الاسم : .....

الصف : .....

أوراق عمل
الصف العاشر
الفترتين
الأولى والثانية

إعداد

قسم الكيمياء والفيزياء بثانوية عيسى الحمد

تطور النماذج الذرية

التاريخ : .....

حسب نموذج دالتون للذرة :

- تتألف المادة من جسيمات صغيرة جدا لا تتجزأ تسمى .....
- تتشابه ذرات العنصر الواحد في : .....و .....
- تختلف ذرات العناصر المختلفة في : .....و .....
- تتفاعل ذرات العناصر مع بعضها لتشكيل .....

العالم ..... قال إن الذرة عبارة عن كرة مصمتة تتوزع على سطحها جسيمات سالبة .

اذكر بنود نموذج رذرفورد للذرة :

١ – ..... ٢ – .....

٣ – ..... ٤ – .....

٥ – ..... ٦ – .....

حسب نموذج بور للذرة :

أين يدور الألكترون ؟ .....ماذا يمثل الحرف n ؟ .....

صح أم خطأ : ١ – يمكن أن يشع الألكترون الطاقة وهو يدور في المدار نفسه . ( )

٢ – يمكن أن ينتقل الالكترون من مستوى طاقة إلى مستوى آخر دون أن تتغير طاقته . ( )

حسب النموذج الميكانيكي الموجي للذرّة :

أكمل : ..... فرق الطاقة بين المستويات كلما اقتربنا من النواة .

عرف الفلك الذري : .....

عرف كم الطاقة : .....

يرمز لعدد الكم الرئيسي بالرمز ( ) و يتدرج من رقم ( ) إلى رقم ( ) ، و من حرف ( ) إلى حرف ( ) .

ما هو أكبر عدد من الالكترونات داخل مستوى الطاقة الرئيسي n=2 ؟

القانون : .....الحل : .....

يحدد عدد الكم الثانوي ..... في كل مستوى .

يرمز لعدد الكم الثانوي بالرمز ( ) و يأخذ القيم من ( ) إلى ( ) ، و يأخذ الرموز : .....

ما هي قيمة اعداد الكم الثانوية للمستوى الرئيسي n=2 ؟ و ما رموزها ؟

.....

يحدد عدد الكم المغناطيسي ..... في تحت مستويات الطاقة

يرمز لعدد الكم المغناطيسي بالرمز ( ) و يأخذ القيم من ( ) إلى ( )

ما هي قيم عدد الكم المغناطيسي لتحت المستوى $\ell = 2$ ؟

.....

يصف عدد الكم المغزلي ..... و يأخذ القيم من ..... إلى .....

علل : عند وجود الكترونين في نفس الفلك يدور كل منهما حول نفسه باتجاه معاكس للآخر ؟

.....

تدريبات على أعداد الكم و تطور النماذج الذرية

التاريخ : .....

أكمل الفراغ :

- الالكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثالث تبعد عن النواة مسافة ..... من الالكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثاني .
- يمكن معرفة العدد الأقصى من الالكترونات التي يمكن أن توجد في كل مستوى طاقة (حتى المستوى الرابع) في الذرة من العلاقة .....
- الفلك الوحيد في تحت المستوى s له شكل .....
- العدد الذي يصف نوع الحركة المغزلية للالكترون حول محوره هو .....و يأخذ القيم ..... و .....
- العدد الذي يحدد عدد تحت مسويات الطاقة هو .....
- العدد الذي يحدد طاقة المستويات الرئيسية هو .....
- عدد يحدد جهة دوران الالكترون حول نفسه هو .....
- حدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى :

s : ..... p : ..... d : ..... f : .....

أكمل الجدول التالي :

رقم مستوى الطاقة	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
الرمز				
عدد الكم الرئيسي n				
عدد الألكترونات				

مسألة : إذا كان عدد الكم الرئيسي n=4 ، أوجد كل مما يلي :

١ – ما عدد تحت مستويات الطاقة و ما رموزها ؟ .....

٢ – ما عدد أفلاك المستوى الرئيسي الرابع ؟ .....

٣ – ما هو أكبر عدد من الالكترونات يمكن أن يستوعبه المستوى الرابع ؟ .....

علل : يتحرك الالكترونين في الفلك الواحد حركة مغزلية احداهما عكس الآخر ؟

.....

.....

الترتيب الألكتروني

التاريخ : .....

ما هو أقصى عدد من الالكترونات ممكن أن يحتويه كل تحت مستوى :

s : ..... p : ..... d : ..... f : .....

عرف كلا مما يلي :

مبدأ أوفباو : .....

قاعدة هوند : .....

مبدأ باولي للاستبعاد : .....

- رتب تحت المستويات التالية (من 1s إلى 5s) تصاعديا (تبعا لزيادة الطاقة) :

.....

- اكتب الترتيب الالكتروني لكل من العناصر التالية :

الهيدروجين H : .....

الهيليوم He : .....

الليثيوم Li : .....

البيريليوم Be : .....

البورون B : .....

الصوديوم Na : .....

المغنيسيوم Mg : .....

الأكسجين O : .....

النيتروجين N : .....

الكربون C : .....

الكبريت S : .....

الكلور Cl : .....

السيليكون Si : .....

الفوسفور P : .....

النيون Ne : .....

الفلور F : .....

الأرجون Ar : .....

البوتاسيوم K : .....

الكالسيوم Ca : .....

الروبيديوم Rb : .....

- رتب تحت مستويات الطاقة التالية تبعا لنقصان الطاقة (2p , 4s , 3s , 3d , 3p) .

.....

لماذا ينتقل الكترون واحد في ذرة البوتاسيوم K إلى مستوى الطاقة الرابع بدلا من مستوى الطاقة الثالث ؟

.....

لماذا ينتقل الكترونين في ذرة الكالسيوم Ca إلى 4s بدلا من استقرارهما في 3d ؟

.....

اكتب الترتيب الالكتروني لكل مما يلي :

الكروم Cr : .....

النحاس Cu : .....

اكتب الترتيب الالكتروني (نفس الأوادم يا حبيبي) لكل مما يلي :

الكروم Cr : .....

النحاس Cu : .....

الاستنتاج : تحت مستوى الطاقة d يكون ..... في الكروم و يكون ..... في النحاس

علل : ينتهي الترتيب الالكتروني لعنصر الكروم بـ $4s^1, 3d^5$.

.....

علل : ينتهي الترتيب الالكتروني لعنصر النحاس بـ $4s^1, 3d^{10}$.

.....

كم عدد الالكترونات المفردة ، و كم عدد الالكترونات المزدوجة في كل ذرة مما يلي :

- الكربون C : .....

.....

.....

- البورون B : .....

.....

.....

- السيليكون Si : .....

.....

.....

- الأرجون Ar : .....

.....

.....

وضح ترتيب الالكترونات في الأفلاك لكل من :

الفلور F	المغنيسيوم Mg	الفوسفور P

- اربعة عناصر تنتهي ترتيباتها الالكترونية بتحت المستويات التالية :

X : $5s^1$

Y : $3p^2$

W : $4s^1, 3d^{10}$

$Z : 3p^5$

أ – أذكر أسماء هذه العناصر و رموزها :

	اسم العنصر	رمز العنصر
X		
Y		
W		
Z		

ب – حدد مواقع هذه العناصر في الجدول الدوري :

	الدورة	المجموعة
X		
Y		
W		
Z		

ج – حدد نوع العنصر (فلز – لا فلز) :

X : .....

Z : .....

د – كم عدد الالكترونات غير المزدوجة في العنصر Y ؟ .....

ه – فسر اختلاف الترتيب الالكتروني في العنصر W عن قاعدة اوفباو ؟

.....

.....

– اربعة عناصر تنتهي ترتيباتها الالكترونية بتحت المستويات التالية :

$X : 1s^2$
$Y : 2p^4$
$W : 3d^8$
$Z : 3p^6$

أ – أذكر أسماء هذه العناصر و رموزها :

	اسم العنصر	رمز العنصر
X		
Y		
W		
Z		

ب – حدد مواقع هذه العناصر في الجدول الدوري :

	الدورة	المجموعة
X		
Y		
W		
Z		

ج – حدد نوع العنصر (فلز – لا فلز) :

X : .....

Z : .....

د – كم عدد الالكترونات غير المزدوجة في العنصر Y ؟ .....

– ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية و اعدادها الذرية كالتالي : ($_{20}M$, $_{18}Z$, $_{8}X$) ، و المطلوب :

اسم العنصر $_{8}X$	

رمز العنصر $_{18}Z$	
الترتيب الالكتروني لـ $_{20}M$ حسب المستويات الرئيسية	
الترتيب الالكتروني لـ $_{18}Z$ حسب تحت المستويات	
عدد الالكترونات المفردة في العنصر $_{8}X$	
ما هو العنصر الذي ينتهي ترتيبه الالكتروني بـ $3p^6$	

- ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية و اعدادها الذرية كالتالي : ($_{15}M$, $_{7}Z$, $_{3}X$) ، و المطلوب :

اسم العنصر X	
رمز العنصر Z	
الترتيب الالكتروني لـ M حسب المستويات الرئيسية	
الترتيب الالكتروني لـ Z حسب تحت المستويات	
عدد الالكترونات المفردة في العنصر X	
ما هو العنصر الذي ينتهي ترتيبه الالكتروني بـ $3p^3$	

- اكتب الترتيب الالكتروني لكل من العناصر التالية :

السيلينيوم Se : .....

الفاناديوم V : .....

النيكل Ni : .....

الزرنيخ As : .....

الجدول الدوري

التاريخ : .....

- رتب مندلييف العناصر حسب تزايد ..... و وضع العناصر ذات الخواص المتشابهة جنبا إلى جنب في ..... .
- أول من رتب العناصر حسب اعدادها الذرية هو .....
- في الجدول الدوري رتبت العناصر حسب ..... من ..... إلى ..... و من ..... إلى ..... .
- الدورات هي ..... .
- يسمى كل عمود رأسي من العناصر في الجدول الدوري ..... .
- القانون الدوري هو : .....
- تتشابه عناصر ..... الواحدة في الخواص الكيميائية و الفيزيائية .
- العناصر المثالية تكون فيها تحت المستويات s و p ..... بالالكترونات .
- العناصر الانتقالية تكون فيها تحت المستويات ..... و..... تحتوي الالكترونات .
- العناصر الانتقالية الداخلية تكون فيها تحت المستويات ..... و ..... تحتوي الالكترونات .

رقم المجموعة	اسم المجموعة	أول عنصر في المجموعة	نهاية الترتيب الالكتروني	مثالية أم انتقالية	تحتوي فلزات أم لا فلزات
A1					
A2					
A3					
A4					
A5					
A6					
A7					
A8					
B1					
B2					

- تقع الفلزات على ..... الجدول الدوري .
- اغلب الفلزات عناصر صلبة باستثناء ..... لأنه سائل في درجة حرارة الغرفة .
- خواص الفلزات : ١ - ..... ٢ - ..... ٣ - ..... ٤- .....
- خواص اللافلزات : ١ - ..... ٢- ..... ٣ - .....
- بعض اللافلزات غازية مثل ..... و بعضها صلبة مثل ..... و بعضها سائلة مثل .....
- علل : تتشابه الخواص الفيزيائية و الكيميائية للصوديوم و البوتاسيوم .

.....

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

١ – $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^{10},4p^6,5s^1,4d^{10}$: .....

٢ – $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^{10},4p^6$: .....

٣ – $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^4$: .....

٤ – $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^2$: .....

- أشباه الفلزات هي عناصر لها صفات ..... ما بين ..... و .....
- تستخدم أشباه الفلزات كمواد ..... للكهرباء .
- ضع دائرة على الفلزات الانتقالية : Cu, Sr, Cd, Au, Al, Ge, Co
- اذكر بعض العناصر المشابهة للكالسيوم Ca : .....
- اذكر ثلاث عناصر تنتهي ترتيباتها بـ s^2 : .....
- اذكر ثلاث عناصر ينتهي ترتيبها الالكتروني بـ p^5 : .....،
- ما هي العناصر الأرضية النادرة ؟ .....

العنصر	فلز – لا فلز	نهاية ترتيبه الالكتروني	مثالي – انتقالي
الذهب Au			
السيليكون Si			
المنجنيز Mn			
الكبريت S			
الباريوم Ba			

الميول الدورية (التدرج في الخواص)

التاريخ : .....

عرف : نصف قطر الذرة : .....

أكمل الفراغ :

- في المجموعة الواحدة ، ..... نصف القطر القطر الذري كلما انتقلت إلى أسفل .
- في الدورة الواحدة ، ..... نصف القطر القطر الذري كلما انتقلت إلى اليمين .
- نصف القطر الذري لليثيوم ..... من نصف القطر الذري للأكسجين ، و السبب .....

.....

- نصف القطر الذري للكربون ..... من نصف القطر الذري للسيليكون ، و السبب .....

.....

رتب العناصر التالية حسب التدرج في الحجم الذري (الكبريت – الكلور – الالمنيوم – الصوديوم)

.....

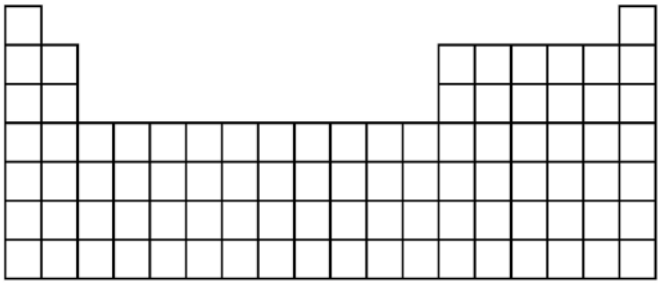
علل : يزداد الحجم الذري ونصف القطر الذري كلما انتقلت إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري .

.....

علل : يقل الحجم الذري ونصف القطر الذري كلما تحركت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة .

.....

وضح التدرج في الحجم الذري و نصف القطر الذري على الجدول



عرف : طاقة التأين : .....

أكمل الفراغ :

- طاقة التأين الأولى هي اللازمة لنزع ..... من ذرة متعادلة ، و أما طاقة التأين الثانية فهي اللازمة لنزع ..... من أيون بسيط $+1$.
- بشكل عام ، طاقة التأين الثانية ..... من طاقة التأين الأولى ، و ذلك بسبب .....

.....

- في المجموعة الواحدة ، ..... طاقة التأين كلما اتجهنا إلى أسفل .
- في الدورة الواحدة ..... طاقة التأين كلما اتجهنا إلى اليمين .
- طاقة التأين الأولى لليثيوم ..... من طاقة التأين الأولى للفلور ، و السبب .....

.....

- طاقة التأين الأولى للأكسجين ..... من طاقة التأين الأولى للكبريت ، و السبب .....

.....

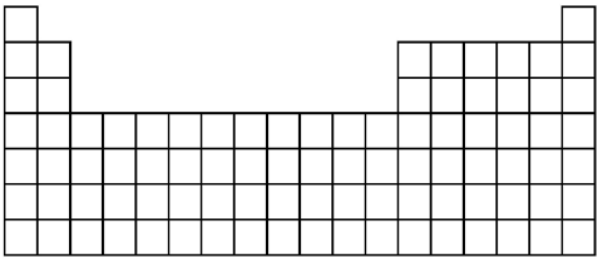
علل : تقل طاقة التأين الأولى كلما اتجهنا إلى أسفل في مجموعة من الجدول الدوري .

.....

علل : تزداد طاقة التأين الأولى للعناصر المثالية كلما اتجهنا إلى اليمين عبر الدورة .

.....

وضح التدرج في طاقة التأين الأولى على الجدول



عرف الميل الألكتروني : .....

علل : يتناقص الميل الالكتروني من أعلى إلى أسفل في المجموعة الواحدة .

.....

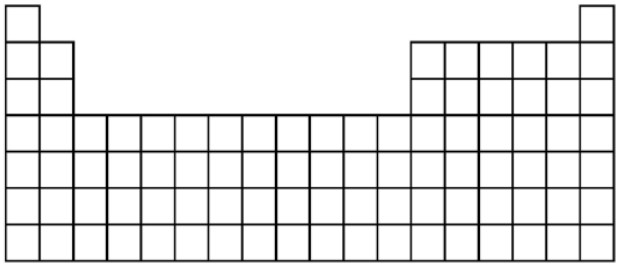
علل : الميل الالكتروني لذرة الفلور أقل من الميل الالكتروني لذرة الكلور .

.....

علل : يزيد الميل الالكتروني كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة .

.....

وضح التدرج في الميل الألكتروني على الجدول



أكمل الفراغ :

- كاتيون الصوديوم ..... حجما من ذرة الصوديوم المتعادلة ، و ذلك بسبب .....

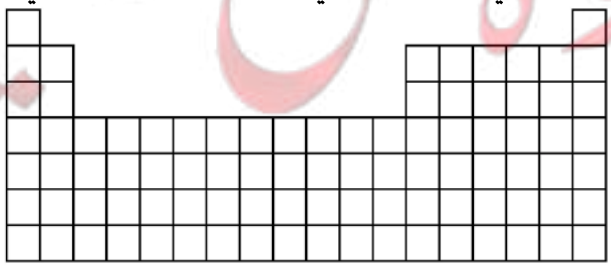
.....

- أنيون الكلوريد ..... حجما من ذرة الكلور المتعادلة ، وذلك بسبب .....

.....

- كاتيون الليثيوم ..... حجما من كاتيون البوتاسيوم .
- أنيون الفلوريد ..... حجما من أنيون النيتريد .

وضح التدرج في الحجم الأيوني و نصف القطر الأيوني على الجدول

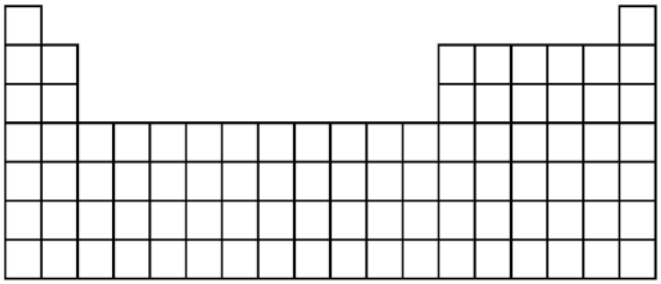


عرف السالبية الكهربائية : .....

أكمل الفراغ :

- تحدد السالبية الكهربائية بوحدات ..... .
- السالبية الكهربائية للفلور ..... من السالبية الكهربائية لليود .
- السالبية الكهربائية للصوديوم ..... من السالبية الكهربائية للكلور .
- أكبر العناصر في السالبية الكهربائية هو ..... و أقلها هو ..... .

وضح التدرج في السالبية الكهربائية على الجدول



صفوة معلمي الكويت

وزارة التربية | امتحان الفترة الدراسية الأولى | المجال الدراسي : الكيمياء

الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية | الفصل الدراسي الأول | الزمن : ساعة (60 دقيقة)

التوجيه الفني للعلوم | الصف العاشر | عدد الصفحات: 4صفحات

العام الدراسي 2013\2014 م

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (8 درجات)

السؤال الأول: (4 درجات)

أ- اكتب بين القوسين (صح) أو (خطأ) أمام كل عبارة من العبارات التالية: (4X0.5)

1- الصف الرأسي من الجدول الدوري و عناصرها تتشابه في الخواص لتشابهها في الخواص الفيزيائية و الكيميائية . ( )

2- نموذج الذرة الذي افترض أن الذرة عبارة عن كرة مصمتة تتوزع على سطحها جسيمات سالبه الشحنه . ( )

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

4- في ذرة ما لا يمكن أن يوجد الكترونان لهما نفس أعداد الكم الأربعة نفسها . ( )

ب- أكمل الجمل التالية بما يناسبها علميا: (4X0.5)

1- يختلف الإلكترونان في فلك تحت مستوى $2s^2$ في قيمة .....

2- خلال الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين ..... شحنه النواة مما يؤدي إلى تناقص في حجم الذرة .

3- تسمى عناصر المجموعة (7A) ب .....

4- ذرات العناصر الفلزية القلوية لها طاقات تأين .....

4 درجة السؤال الأول

يتبع صفحة 2

تابع / امتحان الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء – للصف العاشر – 2013 / 2014م

السؤال الثاني : (4 درجات) (4 x1 =4)

ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية :

1- عدد الالكترونات المفردة في ذرة البورون $_5B$:

☐ 4 ☐ 1

☐ 2 ☐ 3

2- أحد العناصر التالية تميل ذرته لفقد إلكترونين للوصول إلى حالة الاستقرار :

☐ $_{11}Na$ ☐ $_9F$ ☐ $_{12}Mg$ ☐ $_{17}Cl$

3- العنصر الأقل سالبية كهربائية في الجدول الدوري هو:

☐ السيزيوم Cs ☐ الفلور F ☐ الكلور Cl ☐ المغنيسيوم Mg

4- عناصر لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات و تستخدم كمواد شبه موصله للكهرباء تسمى:

☐ العناصر الأرضية النادرة ☐ الفلزات الأرضية

☐ أشباه الفلزات ☐ الهالوجينات

درجة السؤال الثاني

4

يتبع صفحة 3

تابع / امتحان الفترة الدراسية الأولى لمادة الكيمياء- للصف العاشر 2013 / 2014م
ثانيا :الأسئلة المقالية

السؤال الثالث: (9درجات)

(أ) علل لما يلي (2 × 2 = 4)

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

.....

.....

2- يتسع تحت مستوى الطاقة f لأربعة عشر الكترون .

.....

.....

(ب) أكمل العبارات التالية (2 × 1 = 2)

1- عدد الكم المغزلي :

.....

2- الفلك الذري :

.....

(ج) قارن بين كل مما يلي (3 × 0.5 = 1.5)

وجه المقارنة	$_{3}Li$	$_{7}N$
رقم المجموعة	.....	.....
نوع العنصر (فلز – لا فلز)	.....	.....
السالبية الكهربائية (مرتفعة – منخفضة)	.....	.....

9

درجة السؤال الثالث

يتبع صفحة 4

السؤال الرابع: (3درجات)

لديك ثلاث عناصر افتراضية Z , Y , X الترتيب الالكتروني لها حسب أقرب غاز نبيل كالتالي :

$Z : [{}_{18}Ar] , 4S^1 , 3d^{10}$

$Y : [{}_{10}Ne] , 3S^1$

$X : [{}_{10}Ne] , 3S^2 , 3P^5$

المطلوب :

1- موقع كل من العنصر Y , X من الجدول الدوري : (2x0.5 =1)

– يقع العنصر X في المجموعة ..... من الجدول الدوري .

– يقع العنصر Y في المجموعة ..... من الجدول الدوري .

2- قارن بين كل من : (2 x 1/4 =0.5)

وجه المقارنة	الذرة Y	الأيون Y^+
نصف القطر (أكبر – أصغر)	.....	.....

3- نوع كل من العناصر التالية : (2 x 1/4 =0.5)

Z (مثالي – انتقالي)	X (فلز – لافلز)
.....	.....

4- قارن بين كل من: (2 x 0.5 = 1)

وجه المقارنة	Y	X
الميل الالكتروني (أكبر – أقل)	.....	.....
الحجم الذري (أكبر – أصغر)	.....	.....

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق ،،،،،

3

درجة السؤال الرابع

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية

منطقة الجهـــــراء التعليمية

التوجيه الفني للعلوم

الزمن : ساعة واحدة

عدد الصفحات : (4) .

امتحان نهاية الفترة الأولي 2012 / 2013

المجال الدراسي : الكيمياء - الصف العاشـــــــــر

نموذج الإجابة

أجب عن جميع الأسئلة التالية والتي تقع في (4) صفحات مختلفة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:(أ) اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يلي: (4 × ¾)

1- عدد كم يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ . (عدد الكم المغناطيسي- m-)

ص 18

2- عناصر فلزية يحتوي فيها تحت مستوي الطاقة s و تحت مستوي الطاقة d المجاور له علي إلكترونات . ص 40 (العناصر الانتقالية)

3- نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين في جزئ ثنائي الذرة . ص 43 (نصف قطر الذرة)

4- ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر. (السالبية الكهربائية)

ص 52

(ب) أملأ الفراغات في كل من العبارات التالية بما يناسبها علمياً : (4 × ¾)

1- النموذج الذري الذي افترض أن الذرة عبارة عن كرة مصمتة تتوزع على سطحها الإلكترونات هو نموذج ..طومسون. ص 15

2- يسمي كل عمود رأسي من العناصر في الجدول الدوري .المجموعة. أو العائلة . ص 31

3- عنصر الزرنيخ $_{33}As$ والذي ينتهي ترتيبة الإلكتروني بـــ ($4s^2\ 3d^{10}\ 4P^3$) يقع في الدورة ..الرابعة.. والمجموعة A 5 في الجدول الدوري للعناصر . ص 37

4- بزيادة العدد الذري في عناصر المجموعة ...يزداد. تأثير حجب الإلكترونات عن النواة . ص 45

درجة السؤال الأول ..... فقط 6

السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة وضع علامة (√) في المربع المقابل لها في كل مما يلي: (4 × 1)

1- الإلكترون الذي يوصف بأعداد الكم (m = - 2 ، n =3) يمكن أن يوجد في تحت المستوي : ص 18

3S ☐ 2p ☐ **3d** ■ 4f ☐

2- مستعيناً بقاعدة هوند فأن عدد الإلكترونات المفردة في عنصر ينتهي بتحت المستوي p^4 هو : ص 23

2 ■ 4 ☐ 1 ☐ 3 ☐

3- العناصر المثالية التي لها صفات متوسطة بين الفلزات و اللافلزات وتستخدم كأشباه موصلات تسمى :

ص 33

■ أشباه الفلزات . الهالوجينات ☐

☐ العناصر الأرضية النادرة . الفلزات القلوية ☐

4- العنصر الأكبر نصف قطر ذري من بين العناصر التالية هو : ص 45

$_{12}Mg$ ■ $_{17}Cl$ ☐ $_{14}Si$ ☐ $_{18}Ar$ ☐

درجة السؤال الثاني ..... فقط 4

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث : (أ) علل لما يلي : (2 × 2)

1- لا يتنافر إلكترونان في نفس الفلك بالرغم أن لهما نفس الشحنة . ص 20

نتيجة لدوران لهما حول محوريهما في اتجاهين متعاكسين فينشأ مجالان مغناطيسيان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبان مغناطيسيا ويقلل هذا من التنافر بينهما .

2- تقل طاقة التأين كلما اتجهنا إلي أسفل في مجموعة في الجدول الدوري . ص 48

لزيادة حجم الذرات ، وبالتالي يقع الإلكترون علي مسافة أبعد من النواة مما يسهل نزعه وتصحب ذلك طاقة تأين أقل للعنصر .

(ب) ما المقصود بما يلي : (1 × 2)

1- مبدأ باولي للاستبعاد : ص 23

في ذرة ما لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها .

2- القانون الدوري : ص 31

عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري ، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية و الكيميائية .

(جـ) أكمل جدول المقارنة التالي بين العنصرين الموضحين واللذين يقعا في نفس الدورة : (½ × 6)

وجه المقارنة	$_4Be$	$_7N$
الموضع في جدول العناصر (المجموعة)	2 A	5 A ص 37
نوع العنصر (فلز – لا فلز)	فلز	لا فلز ص 33
(الأكثر – الأقل) سالبية كهربائية	أقل	أعلي ص 52

9

درجة السؤال الثالث ..... فقط

نموذج الإجابة

السؤال الرابع : الشكل التالي يمثل مخطط للجدول الدوري للعناصر موضحا فيه بعض العناصر ممثلة برموزا افتراضية :

$_{3}X$																	
$_{11}Y$															$_{17}M$		
$_{19}Z$					$_{24}A$												

والمطلوب : (½ × 10)

1- اكتب الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر $_{24}A$ ص 22

$1S^2\ 2S^2\ 2p^6\ 3S^2\ 3p^6\ 4S^1\ 3d^5$

2- أحد العناصر الموضحة الذي ينتمي لعائلة الهالوجينات هو .$_{17}M$.

3- اسم العنصر $_{3}X$ هو .ليثيوم. ص 33

4- الرمز الحقيقي للعنصر $_{19}Z$ هو .K...

5- الرمز الحقيقي للعنصر $_{11}Y$ هو Na ..

الجدول الدوري ص 39

6- حجم الأنيون (الأيون السالب) للعنصر $_{17}M$ ..أكبر. من حجم ذرة نفس العنصر . ص 51

7- العنصر الانتقالي من العناصر الموضحة في الجدول هو ..$_{24}A$..... ص 40

8- كما يتضح من المخطط تقع العناصر $_{19}Z$, $_{11}Y$, $_{3}X$ في نفس المجموعة

- أكبر هذه العناصر نصف قطر ذري هو ..$_{19}Z$.. ص 45
- أعلى هذه العناصر ميل إلكتروني هو . $_{3}X$ ص 49
- تقع هذه العناصر في المجموعة 1A وتسمي عناصر هذه المجموعة ..الفلزات القلوية

ص 32

درجة السؤال الرابع ..... فقط 5

الرابطة الأيونية

التاريخ : .....

عرف :

الكترونات التكافؤ : .....

الترتيبات الالكترونية النقطية : .....

رمز العنصر	المجموعة	عدد الكترونات التكافؤ	الترتيب الالكتروني النقطي	رمز العنصر	المجموعة	عدد الكترونات التكافؤ	الترتيب الالكتروني النقطي
H				Si			
Li				N			
Na				P			
Mg				O			
Ca				S			
Al				F			
B				Cl			
Be				Br			
K				Ar			
C				Ne			

ما هي قاعدة الثمانية ؟ .....

ماذا يحدث للصوديوم لكي يحقق قاعدة الثمانية ؟ وضح .

.....

.....

ماذا يحدث للمغنيسيوم لكي يحقق قاعدة الثمانية ؟ وضح .

.....

.....

ماذا يحدث للكلور لكي يحقق قاعدة الثمانية ؟ وضح .

.....

.....

ماذا يحدث للأكسجين لكي يحقق قاعدة الثمانية ؟ وضح .

.....

.....

ما هي أيونات الهاليد ؟ .....

هل تحقق الفضة قاعدة الثمانية ؟ لماذا ؟

.....

.....

اذكر بعض الأمثلة الشاذة عن قاعدة الثمانية : .....

اكمل الجدول من صفحة ٧٢

الكاتيون	رمزه	الأنيون	رمزه	المجموعة	صيغتها
صوديوم		فلوريد		أمونيوم	
بوتاسيوم		كلوريد		هيدروكسيد	
ليثيوم		بروميد		هيبوكلوريت	
باريوم		يوديد		نيترات	
كالسيوم		أكسيد		كربونات هيدروجينية	
مغنيسيوم		كبريتيد		أسيتات	
المنيوم		نيتريد		كبريتات	
		فوسفيد		كربونات	
				فوسفات	

اكتب الترتيبات الالكترونية لكل من :

كاتيون النحاس I : .....

كاتيون الكادميوم II : .....

كم عدد الالكترونات التي تكتسبها أو تفقدها ذرة كل من العناصر التالية لتكوين أيون :

الكالسيوم : ..... الفلور : .....

الألمنيوم : ..... الأكسجين : .....

عرف الرابطة الأيونية : .....

أي من أزواج العناصر التالية تستطيع تكوين مركبات أيونية ؟

- الكلور و البروم . - البوتاسيوم و الهيليوم - الليثيوم و الكلور

توقع الصيغة الكيميائية للمركبات الأيونية المتكونة من الذرات التالية باستخدام الترتيب النقطي :

- Na و Cl : .....
- البوتاسيوم و الأكسجين : .....
- المغنيسيوم و النيتروجين : .....

.....

- K و I : .....
- المنيوم مع أكسجين : .....

.....

اكتب أسماء هذه المركبات التي تكونت في السؤال السابق :

١ – ..... ٢ – ..... ٣– .....

٤ – ..... ٥ – ..... ٦– .....

اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات التي تتكون من أزواج الأيونات التالية :

– K^+, S^{2-} : ..... – Ca^{2+}, O^{2-} : .....

.....

.....

– Na^+, SO_4^{2-} : ..... – Al^{3+}, PO_4^{3-} : .....

.....

.....

اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات التي تتكون من أزواج الأيونات التالية :

– نيترات البوتاسيوم : ..... – كبريتات المغنيسيوم : .....

.....

.....

علل : تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية .

.....

عرف عدد التناسق : .....

اذكر ثلاث من أنواع الشبكات البلورية :

١ – ..... ٢ – ..... ٣ – .....

علل : توصل المركبات الأيونية الكهرباء عندما تكون منصهرة أو مذابة في الماء .

.....

الرابطة التساهمية

التاريخ : .....

عرف الرابطة التساهمية الأحادية : .....

عرف الرابطة التساهمية الثنائية : .....

عرف الرابطة التساهمية الثلاثية : .....

	الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
تتكون بين		
ماذا يحدث للالكترونات ؟		

ارسم الترتيب النقطي لغاز الفلور F_2

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لغاز الهيدروجين H_2

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لغاز كلوريد الهيدروجين HCl

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لغاز الكلور Cl_2

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي للماء H_2O

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لغاز الأمونيا NH_3

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لغاز الأكسجين O_2

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لغاز النيتروجين N_2

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

عرف الرابطة التساهمية التناسقية : .....

ارسم الترتيب النقطي لغاز أول أكسيد الكربون CO

.....

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لكاتيون الأمونيوم NH_4^+

.....

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

ارسم الترتيب النقطي لكاتيون الهيدرونيوم H_3O^+

.....

.....

.....

كم عدد الالكترونات غير المشاركة ؟ ..... كم عدد الأزواج غير المشاركة ؟ .....

تقويم الوحدة الثانية

التاريخ : .....

١. اذكر أسماء الهالوجينات الأربعة الأولى : .....

في أي مجموعة من الجدول الدوري تقع هذه الهالوجينات وما عدد إلكترونات التكافؤ في كل منها؟ .....

٢. كم عدد الإلكترونات في كل من الذرات التالية ؟ وفي أي مجموعة تندرج كل ذرة ؟

(أ) النيتروجين $_{7}N$: ..... (ب) الليثيوم $_{3}Li$: .....

(ج) الفوسفور $_{15}P$: ..... (د) الباريوم $_{56}Ba$: .....

٣. فسّر هذه الجملة: " ذرات عناصر الغازات النبيلة ثابتة."

.....

٤. كم عدد الإلكترونات التي يجب أن تفقدها كل من الذرات التالية لتصل إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل؟

(أ) $_{20}Ca$: ..... (ب) $_{13}Al$: ..... (ج) $_{3}Li$: ..... (د) $_{56}Ba$: .....

٥. اكتب صيغة الأيون المتكون عندما تفقد ذرات العناصر التالية إلكترونات تكافئها:

(أ) الألمنيوم $_{13}AI$: ..... (ب) الليثيوم $_{3}Li$: ..... (ج) الباريوم $_{56}Ba$: .....

(د) البوتاسيوم $_{19}K$: ..... (هـ) الكالسيوم $_{20}Ca$: ..... (و) الإسترانشيوم $_{38}Sr$: .....

٦. اكتب الترتيبات الإلكترونية لكاتيونات ثلاثية الشحنة (+3) للعناصر التالية:

(أ) الكروم $_{24}Cr$: .....

(ب) المنجنيز $_{25}Mn$: .....

(ت) الحديد $_{26}Fe$: .....

٧. لماذا تميل اللافلزات إلى تكوين أنيونات عندما تتفاعل لتكوين المركبات ؟

.....

٨. ما صيغة الأيون المتكون عندما تكتسب أو تفقد ذرات العناصر التالية إلكترونات تكافؤ وتصل إلى الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة؟

(أ) الكبريت $_{16}S$: .....

(ب) الصوديوم $_{11}Na$: .....

(ج) الفلور $_{9}F$: .....

(د) الفوسفور $_{15}P$: .....

١١. كم عدد الإلكترونات التي يجب أن تكتسبها ذرات كل من العناصر التالية لتصل إلى الترتيب الإلكتروني الثابت؟

(أ) $_{7}N$: ..... (ب) $_{16}S$: ..... (ج) $_{17}Cl$: ..... (د) $_{15}P$: .....

١٢. اكتب صيغة الايون المتكون عندما تكتسب ذرات كل من العناصر التالية إلكترونات وتصل إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل.

(أ) $_{7}N$: .....

(ب) $_{1}H$: .....

(ج) $_{33}As$: .....

(د) $_{34}Se$: .....

١٣. اكتب الترتيبات الإلكترونية للذرات والأيونات التالية، وعلل النتيجة التي تحصل عليها.

(ب) $_{8}O^{-2}$: .....

(ج) $_{9}F^{-}$: .....

(د) $_{10}Ne$: .....

١٤. فسّر لماذا تكون المركبات الأيونية متعادلة كهربائياً.

.....

١٥. أي من أزواج العناصر التالية ليست مركبات أيونية؟

(أ) الكبريت S_{16} ، والأوكسجين O_8 (ب) الفلور F_9 والهيدروجين H_1

(ج) الصوديوم Na_{11} والكبريت S_{16} (د) الأكسجين O_8 والكلور Cl_{17}

١٦. اكتب صيغة الأيونات الموجودة في المركبات التالية:

(أ) KCl : ..... (ب) $BaSO_4$: ..... (ج) $MgBr_2$: ..... (د) Li_2CO_3: .....

١٧. هل يمكنك توقع عدد تناسق أيون من صيغة مركب أيوني؟ فسّر إجابتك.

.....

١٨. جميع المركبات الأيونية صلبة. اذكر السبب .

.....

١٩. فسّر لماذا يوصل مصهور $MgCl_2$ الكهرباء في حين $MgCl_2$ المتبلّر لا يوصل الكهرباء.

.....

٢٠. فسر العبارة التالية" النيون Ne_{10} أحادي الذرية في حين أن الكلور Cl_{17} ثنائي الذرية.

.....

٢١. صنّف المركبات التالية بين أيونية وتساهمية:

(أ) $MgCl_2$: ..... (ب) Na_2S : ..... (ج) H_2O : ..... (د) H_2S : .....

٢٦. اشرح لماذا تستطيع المركبات التي تحتوي على الروابط التالية C - N أو C - O أحادية، أن تكوّن روابط تساهمية تناسقية مع H^+، في حين أن المركبات التي تحتوي فقط على روابط C -C أو C - H لا تستطيع أن تكون روابط تساهمية تناسقية مع H^+.

١. أي من المواد التالية يرجح أن تكون غير أيونية؟

(أ) H_2O (ب) Na_2O (ج) CO_2 (د) CaS (هـ) NH_3 (و) SO_2

٢. في ضوء مفهوم الإلكترونات، لماذا يحمل الكاتيون شحنة موجبة؟

.....

٣. لماذا يحمل الأنيون شحنة سالبة؟

.....

الفلزات القلوية

التاريخ : .....

- تعتبر خاصية ..... أحدى أهم خواص الفلزات القلوية .
- علل : للفلزات القلوية طاقة تأين و سالبية منخفضتان .

بسبب وجود الكترون ..... ضعيف بنواة الذرة .

- علل : يجب عدم لمس الفلزات القلوية دون قفازات .

لانها ..... مع ..... في جلد الانسان

- علل : لا توجد عينات نقية (منفردة) من الفلزات القلوية في القشرة الأرضية

بسبب نشاطها .....

- علل : تخزن الفلزات القلوية تحت سطح الزيت أو الكيروسين

لمنعها من التفاعل مع .....

اذكر اربعة من استخدامات الصوديوم :

١ - ..... ٢ - ..... ٣- .....

٤ - .....

تفاعلات الفلزات القلوية

التاريخ : .....

مستخدما المعادلة العامة التالية : $2M + 2H_2O \longrightarrow 2M^+ + 2OH^- + H_2$

اكتب المعادلات الكيميائية لتفاعل الصوديوم و السيزيوم في الماء .

.....

.....

.....

.....

باستخدام المعادلة العامة لتفاعل الفلزات القلوية مع الاكسجين ، اكتب معادلة تفاعل كل من الليثيوم و البوتاسيوم مع الأكسجين .

.....

.....

.....

.....

باستخدام المعادلة العامة لتفاعل الفلزات القلوية مع الهالوجينات ، اكتب معادلة تفاعل كل من الصوديوم و البوتاسيوم مع الكلور

.....

.....

.....

الفلزات القلوية الأرضية

التاريخ : .....

علل : توجد كربونات و كبريتات الفلزات القلوية الأرضية على شكل ترسبات في القشرة الارضية .

لانها ..... الذوبان في الماء .

اذكر اثنين من استخدامات المغنيسيوم :

١ – ..... ٢ – .....

- أنشط الفلزات القلوية الأرضية هو .....
- تتفاعل الفلزات القلوية الأرضية مع الماء لتكوين محاليل .....

اكتب المعادلات الكيميائية لتكوين الجير المطفأ (هيدروكسيد الكالسيوم) من الحجر الجيري (كربونات الكالسيوم)

.....

.....

.....

كيف نستطيع الكشف عن وجود غاز ثاني اكسيد الكربون ؟

.....

- أكسيد الكالسيوم وأكسيد المغنيسيوم لا يتغير تركيبها عند تعرضها لـ.....

تفاعلات الفلزات القلوية الأرضية

التاريخ : .....

اكتب المعادلة الكيميائية لتفاعل المغنيسيوم مع كل من :

الماء : .....

الأكسجين : .....

الكلور : .....

اكتب المعادلة الكيميائية لتفاعل الكالسيوم مع كل من :

الماء : .....

الأكسجين : .....

الكلور : .....

عناصر المجموعة 3A

التاريخ : .....

البورون

- تحتوي المجموعة 3A على العناصر التي ينتهي ترتيبها الألكتروني بـ .....
- يوجد البورون في الطبيعة على شكل مركب ..... الذي نجده في .....

استخدامات البوراكس : ١ – .....

٢ – ..... ٣ – .....

٤ – ..... ٥ – .....

خواص البورون : ١ – ..... ٢ – .....

٣ – ..... ٤ – .....

٥ – ..... ٦ – .....

كيف نستطيع تحضير البورون ؟ بتفاعل ..... مع .....

اكتب معادلة تحضير البورون ؟

.....

الألمنيوم

- يدخل عنصر ..... في تركيب بعض الأحجار الكريمة
- أكثر فلز متوفر في القشرة الارضية هو فلز .....
- يوجد عنصر الالمنيوم في الطبيعة في مركب ..... و .....

خواص الألمنيوم :

١ – ..... ٢ – .....

٣ – ..... ٤ – .....

٥ – .....

- يمكن تحضير الألمنيوم عن طريق التحليل الكهربائي لـ ..... و .....
- يستخدم الالمنيوم في ..... و .....

كيف يتفاعل الالمنيوم مع الاكسجين ؟

.....

كيف يتفاعل الالمنيوم مع الأحماض ؟

.....

كيف يتفاعل الالمنيوم مع القواعد ؟

.....

المجموعة الخامسة 5A

التاريخ : .....

النيتروجين

ينتهي الترتيب الالكتروني لعناصر المجموعة الخامسة بـ .....

أين يوجد النيتروجين في الطبيعة ؟

١ - ..... ٢ - ..... ٣ - .....

كيف يفصل النيتروجين عن الهواء ؟

١ - .....

٢ - .....

ما هي خواص النيتروجين الفيزيائية ؟ ١ - .....

٢ - ..... ٣ - .....

يستخدم غاز النيتروجين في تحضير ..... و تحضير .....

اذكر استخدامات مركبات النيتروجين : ١ - .....

٢ - ..... ٣ - .....

٤ - ..... ٥ - .....

اكتب معادلة هابر بوش لتحضير الامونيا من النيتروجين

.....

كيف يتفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين ؟

.....

كيف يتفاعل غاز النيتروجين مع الأكسجين ؟

.....

الفوسفور

- يدخل الفوسفور في تركيب ..... التي تلعب دورا مهما في بنية حمض DNA الوراثي في جسم الانسان .
- يوجد عنصر ..... في العظام و الأسنان .
- يدخل عنصر ..... في تركيب أغشية الخلايا .
- كيف يوجد الفوسفور في الطبيعة ؟
- .....
- ما هي أنواع الفوسفور النقي ؟١ - ..... ٢ - .....
- يعتبر الفوسفور ..... نشط جدا بينما يعتبر الفوسفور ..... أكثر ثباتا .
- يستخدم عنصر ..... في صناعة أعواد الثقاب

عناصر المجموعة 6A

التاريخ : .....

الأكسجين

تحتوي المجموعة 6A على العناصر التي ينتهي ترتيبها الألكتروني بـ .....

- يمثل الاكسجين ..... من كتلة القشرة الأرضية ، و ..... من كتلة الانسان ، و ..... من حجم الهواء .
- المصدر الرئيسي للاكسجين التجاري هو .....

كيف نحصل على غاز الاكسجين النقي ؟

.....

استخدامات الاكسجين : ١ – ..... ٢ – .....

- الصيغة الكيميائية للأوزون هي .....
- ينتج الاوزون عند تمرير ..... عبر الاكسجين
- يحمي الاوزون الكائنات الحية من .....
- ..... هي عملية اتحاد الاكسجين كيميائيا بالمواد الاخرى .
- ناتج تفاعل الاكسدة هو .....

اكتب تفاعل الاكسجين مع الصوديوم لتكوين اكسيد الصوديوم

.....

اكتب تفاعل الاكسجين مع الصوديوم لتكوين فوق اكسيد الصوديوم

.....

الكبريت

- يوجد الكبريت في ..... ضخمة تقع تحت سطح الارض .
- يستخرج الكبريت من الأرض بطريقة المهندس .....
- نستطيع الحصول على الكبريت من كبريتيد الهيدروجين عبر خطوتين هما :

١ – .....

٢ – .....

استخدامات الكبريت : ١ – .....٢ – .....

٣ – ..... ٤ – ..... ٥ – .....

- يستخدم حمض الكبريتيك في صناعة .....
- يصنع حمض الكبريتيك بطريقة تسمى .....

كيف يمكن تحضير حمض الكبريتيك ؟ (اكتب المعادلات الثلاث بالترتيب)

.....

.....

.....

عناصر المجموعة 7A

التاريخ : .....

ينتهي الترتيب الالكتروني لعناصر المجموعة 7A بـ .....

الهالوجينات هي : ١ - ..... ٢ - .....

٣ - ..... ٤ - ..... ٥ - .....

علل : لا توجد الهالوجينات في الطبيعة في الحالة الحرة .

.....

- يوجد الفلور و الكلور في الحالة الغازية و يميل لونهما إلى .....
- يوجد البروم في الحالة ..... و لونه .....
- يوجد اليود في الحالة ..... و لونه ..... و له لمعان فلزي
- الاستاتين عنصر ..... و .....
- ينتج غاز الكلور بواسطة ..... لمحلول NaCl
- يمكن الحصول على البروم من ..... ، حيث يسمح لـ NaCl بالتبلر و يتبقى محلول يحتوي على البروميدات .
- يستخلص اليود من ..... الناتج عن حرق .....
- يمكن تحضير اليود من مركب اسمه .....
- اكثر اللافلزات نشاطا كيميائيا هو ..... و اقلها .....

علل : الهالوجينات نشيطة جدا .

.....

كيف نستطيع ازالة الالوان باستخدام الكلور ؟ (اكتب المعادلة)

.....

كيف نستطيع ازالة الالوان باستخدام البروم ؟ (اكتب المعادلة)

.....

استخدامات الكلور : ١ - ..... ٢ - .....

٣ - ..... ٤ - .....

- تعتبر ..... مكون مهم للدم في جسم الانسان
- يضاف اليود إلى ملح الطعام لانه يمنع .....
- يستخدم ..... في صناعة افلام الكاميرات
- يستخدم ..... في صناعة مادة التفلون التي تمنع التصاق الطعام
- يستخدم ..... في تحصيب اليورانيوم
- يستخدم حمض ..... في الحفر على الزجاج و يخزن في .....
- معظم مركبات الهالوجينات ..... في الماء

الهيدروجين

- يشكل الهيدروجين ..... كتلة الشمس
- اخف الغازات هو .....
- يقع الهيدروجين في المجموعة الاولى ولكنه ليس .....
- الهيدروجين موصل ..... للكهرباء و الحرارة
- يسلك الهيدروجين سلوك الفلز ..... و الهالوجين
- أكثر العناصر وفرة في الكون هو .....

يتواجد الهيدروجين في : ١ – .....

٢ – ..... ٣ – ..... ٤ – .....

٥ – ..... ٦ – ..... ٧ – .....

٨ – ..... ٩ – .....

- نظائر الهيدروجين هي ..... و ..... و .....

اكتب المعادلة الدالة على تفاعل الهيدروجين مع كل من :

الفلزات :

.....

الهالوجينات :

.....

الاكسجين :

.....

النيتروجين :

.....

استخدامات الهيدروجين : ١ – ..... ٢ – .....

٣ – ..... ٤ – .....

ما هي الطرق الثلاث لتحضير الهيدروجين ؟

.....

.....

.....

اكتب معادلة تحضير الهيدروجين بالتحليل الكهربائي للماء .

.....

اكتب معادلة تحضير الهيدروجين باختزال الماء بالحديد (طريقة بوشي)

.....

اكتب معادلة تحضير الهيدروجين عن طريق تفاعل بخار الماء مع الميثان

عناصر المجموعة 8A

التاريخ : .....

ينتهي الترتيب الالكتروني لعناصر المجموعة 8A بـ ..... ما عدا .....

خواص الغازات النبيلة : ١ – ..... ٢ – .....

٣ – ..... ٤ – ..... ٥ – .....

علل : توجد ذرات الغازات النبيلة منفردة .

.....

- تسمى الغازات النبيلة بالغازات ..... لقلة وجودها في الهواء
- الغاز النبيل الذي له قابلية ذوبان في الماء اكبر من الاكسجين هو .....
- يستخدم ..... في ملء البالونات
- يستخدم ..... و ..... مع الاكسجين لعمل هواء اصطناعي
- يستخدم ..... و ..... و ..... في صنع فلاش الكاميرا
- تستخدم الغازات النبيلة في ملء ..... لاعلانات النيون
- يستخلص الهيليوم من .....
- تحضر الارجون و النيون و الكريبتون و الزينون من .....

صفوة معلمي الكويت

دولة الكويت الأسئلة في (8) صفحات مختلفات

وزارة التربيـــــــــة

التوجيه الفني العام للعلـــوم

امتحان العام الدراســـي 2012 / 2013 م

الفترة الدراسية الثانيـــــــــة - المرحلة الثانويـــة

المجال الدراسي : الكيميـــاء الصف العاشـــر الزمن : ساعتان وربع

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (21) درجة

أجب عن السؤالين التاليين :

السؤال الأول : (10 درجات)

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :- (5 درجات)

1) لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى.

( )

2) عناصر فلزية يحتوي كل من تحت المستوى S وتحت المستوى d المجاور له على الإلكترونات.

( )

3) نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة .

( )

4) الأشكال التي توضح الكترونات التكافؤ في صورة نقاط .

( )

5) أحد فلزات المجموعة 1A له مظهر فلزي لامع عندما يقطع حديثاً بسكين .

( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : - (5 درجات)

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ هو الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة .....

2) أكثر العناصر سالبيه كهربائية في الجدول الدوري هو عنصر .....

3) ذرة عنصر الفوسفور تميل الى اكتساب ..... الكترونات وصولا للترتيب الثماني .

4) يرتبط جزيء الأمونيا مع كاتيون الهيدروجين H^+ برابطة تساهمية .....

5) ..... $2H_2O_{(\ell)}$ + طاقة كهربائية ⟶ $2H_{2\,(g)}$ + ...

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية : (6 درجات)

1) يعتمد الترتيب الإلكتروني المقابل على واحد مما يلي : صد23

↑	↑	

(p^2)

( ) مبدأ اوفباو ( ) قاعدة هوند

( ) مبدأ باولي للإستبعاد ( ) قاعدة الثمانية

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

( ) 18 ( ) 2

( ) 15 ( ) 19

3) ترتبط ذرتي الأكسجين في جزيء الأكسجين برابطة :

( ) تساهمية أحادية ( ) تساهمية تناسقية

( ) تساهمية ثنائية ( ) تساهمية ثلاثية

4) عدد الالكترونات التي تفقدها ذرة الألمنيوم لتصل الى الترتيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل يساوي :

( ) إلكترونان ( ) ثلاثة أزواج من الإلكترونات

( ) زوجان من الإلكترونات ( ) ثلاثة إلكترونات

5) أحد مركبات الصوديوم يستخدم في عملية تبيض الملابس وهو :

( ) فوق أكسيد الصوديوم ( ) أكسيد الصوديوم

( ) هيبوكلوريت الصوديوم ( ) كلوريد الصوديوم

6) أحد الغازات التالية يستخدم لملء البالونات اللازمة لمعرفة الأحوال الجوية :

( ) الهيليوم ( ) الهيدروجين

( ) ثاني أكسيد الكربون ( ) الميثان

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :- **(5 درجات)**

1) عدد تحت مستويات الطاقة فى المستوى الرئيسي (N) يساوى 4 . [ ]

2) العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($2p^3$) يقع في المجموعة الثالثة [ ]

3) يتحد المغنيسيوم مع النيتروجين برابطة أيونية . [ ]

4) يستخدم الكلور و الكربون في تكوين مادة التفلون التي تمنع التصاق الطعام بأواني الطهي . [ ]

5) يخلط كل من الهيليوم والنيون بالأكسجين لعمل هواء اصطناعي يستخدمه الغواصون في أعماق البحار. [ ]

معلمي الكويت

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (33 درجة)

أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث :- (11 درجة)

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : (2 x 2 = 4 درجات)

1) السعة القصوى للمستوى الرئيسي الثاني (L) ثمانية إلكترونات .

2) يتزايد الميل الإلكتروني من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة بصفة عامة .

(ب) أجب عن السؤال التالي : (4 درجات)

ثلاث عناصر رموزها الافتراضية Z , Y, X وهي كالتالي :

العنصر X ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $3S^1$
العنصر Y عدده الذري 17
العنصر Z ترتيبه الإلكتروني $[_2He]\ 2S^2 2P^2$

والمطلوب :

1- الترتيب الإلكتروني الكامل للعنصر X
2- الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل للعنصر Y
3- الترتيب الإلكتروني النقطي للعنصر Z
4-

تقسيم العنصرين	فلز	لافلز
(X) (Y)		

(جـ) قارن بين كل مما يلي مستخدماً (أصغر – أكبر – ثابت) : (3 درجات)

وجه المقارنة	المغنيسيوم	الكبريت
نصف القطر		
حجب تأثير النواة		
الميل الإلكتروني		

درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع : (11 درجة)

(أ) ما المقصود بكل مما يلي: (2 x 2 = 4 درجات)

1- القانون الدوري:

2- عدد التناسق :

(ب) استعن بالجدول المرفق للإجابة عن السؤال التالي: (3 درجات)

اسم العنصر	ليثيوم	فلور	كريبتون
اسم المجموعة التي ينتمي إليها			
رقم المجموعة			

جـ) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي : (4 درجات)

1- اتحاد فلز البوتاسيوم مع غاز الأكسجين بكمية قليلة

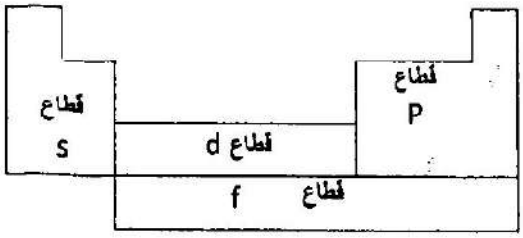
2- تفاعل فلز الكالسيوم مع الماء

3- تفاعل غاز الهيدروجين مع البروم

4- امرار بخار الماء على فلز الحديد الساخن لدرجة الاحمرار.

السؤال الخامس : (11 درجة)

أ) أجب عن السؤال التالي : (4 درجات)



عناصر رموزها الإفتراضية (A) , (B) , (C) .

وبالنظر إلى قطاعات الجدول الدوري المقابل نجد أن :

1- العنصر (A) فلز ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $2S^2$. فيكون موقعه في القطاع _____

ما اسم المجموعة التي ينتمي لها العنصر (A) ؟ _____ ما رقم الدورة للعنصر (A) ؟ _____

2 - العنصر (B) لافلز يقع في المجموعة 3A . فيكون موقعه في القطاع _____

تقع الإلكترونات الخارجيه للعنصر (B) في تحت المستوى _____

3- العنصر (C) فلز انتقالي عدده الذري 21 فيكون موقعه في القطاع _____

ما الترتيب الإلكتروني للعنصر (C) لأقرب غاز نبيل _____ ما اسم العنصر (C) ؟ _____

(ب) أجب عن السؤال التالي : (7 درجات)

1- باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية ، وضح اتحاد الصوديوم $_{11}Na$ مع الكلور $_{17}Cl$ لتكوين كلوريد الصوديوم ؟

معادلة التفاعل :

وما نوع الرابطة المتكونة ؟

2- باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية ، وضح تفاعل كاتيون الهيدروجين H^+ مع جزيء الماء H_2O ؟

معادلة التفاعل :

وما نوع الرابطة المتكونة ؟

كم عدد الإلكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج ؟

السؤال السادس : (11 درجة)

(أ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً : (3 درجات)

اسم المركب	صيغته الكيميائية
حمض الهيدروكلوريك	
	NH_3
كربونات كالسيوم	
	NaOH
ثاني أكسيد الكبريت	
	$AlCl_3$

(ب) أكمل الجدول التالي بما هو مناسب من داخل القوسين (الفلزات قلوية – الهالوجينات) : (4 درجات)

(

الخاصية	اسم المجموعة
أكبر ميل إلكتروني	
أقل شحنة للنواة	
اكبر سالبية كهربائية	
أكبر نصف قطر ذري	

(جـ) قارن بين كل مما يلي :- (4 درجات)

وجه المقارنة	3S	4P
قيمة (n)		
عدد الأفلاك		
شكل الفلك		
أقصى عدد من الالكترونات		

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح و التوفيق...

العام الدراسي 2013 / 2014 م

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – المرحلة الثانوية

المجال الدراسي : الكيمياء للصف العاشر الزمن ساعتان وربع

نموذج الاجابة

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (21 درجة)

أجب عن السؤالين التاليين :

السؤال الأول :

(أ) املأ الفراغات فى الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (5 x 1 = 5)

1- العالم الذى افترض أن الذرة كرة مصمتة تتوزع على سطحها جسيمات سالبة الشحنة هو .**طومسون**. ص15

2- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى ($3p^1$) له الرمز الكيميائي ....**Al**.... ص31

3- ذرة عنصر لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ فإن قيمة n لإلكترون التكافؤ تساوى .....**3**... ص67

4- عدد التناسق لكاتيون الصوديوم فى بلورة كلوريد الصوديوم يساوى .....**6**..... ص77

5- حرارة + ..**$Ca(OH)_2$**..... $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow$ ص112

(ب) ضع علامة (✓) أمام الاجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية : . (6 x 1 = 6)

نموذج الاجابة

1- الترتيب الإلكتروني لذرة الهالوجين الموجود في الدورة الثالثة هو : ص37

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

2- العنصر الذي له أعلى طاقة تأين من بين العناصر التالية هو: ص47

(البوتاسيوم) (الكبريت) ✓ (الأرجون) (المغنيسيوم)

3- احدى ذرات العناصر التالية عندما تفقد إلكترونات تكافؤها تكوّن أيون يحمل ثلاث شحنات موجبة هو :

(الكالسيوم) (الصوديوم) ✓ (الألمنيوم) (البوتاسيوم) ص 68

4- أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين وهو : ص 90

✓ (CO_2) (H_2O) (N_2) (CO)

5- يمكن تحضير البورون بتفاعل أكسيده مع فلز يسمى : ص115

(النحاس) (الألمنيوم) (الحديد) ✓ (المغنيسيوم)

6- يستخدم غاز الهيدروجين في جميع ما يلى عدا واحد هو: ص127

(تصنيع الأمونيا) (هدرجة الزيوت النباتية) (وقود للصواريخ) ✓ (ملء البالونات الهوائية)

وزارة التربية 2013-2014

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 x 1 = 5)

1- كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له . ص 17 (**الكم أو كوانتم الطاقة**)

2-لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى . ص22 (**مبدأ أوفباو أو مبدأ البناء التصاعدي**)

3- نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة. ص43 (**نصف قطر الذرة**)

4- الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط . ص67 (**الترتيبات الإلكترونية النقطية**)

5- الصيغ الكيميائية التي توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والأيونات عديدة الذرات.ص83 (**الصيغ البنائية**)

(ب) ضع علامة (✓)أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : (5 x1= 5)

1- يتكون تحت المستوى p من ثلاث أفلاك مختلفة الطاقة . ص 20 (X)

2- الترتيب الفعلي لعنصر الكروم ينتهي بتحت المستوى $4s^2 3d^4$. ص21 (X)

3- حجم الأيون السالب أكبر من حجم الذرة المتعادلة المتكون منها. ص50 (✓)

4- تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار عالية. ص 77 (✓)

5- يعتبر نظير الهيدروجين الأكثر وفرة من بين نظائره الثلاثة هو الديوتيريوم. ص 126 (X)

السؤال الثالث :-

نموذج إجابة

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- (2 x 2 = 4)

1- لا يزيد عدد الالكترونات في المستوى الرئيسي الثالث M عن 18 إلكترون . ص17

لأن قيمة n = 3 وباستخدام العلاقة الرياضية $2n^2$ يكون عدد الالكترونات يساوي18.

(أو أي إجابة أخرى صحيحة)

2- تزداد طاقة التأين الأولى للعناصر المثالية عبر الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري . ص48

لأن شحنة النواة تزداد وتأثير الحجب ثابت ولذلك يصبح جذب النواة للإلكترون أكبر فيؤدي إلى صعوبة نزعه .

(ب) أجب عن السؤال التالي: - (4 درجات)

ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية X ، Y ، Z وهى كالتالي

العنصر (X) عدده الذرى 19 والعنصر (Y) ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $2P^5$

والعنصر (Z) ينتهي ترتيبه الإلكتروني $3d^6$ والمطلوب :

1- الترتيب الإلكتروني للعنصر Z $1S^2,2S^2 2p^6,3S^2 3p^6,4S^2 3d^6$ ص25

2- الترتيب الإلكتروني النقطي للعنصر Y $\cdot\ddot{F}:$ ص67

3- عدد الإلكترونات المفردة لذرة العنصر X إلكترون واحد ص23

4- ص32

تقسيم العنصرين	فلز	لافلز
(X) (Y)	X	Y

(جـ) لديك العناصر التالية (صوديوم – كلور – أرجون) والمطلوب :- (3 x 1 = 3)

1- أعلى العناصر السابقة في جهد التأين هو ..... **أرجون**..... ص47

2- أعلى العناصر السابقة في السالبية الكهربائية .....**كلور**..... ص52

3- العنصر الذى له أكبر نصف قطر ذري هو .....**صوديوم**..... ص43

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :- (2 x 2 = 4) ، نموذج الاجابة

ص49

1- الميل الإلكتروني

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

ص74

2- الرابطة الأيونية

قوى التجاذب الكهروستاتيكى التي تربط الأيونات المختلفة الشحنة

(ب) قارن بين كل مما يلي :- (3 درجات)

وجه المقارنة	البريليوم	الفلور
رقم المجموعة التي ينتمي لها ص39	IIA	VIIA
نوع الأيون الناتج (أنيون – كاتيون) ص50	كاتيون	أنيون
شحنة النواة (أكبر – أصغر) ص45	أصغر	أكبر

(جـ) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلاً مما يلي :- (4 درجات)

ص 108

1- تفاعل الليثيوم مع الأكسجين

$$4Li + O_2 \longrightarrow 2Li_2O$$

ص116

2- تفاعل الألمنيوم مع حمض الهيدروكلوريك

$$2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$$

ص 120

3- تفاعل كبريتيد الهيدروجين مع ثاني أكسيد الكبريت

$$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 2H_2O + 3S$$

ص 118

4- تفاعل النيتروجين مع الأكسجين عند درجات الحرارة العالية

$$N_2 + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2NO$$

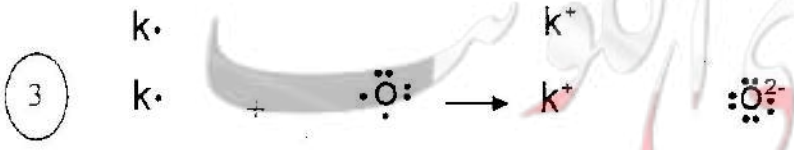
(أ) اختر من المجموعة (أ) مايناسبها من المجموعه (ب) ، ثم ضع الرقم في المربع المقابل: .(4 درجات)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	الرقم
1	الهيدروجين ص125	أكثر الفلزات وفرة في القشرة الأرضية وخاصة في صورة البوكسيت .	2
2	الألمنيوم ص115	غاز سام ينتج عن تكرير البترول ويتميز برائحة البيض الفاسد.	3
3	كبريتيد الهيدروجين ص120	منتج مهم لتبييض الملابس ويعتبر بديل عن ماء الأكسجين.	4
4	هيبوكلوريت الصوديوم ص106	يمكن تحضيره تجاريا من الماء بطريقة بوش.	1

(ب) أجب عن السؤال التالي :- (7 درجات)

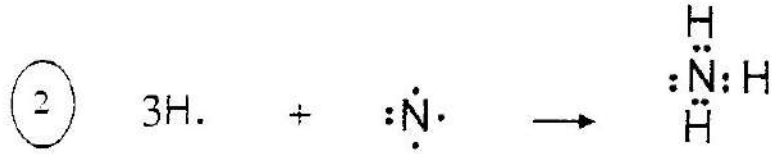
باستخدام التوزيعات الإلكترونية النقطية وضح كلاً مما يلي :

1- إتحاد البوتاسيوم مع الأكسجين لتكوين أكسيد البوتاسيوم . ص75



ما نوع الرابطة المتكونة ؟ أيونية (1)

2- تفاعل الهيدروجين مع النيتروجين لتكوين جزيء الأمونيا . ص86



ما نوع الرابطة المتكونة ؟ تساهمية أحادية

كم عدد أزواج الإلكترونات غير المرتبطة في الجزيء المتكون؟

زوج واحد من الإلكترونات (1)

---

11 درجة السؤال الخامس

(أ) أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً :- (4 درجات) **ة الاجابة**

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية
حمض الكبريتيك 121	.....H_2SO_4.....	---كلوريد بوتاسيوم --	107 $KC\ell$
هيدريد الصوديوم 127	....NaH....	--أكسيد مغنيسيوم--	115 MgO
هيدروكسيد المغنيسيوم 113	....$Mg(OH)_2$....	---الماء---	127 H_2O
كربونات الكالسيوم 112	.....$CaCO_3$..	---الميثان---	128 CH_4

(ب) أجب عن السؤال التالي : (4 درجات)

أربعة عناصر رموزها الافتراضية M , Z , Y , X جميعها تقع في نفس الدورة من الجدول الدوري الحديث .

العنصر (X) من الفلزات القلوية الأرضية والعنصر (M) من الهالوجينات والعنصر (Y) من الفلزات القلوية والعنصر (Z) من الغازات النبيلة .

و المطلوب أجب عما يلي مستخدماً العناصر السابقة فقط :

1- العنصر الذى له أكبر نصف قطر ذري هو ...Y...(فلز قلوي)... ص43

2- أعلى العناصر في جهد التأين هو .....Z....(غاز نبيل)... ص47

3- أعلى العناصر في السالبية الكهربائية هو....M...(هالوجين)... ص52

4- العنصر الذى يكوّن أيون يحمل شحنتين موجبتين .....X.....(فلز قلوي أرضى).. ص50

(ج) قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول التالي : (3 درجات)

ص 25

وجه المقارنة	الفوسفور	الكالسيوم
رقم مستوى الطاقة الأخير	.....3.....	.....4.....
قيمة عدد الكم الثانوي لتحت مستوى الطاقة الأخير	.....1....	.....0.....
عدد الإلكترونات في أخر تحت مستوى طاقة	...3.....	.....2....