أوراق العمل في الكيمياء

للصف العاشر

العام الدراسي2019-2020

اسم الطالب : .....

الصف : .....

1- تطور النماذج الذرية

س1 : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ، ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد.

( )

2- المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها اكبر احتمال لوجود الإلكترون. ( )

3- كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.

( )

س2: علل لما يلي تعليلا علمياً سليماً :

1- سميت المنطقة في الفضاء المحيط بالنواة بالسحابة الالكترونية (سميت السحابة الالكترونية بذلك).

2- يصعب تعيين موقع الإلكترون بالنسبة إلى النواة في أية لحظة وبأية وسيلة علمية.

س3: أملأ الفراغات في العبارات التالية

1- الالكترون يدور حول النواة في ..... ثابت .

2- الالكترون في الذرة يمتلك كمية محددة من .....

3- عندما يمتص الالكترون كمية محددة من الطاقة ينتقل الى مستوى .....

4- ينتقل الالكترون الى مستوى أقل عندما ..... كمية محددة من الطاقة.

تابع : تطور النماذج الذرية

2- أعداد الكم

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- عدد الكم الذي يحدد مستويات الطاقة في الذرة . ( )

2- عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة. ( )

س2: أملأ الفراغات في الجدول التالي :

رقم مستوى الطاقة	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
الرمز				
عدد الكم الرئيسي n				
أقصى عدد من الالكترونات يتسع لها				

س3: أختر الإجابة المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية :

1- بالنسبة للمستوى الرئيسي الرابع فان عدد الافلاك يساوي :

2 ( ) 8 ( ) 18 ( ) 18 ( )

2- تكون قيم $n = 3$ ، $l = 2$ لتحت المستوى :

2s ( ) 3p ( ) 3d ( ) 4f ( )

3- تحت المستوى 4f يكون له قيم عدد الكم الرئيسي وعدد الكم الثانوي:

n=4 , l=3 ( ) n=4 , l=2 ( ) n=3 , l=4 ( ) n=2, l=2 ( )

3- تابع : أعداد الكم

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهها في الفراغ.

( )

2- عدد الكم الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره ويأخذ القيم ½- أو ½ + .

( )

س2: علل لما يلي تعليلا علمياً سليماً :

1- السعة القصوى لتحت المستوى p هو ستة الكترونات.

2- السعة القصوى لمستوى الطاقة الرئيسي الثاني (n = 2) ثمانية الكترونات.

3- يمكن وجود إلكترونين في الفلك نفسه رغم تشابههما في الشحنة.

س3: أملأ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علميا :

1- أقصى (أكبر) عدد من الالكترونات يتسع لها الفلك الواحد ..... إلكترون.

2- يختلف إلكترونا الفلك $2s^2$ في عدد الكم .....

3- يختلف الإلكترونان الموجودان في فلك $2p_x$ في عدد الكم .....

3- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى $3p^2$ في عدد الكم .....

س4: قارن كما بالجدول:

وجه المقارنة	4p	3d
عدد الكم الرئيسي		
عدد الكم الثانوي		
قيم عدد الكم المغناطيسي الممكنه		
عدد الافلاك		
أقصى عدد من الالكترونات يتسع لها		

4- ترتيب الالكترونات في الذرات

س1 : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- الطرق التي تترتب بها الالكترونات حول أنويه الذرات. ( )

2- لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً ، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى. ( )

س2: علل لما يلي تعليلا علميا سليماً:

1- يملئ تحت المستوى **4s** بالإلكترونات قبل **3d**

س3: رتب تحت المستويات التالية من حيث أولوية ملئها بالإلكترونات تبعا لمبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي):

2s , 1s , 2p , 3p , 3s , 3d , 4s , 4p

.....

س5 : أملأ الفراغات في العبارات التالية:

1- الأفلاك ($2p_x$, $2p_y$, $2p_z$) ..... في الطاقة.

2- تحت المستوى 4s يملئ بالإلكترونات ..... تحت المستوى 3d

3- العنصر الذي له الترتيب الالكتروني $1s^2$,$2s^2$, $2p^6$ يسمى ..... ورمزه الكيميائي .....

4- تابع: الترتيب الالكتروني

س1 : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- في ذرة ما ، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها. ( )

2- الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد ، كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه ، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعا باتجاه غزل معاكس. ( )

س: علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

1- عندما ينتهي الترتيب الالكتروني لعنصر ب (p^4) فانه يكون لديه إلكترونين مفردين.

س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

1- عدد الالكترونات غير المزدوجة في ذرة الكبريت S_{16} يساوي :

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

2- الترتيب الالكتروني التالي $1s^2 ,2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6$ يدل على ذرة عنصر :

( ) $_8O$ ( ) $_{18}Ar$

( ) $_{13}Al$ ( ) $_{20}Ca$

3- الترتيب الالكتروني $1s^2 ,2s^2 , 2p^6 , 3s^2$ للعنصر الذي عدده الذري يساوي :

( ) 9 ( ) 12 ( ) 15 ( ) 18

س3: ما المقصود :

1- $3s^2$:

2- $3P^5$:

س4: اجب عن الأسئلة التالية:

1- ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية كما يلي: $_{18}Z$, $_{16}Y$, $_{13}X$

والمطلوب : 1-اكتب الترتيب الالكتروني للذرة $_{18}Z$:

2 - -اكتب الترتيب الالكتروني في الأفلاك للذرة $_{13}X$:

ما عدد الالكترونات غير المزدوجة في الذرة $_{16}Y$:

6- استثناءات في الترتيب الالكتروني

س1 : أملأ الفراغات في العبارات التالية :

1- الترتيب الالكتروني للنحاس هو : $_{29}Cu$ $1s^2 ,2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6,$ .....

2- الترتيب الالكتروني للكروم هو : $_{24}Cr$ $1s^2 ,2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6,$ .....

س2: ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1- الترتيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل لعنصر الكروم $_{24}Cr$:

( ) $[Ar]\ 4s^2 , 3d^3$ ( ) $[Ar]\ 4s^1 , 3d^5$

( ) $[Ar]\ 4s^1$ ( ) $[Ar]\ 4s^2 , 3d^2$

2- الترتيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل لعنصر النحاس $_{29}Cu$:

( ) $[Ar]\ 4s^2 , 3d^9$ ( ) $[Ar]\ 4s^1 , 3d^{10}$

( ) $[Ar]\ 4s^1$ ( ) $[Ar]\ 4s^2 , 3d^8$

س3 : علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

1- يختلف الترتيب الالكتروني الفعلي للكروم $_{24}Cr$ عن الترتيب المستنتج باستخدام قاعدة اوفباو.

2- يختلف الترتيب الالكتروني الفعلي للنحاس $_{29}Cu$ عن الترتيب المستنتج باستخدام قاعدة اوفباو.

س4: اكتب الترتيب الالكتروني في تحت المستويات للعناصر التالية :

$_{21}Sc$ .....

$_{24}Cr$ .....

$_{29}Cu$ .....

$_{30}Zn$ .....

7- تطور الجدول الدوري

س1: اكتب الاسم او المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- جدول رتبت فيه العناصر حسب تزايد الكتلة الذرية للعناصر. ( )

2- جدول رتبت فيه العناصر حسب الزيادة في العدد الذري للعناصر. ( )

3-الصفوف الأفقية في الجدول الدوري . ( )

3- عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري ، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية.

( )

4- كل عمود رأسي من العناصر في الجدول الدوري . ( )

س2- علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

1 - تسمى عناصر المجموعة 8A في الجدول الدوري بالغازات النبيلة .

2-تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من الصوديوم $_{11}Na$ والبوتاسيوم $_{19}K$

س3: اجب عن الأسئلة التالية :

1- ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية والترتيب الالكتروني الكامل لها:

$_{3}X \quad 1s^2\ 2s^1$, $_{7}Y \quad 1S^2\ 2S^2\ 2P^3$, $_{8}Z \quad 1S^2\ 2S^2\ 2P^4$

المطلوب كتابة: 1- الترتيب الالكتروني في الأفلاك لذرة العنصر X : .....

2- الترتيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل لذرة العنصر Y :

.....

3- ما عدد مستويات الطاقة المشغولة بالالكترونات للعنصر Z ؟ .....

4- .ما رقم المجموعة التي يوجد بها العنصر X ؟ .....

8- تابع تطور الجدول الدوري

العناصر	الاسم
عناصر المجموعة الأولى 1A	
عناصر المجموعة الأولى 2A	
عناصر المجموعة الأولى 7A	
عناصر المجموعة الأولى 8A	

س2 : قارن بين كل زوج مما يلي:

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الموقع في الجدول		
التوصيل الكهربائي		
اللمعان		
قابلية السحب والطرق		

س3- ضع علامة (√) إمام الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي :

1- العنصر الفلزي الوحيد الذي يوجد على هيئة سائل عند درجة حرارة الغرفة هو .....

2- عنصر لا فلزي ، سائل احمر داكن مدخن عند درجة حرارة الغرفة هو .....

3-غاز نبيل يستخدم في ملء الأنابيب الزجاجية المستخدمة في المصابيح بغرض الإضاءة هو .....

4- عناصر مثالية لها صفات متوسطة بين الفلزات و اللافلزات هي .....

5-عنصران من أشباه الفلزات ، ويستخدمان في تصنيع الشرائح الرقيقة لأجهزة الكومبيوتر

هما ..... و .....

9- تقسيم العناصر تبعا للترتيب الالكتروني

س1 - اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

1-عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s و p بالالكترونات. ( )

2- العناصر التي تكون تحت مستويات الطاقة s و p لهذه العناصر ممتلئة جزئيا بالالكترونات.

( )

س2: اكتب الترتيبات الالكترونية لعناصر الغازات النبيلة التالية :

$_{2}He$ .....

$_{10}Ne$ .....

$_{18}Ar$ .....

$_{36}Kr$ .....

س3: اكتب الترتيبات الالكترونية للعناصر المثالية التالية :

$_{3}Li$ .....

$_{12}Mg$ .....

$_{16}S$ .....

$_{17}Cl$ .....

س4 - عناصر رموزها الافتراضية $_{12}X$, $_{18}Y$

1- اكتب الترتيب الالكتروني لكل منها :

$_{12}X$ .....

$_{18}Y$ .....

2- ما العنصر من العناصر السابقة الذي يعتبر من :

- الغازات النبيلة ؟ ..... العناصر المثالية ؟ .....

تقسيم العناصر تبعا للترتيب الالكتروني

(الغازات النبيلة – العناصر المثالية)

س1: علل لما يلي :

1-يعتبر النيون $_{10}Ne$ من الغازات النبيلة.

2-يعتبر الكلور $_{17}Cl$ من العناصر المثالية.

س3: أملأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية :

1- الترتيب الالكتروني لعنصر الليثيوم $_{3}Li$ في تحت المستويات هو .....

2- يقع الصوديوم $_{11}Na$ في الجدول الدوري في الدوره ..... والمجموعة .....

3-عدد الالكترونات في مستوى الطاقة الأخير للبوتاسيوم $_{19}K$ يساوي .....

4- تسمى العناصر في المجموعات من 1A الى 7A بالعناصر .....

5- تصنع علب المشروبات والأغذية المحفوظة ، والتي يعاد تدويرها من عنصر .....

س4: ثلاثة عناصر رموزها الافتراضيه X , Y , Z

العنصر X عدده الذري = 6

العنصر Y ترتيبه الالكتروني هو $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^1$

العنصر Z يقع في الدورة الثانية والمجموعة الثانية .

والمطلوب :

1- اكتب الترتيب الالكتروني للعنصر X .....

2- ما موقع العنصر في الجدول الدوري Y ؟ .....

3- ما عدد الالكترونات التي توجد في مستوى الطاقة الأخير للعنصر $\underline{Z}$ ؟ .....

تقسيم العناصر

(العناصر الانتقالية – العناصر الانتقالية الداخلية)

س1 - اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

1-عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى الطاقة d المجاور له على الالكترونات. ( )

2-عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت المستوى f المجاور على الكترونات. ( )

س2: اكتب الترتيب الالكتروني للعناصر الانتقالية التالية :

$_{21}Sc$ .....

$_{25}Mn$ .....

$_{26}Fe$ .....

س3: صنف كل عنصر من العناصر التالية كعنصر مثالي أو فلز انتقالي أو غاز نبيل:

(1) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^1\ 3d^{10}$ .....

(2) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6$ .....

(3) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^7$ .....

(4) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$ .....

(5) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$ .....

10- الميول الدورية (التدرج في نصف القطر الذري)

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

1- نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزئ ثنائي الذرة. ( )

س2 : علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

1- لا يمكن قياس نصف قطر الذرة بطريقة مباشرة.

2- يزداد نصف القطر الذري كلما انتقلت إلى أسفل المجموعة.

3- يقل نصف القطر الذري كلما تحركت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة.

4- نصف القطر الذري للفلور $_9F$ أصغر من الأكسجين $_8O$

5- نصف القطر الذري للفلور $_9F$ أصغر من نصف القطر الذري الكلور $_{17}Cl$

6- نصف قطر ذرة الهالوجين أقل من نصف قطر ذرة الفلز القلوي في نفس لذرة.

س3: قارن بين كل زوج مما يلي :

وجه المقارنة	$_5B$	$_8O$
الترتيب الالكتروني		

عدد مستويات الطاقة		
مقدار شحنة النواة الموجبة		
نصف القطر الذري		

11- التدرج في طاقة التأين

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

1-الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة ، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية .

( )

س2: علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

1-تقل طاقة التأين الأولى كلما اتجهنا إلى أسفل في مجموعة في الجدول الدوري.

2- تزداد طاقة التأين الأولى للعناصر المثالية كلما تحركنا عبر الدورة من اليسار الى اليمين.

3-طاقة التأين الثاني لفلزات المجموعة الأولى 1A اكبر بكثير من طاقة التأين الأول لها.

س3: قارن بين كل زوج مما يلي :

وجه المقارنة	مغنيسيوم $_{12}Mg$	كالسيوم $_{20}Ca$
نصف القطر الذري		
طاقة التأين		
وجه المقارنة	**الكربون $_{6}C$**	**الفلور $_{9}F$**
نصف القطر الذري		
طاقة التأين		

س4: ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة لكل عبارة :

1-في العناصر التالية فان العنصر الذي له اكبر طاقة تأين منها هو:

$_{11}Na$ ( ) $_{12}Mg$ ( ) $_{15}P$ ( ) $_{17}Cl$ ( )

2-في العناصر التالية فان العنصر الذي له اقل طاقة تأين منها هو:

$_{3}Li$ ( ) $_{12}Mg$ ( ) $_{19}K$ ( ) $_{37}Rb$ ( )

3-في العناصر التالية فان العنصر الذي له اكبر طاقة تأين منها هو :

$_{17}Cl$ ( ) $_{15}P$ ( ) $_{12}Mg$ ( ) $_{11}Na$ ( )

4- العنصر الذي له اقل طاقة تأين من ما يلي هو:

I ( ) Br ( ) Cl ( ) F ( )

12- التدرج في الميل الالكتروني

س1: اكتب الاسم او المصطلح العلمي لكل مما يلي :

1- كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية.

( )

س2: علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

1- يتناقص الميل الالكتروني من أعلى إلى أسفل في المجموعة .

2-الميل الالكتروني لذرة الفلور أقل من الميل الالكتروني لذرة الكلور على الرغم من صغر نصف قطر الفلور.

3- يتزايد الميل الالكتروني من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة.

4- الميل الالكتروني للنتروجين موجب .

س2: قارن بين كل زوج مما يلي :

وجه المقارنة	الفلور $_{9}F$	الليثيوم $_{3}Li$
نصف القطر (أقل ، أكبر)		
الميل الالكتروني		

13- التدرج في الحجم الأيوني

س1: علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

1-الايونات الموجبة (الكاتيونات) دائما اصغر حجما من الذرات المتعادلة التي تتكون منها .

2-الايونات السالبة (الانيونات) تكون دائما اكبر حجما من الذرات المتعادلة المتكونة منها .

س2: أملأ الفراغات في العبارات التالية :

1- نصف القطر الأيوني للصوديوم يكون ..... من نصف القطر الأيوني للسيزيوم .

2- الحجم الأيوني للكاتيون Mg^{2+} ..... من الحجم الذري الذري لذرة Mg

3- نصف القطر الأيوني للأنيون ..... من نصف القطر الذري لنفس العنصر .

4- نصف القطر الأيوني لأنيون الكلوريد Cl^- ..... من نصف القطر الذري لذرة الكلور Cl

س3: قارن بين كل زوج من الأزواج التالية :

وجه المقارنة	ذرة الصوديوم $_{11}Na$	كاتيون الصوديوم $_{11}Na^+$
نصف القطر (أقل ، أكبر)		
الحجم (أقل ، أكبر)		
وجه المقارنة	ذرة الكلور $_{17}Cl$	أنيون الكلوريد $_{17}Cl^-$
نصف القطر		
الحجم		

14- التدرج في السالبية الكهربائية

س1: اكتب الاسم او المصطلح العلمي لكل مما يلي :

1- ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات ، عندما تكون مرتبطة كيميائيا بذرات عنصر أخر.

( )

س2: أملأ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علميا :

1- يستخدم مقياس ..... لقياس السالبية الكهربائية للعناصر.

2- كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة فان السالبية الكهربائية للعناصر .....

3- كلما تحركنا من اليسار إلى اليمين عبر الدورة فان السالبية الكهربائية للعناصر .....

4- العناصر الفلزية التي تقع أقصى يسار الجدول الدوري لها سالبيه كهربائية . .....

5- العناصر اللافلزية التي تقع أقصى يمين الجدول الدوري (باستثناء الغازات النبيلة)

لها سالبيه كهربائية .....

6- أكثر العناصر في السالبية الكهربائية هو عنصر ..... وأقلها هو عنصر .....

س3: ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي :

1-العنصر الذي له أعلى سالبيه كهربائية من بين العناصر التالية هو :

( ) فلور ( ) كلور ( ) بروم ( ) يود

2-العنصر الذي له أقل سالبيه كهربائية من بين العناصر التالية :

( ) هيدروجين ( ) ليثيوم ( ) صوديوم ( ) بوتاسيوم

3-العنصر الذي له أعلى سالبيه كهربائية من بين العناصر التالية هو :

( ) ليثيوم ( ) بورون ( ) نيتروجين ( ) أكسجين

4-العنصر الذي له أقل سالبية كهربائية من بين العناصر التالية :

( ) مغنيسيوم ( ) سيليكون ( ) كبريت ( ) كلور

16- مراجعة

س1- ثلاثة عناصر رمزها الافتراضية (X , Y , Z) والترتيب الالكتروني لها كما يلي :

X: $1S^2\ 2S^2\ 2P^6 3S^1$, Y: $1S^2\ 2S^2\ 2P^5$, Z: $1S^2\ 2S^2\ 2P^6$

المطلوب :-

1-اسم العنصر X هو ..... ورمزه .....

2-موقع العنصر Y في الدورة ..... والمجموعة .....

3-ما عدد الالكترونات غير المتزاوجة في Y

4-ما نوع العنصر Z (غاز نبيل – مثالي – انتقالي) .....

5- ما العنصر الذي له اكبر نصف قطر ذري منها ؟.....

6-ما العنصر الذي ينتمي للغازات النبيلة ؟ .....

7- ما العنصر الذي ينتمي إلى فلزات القلوية ؟.....

8- ما العنصر الذي ينتمي إلى الهالوجينات ؟.....

9- ما العنصر الذي له أقل طاقة تأين ؟.....

10-ما العنصر الذي له أعلى سالبيه كهربائية ؟.....

س2- عنصر يقع في المجموعة السابعة 7A والدورة الثانية فان :

1 - العدد الذري له يساوي .....

2- الترتيب الالكتروني .....

3- الترتيب الالكتروني في الأفلاك .....

4- عدد الالكترونات في المستوى الأخير .....

5- عدد الالكترونات غير المتزاوجة يساوي ....

6 - اسم المجموعة التي يقع فيها .....

17- الترتيب الإلكتروني في الرابطة الأيونية

الكترونات التكافؤ

س1: اكتب الاسم او المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي:

1- الالكترونات الموجودة في اعلي مستوى طاقة مشغول في ذرات العنصر . ( )

2- الأشكال التي توضح الكترونات التكافؤ في صورة نقاط. ( )

س2: أملأ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- الترتيب الالكتروني النقطي لذرة الهيليوم $_2He$ هو .....

2- عنصر النيون 10Ne يحتوي على ..... إلكترون تكافؤ.

3-عدد الكترونات التكافؤ لعنصر يقع في المجموعة الرابعة 4A يساوي .....

4- الترتيب الالكتروني النقطي لذرة للالمنيوم $_{13}Al$ هو .....

س3: ضع علامة (√) اما الاجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1- الصيغة الكيميائية لكلوريد الصوديوم هي :

NaCl ( ) Na_2S ( ) $CaCl_2$ ( ) Na_2CO_3( )

2- عدد الكترونات التكافؤ لعنصر يقع في المجموعة السابعة 7A يساوي :

1 ( ) 3 ( ) 5 ( ) 7( )

3- العنصر الذي تحتوي ذرته على 5 الكترونات تكافؤ يقع في المجموعة:

2A ( ) 3A ( ) 5A ( ) 6A ( )

س5: علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

1- خواص العناصر الموجودة في كل مجموعة في الجدول الدوري متشابهة في الخواص.

2- الكترونات التكافؤ هي الوحيدة التي تظهر في الترتيبات الالكترونية النقطية.

18- الترتيبات الالكترونية للكاتيونات

س1: أكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- الذرات تميل إلى بلوغ الترتيب الالكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات.

( )

2- ذرة أو مجموعة من الذرات التي تحمل شحنة موجبة. ( )

س2: أملأ الفراغات في المعادلات والعبارات التالية :

1- $Na \rightarrow Na^+ + ...$

2- $Mg \rightarrow ..... + 2e^-$

3- $..... \rightarrow Al^{3+} + 3e^-$

س3: ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة :

1- الترتيب الالكتروني لكاتيون البوتاسيوم $_{19}K^+$ يشبه الترتيب الالكتروني لعنصر :

$_{19}K$ ( ) $_{10}Ne$ ( ) $_{18}Ar$ ( ) $_{36}Kr$ ( )

2- جميع الكاتيونات التالية لها ترتيب الكتروني يختلف (شاذ) عن قاعدة الثمانية عدا واحد هو :

$_{47}Ag^+$ ( ) $_{79}Au^+$ ( ) $_{29}Cu^+$ ( ) $_{3}Li^+$ ( )

3 - جميع الكاتيونات التالية لها ترتيب يتفق مع قاعدة الثمانية عدا واحد هو :

$_{80}Hg^{2+}$ ( ) $_{20}Ca^{2+}$ ( ) $_{13}Al^{3+}$ ( ) $_{19}K^+$ ( )

س4 : اكتب الترتيب الالكتروني حسب المطلوب بالجدول :

الايون أو الذرة	الترتيب الالكتروني
$_{11}Na^+$	
$_{12}Mg^{2+}$	
$_{13}Al^{3+}$	
$_{10}Ne$	

س5: علل لما يلي : - تميل الفلزات إلى تكوين كاتيونات عندما تتفاعل لتكوين مركبات.

18- الترتيبات الالكترونية للأنيونات

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة :

1- الايونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الهالوجينات الكترونات . ( )

2- ذرة او مجموعة من الذرات التي تحمل شحنة سالبة. ( )

س2: أملأ الفراغات :

1- عندما تكتسب الذرة المتعادلة الكترونات تتحول الى .....

2- الترتيب الالكتروني لأنيون الكلوريد $_{17}Cl^-$ يماثل الترتيب الالكتروني للغاز النبيل .....

3- $Cl + ... \longrightarrow Cl^-$

4- تبلغ ذرة الاكسجين الترتيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل عندما ..... الكترونين.

5- الترتيب الالكتروني لأنيون الفلوريد $_9F^-$ هو .....

س3: ضع علامة (√) امام الاجابة الصحيحة وعلامة ( ) امام الاجابة غير الصحيحة:

1- يحتوي انيون الكلوريد $_{17}Cl^-$ على ثمانية الكترونات في أعلى غلاف طاقة. ( )

2- يحتوي غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات على سبعة الكترونات. ( )

3- تفقد ذرة الكبريت $_{16}S$ الكترونين لتكون ايون الكبريتيد S^{2-} ( )

4- جميع انيونات الهاليد تحمل شحنة (- 1) ( )

5- عدد الكترونات التكافؤ لعنصر اليود يساوي 7 ( )

س4: أكمل الجدول التالي :

الايون أو الذرة	الترتيب الالكتروني
$_7N^{3-}$	
$_8O^{2-}$	
$_9F^-$	
$_{10}Ne$	

س5: علل لما يلي : تميل اللافلزات إلى تكوين أنيونات عندما تتفاعل لتكوين مركبات .

19- تكوين المركبات الايونية

س1: اكتب الاسم او المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي:

1- قوى التجاذب التي تربط الايونات المختلفة في الشحنة معاً. ( )

2- المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائيا من الايونات المرتبطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكيه.

( )

3- أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الانيونات لأي عينة من مركب أيوني.

)

(**س2: باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية ، وضح طريقة الارتباط العناصر التالية:**

1- الصوديوم $_{11}Na$ مع الكلور $_{17}Cl$

.....

2- البوتاسيوم $_{19}K$مع الأكسيجين $_{8}O$

.....

3- المغنيسيوم $_{12}Mg$ مع النتروجين$_{7}N$

.....

س4 : علل لما يلي تعليلا علميا سليماً.

1- جميع المركبات الأيونية صلبة.

2- تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية.

3- يوصل مصهور $MgCl_2$ الكهرباء في حين أن $MgCl_2$ المتبلر لا يوصل الكهرباء.

20- خواص المركبات الأيونية

س1 : علل لما يلي تعليلا علميا سليماً:

1- يوصل محلول كلوريد الصوديوم المنصهر الكهرباء ، بينما الصلب منه لا يوصل الكهرباء.

2- كلوريد الصوديوم مادة صلبة ذات درجة انصهار مرتفعة.

3- يلزم اتحاد ذرتين من البوتاسيوم $_{19}K$ مع ذرة من الأكسيجين $_{8}O$ لتكوين أكسيد البوتاسيوم.

س2 - عنصران الأول رمزه الافتراضي X وترتيبه الالكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
والثاني رمزه الافتراضي Y وترتيبه الالكتروني ينتهي في تحت المستوى $2P^3$

المطلوب:

- باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية استنتج صيغة المركب الناتج منهما.
- .....
- ما نوع الرابطة ؟ .....
- ما خواص المركب الناتج من اتحادهما معا؟

.....

س3: اكتب الصيغة الكيميائية الصحيحة (وحدة الصيغة) للمركبات التي تتكون من أزواج الأيونات التالية:

(Al^{3+} , PO_4^{3-}) (Na^+ , SO_4^{2-}) (O^{2-} , Ca^{2+}) (S^{2-} , K^+)

....

21- تابع خواص المركبات الأيونية

اجب عن الاسئلة التالية :

1- فسر لماذا تكون المركبات الايونية متعادلة كهربيا .

2- جميع المركبات الأيونية صلبة . أذكر السبب.

3- اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات الايونية كما بالجدول:

المركب الايوني	الصيغة الكيميائية
نيترات البوتاسيوم	
كلوريد الباريوم	
أكسيد الليثيوم	
كربونات الأمونيوم	
فوسفات الكالسيوم.	

س: أي من المركبات التالية ترجح أن تكون أيونية:

1- الكلور $_{17}Cl$ والبروم $_{35}Br$ (.....)

2- البوتاسيوم $_{19}K$ والهيليوم $_{2}He$ (.....)

3- الليثيوم $_{3}Li$ والكلور $_{17}Cl$ (.....)

4- اليود $_{53}I$ والصوديوم $_{11}Na$ (.....)

22- الروابط التساهمية الأحادية

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1-الرابطة التي تتقاسم فيها الذرتان زوجا واحداً من الإلكترونات . ( )

2-صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والايونات عديدة الذرات . ( )

3-تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشاركة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة. ( )

4-أزواج الكترونات التكافؤ التي لم تساهم بالربط بين الذرات في جزئ ما. ( )

س2: يتفاعل الهيدروجين $_{1}H$ مع الكلور $_{17}Cl$ لتكوين جزئ كلوريد الهيدروجين HCl والمطلوب :

ا- توقع باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية طريقة الارتباط بينهما :

.....

ب- ما نوع الرابطة بينهما؟ .....

ج- ما عدد أزواج الالكترونات المشاركة في الروابط ؟.....

س3: يرتبط الهيدروجين $_{1}H$ مع الأكسيجين $_{8}O$ لتكوين جزئ الماء H_2O والمطلوب :

ا-استنتج باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية لكتابة طريقة الارتباط بينهما .

.....

ب-ما نوع الرابطة ؟.....

ج-ما عدد أزواج الالكترونات المشاركة في الروابط ؟.....

س4: - يرتبط الهيدروجين $_{1}H$ مع النيتروجين $_{7}N$ لتكوين جزئ الامونيا NH_3 والمطلوب :

ا- استنتج طريقة الارتباط بينهما مستخدما الترتيبات الالكترونية النقطية.

.....

ب- ما نوع الرابطة ؟ .....

ج- ما عدد الالكترونات المشاركة في الروابط ؟ .....

23- الروابط التساهمية الثنائية والثلاثية :

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- روابط يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الالكترونات . ( )

2- روابط يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاثة أزواج من الالكترونات. ( )

س2- ترتبط ذرتين من الأكسيجين O_8 معا لتكوين جزئ الأكسيجين O_2 والمطلوب :

ا-استنتج باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية طريقة الارتباط بينهما.

.....

ب- ما نوع الرابطة ؟ .....

ج- ما عدد أزواج الالكترونات المشاركة في الروابط ؟ .....

د- ما عدد أزواج الالكترونات غير المشاركة في الروابط ؟ .....

3-يرتبط الكربون C_6 مع الأكسيجين O_8 لتكوين ثاني أكسيد الكربون CO_2 والمطلوب :

ا-وضح باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية طريقة الارتباط بينهما.

.....

ب- ما عدد الروابط ؟ ..... ما نوع الروابط ؟.....

ج-ما عدد أزواج الالكترونات المشاركة في الروابط ؟.....

د-ما عدد أزواج الالكترونات غير المشاركة في الروابط ؟.....

24- تابع: الروابط التساهمية الثنائية والثلاثية :

س1- ترتبط ذرتين من النيتروجين $_{7}N$ معا لتكوين جزئ النيتروجين N_2 والمطلوب :

ا- توقع باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية طريقة الارتباط بينهما.

.....

ب- ما نوع الرابطة ؟ .....

ج- ما عدد أزواج الالكترونات المشاركة في الروابط ؟ .....

س2: قارن كما بالجدول :

وجه المقارنة	جزئ الاكسجين	جزئ النتروجين
الصيغة الجزيئية		
الترتيب النقطي للجزيء		
نوع الرابطة		
عدد الالكترونات المشاركة في الرابطة		

25- الرابطة التساهمية التناسقية

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي:

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

2- الذرة التي لها القدرة على اعطاء زوج من الالكترونات أثناء تكوين الرابطة التناسقية. ( )

3- الذرة التي لها القدرة على استقبال زوج من الالكترونات أثناء تكوين الرابطة التناسقية. ( )

س2- يرتبط H^+ مع NH_3 لتكوين كاتيون الامونيوم NH_4^+ والمطلوب :

ا-اكتب الترتيب الالكتروني النقطي لتكوين كاتيون الامونيوم.

.....

ب- ما نوع الرابطة بينهما ؟ .....

ج- ما الذرة المانحة للالكترونات ؟ ..... د- ما الذرة المستقبلة للالكترونات ؟.....

س3- يرتبط كاتيون الهيدروجين مع جزئ الماء لتكوين كاتيون الهيدرونيوم والمطلوب :

ا-استنتج بالترتيب الالكتروني النقطي تكوين كاتيون الهيدرونيوم.

.....

ب-ما نوع الرابطة بينهما ؟ .....ما الذرة المانحة ؟..... ما الذرة المستقبلة؟ .....

س4- يرتبط الكربون مع الأكسيجين لتكوين أول أكسيد الكربون والمطلوب :

ا- توقع الترتيب الالكتروني النقطي لتكوين أول أكسيد الكربون.

.....

ب- ما أنواع الروابط في جزئ أول أكسيد الكربون؟ ..... و .....

الوحدة الثالثة : كيمياء العناصر الفصل الاول: كيمياء الفلزات واللافلزات

الدرس الاول : عناصر القطاع (s)

28- الفلزات القلوية

س1: اكتب المعادلات الكيميائية الموزونة التي تعبر عن:

1-تفاعل الصوديوم مع الماء.

.....

2-تفاعل البوتاسيوم مع الماء.

.....

3-تفاعل الصوديوم مع الأكسجين.

.....

4-تفاعل البوتاسيوم مع الأكسجين.

.....

5-تفاعل الصوديوم مع الكلور.

.....

6-تفاعل البوتاسيوم مع الكلور.

.....

س2: علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

1- يستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية.

2- ينطفئ لمعان قطعة من الصوديوم سريعا عند تعرضها للهواء الجوي.

3- لا توجد فلزات المجموعة 1A منفردة في الطبيعة.

4- يحفظ الفلزات القلوية تحت سطح الكيروسين أو الزيت المعدني.

29- الفلزات القلوية الأرضية

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :

1- عناصر المجموعة الثانية 2A في الجدول الدوري . ( )

س2 : اكتب المعادلة الكيميائية التي تعبر عن كل تفاعل مما يلي :

1- التحلل الحراري لكربونات الكالسيوم.

.....

2- تفاعل أكسيد الكالسيوم مع الماء.

.....

3-إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في محلول هيدروكسيد الكالسيوم.

.....

4- تفاعل المغنيسيوم مع الماء.

.....

5- تفاعل الكالسيوم للأكسجين.

.....

6- تفاعل الكالسيوم مع الكلور.

.....

س3: علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

1- ينطفئ بريق الفلزات القلوية الأرضية عند تعرضها للهواء الجوي.

2- يتعكر محلول هيدروكسيد الكالسيوم (الجير المطفأ) عند امرار غاز ثاني اكسيد الكربون فيه.

3- يقاوم المغنيسيوم التآكل عند تعرضه للهواء الجوي.