

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10>

\* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة كيمياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10chemistry>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/10chemistry1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade10>

[bot\\_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

## أوراق العمل في الكيمياء

### للمصف العاشر

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 تعليلاً 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 الإلكترونات يتسع لها				

س3: اختر الإجابة المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية :

1- بالنسبة للمستوى الرئيسي الرابع فإن 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  $1/2$  أو  $1/2$  + .

( )

**س2: علل لما يلي تعليلا علمياً سليماً :**

1- السعة القصوى لتحت المستوى p هو ستة إلكترونات.

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

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

**س3: أملأ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً :**

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

2- يختلف إلكترونات الفلك  $2s^2$  في عدد الكم .....3- يختلف الإلكترونات الموجودان في فلك  $2p_x$  في عدد الكم .....3- يختلف الإلكترونات الموجودان في تحت المستوى  $3p^2$  في عدد الكم .....**س4: قارن كما بالجدول:**

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

#### 4- ترتيب الإلكترونات في الذرات

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

1- الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات. ( )

2- لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً ، ثم تحت مستويات الطاقة ذات

الطاقة الأعلى. ( )

س2: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يملأ 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 يملأ بالإلكترونات ..... تحت المستوى 3d

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

**4- تابع: الترتيب الإلكتروني****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 الإلكتروني لعنصر ب ( $p^4$ ) فإنه يكون لديه إلكترونين مفردين.**س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:**1- عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة الكبريت  $^{16}S$  يساوي :

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

2- الترتيب الإلكتروني التالي  $3p^6, 3s^2, 2p^6, 2s^2, 1s^2$  يدل على ذرة عنصر : $^{18}Ar$  ( )  $^8O$  ( ) $^{20}Ca$  ( )  $^{13}Al$  ( )3- الترتيب الإلكتروني  $3s^2, 2p^6, 2s^2, 1s^2$  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:  $^{13}X$  ،  $^{16}Y$  ،  $^{18}Z$ والمطلوب : 1- اكتب الترتيب الإلكتروني للذرة  $^{18}Z$  :2 - اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك للذرة  $^{13}X$  :ما عدد الإلكترونات غير المزدوجة في الذرة  $^{16}Y$ :

## 6- استثناءات في الترتيب الإلكتروني

س1: أملأ الفراغات في العبارات التالية :

1- الترتيب الإلكتروني للنحاس هو :  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, \dots$   $_{29}\text{Cu}$ 2- الترتيب الإلكتروني للكروم هو :  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, \dots$   $_{24}\text{Cr}$ س2: ضع علامة (  $\checkmark$  ) أمام الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :1- الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لعنصر الكروم  $_{24}\text{Cr}$  :[ Ar ]  $4s^2, 3d^3$  ( ) [ Ar ]  $4s^1, 3d^5$  ( )[ Ar ]  $4s^1$  ( ) [ Ar ]  $4s^2, 3d^2$  ( )2- الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لعنصر النحاس  $_{29}\text{Cu}$  :[ 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 الإلكتروني الفعلي للكروم  $_{24}\text{Cr}$  عن الترتيب المستنتج باستخدام قاعدة اوفباو.2- يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي للنحاس  $_{29}\text{Cu}$  عن الترتيب المستنتج باستخدام قاعدة اوفباو.

س4: اكتب الترتيب الإلكتروني في تحت المستويات للعناصر التالية :

 $_{21}\text{Sc}$  ..... $_{24}\text{Cr}$  ..... $_{29}\text{Cu}$  ..... $_{30}\text{Zn}$  .....



**7- تطور الجدول الدوري****س1: اكتب الاسم او المصطلح العلمي لكل عبارة مما يلي :**

- 1- جدول رتب في العناصر حسب تزايد الكتلة الذرية للعناصر. ( )
- 2- جدول رتب في 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 . ( )

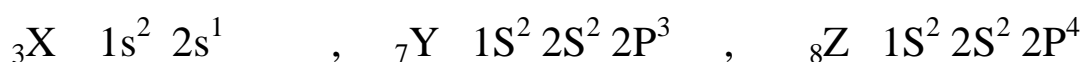
**س2- علل لما يلي تعليلا علميا سليما:**

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

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

**س3: اجب عن الأسئلة التالية :**

- 1- ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية والترتيب الالكتروني الكامل لها:



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 ( √ ) أمام 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 ، يستخدمان في تصنيع الشرائح الرقيقة لأجهزة الكمبيوتر هما ..... و .....

### 9- تقسيم العناصر تبعاً للترتيب الإلكتروني

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 ممثلة جزئياً بالالكترونات.

( )

س2: اكتب الترتيبات الالكترونية لعناصر الغازات النبيلة التالية :

${}^2\text{He}$  .....

${}^{10}\text{Ne}$  .....

${}^{18}\text{Ar}$  .....

${}^{36}\text{Kr}$  .....

س3: اكتب الترتيبات الالكترونية للعناصر المثالية التالية :

${}^3\text{Li}$  .....

${}^{12}\text{Mg}$  .....

${}^{16}\text{S}$  .....

${}^{17}\text{Cl}$  .....

س4 - عناصر رموزها الافتراضية  ${}^{12}\text{X}$  ،  ${}^{18}\text{Y}$

1- اكتب الترتيب الإلكتروني لكل منها :

${}^{12}\text{X}$  .....

${}^{18}\text{Y}$  .....

2- ما العنصر من العناصر السابقة الذي يعتبر من :

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

## تقسيم العناصر تبعاً للترتيب الإلكتروني ( الغازات النبيلة - العناصر المثالية )

س1: علل لما يلي :

1-يعتبر النيون  $^{10}\text{Ne}$  من الغازات النبيلة.

2-يعتبر الكلور  $^{17}\text{Cl}$  من العناصر المثالية.

س3: أملأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية :

- 1- الترتيب الإلكتروني لعنصر الليثيوم  $^3\text{Li}$  في تحت المستويات هو .....
- 2- يقع الصوديوم  $^{11}\text{Na}$  في الجدول الدوري في دوره ..... والمجموعة .....
- 3- عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير للبوتاسيوم  $^{19}\text{K}$  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 الافتراضية  $X, Y, Z$   
العنصر  $X$  عدده الذري  $= 6$

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

العنصر  $Z$  يقع في الدورة الثانية والمجموعة الثانية .

والمطلوب :

- 1- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر  $X$  .....
- 2- ما موقع العنصر في الجدول الدوري  $Y$  ؟ .....
- 3- ما عدد الإلكترونات التي توجد في مستوى الطاقة الأخير للعنصر  $Z$  ؟ .....

### 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 الالكترونات. ( )

#### س2: اكتب الترتيب الالكتروني للعناصر الانتقالية التالية :

$_{21}\text{Sc}$  .....

$_{25}\text{Mn}$  .....

$_{26}\text{Fe}$  .....

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

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

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

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

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

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

## 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  ${}^9\text{F}$  أصغر من الأكسجين  ${}^8\text{O}$

5- نصف القطر الذري للفلور  ${}^9\text{F}$  أصغر من نصف القطر الذري الكلور  ${}^{17}\text{Cl}$

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

**س3: قارن بين كل زوج مما يلي :**

وجه المقارنة	${}^5\text{B}$	${}^8\text{O}$
الترتيب الإلكتروني		
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 $^{12}\text{Mg}$	كالسيوم $^{20}\text{Ca}$
نصف القطر الذري		
طاقة التأين		
وجه المقارنة	الكربون $^6\text{C}$	الفلور $^9\text{F}$
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:

$^{11}\text{Na}$  ( )  $^{12}\text{Mg}$  ( )  $^{15}\text{P}$  ( )  $^{17}\text{Cl}$  ( )

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

$^3\text{Li}$  ( )  $^{12}\text{Mg}$  ( )  $^{19}\text{K}$  ( )  $^{37}\text{Rb}$  ( )

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

$^{11}\text{Na}$  ( )  $^{12}\text{Mg}$  ( )  $^{15}\text{P}$  ( )  $^{17}\text{Cl}$  ( )

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

$\text{F}$  ( )  $\text{Cl}$  ( )  $\text{Br}$  ( )  $\text{I}$  ( )

## 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 $F_9$	الليثيوم $Li_3$
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 لذرة Mg

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

4- نصف القطر الأيوني للأنيون 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 آخر.  
( )

**س2: أملأ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علميا :**

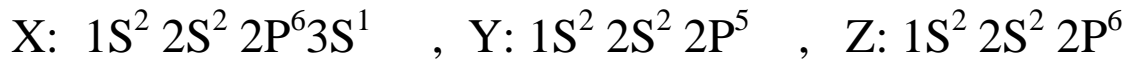
- 1- يستخدم مقياس ..... لقياس السالبية الكهربائية للعناصر.  
2- كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة فان السالبية الكهربائية للعناصر .....  
3- كلما تحركنا من اليسار إلى اليمين عبر الدورة فان السالبية الكهربائية للعناصر .....  
4- العناصر الفلزية التي تقع أقصى يسار الجدول الدوري لها سالبية كهربائية .....  
5- العناصر اللافلزية التي تقع أقصى يمين الجدول الدوري ( باستثناء الغازات النبيلة ) لها سالبية 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 سالبية كهربائية من بين العناصر التالية هو :  
( ) فلور ( ) كلور ( ) بروم ( ) يود  
2-العنصر الذي له أقل سالبية كهربائية من بين العناصر التالية :  
( ) هيدروجين ( ) ليثيوم ( ) صوديوم ( ) بوتاسيوم  
3-العنصر الذي له أعلى سالبية كهربائية من بين العناصر التالية هو :  
( ) ليثيوم ( ) بورون ( ) نيتروجين ( ) أكسجين  
4-العنصر الذي له أقل سالبية كهربائية من بين العناصر التالية :  
( ) مغنيسيوم ( ) سيلكون ( ) كبريت ( ) كلور

**16- مراجعة**

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



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 ساليه 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

### الكثروانات التكافؤ

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

- 1- الالكثروانات الموجودة في اعلي مستوى طاقة مشغول في ذرات العنصر . ( )
- 2- الأشكال التي توضح الكثروانات التكافؤ في صورة نقاط. ( )

**س2: أملأ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً:**

- 1- الترتيب الالكثروني النقطي لذرة الهيليوم  $He_2$  هو .....
- 2- عنصر النيون  $10Ne$  يحتوي على ..... إلكترون تكافؤ.
- 3- عدد الكثروانات التكافؤ لعنصر يقع في المجموعة الرابعة  $4A$  يساوي .....
- 4- الترتيب الالكثروني النقطي لذرة للالمنيوم  $13Al$  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 الكثروانات التكافؤ لعنصر يقع في المجموعة السابعة  $7A$  يساوي :  
 1 ( )      3 ( )      5 ( )      7 ( )
- 3- العنصر الذي تحتوي ذرته على 5 الكثروانات 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- الكثروانات التكافؤ هي الوحيدة التي تظهر في الترتيبات الالكثرونية النقطية.

## 18- الترتيبات الالكترونية للكاثيونات

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

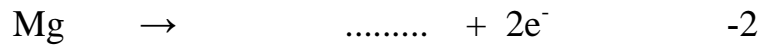
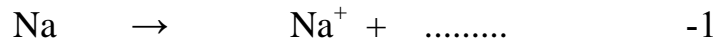
1- الذرات تميل إلى بلوغ الترتيب الالكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات.

( )

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

( )

س2: أملأ الفراغات في المعادلات والعبارات التالية :



س3: ضع علامة ( √ ) أمام الإجابة الصحيحة :

1- الترتيب الالكتروني لكاثيون البوتاسيوم  $19\text{K}^+$  يشبه الترتيب الالكتروني لعنصر :

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

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

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

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

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

س4 : أكتب الترتيب الالكتروني حسب المطلوب بالجدول :

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

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

### 18- الترتيبات الالكترونية للأيونات

س1: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل عبارة :

- 1- الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الهالوجينات الكترونات. ( )
- 2- ذرة أو مجموعة من الذرات التي تحمل شحنة سالبة. ( )

س2: أملأ الفراغات :

- 1- عندما تكتسب الذرة المتعادلة الكترونات تتحول الى .....
- 2- الترتيب الالكتروني لأيون الكلوريد  $17\text{Cl}^-$  يماثل الترتيب الالكتروني للغاز النبيل .....
- 3-  $\text{Cl} + \dots \longrightarrow \text{Cl}^-$
- 4- تبلغ ذرة الأكسجين الترتيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل عندما ..... الكترونين.
- 5- الترتيب الالكتروني لأيون الفلوريد  $9\text{F}^-$  هو .....

س3: ضع علامة ( ✓ ) امام الإجابة الصحيحة وعلامة ( ) امام الإجابة غير الصحيحة:

- 1- يحتوي انيون الكلوريد  $17\text{Cl}^-$  على ثمانية الكترونات في أعلى غلاف طاقة. ( )
- 2- يحتوي غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات على سبعة الكترونات. ( )
- 3- تفقد ذرة الكبريت  $16\text{S}$  الكترونين لتكون ايون الكبريتيد  $\text{S}^{2-}$ . ( )
- 4- جميع انيونات الهاليد تحمل شحنة ( - 1 ) ( )
- 5- عدد الكترونات التكافؤ لعنصر اليود يساوي 7 ( )

س4: أكمل الجدول التالي :

الايون أو الذرة	الترتيب الالكتروني
$7\text{N}^{3-}$	
$8\text{O}^{2-}$	
$9\text{F}^-$	
$10\text{Ne}$	

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

## 19- تكوين المركبات الأيونية

**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 كهربائياً من الايونات المرتبطة ببعضها بقوى الكترولستاتيكية. ( )
- 3- أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الانيونات لأي عينة من مركب أيوني. ( )

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

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

.....

2- البوتاسيوم  $_{19}\text{K}$  مع الأكسجين  $_{8}\text{O}$

.....

3- المغنيسيوم  $_{12}\text{Mg}$  مع النيتروجين  $_{7}\text{N}$

.....

**س4 : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً.**

1- جميع المركبات الأيونية صلبة.

2- تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية.

3- يوصل مصهور  $\text{MgCl}_2$  الكهرباء في حين أن  $\text{MgCl}_2$  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 الأكسجين  ${}_8O$  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:

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

.....



## 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:

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

س: أي من المركبات التالية ترجح أن تكون أيونية:

- 1- الكلور  $^{17}\text{Cl}$  والبروم  $^{35}\text{Br}$  ( )
- 2- البوتاسيوم  $^{19}\text{K}$  والهيليوم  $^2\text{He}$  ( )
- 3- الليثيوم  $^3\text{Li}$  والكلور  $^{17}\text{Cl}$  ( )
- 4- اليود  $^{53}\text{I}$  والصوديوم  $^{11}\text{Na}$  ( )

## 22- الروابط التساهمية الأحادية

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

- 1- الرابطة التي تنقسم فيها الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات . ( )
- 2- صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والأيونات عديدة الذرات . ( )
- 3- تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشاركة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة. ( )
- 4- أزواج الكترولونات التكافؤ التي لم تساهم بالربط بين الذرات في جزيء ما. ( )

**س2: يتفاعل الهيدروجين  $1\text{H}$  مع الكلور  $17\text{Cl}$  لتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين  $\text{HCl}$  والمطلوب :**

ا- توقع باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية طريقة الارتباط بينهما :

.....

ب- ما نوع الرابطة بينهما؟ .....

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

**س3: يرتبط الهيدروجين  $1\text{H}$  مع الأكسجين  $8\text{O}$  لتكوين جزيء الماء  $\text{H}_2\text{O}$  والمطلوب :**

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

.....

ب- ما نوع الرابطة ؟ .....

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

**س4: - يرتبط الهيدروجين  $1\text{H}$  مع النيتروجين  $7\text{N}$  لتكوين جزيء الأمونيا  $\text{NH}_3$  والمطلوب :**

ا- استنتج طريقة الارتباط بينهما مستخدماً الترتيبات الإلكترونية النقطية.

.....

ب- ما نوع الرابطة ؟ .....

ج- ما عدد الإلكترونات 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 الأكسجين  $O_2$  معا لتكوين جزئ الأكسجين  $O_2$  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 الأكسجين  $O_8$  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  $N_2$  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 النيتروجين
الصيغة الجزيئية		
الترتيب النقطي للجزء		
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 لتكوين كاتيون الهيدرونيوم.

.....

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

**س4- يرتبط الكربون مع الأكسجين 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 لكاربونات 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 إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.

3- يقاوم المغنيسيوم التآكل عند تعرضه للهواء الجوي.

## عناصر القطاع p

### 31- المجموعة 3A والألمنيوم

**س1: اكتب المعادلات الكيميائية التي تعبر عن:**

- 1- تفاعل أكسيد البورون مع المغنيسيوم.
- 2- تفاعل الألمنيوم مع أكسجين الهواء الجوي.

**س2: علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:**

- 1- يقاوم الألمنيوم التآكل بقوة .
- 2- يوصف عنصر الألمنيوم بأنه متردد.

**س3: أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:**

- 1- عناصر المجموعة الثالثة تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى .....
- 2- أكثر الفلزات وفرة في القشرة الأرضية هو عنصر .....





### 32- المجموعة 5A والنيتروجين

**س1 : اكتب المعادلات الكيميائية التي تعبر عن:**

1- تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة نسبياً في وجود عامل حفاز وتحت ضغط مرتفع.

.....

2- تفاعل غاز النيتروجين مع الاكسجين عند درجات حرارة عالية (  $3000^{\circ}\text{C}$  )

.....

**س2: أملأ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً:**

1- عناصر المجموعة الخامسة تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى .....

2- تحضر الامونيا في الصناعة بطريقة .....

3- يحضر حمض النيتريك في الصناعة بطريقة .....

4- يستخدم الفسفور ..... في صناعة أعواد الثقاب.

5- يجب أن يحفظ الفسفور الأبيض تحت سطح .....

**س3: قارن كما بالجدول :**

وجه المقارنة	الفسفور الأبيض	الفسفور الأحمر
النشاط الكيميائي ( أكثر نشاط – أقل نشاط )		
الثبات ( أكثر ثبات – أقل ثبات )		

### 33- المجموعة 6A والأكسجين

#### س1: اكتب المعادلات الكيميائية التي تعبر عن:

- 1- تفاعل الصوديوم مع كمية قليلة من الأكسجين.
- 2- تفاعل الصوديوم مع كمية وافرة من الأكسجين.
- 3- تفاعل غاز كبريتيد الهيدروجين مع غاز ثاني أكسيد الكبريت.
- 4- تفاعل احتراق الكبريت في الهواء.

#### س2: أملأ الفراغات في المعادلات والعبارات التالية :

- 1-  $S_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow \dots\dots\dots$
- 2-  $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow \dots\dots\dots$
- 3-  $SO_{3(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow \dots\dots\dots$
- 4- يحضر حمض الكبريتيك في الصناعة من الكبريت بطريقة .....

### 34- المجموعة 7A والهالوجينات

**س1: اكتب الاسم او المصطلح العلمي :**

- 1- العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى ( $np^5$ ) ( )
- 2- غاز يستخدم لتنقية إمدادات مياه المدن وأحواض السباحة ومياه الصرف الصحي. ( )

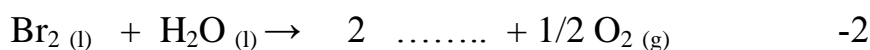
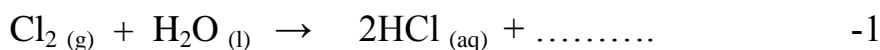
**س2: علل لكل مما يلي تعليلا علميا صحيحاً:**

1- لا توجد الهالوجينات في الطبيعة في الحالة الحرة.

2- يضاف الكلور إلى مياه الشرب وأحواض السباحة.

3- ماء البروم أقل قدرة على إزالة الألوان من ماء الكلور.

**س3 : أملأ الفراغات في المعادلات التالية :**



**س4: اختر من المجموعة ( B ) ما يناسب كل عنصر في المجموعة ( A ) :**

الاجابة	المجموعة ( A )	رقم	المجموعة ( B )
.....	الفلور	1	يستخدم لتنقية مياه أحواض السباحة .
.....	الكلور	2	ضروري لمنع تضخم الغدة الدرقية
.....	البروم	3	يستخدم في صنع الطائرات
.....	اليود	4	يستخدم في تخصيب اليورانيوم
		5	تستخدم مركباته لصناعة أفلام الكاميرات