلاك في تحت المستوى (d) يساوي :
( ) 1 ( ) 3 (√) 5 ( ) 7

2- جميع العبارات التالية تنطبق على مستوى الطاقة الرئيسي الرابع عدا واحدة وهي :
( ) يحتوي على أربعة تحت مستويات ( ) يحتوي على 16 فلك
( ) يمتلأ بـ 32 إلكترون (√) يرمز له بالرمز M

3- تحت المستوى الذي يتسع لعدد (14) إلكترون هو :
( ) s ( ) p ( ) d (√) f

4- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوي ($3P_x$) في قيمة عدد الكم :
(√) المغزلي ( ) الرئيسي ( ) المغناطيسي ( ) الثانوي

5- يتفق الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى ($3s^2$) في قيم أعداد الكم :
( ) n , ℓ فقط (√) n , ℓ , $m_ℓ$ فقط
( ) $m_ℓ$, ℓ فقط ( ) n , ℓ, $m_ℓ$, ms

SCAN ME

السؤال الخامس : علل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً

١- يُملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d).

لان تحت المستوى (4s) أقل طاقة (أكثر استقراراً) من تحت المستوى (3d) طبقاً لمبدأ أوفباو

٢- يملأ تحت المستوى P بستة إلكترونات فقط

لان تحت المستوى P يحتوي على 3 افلاك و كل فلك يتسع إلى الكترونين

SCAN ME

SCAN ME

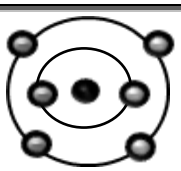
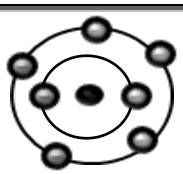
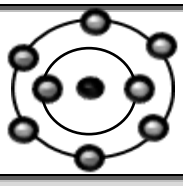
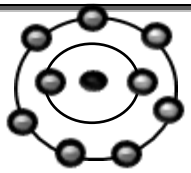
السؤال السادس :ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي ($_{8}X$, $_{18}Z$, $_{17}M$)

والمطلوب اكمال الجدول التالي :-

1- اسم العنصر $_{8}X$ ؟	الاكسجين
2- رمز العنصر الافتراضي $_{17}M$ ؟	$_{17}Cl$
4- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{18}Z$ حسب تحت المستويات	$1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6$
5- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_{8}X$.	الكترونان
6- ما هو العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى ($3p^6$) .	الارجون

السؤال السابع : امامك رسم تخطيطي لأربع ذرات والمطلوب إكمال الجدول التالي :

SCAN ME

				
عدد إلكترونات في أخر مستوى		5		7
عدد الكترونات في الذرة	6		8	
العدد الذري		7		9
اسم العنصر	الكربون		الاكسجين	

تابع الوحدة الأولى : الإلكترونات في الذرات و الدورة الكيميائية

الفصل الثاني : الدورية الكيميائية

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية كل من العبارات التالية:

1- عناصر تتميز بالتوصيل الكهربائي العالي، واللمعان ، قابلية السحب لتكوين أسلاك ، وقابلية الطرق لتكوين صفائح رقيقة. (الفلزات)
2- عناصر المجموعة (1A) في الجدول الدوري الحديث. (الفلزات القلوية)
3- عناصر المجموعة (8A) من الجدول الدوري. (الغازات النبيلة)

السؤال الثاني : أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :

1- عناصر اللافلزات للمجموعة 7A تسمي الهالوجينات
2- نصف قطر ذرة عنصر $_{11}Na$ اكبر من ذرة عنصر $_{13}Al$
٣- - في المجموعة الواحده بالجدول الدوري ، كلما زاد العدد الذري فإن نصف القطر الذري يزداد
٤- السالبية الكهربائية لذرة عنصر $_{12}Mg$ اقل من ذرة عنصر $_{14}Si$

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- رتب مندليف العناصر في أعمدة بحسب تزايد العدد الذري. (X)
2- تمكن مندليف من تعيين العدد الذري لذرات العناصر. (X)
3- تترتب العناصر في الجدول الدوري الحديث بحسب الزيادة في الأعداد الذرية من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل. (√)
4- الفلور أعلى العناصر سالبية كهربائية بينما السيزيوم أقل العناصر سالبية كهربائية. (√)
5- طاقة التأين الثانية للمغنيسيوم أصغر من طاقة التأين الأولى له (X)

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية :

SCAN ME

1- العنصر الذي ترتيبه الالكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$ يقع في
( ) الدورة الأولي والمجموعة الرابعة (√) الدورة الرابعة والمجموعة الاولي
( ) الدورة الثالثة والمجموعة السادسة ( ) الدورة الثالثة والمجموعة الثانية

2- العنصر الذي ترتيبه الالكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$ يقع في
( ) الدورة الأولي والمجموعة الرابعة (√) الدورة الثالثة والمجموعة السابعة
( ) الدورة الثالثة والمجموعة السادسة ( ) الدورة الثالثة والمجموعة الثانية

3- العنصر الذي له أقل نصف قطر ذري في الدورة الواحدة هو :
( ) شبه الفلز ( ) الفلز القلوي (√) الغاز النبيل ( ) الهالوجين

4- العنصر الذي له أعلى طاقة تأين من بين العناصر التالية هو عنصر :
(√) $_{18}Ar$ ( ) $_{16}S$ ( ) $_{19}K$ ( ) $_{11}Na$

5- العنصر الذي له أقل طاقة تأين في الدورة الواحدة هو :
( ) شبه الفلز (√) الفلز القلوي ( ) الغاز النبيل ( ) الهالوجين

6- جميع مايلي من صفات عناصر مجموعة الفلزات القلوية ماعدا واحدة هي :
(√) نصف قطر ذراتها صغير نسبياً ( ) طاقة تأينها منخفضة
( ) ميلها الإلكتروني منخفض ( ) جيدة التوصيل للكهرباء

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا:

١- يتزايد نصف القطر الذري من اعلي إلي أسفل في المجموعة بزيادة العدد الذري.

بسبب زياده عدد مستويات الطاقة وزيادة عدد الإلكترونات المضافة في المستوى الأخير، وزياده درجه حجب النواة نتيجة امتلاء الافلاك المتتالية بين النواة والمدار الخارجي.

SCAN ME

السؤال السادس: قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب مستخدم الكلمات التالية : (أصغر – أكبر – ثابت)

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

السؤال السابع : اجب عما يلي

لديك أربع عناصر افتراضية $_{5}Y$, $_{10}Z$, $_{15}M$, $_{12}X$

١- العنصر الإفتراضي الذي ينتمي إلى مجموعة الفلزات القلوية الأرضية هو ---X---
٢- العنصر الإفتراضي Y يعتبر عنصر (فلز – شبه فلز) ---شبه فلز----
٣- العنصر الإفتراضي M يقع ضمن المجموعة ----5---- و الدورة -----3----
٤- العنصر الذي مستواه الأخير مستقر ومشبع بالإلكترونات هو ----Z----

الوحدة الثانية الروابط الكيميائية (الأيونية ، التساهيمة ، التناسقية)

الفصل الأول : الروابط الأيونية و المركبات الأيونية

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:

١. الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول في ذرات العنصر. (إلكترونات التكافؤ)
٢. الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط. (الترتيبات الإلكترونية النقطية)
٣. تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات. (قاعدة الثمانية)

٤. الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور و الهالوجينات الأخرى إلكترونات. (أيونات الهاليد)
٥. قوى التجاذب الإلكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات و الأنيونات المختلفة في الشحنة (الرابطة الأيونية).

السؤال الثاني: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١. عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة الكلور $_{17}Cl$ خمس إلكترونات. (X)
٢. تسمى الأيونات التي تتكون عندما تكتسب الهالوجينات إلكترونات بأيونات الهاليد . (√)
٣. ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة تسمى الأنيون. (√)
٤. توصل المركبات الأيونية التيار الكهربائي و هي في الحالة المنصهرة. (√)
٥. يوديد البوتاسيوم (KI) من المركبات التي تتميز بدرجات انصهار و غليان منخفضة. (X)
٦. مصهور NaCl يوصل التيار الكهربائي. (√)

السؤال الثالث : املأ الفراغ في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها علميا:

١. العنصر الذي يقع في المجموعة 2A تكافؤه يساوي.....2.....
٢. .كلوريد الصوديوم يحتوي على رابطة .....أيونية.....
٣. تتحد ثلاث ذرات مغنيسيوم مع ذرتين نيتروجين مكونا مركب نيتريد المغنيسيوم (Mg_3N_2) برابطة .....أيونية.....

السؤال الرابع : ضع علامة (√) في القوس المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية:

١. عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة المغنيسيوم ($_{12}Mg$) للحصول على الترتيب ثماني الإلكترونات يساوي

( ) إلكترون واحد (√) إلكترونين

( ) ثلاثة إلكترونات ( ) أربعة إلكترونات

٢. الترتيب الإلكتروني لانيون الفلوريد (F^-) يشبه الترتيب الإلكتروني لذرة :

( ) $_{2}He$ ( ) $_{8}O$ (√) $_{10}Ne$ ( ) $_{18}Ar$

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

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

4- تتكون الرابطة الأيونية بسبب وجود :

( ) ذرتين مشاركتين معا في الإلكترونات.

( ) أيونين لهما نفس الشحنة ويجذب كل منهما الآخر.

( ) ذرتين أو أكثر مشاركة في البروتونات.

(√) أيونين مختلفين في الشحنة ويجذب كل منهما الآخر.

٥- الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني الناتج من اتحاد البوتاسيوم ($_{19}K$) والأكسجين ($_{8}O$) هي:

( ) KO (√) K_2O ( ) KO_2 ( ) K_2O_3

٦- أي الخواص التالية تميز المركب الأيوني: :

( ) انخفاض درجة الانصهار ( ) تحدث مشاركة الإلكترونات أثناء تكوينه

( ) ردئ التوصيل الكهربائي (√) محلوله و مصهوره يوصل التيار الكهربائي

السؤال الخامس : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	أيون الهاليد	أيون الأكسيد
عدد الإلكترونات المكتسبة	إلكترون	إلكترونان

السؤال السادس : اكتب صيغة الأيون المتكون عندما تفقد ذرات العناصر التالية إلكترونات تكافؤها:

وجه المقارنة	$_{13}Al$	$_{19}K$
صيغة الأيون	Al^{3+}	K^{+}

السؤال السابع : كم عدد الإلكترونات التي يجب أن تفقدها كل من الذرات التالية لتصل إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل :

وجه المقارنة	$_{19}K$	$_{20}Ca$
عدد الإلكترونات المفقودة	إلكترون	إلكترونان

السؤال الثامن: اكتب عدد إلكترونات التكافؤ لكل من:

العنصر	$_{3}Li$	$_{13}Al$	$_{15}P$	$_{6}C$	$_{17}Cl$
إلكترونات التكافؤ	1	3	5	4	7

السؤال التاسع : أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل مما يلي:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
Na_2SO_4	كبريتات الصوديوم
Mg_3N_2	نيتريد المغنيسيوم
NH_3	أمونيا
$CaCl_2$	كلوريد الكالسيوم
$Al(OH)_3$	هيدروكسيد الألمنيوم
Na_2CO_3	كربونات الصوديوم
CO_2	ثاني أكسيد الكربون
K_2O	أكسيد البوتاسيوم

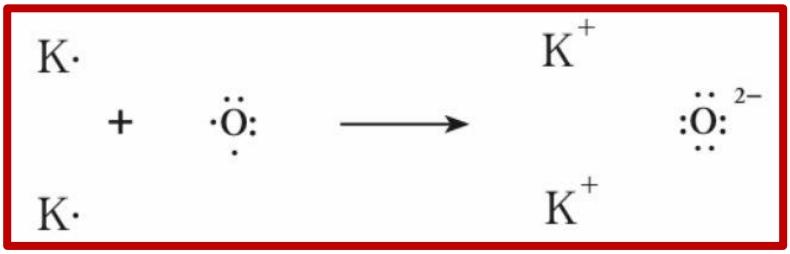
السؤال العاشر: أجب عما يلي:

١. مستخدما الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{11}Na$, $_{17}Cl$

$$Na^{\cdot} + \cdot\ddot{Cl}: \longrightarrow Na^{+} + :\ddot{Cl}:^{-}$$

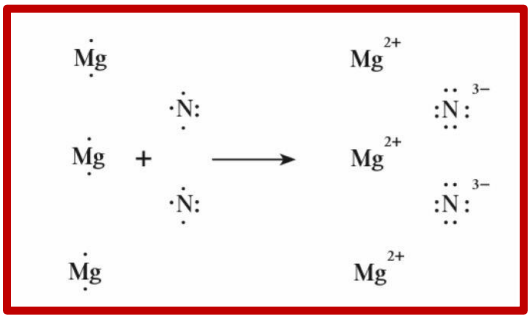
نوع الرابطة بينهما: .....رابطة أيونية.....

٢. مستخدما الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{19}K$, $_{8}O$



نوع الرابطة بينهما: .....رابطة أيونية.....

٣. مستخدما الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{7}N$, $_{12}Mg$



نوع الرابطة بينهما: .....رابطة أيونية.....

السؤال الحادي عشر : علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما :

١. تستطيع المركبات الأيونية أن توصل التيار الكهربائي عندما تصهر أو عندما تكون في المحاليل المائية.

لأنها تحتوي على أيونات حرة الحركة فعند مرور التيار الكهربائي تتجه الأيونات نحو الأقطاب المخالفة لها في الشحنة حيث تتجه الكاتيونات نحو الكاثود و الأنيونات نحو الأنود .

٢. جميع المركبات الأيونية صلبة.

لأن الأيونات ترتيب نفسها بحيث تزيد من قوى التجاذب إلى الحد الأقصى و تقلل قوى التنافر إلى الحد الأدنى.

٣. تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية.

بسبب قوة التجاذب الكبيرة بين أيوناتها و التي تؤدي إلى تركيب ثابت جدا.

تابع الوحدة الثانية الروابط الكيميائية (الأيونية ، التساهيمة ، التناسقية)

الفصل الثاني : الرابطة التساهمية

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:

1- الرابطة التساهمية التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل من إلكترونات الرابطة.

(الرابطة التساهمية التناسقية)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) في القوس المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية:

1. الرابطة بين ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين رابطة :

( ) تساهمية (√) تساهمية ثنائية

( ) تساهمية ثلاثية ( ) أيونية

2- أحد الجزيئات التالية تحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين و هو:

(√) CO_2 ( ) H_2O

( ) N_2 ( ) CO

3- أحد الصيغ التالية يحتوي على نوعين من الروابط هو :

( ) H_2O (√) H_3O^+

( ) HCl ( ) NH_3

السؤال الثالث: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة(X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١. يحتوي جزيء النيتروجين (N_2) على رابطة تساهمية أحادية. (X)
٢. في جزيء النيتروجين N_2 تساهم كل ذرة بثلاث إلكترونات للوصول إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل $_{10}Ne$ (√)
٣. الرابطة بين كاتيون الهيدروجين (H^+) و جزيء الأمونيا (NH_3) رابطة تساهمية تناسقية. (√)
٤. يحتوي مركب CO على رابطة تساهمية ثنائية و رابطة تساهمية تناسقية واحدة. (√)

السؤال الرابع : املأ الفراغ في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها علميا:

1.عدد أزواج الإلكترونات المشتركة بين الذرات في جزيء الأمونيا NH_3 .....ثلاث أزواج.....

السؤال الخامس :ما المقصود بكل مما يلي:

١. الرابطة التساهمية الأحادية: نوع من الروابط التساهمية تتقاسم فيها الذرتان زوجا واحدا من الإلكترونات.
٢. الرابطة التساهمية الثنائية : روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات بزوجين من الإلكترونات.
٣. الرابطة التساهمية الثلاثية: روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث أزواج من الإلكترونات.

السؤال السادس: علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما :

١. تتكون رابطة تساهمية أحادية في جزيء الفلور F_2.

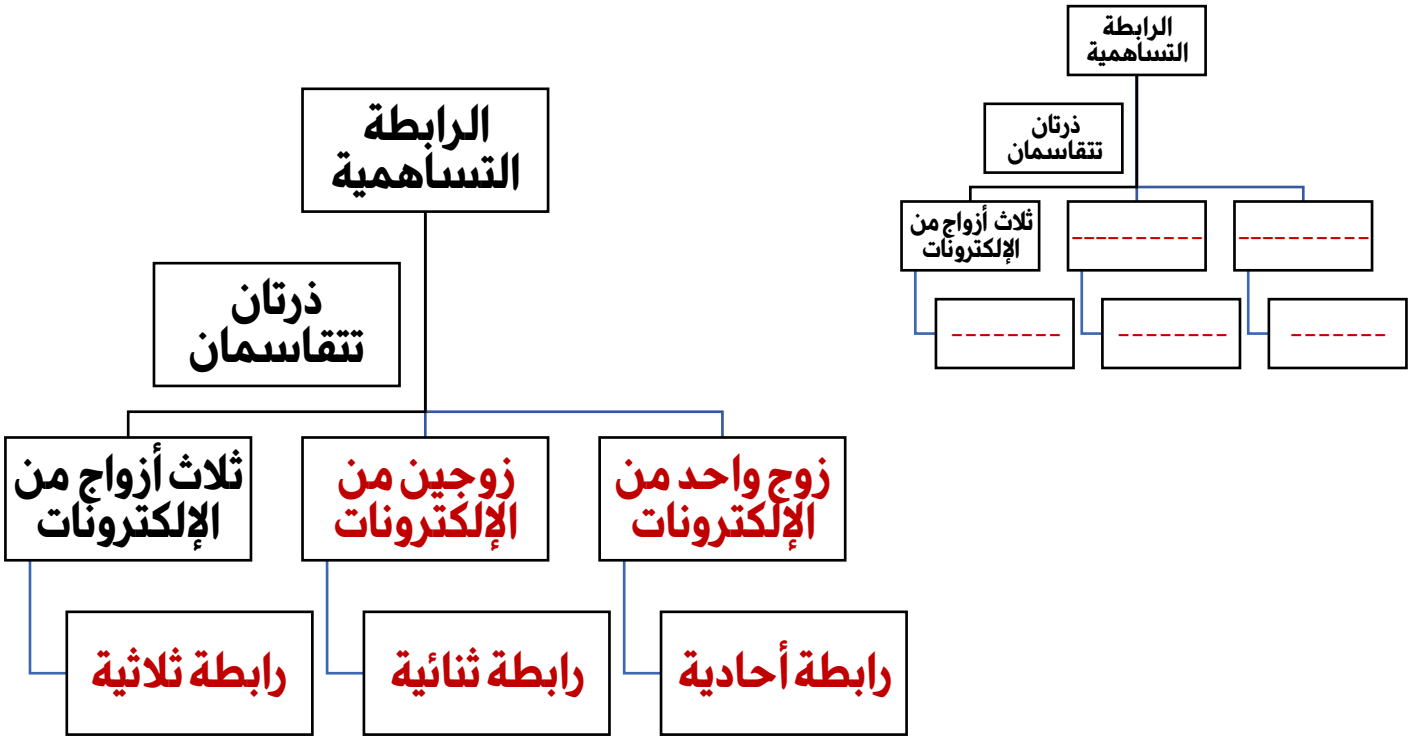
ذرة الفلور لها سبعة إلكترونات تكافؤ و تحتاج إلكترون إضافي لتصل إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لذلك تتقاسم ذرتان من الفلور زوجا من الإلكترونات فتكون رابطة تساهمية أحادية.

٢. الماء H_2O جزيء ثلاثي الذرة و فيه رابطتان تساهميتان أحاديتان.

لأن كل من ذرتي الهيدروجين تساهم بإلكترون واحد مع ذرة الأكسجين بحيث تصل جميعها إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل.

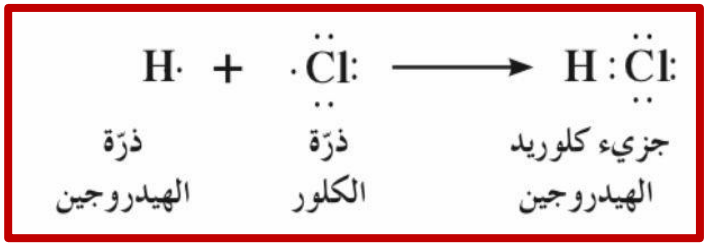
السؤال السابع: استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :

زوج واحد من الإلكترونات – زوجين من الإلكترونات – رابطة أحادية – رابطة ثنائية – رابطة ثلاثية



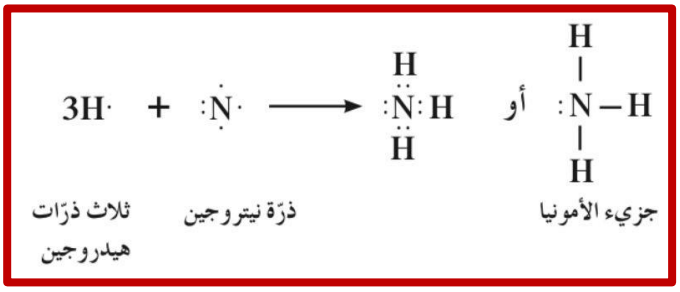
السؤال الثامن: أجب عما يلي:

١. مستخدما الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{1}H$, $_{17}Cl$



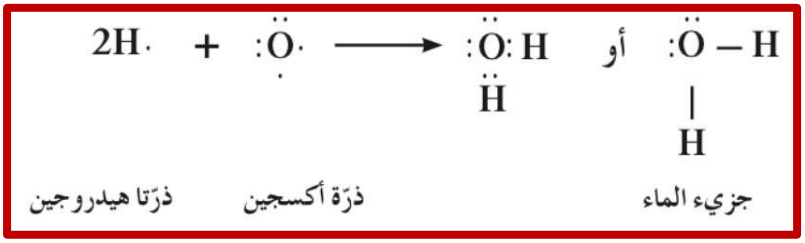
نوع الرابطة بينهما: .....رابطة تساهمية أحادية.....

٢. مستخدما الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{1}H$, $_{7}N$



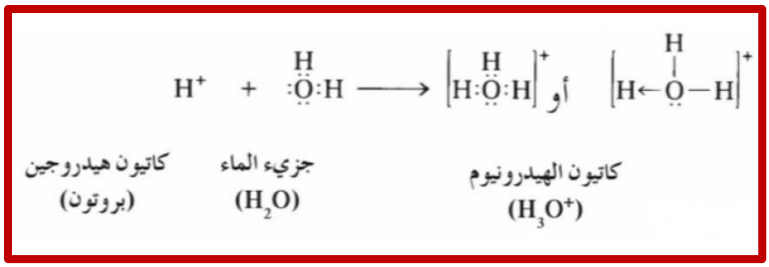
نوع الرابطة بينهما: .....رابطة تساهمية أحادية.....

٣. مستخدما الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين $_{1}H$, $_{8}O$



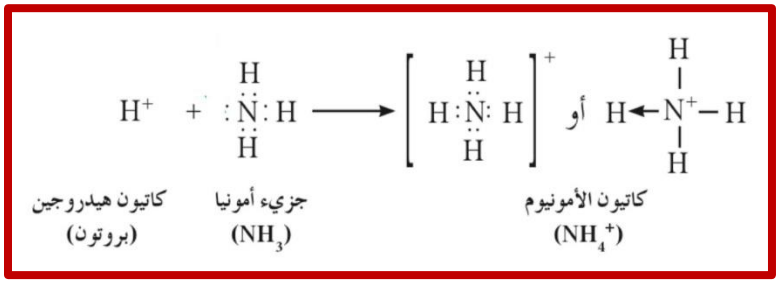
نوع الرابطة بينهما: .....رابطة تساهمية أحادية.....

١. باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح اتحاد كاتيون الهيدروجين مع جزيء الماء لتكوين كاتيون الهيدرونيوم .



نوع الرابطة بينهما: .....رابطة تساهمية تناسقية.....

٢. باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح اتحاد كاتيون الهيدروجين مع جزيء الأمونيا لتكوين كاتيون الأمونيوم.



نوع الرابطة بينهما: .....رابطة تساهمية تناسقية.....

السؤال التاسع: أكمل حسب المطلوب في الجدول التالي:

اسم الجزيء	الصيغة الكيميائية	عدد الروابط التساهمية الأحادية	عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء	عدد أزواج إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة
جزيء الماء	H_2O	2	2	زوجين
جزيء الأمونيا	NH_3	3	3	زوج واحد