مقدمة

عزيزي الطالب ...

الكيمياء مادة سهله وشيقة و ممتعة جداً و لكنها تحتاج إلى جهد و مثابرة لتحقيق أعلى المستويات

مع تمنياتنا لكم بالنجاح و التفوق الدائم

****

تنبيهات و مواعيد تهمك :

1- يتم تسليم الدفتر للتصحيح مرة كل أسبوع و حسب الموعد المحدد و يوافق يوم الأربعاء من كل أسبوع .
علماً بأن الطالب مسئول شخصياً عن تسليم الدفتر و أي تأخير في التسليم يرافقه خصم في الدرجات .

2- يسلم الكراس العملي للتصحيح بعد الإنتهاء من الدرس العملي مباشرة

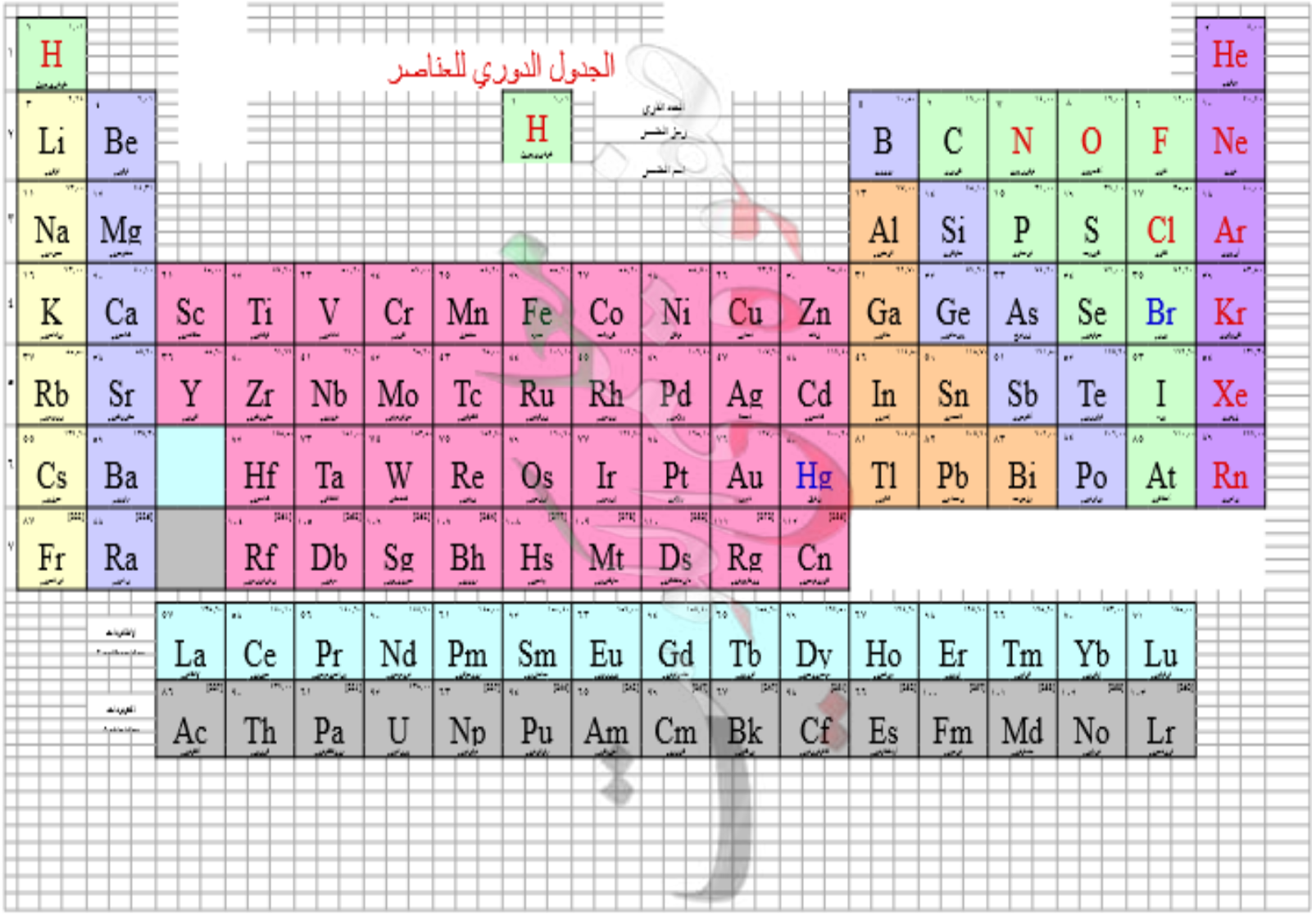
3- مواعيد الاختبارات :

م	الاختبار	اليوم	التاريخ	من صفحة	الى صفحة	ملاحظات
1	القصير الأول					
2	الفترة الأولي					
3	القصير الثاني					
4	العملي					
5	الفترة الثانية					

جدول المتابعة الأسبوعية للدفتر

يوم تسليم الدفتر : الأربعاء

م	اليوم و التاريخ	ملاحظات	التقييم الإسبوعي	التوقيع
1		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
2		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
3		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
4		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
5		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
6		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
7		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
8		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
9		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
10		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
11		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
12		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
13		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	
14		❑ عدم نظافة الدفتر ❑ عدم تصويب الأخطاء ❑ تأخير التسليم ❑ أخطاء كثيرة في الحل ❑ الأسئلة ناقصة ❑ عدم وضوح الخط ❑ إهمال شديد ❑ يرجى زيادة الاهتمام	☹ 😐 ☺	


الجدول الدوري للعناصر
H
He
Li
Be
B
C
N
O
F
Ne
Na
Mg
Al
Si
P
S
Cl
Ar
K
Ca
Sc
Ti
V
Cr
Mn
Fe
Co
Ni
Cu
Zn
Ga
Ge
As
Se
Br
Kr
Rb
Sr
Y
Zr
Nb
Mo
Tc
Ru
Rh
Pd
Ag
Cd
In
Sn
Sb
Te
I
Xe
Cs
Ba
Hf
Ta
W
Re
Os
Ir
Pt
Au
Hg
Tl
Pb
Bi
Po
At
Rn
Fr
Ra
Rf
Db
Sg
Bh
Hs
Mt
Ds
Rg
Cn
La
Ce
Pr
Nd
Pm
Sm
Eu
Gd
Tb
Dy
Ho
Er
Tm
Yb
Lu
Ac
Th
Pa
U
Np
Pu
Am
Cm
Bk
Cf
Es
Fm
Md
No
Lr

الترتيب الإلكتروني للعناصر

اسم العنصر	الرمز مع العدد الذري	الترتيب الالكتروني في تحت المستويات	الترتيب الالكتروني في المستويات الرئيسية
هيدروجين	$_{1}H$	$1s^1$	1
هيليوم	$_{2}He$	$1s^2$	2
ليثيوم	$_{3}Li$	$1s^2\ 2s^1$	2-1
بريليوم	$_{4}Be$	$1s^2\ 2s^2$	2-2
بورون	$_{5}B$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^1$	2-3
كربون	$_{6}C$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^2$	2-4
نيتروجين	$_{7}N$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$	2-5
أكسجين	$_{8}O$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	2-6
فلور	$_{9}F$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$	2-7
نيون	$_{10}Ne$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	2-8
صوديوم	$_{11}Na$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$	2-8-1
مغنيسيوم	$_{12}Mg$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	2-8-2
ألومنيوم	$_{13}Al$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$	2-8-3
سيليكون	$_{14}Si$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$	2-8-4
فوسفور	$_{15}P$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$	2-8-5
كبريت	$_{16}S$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$	2-8-6
كلور	$_{17}Cl$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$	2-8-7
أرجون	$_{18}Ar$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$	2-8-8
بوتاسيوم	$_{19}K$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$	2-8-8-1
كالسيوم	$_{20}Ca$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	2-8-8-2
سكانديوم	$_{21}Sc$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^1$	2-8-9-2
تيتانيوم	$_{22}Ti$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^2$	2-8-10-2
فاناديوم	$_{23}V$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^3$	2-8-11-2
كروم	$_{24}Cr$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$	2-8-13-1
منجنيز	$_{25}Mn$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5$	2-8-13-2
حديد	$_{26}Fe$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^6$	2-8-14-2
كوبلت	$_{27}Co$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^7$	2-8-15-2
نيكل	$_{28}Ni$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^8$	2-8-16-2
نحاس	$_{29}Cu$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$	2-8-18-1
خارصين	$_{30}Zn$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$	2-8-18-2
جاليوم	$_{31}Ga$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^1$	2-8-18-3
جيرمانيوم	$_{32}Ge$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^2$	2-8-18-4
زرنيخ	$_{33}As$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^3$	2-8-18-5
سيلينيوم	$_{34}Se$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^4$	2-8-18-6
بروم	$_{35}Br$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^5$	2-8-18-7
كريبتون	$_{36}Kr$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6$	2-8-18-8

التكافؤات الشائعة لبعض الشقوق الأيونية المركبة

اسم الشق	رمزه	تكافؤه	اسم الشق	رمزه	تكافؤه
أيون الأمونيوم	NH_4^+	1	أيون البرمنجنات	MnO_4^-	1
أيون الهيدروكسيد	OH^-	1	أيون المنجنات	MnO_4^{2-}	2
أيون النيتريت	NO_2^-	1	أيون الكلورات	$C\ell O_3^-$	1
أيون النيترات	NO_3^-	1	أيون الكربونات الهيدروجيني	HCO_3^-	1
أيون الكبريتيت	SO_3^{2-}	1	أيون الكربونات	CO_3^{2-}	2
أيون الكبريتات	SO_4^{2-}	2	أيون الفوسفات	PO_4^{3-}	3

التكافؤات الشائعة لبعض الشقوق الأيونية البسيطة

اسم الشق	رمزه	تكافؤه	اسم الشق	رمزه	تكافؤه
أيون الليثيوم	Li^+	1	أيون الأكسيد	O^{2-}	2
أيون الصوديوم	Na^+	1	أيون الفلوريد	F^-	1
أيون البوتاسيوم	K^+	1	أيون الكلوريد	Cl^-	1
أيون السيزيوم	Cs^+	1	أيون البروميد	Br^-	1
أيون المغنيسيوم	Mg^{2+}	2	أيون اليوديد	I^-	1
أيون الكالسيوم	Ca^{2+}	2	أيون الكبريتيد	S^{2-}	2
أيون الباريوم	Ba^{2+}	2	أيون النيتريد	N^{3-}	3
أيون الألمنيوم	Al^{3+}	3	أيون الفوسفيد	P^{3-}	3
أيون النحاس II	Cu^{2+}	2			
أيون الحديد III	Fe^{3+}	3			

التكافؤات الشائعة لبعض العناصر

اسم العنصر	رمزه	تكافؤه	اسم العنصر	رمزه	تكافؤه
هيدروجين	H	1	خارصين	Zn	2
ليثيوم	Li	1	أكسجين	O	2
صوديوم	Na	1	سيليكون	Si	4
بوتاسيوم	K	1	نحاس	Cu	2 ، 1
فلور	F	1	زئبق	Hg	2 ، 1
كلور	Cl	1	ذهب	Au	3 ، 1
بروم	Br	1	حديد	Fe	3 ، 2
مغنيسيوم	Mg	2	كربون	C	4 ، 2
كالسيوم	Ca	2	رصاص	Pb	4 ، 2
باريوم	Ba	2	فوسفور	P	5 ، 3
ألومنيوم	Al	3	كبريت	S	6 ، 4 ، 2

المواضيع المعلقة من كتاب الصف العاشر - الجزء الأول - كتاب الطالب - الطبعه الثانية

الوحدة	الفصل	الدرس	الموضوع	سبب التعليق	من صفحة	الى صفحة
الأولى	الأول	1-1 تطور النماذج الذرية	تطور النماذج الذرية	تم دراسته سابقا في المرحلة المتوسطة	14	15
الثانية	الأول	1-2 الرابطه الأيونية	عدد التناسق	يتم دراسة في الصف 11	77	78
الثانية	الثاني	2-2 الرابطه التساهمية التناسقيه	جدول (13) بعض المركبات التساهمية الشائعه	يكتفى بالأمثلة بالشرح	94	-
الثانية	الثاني	2-2 الرابطه التساهمية التناسقيه	سؤال رقم (1)	صعوبة الموضوع	95	-
الثانية		اسئلة مراجعة الوحدة 2	سؤال رقم (17)	متعلق بموضوع عدد التناسق	98	-
الثانية		اسئلة مراجعة الوحدة 2	سؤال رقم (11)	متعلق بموضوع عدد التناسق	100	-
الثالثة	الثاني	2-1 الهيدروجين وعناصر الغازات النبيلة	الدرس كاملا	تم دراستها سابقا في المرحلة المتوسطة	125	130

المواضيع المعلقة من كتاب الصف العاشر - الجزء الأول – كراس التطبيقات - الطبعة الثانية

الوحدة	الفصل	الدرس	الموضوع	سبب التعليق	من صفحة	الى صفحة
الثالثة	الثاني	1- الهيدروجين وعناصر الغازات النبيلة	نشاط 7	متعلق بالهيدروجين وعناصر الغازات النبيلة	31	-

التقويم الصفي :- س1 : أكمل الفراغات في الجدول التالي والعبارات التالية:-

الجسيم	مكان وجوده في الذرة	الشحنة
إلكترون	حول النواة	سالبة
بروتون	داخل النواة	موجبة
نيوترون	داخل النواة	متعادلة

السحابة الإلكترونية

1-منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ، ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الإتجاهات والأبعاد تسمي السحابة الإلكترونية

2- سبب رفض نظرية بور أنها فشلت في تفسير أطياف العناصر الأثقل من الهيدروجين .

3-العالم نيلز بور اكتشف مستويات الطاقة .

4-يمتلك الإلكترون في الذرة كمية محددة من الطاقة .

5-في نموذج بور ، تتحرك الإلكترونات حول النواة في مدارات ثابتة ذات طاقة محددة .

س2 : علل ما يلي :- 1-تسمي السحابة الإلكترونية بهذا الإسم بسبب حركة الإلكترونات السريعة حول النواة

2-الذرة متعادلة كهربائياً لأن عدد الشحنات السالبة التى تدور حول النواة يساوى عدد الشحنات الموجبة داخل النواة .

3- كتلة الذرة مركزة في نواتها لأن كتلة الإلكترونات صغيرة جداً مقارنة بكتلة مكونات النواة من البروتونات والنيوترونات .

س3:- كيف استطاع بور الرد علي الإعتراض بأن الإلكترون الذي يسير في مدار دائري يمكن أن يشع طاقة ويسقط داخل النواة ؟ الإلكترونات لها طاقات ثابتة ، ولاانتقالها إلى مستوى آخر ، يجب أن تشع أو تمتص كم من الطاقة (طاقات الإلكترونات مكماة ، أي أن لها كميات محددة من الطاقة) .

التقويم اللاصفي :-س1: كيف يختلف الضوء الصادر عن مصباح النيون عن الضوء الصادر عن المصباح المتوهج العادي ؟ [المصباح المتوهج العادي هو مصباح تنجستن أي أنه يحتوي على فتيلة من عنصر التنجستن الذي يشكل مصدر الضوء العادي ، في حين أن الغاز هو مصدر ضوء مصباح النيون] .

س2:-كيف تعمل المصابيح المستخدمة في تزيين المحلات التجارية والإعلانات ؟ وما سبب اختلاف ألوان هذه المصابيح ؟ [تثار ذرات الغاز داخل الأنبوب الزجاجي المفرغ ،فتنتقل الإلكترونات إلي مدارات ذات طاقة أعلى . ولكن هذه الإلكترونات المثارة تعود إلى مداراتها الأصلية مطلقة الفوتونات الضوئية]

نشاط : اكتشف بنفسك الفراغ بين الجزيئات في المادة

املأ الكأس ماء من الصنوبر – أضف نقاط من الحبر الأزرق – أعد التجربة مستخدماً حبر الكتابة بألوان مختلفة ،

[عند إضافة قليلًا من الحبر إلى الماء الموجود في الكأس نلاحظ كيف أن نقطة الحبر ذات الشكل الكروي تبدأ عند ارتطامها بالماء بالتحلل وتتداخل جزيئات الحبر وجزيئات الماء ثم تتابع انتشارها حتى تشكل مع الماء مزيجًا متجانسًا. هذا الانتشار يشير إلى أن كتلة الماء تتكون من جزيئات صغيرة يمكن التداخل ضمنها وكذلك الحبر يؤكد على البنية غير المتواصلة للمادة] .

س3:- ما أهمية الخط الوهمي الذي يمثل حدود السحابة الإلكترونية ؟

منطقة تقع بعد النواة حيث الإحتمالية الكبرى لتواجد الإلكترونات .

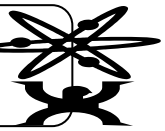
س4 :- اشرح بصفة عامة النموذج الميكانيكي الموجي للذرة .

تنص ميكانيكا الكم على أن للإلكترونات مستويات طاقة محددة فقط . ويمكن تصوُّر مواقع الإلكترونات في الأفلاك كسحابة من أشكال متنوعة عند مسافات مختلفة عن النواة .

س5 :- ما المقصود بكل من ؟

1- **الفلك الذري :المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون .**
2- **كم (كوانتم) الطاقة :كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوي الطاقة الساكن فيه الي مستوي الطاقة الأعلى التالي له .**

صفوة معلمي الكويت



اليوم : ..... التاريخ : ..... عنوان الدرس : أعداد الكم

التقويم الصفي : س1 :- أكمل الجدول التالي :

رمز المستوى	عدد الكم الرئيسي	عدد الكم الثانوي	رموز تحت مستويات الطاقة	عدد الكم المغناطيسي	عدد الأفلاك	عدد الإلكترونات	مجموع الإلكترونات
K	1	0	s	0	1	2	2
L	2	0	s	0	1	2	8
		1	p	-1 ,0 ,+1	3	6	
M	3	0	s	0	1	2	18
		1	p	-1 ,0 ,+1	3	6	
		2	d	-2 ,-1 ,0 ,+1 ,+2	5	10	
N	4	0	s	0	1	2	32
		1	p	-1 ,0 ,+1	3	6	
		2	d	-2 ,-1 ,0 ,+1 ,+2	5	10	
		3	f	-3 ,-2 ,-1 ,0 ,+1 ,+2 ,+3	7	14	

س2:-علل ما يلي : 1- يزدوج الإلكترونان في الفلك الواحد رغم تشابه شحنتيهما .

نتيجة لدوران الإلكترونين حول محوريهما في الفلك نفسه باتجاهين متعاكسين ، ينشأ مجالان مغناطيسيان متعاكسان في الإتجاه فيتجاذبان مغناطيسياً، ويقلل هذا من التنافر بينهما ، مما يساعد على وجود الإلكترونين في الفلك نفسه .

2 - يتشبع تحت المستوي s بالكترونين، بينما يتشبع تحت المستوي p بستة الكترونات .

لأن تحت المستوى s به فلك واحد ، بينما تحت المستوى p به ثلاث أفلاك ، وكل فلك يتسع لإلكترونين .

التقويم اللاصفي س1: اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

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

2-عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوي طاقة . (الثانوي ℓ)

3-عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ .(المغناطيسي $m_ℓ$)

4-عدد الكم الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره ،وله قيمتان.(المغزلي m_s)

5-تحت المستوي الذي له شكل كروي واتجاه محتمل واحد . (s)

س2:- إذا كان عدد الكم الرئيسي يساوي4 .(أ) ما عدد تحت مستويات الطاقة في المستوي الرئيسي الرابع ؟ 4

(ب) ما عدد أفلاك المستوي الرئيسي الرابع ؟ 16 وما عدد الأفلاك في تحت مستوي الطاقة 4d ؟ 5

(جـ) ما هو أكبر عدد من الإلكترونات الذي يمكن أن يستوعبه هذا المستوي ؟ 32

(د) ما قيم أعداد الكم الثانوية في هذا المستوي ؟ 0 ، 1 ، 2 ، 3

التقويم الصفي:س1: اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال علي العبارات التالية

1- الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنويه الذرات . (الترتيبات الإلكترونية)

2- لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولا

ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الاعلي . (مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي))

3- تملأ الإلكترونات أفلاك تحت مستوي الطاقة الواحد كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه ثم تبدأ بالإزدواج في الأفلاك تباعا باتجاه غزل معاكس . (قاعدة هوند)

س2:- اكتب الترتيب الإلكتروني الكامل لكل من الذرات التالية :

الليثيوم ($_{3}Li$) $1s^2\ 2s^1$

الفلور ($_{9}F$) $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$

الروبيديوم ($_{37}Rb$) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^1$

س3 :أكمل الجدول التالي حسب ماهو مطلوب :

اسم العنصر	نيتروجين	مغنسيوم	كبريت
رمز العنصر	N	Mg	S
الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات	$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$
عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة)	3	لا يوجد	2

س4: فسر ما يلي :-1- تحت المستوى 4S يملأ بالإلكترونات قبل تحت المستوى 4 P

لأن تحت المستوي 4s أقل طاقة و أكثر استقراراً من تحت المستوي 4p .

2-تختلف الترتيبات الإلكترونية الفعلية للكروم ($_{24}Cr$) والنحاس ($_{29}Cu$) عن الترتيبات الإلكترونية المستنتجة باستخدام قاعدة أوفباو .

طاقة تحت مستويات الطاقة الممتلئة أو نصف الممتلئة أكثر استقرارًا من طاقة تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئيًا.

3-ينتقل إلكترون واحد في ذرة البوتاسيوم ($_{19}K$) إلى مستوى الطاقة الرابع بدلاً من دخوله في مستوى الطاقة الثالث مع الإلكترونات الثمانية المزدوجة أصلاً في هذا المستوى ؟

أصبح الفلكان **3p،3S** ممتلئين ، ولذلك فإن الإلكترون الأخير سوف ينتقل إلى تحت مستوى الطاقة التالي وهو **4s** ، لأنه أقل طاقة وأكثر استقرارًا من **3d .**

التقويم اللاصفي س1:- أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علميا

1-رمز ذرة العنصر الذي له الترتيب الالكتروني $1S^2\ 2S^2\ 2P^6$ هو Ne

2-عدد الإلكترونات التي يمكن أن يتسع لها مستوى الطاقة الرئيسي الخامس يساوى 32

3-عدد الالكترونات الموجودة في مستوي الطاقة الثاني لذرة عنصر الفوسفور $_{15}P$ يساوي 8

س2 : الشكل التالي يوضح طريقة ملء تحت مستويات الطاقة بالإلكترونات حسب مبدأ أوفباو

رقم المستوى الرئيسي	رمز المستوى الرئيسي	رموز تحت المستويات في كل مستوى رئيسي			
n =1	K	1s			
n = 2	L	2s	2p		
n = 3	M	3s	3p	3d	
n = 4	N	4s	4p	4d	4f
n = 5	O	5s	5p	5d	5f
n = 6	P	6s	6p	6d	6f
n = 7	Q	7s	7p	7d	7f

المطلوب :

(أ) ترتيب تحت مستويات الطاقة حسب الطاقة في الجدول التالي

1s	2s	2p	3s	3p	4s	3d	4p	5s	4d	5p	6s	4f	5d	6p	7s	5f	6d	7p	6f	7d	7f

(ب) أيهما أقل طاقة [الفلك (4f) أم الفلك (5d)]؟ 4f

(جـ) أيهما أقل طاقة [الفلك (4s) أم الفلك (3d)] ؟ 4s

س3:- اكتب الترتيب الإلكتروني الكامل لكل من الذرات التالية : وكم عدد الإلكترونات غير المتزاوجة في كل ذرة ؟

الفلور ($_9F$) : $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$

عدد الإلكترونات غير المتزاوجة واحد

الألمنيوم ($_{13}Al$): $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$

عدد الإلكترونات غير المتزاوجة واحد

س4 :- رتب تحت مستويات الطاقة التالية تبعاً لنقصان الطاقة :

3p ، 3d ، 3s ، 4s ،2p

2p < 3s < 3p < 4s < 3d

س5:- لديك العناصر الافتراضية التالية $_{11}Z$ $_{9}Y$ $_{7}X$ والمطلوب

1-اسم العنصر $_{7}X$ نيتروجين ورمزه N

2-الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{11}Z$ في تحت المستويات $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$

3-عدد الإلكترونات المفردة (غير المتزاوجة) في مستوى الطاقة الأخير للعنصر $_{9}Y$ واحد

4-عدد الإلكترونات المفردة (غيرالمتزاوجة) في ذرة العنصر $_{11}Z$ تساوي واحد

صفوة معلمي الكويت

التقويم الصفي:س1: اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال علي العبارات التالية

في ذرة ما لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها ، إذ لا بد أن يختلفا في عدد كم واحد علي الأقل . (مبدأ باولي للإستبعاد)

س2:- اكتب الترتيب الإلكتروني الكامل لكل من الذرات التالية : وكم عدد الإلكترونات غير المتزاوجة في كل ذرة ؟

البريليوم ($_4Be$) $1S^2\ 2S^2$

عدد الإلكترونات غير المتزاوجة لا يوجد

المغنسيوم ($_{12}Mg$) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

عدد الإلكترونات غير المتزاوجة لا يوجد

س3:- قارن بين الإلكترونين من حيث قيم أعداد الكم الأربعة في تحت المستويات التالية :

$3s^2$			$3p^2$		
أعداد الكم	الإلكترون الأول	الإلكترون الثاني	أعداد الكم	الإلكترون الأول	الإلكترون الثاني
n	3	3	n	3	3
ℓ	0	0	ℓ	1	1
$m_ℓ$	0	0	$m_ℓ$	-1	0
m_s	+½	-½	m_s	+½	+½
يختلف الإلكترونان في تحت المستوي $3s^2$ بعدد الكم المغزلي			يختلف الإلكترونان في تحت المستوي $3p^2$ بعدد الكم المغناطيسي		

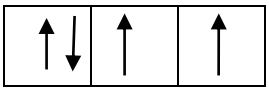
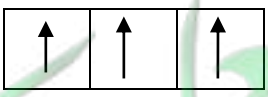
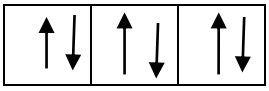
التقويم اللاصفي :

س1: - أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى (**2S**) في عدد الكم المغزلي

2- يختلف إلكتروني تحت المستوى ($\mathbf{4P^2}$) في عدد الكم المغناطيسي

س2:- أكمل الجدول التالي حسب ماهو مطلوب :

رموز العناصر	$_{8}O$	$_{15}P$	$_{18}Ar$
الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات	$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
الترتيب الإلكتروني في أفلاك تحت المستوى الأخير			
عدد الإلكترونات التي لها الغزل نفسه فى تحت المستوى الأخير	3	3	3

معلمي صفوة في الكويت

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1- الصفوف الأفقية في الجدول الدوري . (الدورات)

2- عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري ، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية .
(القانون الدوري)

س2 :- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- يسمي كل عمود رأسي من العناصر في الجدول الدوري مجموعة أو عائلة .
2- رتب موزلي العناصرفي جدول بحسب الزيادة في الأعداد الذرية بدلاً من الكتل الذرية وهي الطريقة التي يترتب بها الجدول الدوري في الوقت الحاضر .
3- عدد المجموعات الرئيسية في الجدول الدوري 8 بينما عدد المجموعات الفرعية 10 .
4- عدد الدورات الرئيسية في الجدول الدوري 7 تحوي دورتان فرعيتان (داخليتان) هما اللانثانيدات والأكتينيدات .

س3:- ما المعيار الذي استخدمه مندليف في بناء الجدول الدوري للعناصر ؟

زيادة الكتلة الذرّية للعناصر ، والمشابهة في الخواص

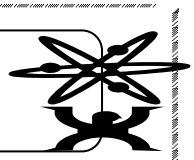
التقويم اللاصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1- جدول رتبت العناصر فيه في أعمدة بحسب تزايد الكتلة الذرية ثم رتبت الأعمدة في صفوف ووضحت علي أساس أن تلك العناصر التي لها خواص متشابهة موضوعة جنبا إلي جنب في صفوف أفقية .
(جدول مندليف)

2- جدول رتبت فيه العناصر بحسب الزيادة في العدد الذري من اليسار إلي اليمين ومن أعلي إلي أسفل .
(الجدول الدوري الحديث)

س2:- صف كيف تطور الجدول الدوري .

لاحظ مندليف ميول (اتجاه) في الخواص ، ورتّب العناصرالمتماثلة مع بعضها (المتشابهة في الخواص) ، ثم رتّب المجموعات بحيث تترتب العناصر بترتيب زيادة الكتلة . توجد فراغات (أماكن خالية) في الترتيب ، كانت تمتلىء كلما اكتشفت عناصر جديدة . رتب موزلي العناصر تبعًا لزيادة العدد الذري.



اليوم : ..... التاريخ : .....عنوان الدرس : الفلزات واللافلزات

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1- عناصر المجموعة IA في الجدول الدوري . (الفلزات القلوية)
2- عناصر المجموعة 2A في الجدول الدوري . (الفلزات القلوية الأرضية)
3- لافلزات المجموعة 7A ومن بينها الكلور والبروم . (الهالوجينات)

س2 :- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- يوجد عنصر لافلزي واحد في حالة سائلة هو البروم .

2- يطلق علي العناصر الإنتقالية الداخلية اسم العناصر الأرضية النادرة .

س3:- فسر ما يلي : 1- يشار إلي كافة المجموعات من IA إلي 7A ، والمجموعة 8A بالعناصر المثالية. لأنها تظهر مدي واسعاً لكل من الخواص الفيزيائية والكيميائية

3- يستخدم النيون في ملء الأنابيب الزجاجية المستخدمة في المصابيح بغرض الإضاءة.

لقدرته المحدودة جداً على التفاعل الكيميائى لأنه من الغازات النبيلة (الخاملة)

التقويم اللاصفي:س1:- حدد ما إذا كان كل عنصر فلزاً أو لافلزاً او شبه فلز (وأياً من هذه العناصر مثالياً):

الذهب $_{79}Au$ السيليكون $_{14}Si$ المنجنيز $_{25}Mn$ الكبريت $_{16}S$ الباريوم $_{56}Ba$

الفلزات $_{79}Au$ ، $_{25}Mn$ ، $_{56}Ba$ اللافلزات $_{16}S$

أشباه الفلزات $_{14}Si$ العناصر المثالية $_{16}S$ $_{14}Si$ $_{56}Ba$

س2:- قم بربط الدورة والمجموعة والفلزات الإنتقالية بالجدول الدورى .

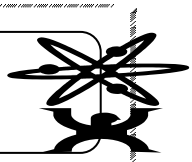
الدورة صف أفقي المجموعة عمود رأسي الفلزات الإنتقالية هي عناصر المجموعة B

س3 :- اذكر أسماء عنصرين لهما خواص مشابهة لعنصر الكالسيوم ($_{20}Ca$) .

البريليوم والمغنسيوم والإسترانشيوم والباريوم

س4 : قارن بين كل مما يلي

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
المكان بالجدول الدوري	يسار الجدول	الجزء الأيمن العلوي من الجدول الدوري
التوصيل الكهربائي	تتميز بالتوصيل الكهربائي العالي	ضعيفة التوصيل للكهرباء
القابلية للطرق والسحب	قابلة للسحب لتكوين أسلاك والطرق لتكوين صفائح	الصلب منها هش
اللمعان	لها لمعان	لا تمتلك لمعاناً مميزاً كالفلزات
الحالة	جميعها صلبة عدا الزئبق فهو سائل	منها الصلب ومنها السائل ومنها الغاز
أمثلة	الحديد ، الصوديوم ، الفضة ، الذهب ،	الكبريت ، البروم ، الأكسجين ، الكلور



اليوم : ..... التاريخ : .....عنوان الدرس : تقسيم العناصر تبعاً للترتيب الإلكتروني

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1- عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s , p بالإلكترونات .
(الغازات النبيلة)

2- فلزات تحت المستوي p ، وتقع بين أشباه الفلزات والفلزات الإنتقالية .
(الفلزات الضعيفة أو بعد الإنتقالية)

س2:- فسر ما يلي : أ- إمكانية استنتاج خواص عنصر ما بناء علي خواص العناصر الأخري في الجدول الدوري .

لتشابه هذه العناصر في الترتيبات الإلكترونية ، وهناك علاقة بين الترتيبات الإلكترونية للعناصر وموقعها في الجدول الدوري .

ب- تسمي لافلزات المجموعة 8A أحياناً بالغازات النبيلة.

لأنها لا تشترك في الكثير من التفاعلات الكيميائية

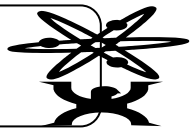
التقويم اللاصفي : س1 :- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- تنتمي الغازات النبيلة إلي المجموعة 8A .
2- الفلزات الضعيفة (أو بعد الإنتقالية) لها سالبية كهربائية أكبر من الفلزات الإنتقالية و أقل من الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية .
3- من أمثلة الفلزات الضعيفة (أو بعد الإنتقالية) Al , Ga , Sn , In , Bi , Pb , Tl

س2:- أي من العناصر التالية تعتبر فلزات انتقالية ؟

$_{29}Cu$ $_{48}Cd$ $_{13}Al$ $_{32}Ge$ $_{27}Co$ $_{38}Sr$ $_{79}Au$

الفلزات الإنتقالية هي $_{29}Cu$ $_{48}Cd$ $_{79}Au$ $_{27}Co$



اليوم : ..... التاريخ : .....عنوان الدرس : العناصر المثالية

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1- عناصر تكون فيها تحت مستويات الطاقة s أو p ممتلئة جزئياً فقط بالإلكترونات . (العناصر المثالية)

2- فلز نشط جداً، لين جداً لدرجة يمكن قطعه بالسكين . (الصوديوم)

3- أحد عناصر المجموعة 6A ويوجد في البترول والفحم ، ويسبب احتراق هذه الأنواع من الوقود تلوث البيئة . (الكبريت)

س2:- فسر ما يلي :

تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من عنصري الصوديوم والبوتاسيوم .

لإحتوائهما على الكترون واحد في تحت مستوي الطاقة s لكل منهما .

التقويم اللاصفي : س1 :- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

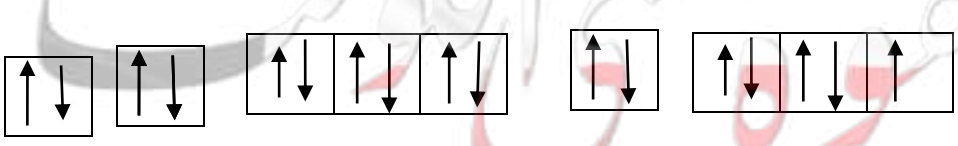
1- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الليثيوم $_{3}Li$ بتحت المستوي $2s^1$.

2- عدد الإلكترونات في مستوي الطاقة الخارجي لعنصر المغنسيوم $_{12}Mg$ هو 2 .

س2:- اكتب الترتيب الإلكتروني للكلور $_{17}Cl$

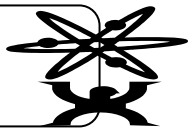
أ-باستخدام مبدأ أوفباو $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

ب-باستخدام الترتيب في الأفلاك (مستخدماً قاعدة هوند)



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

جـ -من أقرب غاز نبيل $[Ne_{10}]\ 3s^2\ 3p^5$



اليوم : ..... التاريخ : .....عنوان الدرس : العناصر الإنتقالية

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال علي العبارات التالية :

1- عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوي الطاقة s وتحت مستوي الطاقة d المجاور له علي إلكترونات . (العناصر الإنتقالية أو عناصر المجموعة B)

2-عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوي الطاقة s وتحت مستوي الطاقة f المجاور له علي إلكترونات . (العناصر الإنتقالية الداخلية)

س2:- ما رموز العناصر التي لها الترتيبات الإلكترونية في مستوي طاقتها الخارجية كالتالي :

(أ) s^2

He Be Mg Ca Sr Ba Ra

(ب) $s^2\ p^5$

F Cl Br I At

(جـ) $s^2\ d^2$

Ti Zr Hf Rf

التقويم اللاصفي : س1 :- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الفناديوم $_{23}V$ بتحت المستوي $3d^3$.
2- عدد الإلكترونات غير المزدوجه في الكوبلت $_{27}Co$ يساوي 3

س2:- صنف كل عنصر من العناصر التالية كعنصر مثالي أو فلز انتقالي أو غاز نبيل :

(أ) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^1\ 4d^{10}$ فلز انتقالي
(ب) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6$ غاز نبيل

(ج) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^4$ فلز انتقالي

(د) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$ عنصر مثالي

ورقة عمل

اسم العنصر	رمز العنصر	الترتيب الإلكتروني لذرة العنصر حسب تحت مستويات الطاقة الرئيسية	رقم الدورة	رقم المجموعة	نوع العنصر
الهيدروجين	$_{1}H$	$1s^1$	1	1A	مثالي
الهيليوم	$_{2}He$	$1s^2$	1	8A	غاز نبيل
الليثيوم	$_{3}Li$	$1s^2\ 2s^1$	2	1A	مثالي
البريليوم	$_{4}Be$	$1s^2\ 2s^2$	2	2A	مثالي
البورون	$_{5}B$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^1$	2	3A	مثالي
الكربون	$_{6}C$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^2$	2	4A	مثالي
النيتروجين	$_{7}N$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$	2	5A	مثالي
الأكسجين	$_{8}O$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$	2	6A	مثالي
الفلور	$_{9}F$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$	2	7A	مثالي
النيون	$_{10}Ne$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	2	8A	غاز نبيل
الصوديوم	$_{11}Na$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$	3	1A	مثالي
المغنيسيوم	$_{12}Mg$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	3	2A	مثالي

صفوة معلمي الكويت

تابع ورقة العمل

نوع العنصر	رقم المجموعة	رقم الدورة	الترتيب الإلكتروني لذرة العنصر حسب تحت مستويات الطاقة الرئيسية	رمز العنصر	اسم العنصر
مثالي	3A	3	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$	$_{13}Al$	الألمنيوم
مثالي	4A	3	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$	$_{14}Si$	السيليكون
مثالي	5A	3	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$	$_{15}P$	الفوسفور
مثالي	6A	3	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$	$_{16}S$	الكبريت
مثالي	7A	3	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$	$_{17}Cl$	الكلور
غاز نبيل	8A	3	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$	$_{18}Ar$	الأرجون
مثالي	1A	4	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$	$_{19}K$	البوتاسيوم
مثالي	2A	4	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	$_{20}Ca$	الكالسيوم
انتقالي	3B	4	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^1$	$_{21}Sc$	الإسكانديوم

التقويم الصفي : س1:- أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً :

يزداد نصف القطر الذري للعناصر تدريجياً في الجدول الدوري في المجموعات ويقل في الدورات بزيادة العدد الذري.

س2:- رتب العناصر التالية بحسب الزيادة في الحجم الذرى :

الكبريت $_{16}S$ الكلور $_{17}Cl$ الألمنيوم $_{13}Al$ الصوديوم $_{11}Na$ هل الترتيب الذي قمت به يوضح التدرج في الخواص تجاه الدورة أم تجاه المجموعة ؟

الكلور – الكبريت – الألمنيوم - الصوديوم ←

تجاه الدورة

التقويم اللاصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين في جزئ ثنائي الذرة .(نصف قطر الذرة)

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

أ- يزداد الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما انتقلت إلي أسفل المجموعة في الجدول الدوري ضمن مجموعة ما .

لأن الإلكترونات تضاف الى مستويات الطاقة الرئيسية الأعلى بالتتابع ، ويصبح المدار الخارجي أكبر كلما تحركت الى أسفل المجموعة ، تزداد درجة حجب النواة نتيجة امتلاء الأفلاك المتتالية بين النواة والمدار الخارجي .

ب- يقل الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما تحركت من اليسار إلي اليمين عبر الدورة .

لأن الإلكترونات تضاف الى مستوى الطاقة الرئيسى نفسه، وتحدث من جهة أخرى زيادة متتالية فى شحنة النواة . وبما أن إلكترونات تحت مستوى الطاقة لا تحجب بعضها بعضاً عن النواة بشكل جيد ، فإن شحنة النواة الفعالة التى يتعرض لها أى من الإلكترونات فى تحت مستوى الطاقة تزداد ، وتؤدي هذه الزيادة فى شحنة النواة الى تجاذب أكبر لإلكترونات تحت مستوى الطاقة الخارجي عندما تتحرك عبر الدورة من اليسار الى اليمين .

جـ - يقل اتجاه التدرج في الحجم الذري بوضوح في الدورات التي يكون فيها إلكترونات كثيرة في مستويات الطاقة الرئيسية الممتلئة بين النواة والإلكترونات الخارجية .

لأن الإلكترونات الموجودة فى تحت مستويات الطاقة تقوم بحجب شحنة النواة الموجبة عن الإلكترونات الخارجية . من ناحية أخرى ، فإنه فى أى دورة يكون عدد الإلكترونات بين النواة والإلكترونات الخارجية ثابتاً لكل العناصر . نتيجة لذلك يكون تأثير حجب هذه الإلكترونات على النواة ثابتاً داخل الدورة .

س3:- كيف يمكن مقارنة نصف القطر الأيونى بنصف قطر الذرة المتعادلة المتكون منها ؟

نصف قطر الأنيون أكبر من نصف قطر الذرة المتكون منها ، بينما نصف قطر الكاتيون أصغر من نصف قطر الذرة المتكون منها .

التقويم الصفى : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

الطاقة اللازمة للتغلب علي جذب شحنة النواة ، ونزع الكترون من ذرة في الحالة الغازية.
(طاقة التأين)

س2:- علل ما يلى تعليلاً علمياً مناسباً :

أ- تقل طاقة التأين الأولي كلما اتجهنا إلي أسفل في مجموعة في الجدول الدوري .

لزيادة حجم الذرات كلما اتجهنا الى أسفل فى المجموعات ، وبالتالى يقع الإلكترون على مسافة أبعد من النواة مما يسهل نزعه ، وتصحب ذلك طاقة تأين أقل للعنصر .

ب- تزداد طاقة التأين الأولي للعناصر المثالية كلما تحركنا عبر الدورة من اليسار إلي اليمين .

لأن شحنة النواة تزداد وتأثير الحجب ثابت كلما تحركت عبرالدورة ، وبذلك يصبح جذب النواة للإلكترون أكبر مما يؤدى الى صعوبة نزعه ، وبالتالى الى زيادة طاقة التأين .

جـ - جهد التأين للغاز النبيل أكبر ما يمكن في دورته .

لأن الغاز النبيل مستواه الخارجى مكتمل بالإلكترونات فيصعب نزع الكترون من مستوى طاقة مكتمل

التقويم اللاصفى : س1 :- املأ الفراغات فى الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

تزداد طاقة التأين الأولي للعناصر تدريجياً في الجدول الدوري في الدورات وتقل في المجموعات بزيادة العدد الذري.

س2:- أى عنصر فى كل زوج من العناصر التالية يكون له طاقة تأين أكبر؟

(أ) مغنسيوم $_{12}Mg$ وفوسفور $_{15}p$

فوسفور

(ب) صوديوم $_{11}Na$ وبوتاسيوم $_{19}K$

صوديوم

س3:- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلى :

1-إحدى ذرات العناصر التالية لها أكبر نصف قطر ذري وهي :

☑ $_{11}Na$ [] $_{13}Al$ [] $_{16}S$ [] $_{17}Cl$

2- إحدى ذرات العناصر التالية لها أعلى جهد تأين و هي :

[] $_{14}Si$ [] $_{15}P$ ☑ $_{18}Ar$ [] $_{12}Mg$

3- الذرة التي لها أقل جهد تأين في الدورة الواحدة هي ذرة :

[] الهالوجين [] الغاز النبيل [] شبه الفلز ☑ الفلز القلوى

س 4 :- لديك العناصر الافتراضية التالية وأعدادها الذرية موضحة أسفلها :-

$_{10}Y$, $_{9}X$, $_{7}M$, $_{5}Z$

1- يقع العنصر $_{9}X$ في الدورة الثانية و المجموعة 7A

2- نوع العنصر $_{5}Z$ هو مثالي 3-أعلى نصف قطر ذري هو $_{5}Z$

4-أعلى جهد تأين هو $_{10}Y$ 5 - أقل نصف قطر ذري هو $_{9}X$

س5:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

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

س6:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

أ - يتناقص الميل الإلكتروني من أعلي إلي أسفل ، أي كلما تزايد العدد الذري.

يعود ذلك الي : زيادة عدد المستويات الأصلية – زيادة عدد المستويات المستقرة – زيادة عدد الإلكترونات المتنافرة

ب - يتزايد الميل الإلكتروني من اليسار إلي اليمين في الدورة الواحدة ، أي كلما تزايد العدد الذري.

يعود السبب الى أن الحجم الذرى يقل ، مما يسهل على النواة جذب الإلكترون المضاف (الجديد) .

ج - الميل الإلكتروني لذرة الفلور أقل من الميل الإلكتروني لذرة الكلور علي الرغم من صغر نصف قطر الفلور.

بسبب تأثر الإلكترون المضاف بقوة تنافر مع الإلكترونات التسعة الموجودة أصلاً

د - للمجموعة الخامسة عشر (5A) ميل الكتروني ضعيف ، كما أن النيتروجين موجب .

بسبب إنه يحدث ثباتاً نسبياً ، ولأن تحت مستوياتها نصف ممتلئة .

س7 :- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

تزداد طاقة الميل الإلكتروني للعناصر تدريجياً في الجدول الدوري في الدورات وتقل في المجموعات بزيادة العدد الذري.

س8:- صف التدرج في طاقة الميل الإلكتروني للعناصر المثالية في الدورات وفي المجموعات .

تزداد طاقة الميل الإلكتروني للعناصر تدريجياً في الجدول الدوري في الدورات وتقل في المجموعات بزيادة العدد الذري.

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1- ذرات عناصر لها طاقات تأين منخفضة ، وتكون أيونات موجبة بسهولة.
(ذرات العناصر الفلزية)
2- ذرات عناصر لها طاقات تأين عالية ، وتكون أيونات سالبة بسهولة.
(ذرات العناصر اللافلزية)

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

أ- تكون الأيونات الموجبة (الكاتيونات) دائماً أصغر حجماً من الذرات المتعادلة التي تتكون منها .

بسبب فقدان الكترونات من الغلاف الخارجي للذرة مما ينتج عنه زيادة الجذب بواسطة النواة للإلكترونات المتبقية .

ب- الأيونات السالبة (الأنيونات) تكون دائماً أكبر حجماً من الذرات المتعادلة المتكونة منها.

لأن قوة جذب شحنة النواة الفعالة تصبح أقل لزيادة عدد الإلكترونات .

التقويم اللاصفي : س1 :- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- نصف القطر الأيوني للصوديوم أصغر من نصف القطر الأيوني للسيزيوم.
2- نصف القطر الأيوني للبورون أصغر من نصف القطر الأيوني للفلور .

س2:- صف التدرج في الحجم الأيوني للعناصر المثالية في الدورات وفي المجموعات .

بصفة عامة تتناقص أنصاف أقطار الكاتيونات والأنيونات كلما تحركنا من اليسار الى اليمين عبر الدورة ، وتزداد كلما اتجهنا الى أسفل في المجموعة .

التقويم الصفي : س1 :- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- تزداد السالبية الكهربائية للعناصر في الجدول الدوري في الدورات بزيادة العدد الذري .
2- أكبر العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري هو الفلور .
3- تقل السالبية الكهربائية للعناصر في الجدول الدوري في المجموعات بزيادة العدد الذري .
4- أقل العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري هو السيزيوم .

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

أ-لم يتضمن الجدول الدوري أعداد السالبية الكهربائية للعناصر الإنتقالية.

لأن التدرج في الخواص الكيميائية بين العناصر الإنتقالية غير منتظم للغاية .

ب- الفلور له القدرة علي اكتساب الكتروناً وتشكيل أنيوناً ، بينما السيزيوم يفقد الكتروناً ويشكل كاتيوناً.

لأن الفلور هو الأعلى في السالبية الكهربائية ، بينما السيزيوم هو الأقل في السالبية الكهربائية .

التقويم اللاصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال علي العبارات التالية :

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

س2:- صف التدرج في السالبية الكهربائية للعناصر المثالية في الدورات وفي المجموعات .

تزداد السالبية الكهربائية للعناصر تدريجياً في الجدول الدورى فى الدورات وتقل فى المجموعات بزيادة العدد الذرى.

س3:- اكتب الترتيب الإلكتروني الخاص بكل أيون هاليد من الأيونات التالية. ما الصفة المشتركة بين الترتيبات الإلكترونية الخاصة بأيونات الهاليدات ؟

Cl^- : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

F^- : $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

وصول كل من أيونات الهاليدات الي الترتيب الإلكتروني الخاص بأقرب غاز نبيل

أسئلة تيمس مقترحة

الوحدة الأولى (الفصول الأول والثانى)

س1 : - أمامك مقطع من الجدول الدورى الحديث يحتوى رموزاً حقيقية ورموزاً افتراضية X ، Y ، Z ، M لبعض العناصر كلُ فى موقعه :-

1	H																He
2	Li	X										B	C	N	O	Y	Ne
3	Na	Mg										Al	Z	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	M														Kr 36

والمطلوب :

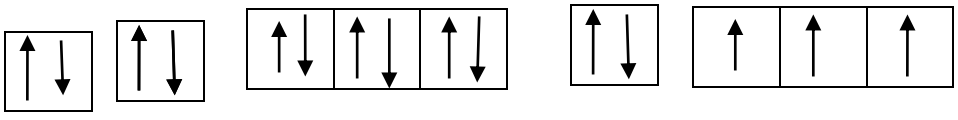
1- اكتب اسم العنصر الذي له الرمز الإفتراضي X بريليوم

2- ما هو الرمز الحقيقي للعنصر الذي له الرمز الإفتراضي Y F

3- اكتب الترتيب الإلكتروني للكريبتون $_{36}Kr$ في تحت مستويات الطاقة الرئيسية

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

4- اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك للفوسفور $_{15}P$



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

عدد الإلكترونات غير المزدوجة في الفوسفور $_{15}P$ هو 3

5- إذا علمت أن الترتيب الإلكتروني للهيليوم $_2He$ هو $1s^2$ فعندئذٍ يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوي $1s^2$ في عدد الكم المغزلي

6- اكتب نوع العنصر الذي له الرمز الإفتراضي M انتقالي

7- ما هو أكبر العناصر سالبية كهربائية Y

8- أيهما أكبر في نصف القطر الذري Li أم Na Na

9- يقع عنصر الكلور في الدورة الثالثة والمجموعة 7A

10- لماذا تكون طاقة التأين لغاز الأرجون Ar أكبر ما يمكن في دورته ؟

لأن مستواه الخارجي مكتمل بالإلكترونات ، فيصعب نزع الكترون من مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات .

11- أيهما أعلي ميلاً إلكترونياً Na أم K Na

12- اكتب نوع العنصر Z (فلز – لافلز – شبه فلز) شبه فلز

يستخدم العنصر Z في تصنيع الشرائح الرقيقة لأجهزة الكمبيوتر والخلايا الشمسية .

س2:- لديك مجموعة من العناصرالإفتراضية في الجدول التالي ، والمطلوب :

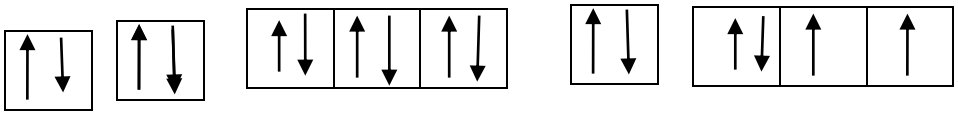
العنصر الإفتراضي	الترتيب الإلكتروني
$_{13}X$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$
$_{7}Y$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$
$_{16}Z$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$
.....M	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
$_{29}Q$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$

1- اكتب الإسم والرمز الحقيقي للعنصر الإفتراضي $_{13}X$
اسم العنصر ألمنيوم رمزه الحقيقي Al

2- ما هو عدد الإلكترونات غير المزدوجة في العنصر الإفتراضي $_{7}Y$ 3
3- ما هو العدد الذري للعنصر M 18
4- ما هو الغاز النبيل في العناصر الإفتراضية السابقة M
5- هل الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{29}Q$ صحيح أم غير صحيح غير صحيح
ولماذا ؟ لأن الذرة تصبح مستقرة عندما يكون تحت المستوى d ممتلئ أو نصف ممتلئ .

6- اذكر موقع العنصر $_{13}X$ في الجدول الدوري
الدوره الثالثة المجموعة 3A

7- اكتب الترتيب الإلكتروني في الأفلاك للعنصر الإفتراضي $_{16}Z$



$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^4$

8-ما هي العناصر الفلزية : $_{13}X$ 9- ما هي العناصر اللافلزية : $_{7}Y$ ، $_{16}Z$
10- هي العناصر الإنتقالية : $_{29}Q$ 11- ماهي العناصر المثالية : $_{13}X$ ، $_{16}Z$ ، $_{7}Y$

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1-الإلكترونات الموجودة في أعلي مستوي طاقة مشغول في ذرات العنصر.

(إلكترونات التكافؤ)

2-الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط . (الترتيبات الإلكترونية النقطية)

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

أ- تمتلك المركبات الأيونية درجات انصهار عالية .

لقوة التجاذب بين الأيونات المختلفة في الشحنة في المركب الأيوني

ب- إلكترونات التكافؤ هي الإلكترونات الوحيدة التي تظهر في الترتيبات الإلكترونية النقطية .

لأنها الإلكترونات الوحيدة التى تستخدم عادة فى تكوين الروابط الكيميائية

التقويم اللاصفي : س1:- كيف يمكن استخدام الجدول الدوري لإستنتاج عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة ما ؟

رقم المجموعة يساوي عدد إلكترونات التكافؤ للعناصر المثالية.

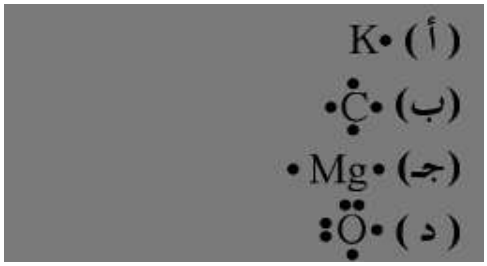
س2:- اكتب عدد إلكترونات التكافؤ ، والترتيب النقطي لكل عنصر من العناصر التالية :

(أ) بوتاسيوم ($_{19}K$) 1

(ب) كربون ($_{6}C$) 4

(جـ) مغنسيوم ($_{12}Mg$) 2

(د) أكسجين ($_{8}O$) 6

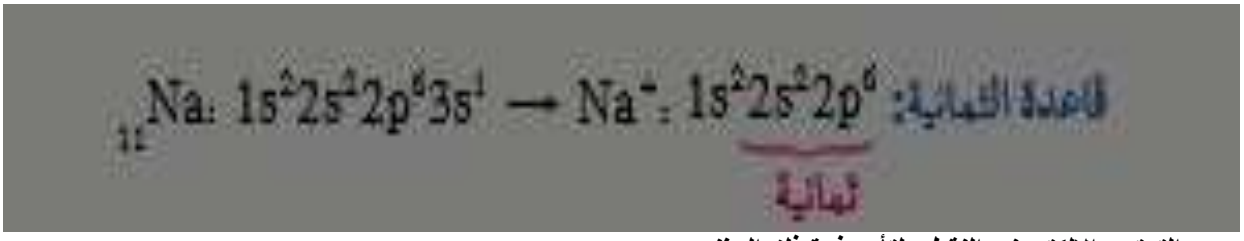


التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

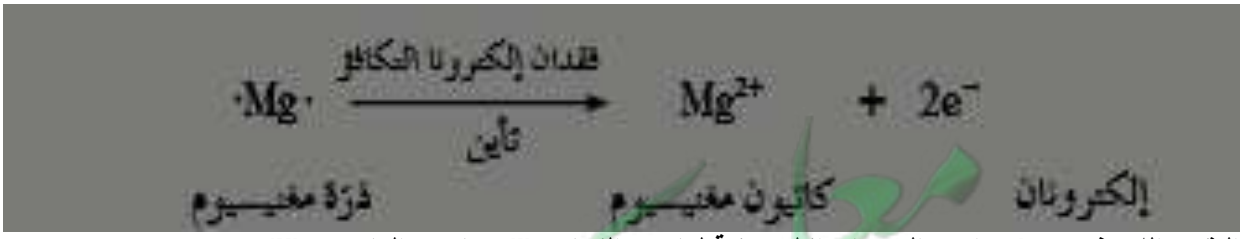
ذرة العنصر التي تميل لفقد إلكترونات التكافؤ الخاصة بها لتصبح كاتيوناً .

(ذرة الفلز)

س 2 :- اكتب أ- الترتيب الإلكتروني الكامل لتأين ذرة فلز الصوديوم .



ب- الترتيب الإلكتروني النقطي لتأين ذرة فلز المغنسيوم .



التقويم اللاصفي :س1:- اكتب الترتيبات الإلكترونية لكاتيون النحاس (I) وكاتيون الكادميوم (II).

س2:- اكتب عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة كل من العناصر التالية لتكوين أيون كل منها:

(أ) كالسيوم ($_{20}Ca$)

فقدان 2

(ب) ألمنيوم ($_{13}Al$)

فقدان 3

اليوم : ..... التاريخ : .....عنوان الدرس : الترتيبات الإلكترونية للأنيونات

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1-ذرة أو مجموعة من الذرات التي تحمل شحنة سالبة . (الأنيون)

2-الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور والهالوجينات الأخري إلكترونات .
(أيونات الهاليد)

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

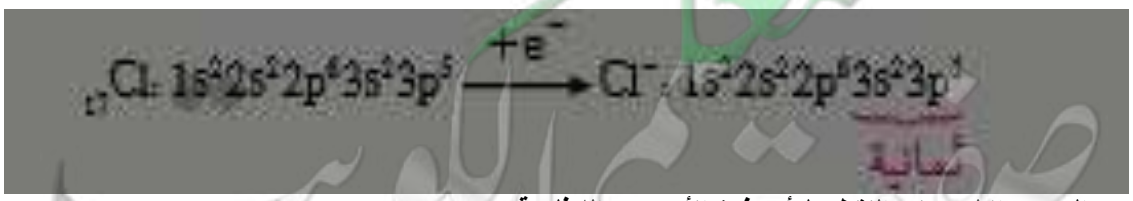
أ- تتحول الذرة المتعادلة لأنيون عندما تكتسب إلكترونات سالبة الشحنة .

نظراً لتمتع ذرات عناصر اللافلزات بأغلفة تكافؤ ممتلئة نسبياً ، فإنه من الأسهل لها أن تكتسب الكترونات لتكمل غلاف تكافؤها لتصل للترتيب الإلكتروني للغاز النبيل .

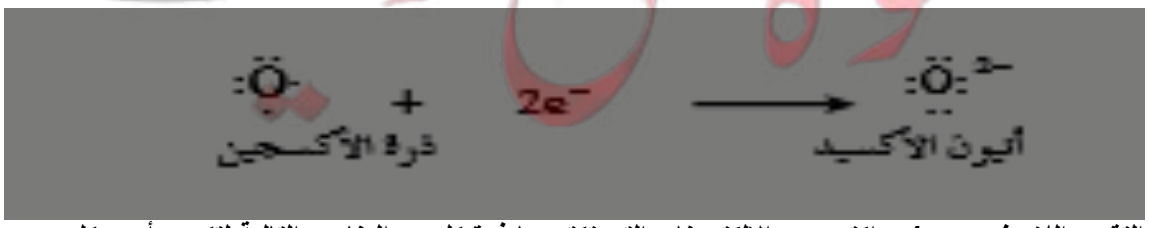
ب- الترتيب الإلكتروني لأنيون الأكسيد O^{2-} له ترتيب إلكتروني مماثل لغاز النيون .

يندرج الأكسجين ضمن المجموعة 6A حيث تحتوي كل ذرة أكسجين على ستة الكترونات تكافؤ ، تبلغ ذرة الأكسجين الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لها وهو النيون ، عبر اكتساب الكترونين .

س 3 :- اكتب أ- الترتيب الإلكتروني الكامل لتأين ذرة الكلور اللافلزي .



ب- الترتيب الإلكتروني النقطي لتأين ذرة الأكسجين اللافلزية .



التقويم اللاصفي : س1:- اكتب عدد الإلكترونات التي تكتسبها ذرة كل من العناصر التالية لتكوين أيون كلٍ منها:

(أ) فلور ($_9F$)

اكتساب 1

(ب) أكسجين ($_8O$)

اكتساب2

س2 :- لماذا تميل الفلزات إلى تكوين كاتيونات، في حين تميل اللافلزات إلى تكوين أنيونات ؟

من الأسهل أن تفقد ذرة الفلز إلكترونات ، ومن الأسهل للافلزات أن تكتسب إلكترونات لتصل إلى الترتيبات الإلكترونية الخاصة بالغاز النبيل.

التقويم الصفي : س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1-المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى إلكتروستاتيكية . (المركبات الأيونية)

2-هي تجاذب متبادل بين الأيونات المختلفة في الشحنة . (الرابطة الأيونية)

س 2 :- ما مميزات المركبات الأيونية ؟

تتميز الروابط الأيونية بالتجاذب بين الأيونات المختلفة المتكوّنة خلال الانتقال الإلكتروني.

س3:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

1- تتحد ثلاث ذرات بروم مع ذرة ألمنيوم واحدة لتكوين بروميد الألمنيوم .

لأن كل ذرة المنيوم تحتوي على ثلاثة الكترونات تكافؤ يمكن فقدانها ، ويمكن أن تكتسب كل ذرة من الذرات الثلاث للبروم إلكترون تكافؤ واحد .

2- توصل المواد الأيونية التيار الكهربائي وهي في الحالة المنصهرة أو عندما تذاب في الماء.

لأن الأيونات تتحرك بحرية سواء في الحالة المنصهرة أو في المحلول المائي .

التقويم اللاصفي: س1:- اكتب الصيغ الكيميائية الصحيحة للمركبات التي تتكون من أزواج الأيونات التالية :

(أ) Na^+ ، SO_4^{2-} Na_2SO_4

(ب) Al^{3+} ، PO_4^{3-} $AlPO_4$

س2:- اختر أنسب إجابه : أي من أزواج العناصر التالية ترجح ان تكون مركبات أيونية :

□ ($_{17}Cl$ مع $_{35}Br$) □ ($_{19}K$ مع $_{2}He$) ☑ ($_{3}Li$ مع $_{17}Cl$)

س3- املأ الفراغات في الجدول التالي بما يناسب كل فراغ علمياً :

الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب
$CuSO_4$	**كبريتات النحاس**
MgF_2	فلوريد المغنسيوم
$BaCl_2$	**كلوريد الباريوم**
KNO_3	**نيترات البوتاسيوم**
$Ca_3(PO_4)_2$	**فوسفات الكالسيوم**
Li_2O	**أكسيد الليثيوم**
$(NH_4)_2CO_3$	**كربونات أمونيوم**
$MgSO_4$	**كبريتات المغنسيوم**
NaI	**يوديد الصوديوم**
$Fe(OH)_3$	**هيدروكسيد الحديدIII**
KF	**فلوريد البوتاسيوم**
K_2S	**كبريتيد البوتاسيوم**
CaO	**أكسيد الكالسيوم**
$AlPO_4$	**فوسفات الألمنيوم**
Na_2SO_4	**كبريتات الصوديوم**
Al_2O_3	**أكسيد الألمنيوم**

التقويم الصفي: س1:- اكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1- تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشاركة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة (أي يصبح هناك ثمانية إلكترونات في غلاف تكافؤ كل ذرة باستثناء الهيليوم الذي له إلكتروناً تكافؤ اثنان). (قاعدة الثمانية الخاصة بالرابطة التساهمية)

2- أزواج إلكترونات التكافؤ التي لم تساهم بين الذرات .(أزواج الإلكترونات غير المشاركة أو الأزواج غير المرتبطة)

3- صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والأيونات عديدة الذرات .

(الصيغ البنائية)

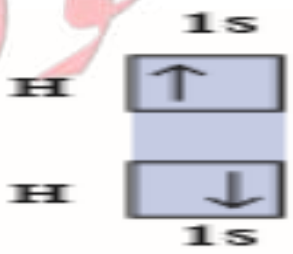
س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :

يشذ الترتيب الإلكتروني لجزئ الهيدروجين عن قاعدة الثمانية .
لأن كل ذرة هيدروجين لها إلكترون تكافؤ واحد تساهم به لتكوين الرابطة في جزئ الهيدروجين ، لتصل كل ذرة الى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل (الهيليوم) الذي يحتوي على الكترونين .

س3:- استخدم طريقتي الترتيبات الإلكترونية النقطية والأفلاك الذرية لتوضيح تكوين الروابط التساهمية لكلٍ من :

أ - جزئ الهيدروجين .

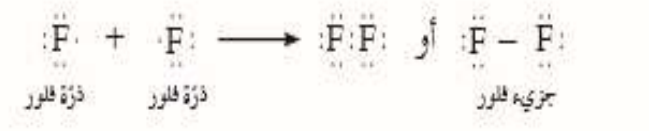
.....

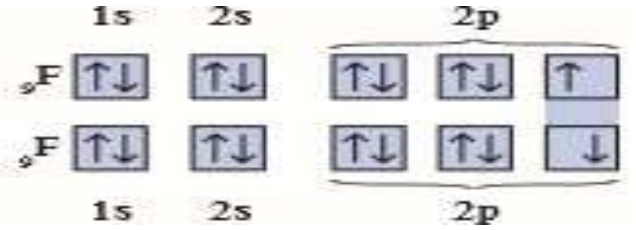


ب – جزئ الكلور .

.....
.....
.....
.....
.....

جـ - جزئ الفلور .





التقويم اللاصفي : س1:- أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً :

1- في جزئ الأمونيا، تكون ذرات الهيدروجين الثلاث روابط تساهمية أحادية مع ذرة نيتروجين واحدة.

2- الرابطة في جزئ الماء تساهمية أحادية

3- الرابطة في جزي الأمونيا تساهمية أحادية

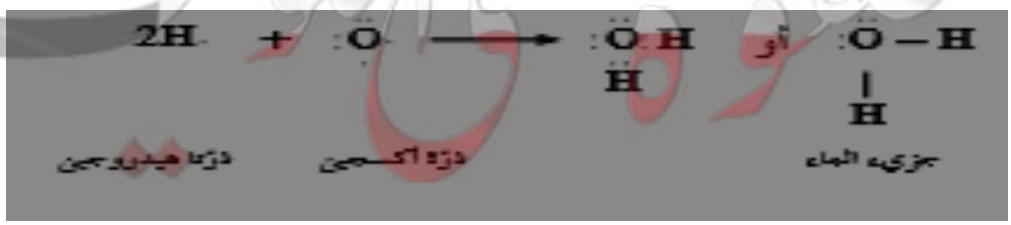
4- في جزئ الماء تكون ذرتا الهيدروجين روابط تساهمية أحادية مع ذرة أكسجين واحدة .

س2:- ما المعلومات التي توضحها الصيغة البنائية للمركب الذي تمثله ؟

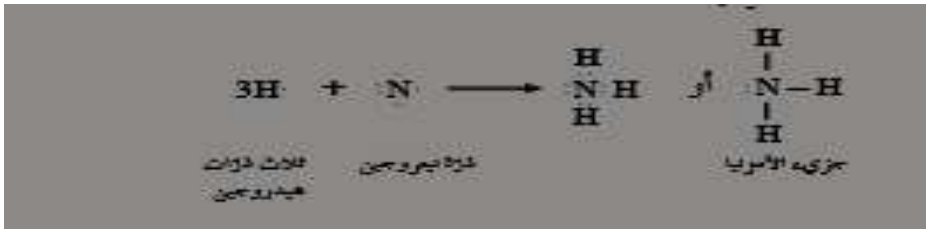
توضَّح الصيغة البنائية للمركب : عدد الذرات و ترتيبها في الجزئ في الجزيء.

س3:- استخدم طريقتي الترتيبات الإلكترونية النقطية والأفلاك الذرية لتوضيح تكوين الروابط التساهمية لكل من :

أ – جزئ الماء .



ب – جزئ الأمونيا .



صفوة معلمي الكويت

التقويم الصفي : س1:- أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً :

1- في جزئ الأكسجين، تكون ذرة الأكسجين رابطة تساهمية ثنائية مع ذرة أكسجين أخري.

2- الرابطة في جزئ النيتروجين تساهمية ثلاثية

3- جزي ثاني أكسيد الكربون به رابطتان من نوع تساهمية ثنائية

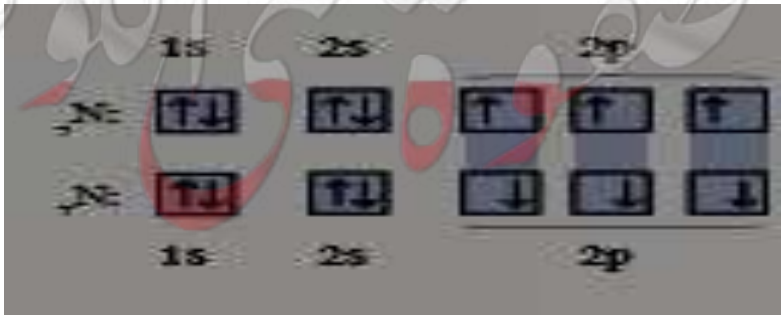
4- في جزئ النيتروجين، تكون ذرة النيتروجين رابطة تساهمية ثلاثية مع ذرة نيتروجين أخري.

س2:- كيف تمثل كل من الروابط التساهمية الأحادية والثنائية والثلاثية في الترتيبات الإلكترونية النقطية ؟

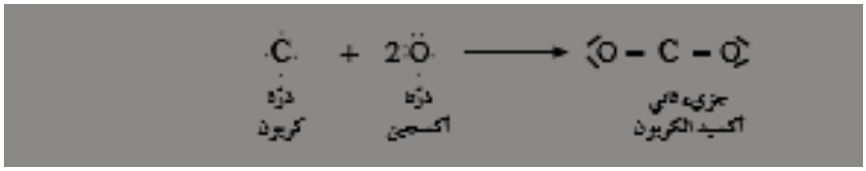
تمثَّل الرابطة الأحادية بنقطتين أو بخط واحد بين الذرتين. وتمثَّل الرابطة الثنائية بأربع نقاط أو بخطين بين الذرات ، والرابطة الثلاثية بست نقاط أو بثلاثة خطوط بين الذرات.

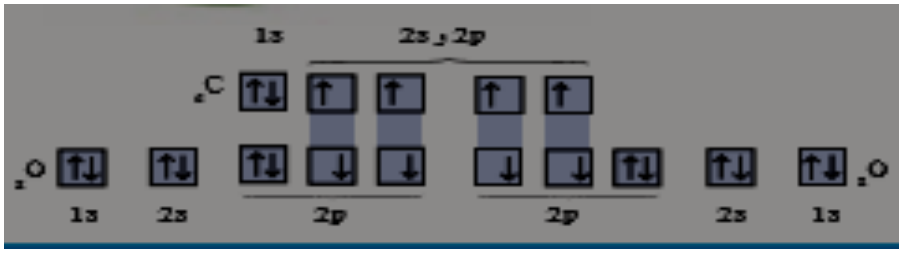
س3:- استخدم طريقتي الترتيبات الإلكترونية النقطية والأفلاك الذرية لتوضيح تكوين الروابط التساهمية لكلٍ من :

أ- جزئ النيتروجين .

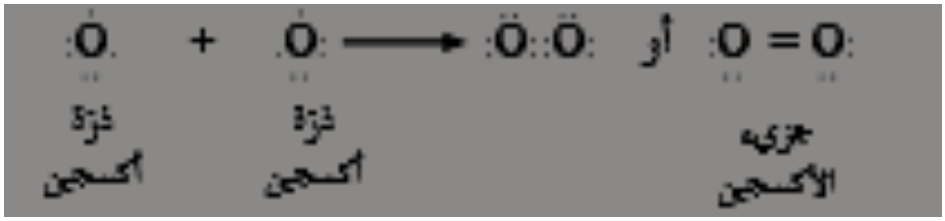


ب - جزئ ثاني أكسيد الكربون .





جـ - جزئ الأكسجين.



.....
.....
.....
.....
.....

صفوة معلمي الكويت

التقويم الصفي : س1:- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

الرابطة في كل من جزيء الأمونيا وجزئ الماء تساهمية أحادية بينما في كل من كاتيون الأمونيوم وكاتيون الهيدرونيوم تساهمية تناسقية

س2:- ما المقصود بكل من ؟

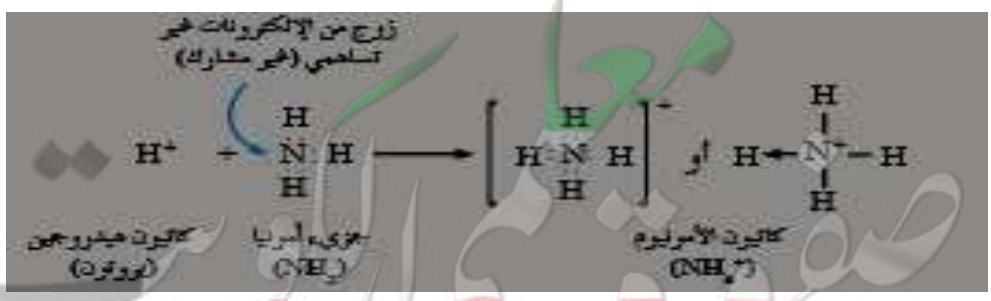
1- الرابطة التناسقية : الرابطة التساهمية التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل من إلكترونات الرابطة .

2- الذرة المانحة : هي الذرة المانحة لزوج الإلكترونات في الرابطة التناسقية .

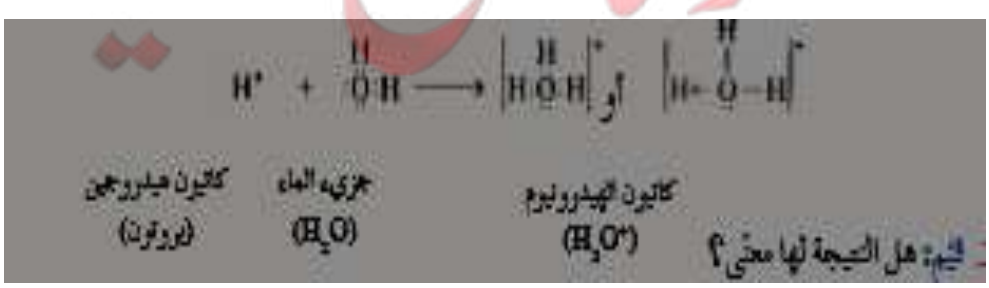
3- الذرة المستقبلة : هي الذرة المستقبلة لزوج الإلكترونات في الرابطة التناسقية .

س3:- استخدم طريقة الترتيبات الإلكترونية النقطية لتوضيح تكوين الروابط التساهمية التناسقية لكلٍ من :

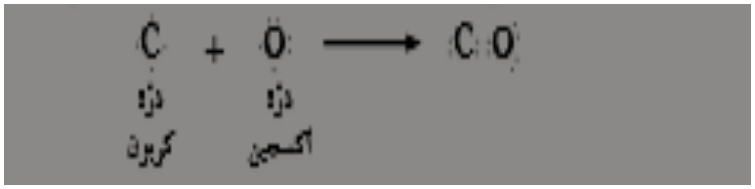
a- كاتيون الأمونيوم $[NH_4]^+$

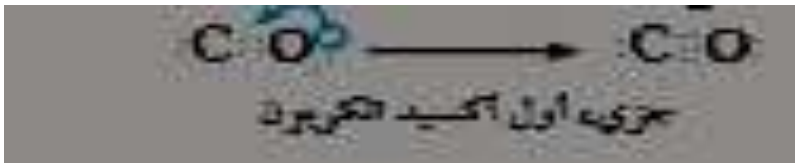


b- كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O]^+$



c- جزئ أول أكسيد الكربون





س1:- (منظومة) : ابتداءاً من عنصر النيتروجين وضح كيف يمكن تكوين كاتيون الأمونيوم بإكمال المنظومة التالية مع كتابة نوع الرابطة علي الأسهم:

$_7N$ + 3 H (Single bond) NH_3

الترتيب الإلكتروني لتحت مستويات الطاقة $(1s^2\ 2s^2\ 2p^3)$ 3 $(1s^1)$

+

NH_4^+ (coordinate bond) H^+

س2:- (منظومة) : ابتداءاً من عنصر الأكسجين وضح كيف يمكن تكوين كاتيون الهيدرونيوم بإكمال المنظومة التالية مع كتابة نوع الرابطة علي الأسهم:

$_8O$ + 2 H (Single bond) H_2O

الترتيب الإلكتروني لتحت مستويات الطاقة $(1s^2\ 2s^2\ 2p^3)$ 2 $(1s^1)$

+

H_3O^+ (coordinate bond) H^+

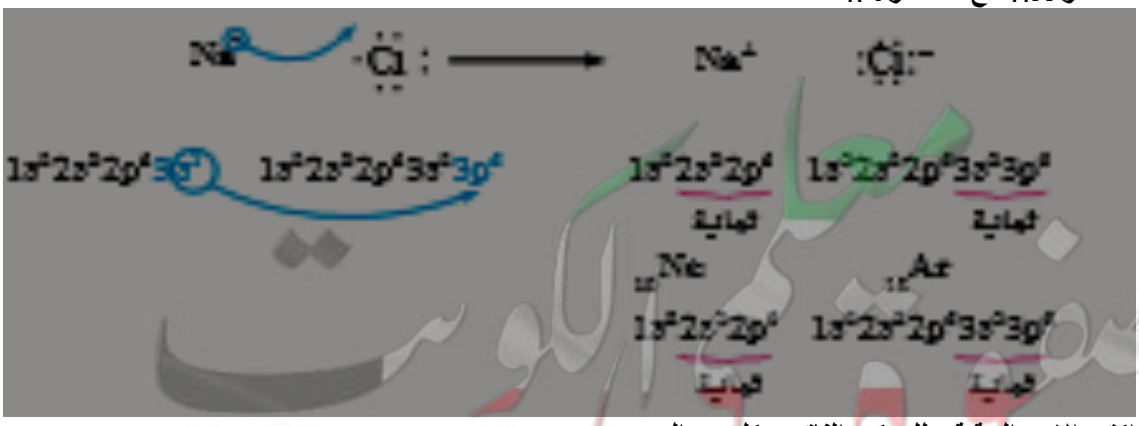
س3:- لديك مجموعة من العناصرالإفتراضية $_{11}X$ ، $_{1}Z$ ، $_{17}Y$ ، $_{7}M$ ، والمطلوب :

1- اكتب الترتيب الإلكتروني النقطي لكلٍ من :

X .

Z .

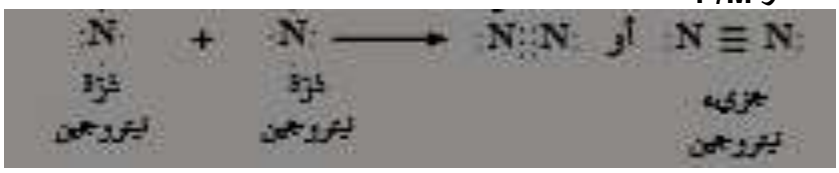
2- باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية ، حدد الصيغ الكيميائية للمركبات الأيونية الناتجة من اتحاد العنصر $_{11}X$ مع العنصر $_{17}Y$

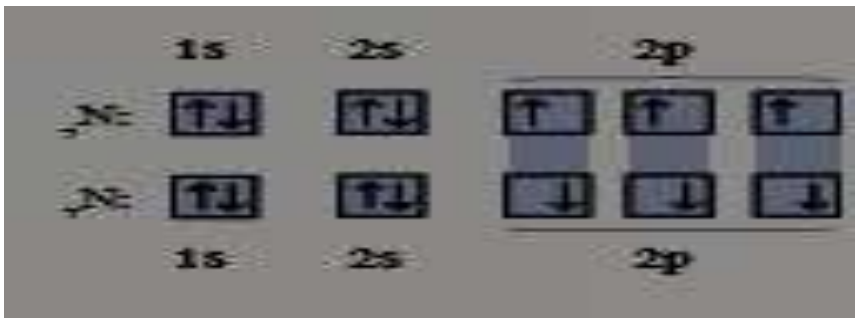


اكتب الإسم الحقيقي للمركب الناتج كلوريد الصوديوم

اكتب نوع الرابطة الكيميائية أيونية

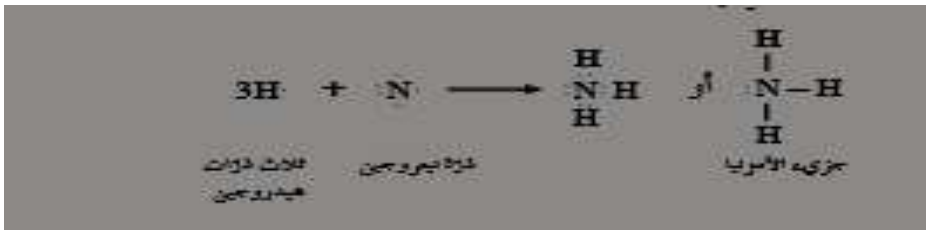
3- استخدم طريقتي الترتيبات الإلكترونية النقطية والأفلاك الذرية لتوضيح تكوين الروابط التساهمية للعنصر $_{7}M$:





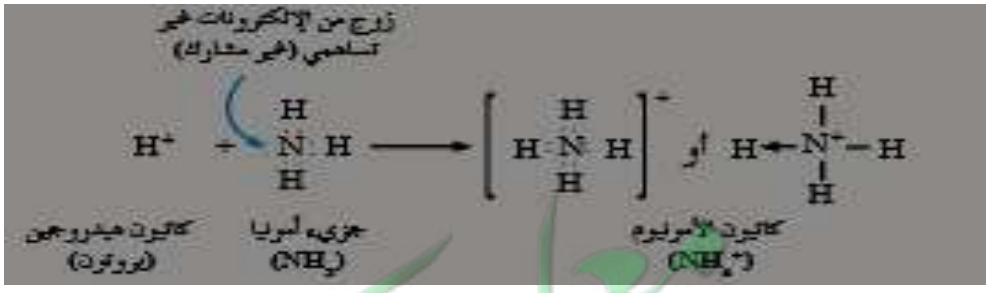
اكتب نوع الرابطة الكيميائية تساهمية ثلاثية

4- باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية ، وضح كيفية تكوين الرابطة بين العنصر $_1Z$ مع العنصر $_7M$



اكتب الصيغة الحقيقية للمركب الناتج NH_3

باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية ، وضح كيفية اتحاد الصيغة الحقيقية مع كاتيون الهيدروجين H^+



صفوة تعلمي الكويت

التقويم الصفي :- س1:- املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

أ) الفلزات القلوية هي فلزات عناصر المجموعة I A في الجدول الدوري ما عدا الهيدروجين .

ب) $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 + Heat$

جـ) $2Li + 2H_2O \longrightarrow 2LiOH + H_2 + Heat$

س2:- ما المقصود بكل من المفاهيم التالية ؟

1- **الجير الحي: أكسيد الكالسيوم CaO**

2- **الجير المطفأ : هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$**

3- **الحجر الجيري : كربونات الكالسيوم $CaCO_3$**

س3:- علل ما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً .

1- **العناصر المثالية تشغل القطاع s والقطاع p في الجدول الدوري .**

لأن إلكترونات مستوي الطاقة الخارجي لهذه العناصر تقع في تحت مستويات الطاقة s، p

2- **يستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية .**

لإنخفاض درجة انصهاره وارتفاع درجة غليانه وتوصيله الجيد للحرارة فيمتص الحرارة بسهولة

3- **الفلزات القلوية لها قيم طاقات تأين وسالبية كهربائية منخفضة .**

لوجود إلكترون ضعيف الإرتباط بنواة الذرة

4- **سرعان ما ينطفئ لمعان فلز الصوديوم المقطوع حديثاً .**

نتيجة تفاعله السريع مع بعض مكونات الهواء الجوي ، وذلك لنشاطه الكيميائي

5- **لاتوجد الفلزات القلوية منفردة في الطبيعة ولكنها توجد متحده مع اللافلزات كأملاح قلوية**

بسبب نشاطها الكيميائي لوجود إلكترون ضعيف الإرتباط بنواة الذرة

6- **يجب عدم لمس الفلزات القلوية بدون ارتداء قفازات واقية**

لأنها نشطة جدا تتفاعل بقوة مع الرطوبة الموجودة في جلد الإنسان

التقويم اللاصفي :-س1:- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1-**تشمل الفلزات جميع قطاعات s ، d، f وحوالي نصف القطاع p**

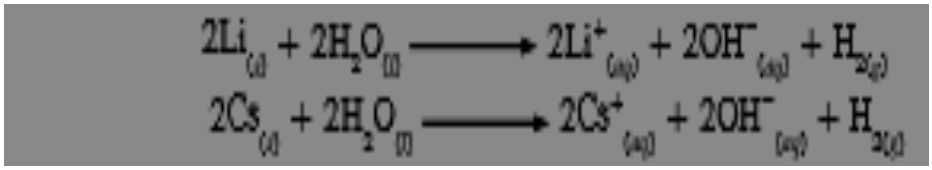
2-**يستخدم فلز الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية نظراً لإنخفاض درجة انصهاره .**

3-**يتم تخزين الفلزات القلوية في المختبر بوضعها تحت سطح الزيت أو الكيروسين**

س2:- باستخدام المعادلة العامة التالية ،

$$2M + 2H_2O \longrightarrow 2M^+ + 2OH^- + H_2$$

اكتب معادلة تفاعل كلٌ من الليثيوم والسيزيوم مع الماء .



س3:- اكتب معادلة تفاعل البوتاسيوم مع الماء

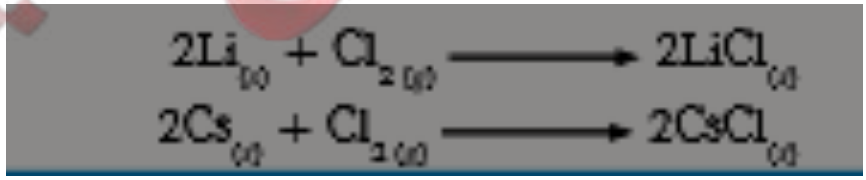
$$2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2 + Heat$$

س4:- لماذا تحفظ الفلزات القلوية تحت سطح الكيروسين أو الزيت المعدني ؟

لحفظها من التفاعل مع مكونات الهواء الجوى لأنها نشطة كيميائياً

س5:- باستخدام المعادلة العامة لتفاعل الفلزات مع الأكسجين ، اكتب معادلة تفاعل كلٌ من الليثيوم والسيزيوم مع الاكسجين .

س6:- باستخدام المعادلة العامة لتفاعل الفلزات مع الهالوجينات ، اكتب معادلة تفاعل كلٌ من الليثيوم والسيزيوم مع الكلور .



التقويم الصفي :- س1:- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- الفلزات القلوية الأرضية أقل نشاطاً كيميائياً من الفلزات القلوية .

2- أنشط فلزات المجموعة 2A هو فلز الباريوم Ba

3- كثافة فلزات المجموعة 2A تزداد بزيادة العدد الذري في المجموعة .

4-يسمي تفاعل الجير الحي مع الماء بـ الإطفاء وهي عملية طاردة للحرارة ويسمي الناتج من هذه العملية بـ الجير المطفأ أو هيدروكسيد الكالسيوم .

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً .

1- ينطفئ بريق فلزات المجموعة 2A بسرعة عند تعرضها للهواء .

لأنها تتكون طبقة أكسيد خارجية رقيقة وقوية ، تحمي الفزات من أي عمليات أكسدة أخرى

2- يتعكر ماء الجير عند إمرار غاز (CO_2) فيه لفترة قصيرة .

لتكوين راسب أبيض من كربونات الكالسيوم ، والمعادلة هي

$$Ca(OH)_{2\,(aq)} + CO_{2\,(g)} \longrightarrow CaCO_{3\,(s)} + H_2O_{(l)}$$

3- توجد الفلزات القلوية الأرضية في الطبيعة على شكل ترسبات في القشرة الأرضية

لأن بعض من كربونات وكبريتات الفلزات القلوية الأرضية لا يذوب بما فيه الكفاية في الماء

س3:- كيف تقارن النشاط الكيميائي لفلزات المجموعة 2A بفلزات المجموعة 1A ؟

فلزات المجموعة 2A أقل نشاطاً من فلزات المجموعة 1A

التقويم اللاصفي :- س1:- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- الصيغة الكيميائية لأكسيد الكالسيوم هي CaO ويعرف بالجير الحي .

2- يحضر الكالسيوم بالتحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الكالسيوم ويحضر المغنسيوم من مياه البحر .

3-الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الكالسيوم هي $Ca(OH)_2$ ويعرف بالجير المطفأ .

4-انشط فلزات المجموعة 2A هو فلز الباريوم .

س2 : - وضح بالمعادلات تفاعل كل من

1) الكالسيوم مع الماء

$$Ca_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2\,(aq)} + H_{2\,(g)}$$

2) المغنسيوم مع الأكسجين

$$2Mg_{(s)} + O_{2\,(g)} \xrightarrow{\Delta} 2MgO_{(s)}$$

3) الكالسيوم مع الكلور

$$Ca_{(s)} + Cl_{2\,(g)} \longrightarrow CaCl_{2\,(s)}$$

4) تمرير غاز ثاني أكسيد الكربون على الجير المطفأ

$$Ca(OH)_{2\,(aq)} + CO_{2\,(g)} \longrightarrow CaCO_{3\,(s)} + H_2O_{(g)}$$

معلمي الكويت صفوة

اليوم : ..... التاريخ : .....عنوان الدرس : المجموعة 3A والألمنيوم

التقويم الصفي :- س1:- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- عناصر المجموعة 3A تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوي np^1 .
2- يتواجد الألمنيوم في القشرة الأرضية علي صورة خام شديد الصلابة هو الكورندم (أكسيد الألمنيوم البلوري) .
3- أول عنصر في المجموعة 3A هو البورون ، ويوجد في الطبيعة علي هيئة خامات البورون .

س2:- اختر أنسب إجابه :

أحد العناصر التالية تقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوي (np^1) .

Na □ Mg □ N □ B ☑

س3:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً ؟

1- بالرغم من أن عنصر الألمنيوم نشيط إلا أنه يقاوم التآكل في الجو .
نتيجة لتكوين طبقة داخلية من أكسيد الألمنيوم عند تعرض سطحه لأكسجين الهواء الجوي

$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Al_2O_{3(s)}$$

2- يوصف الألمنيوم بأنه فلز متردد .
لأنه يتفاعل مع الأحماض والقواعد ، كما في المعادلات

مع الأحماض:
$$2Al_{(s)} + 6HCl_{(aq)} \longrightarrow 2AlCl_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$$
مع القواعد:
$$2Al_{(s)} + 2NaOH_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaAlO_{2(aq)} + 3H_{2(g)}$$
ألومينات الصوديوم

س4:- وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية كل من :

a- تفاعل الألمنيوم مع حمض الهيدروكلوريك

$$2Al_{(s)} + 6HCl_{(aq)} \longrightarrow 2AlCl_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$$

b- كيف تحصل على ألومينات الصوديوم من الألمنيوم .

$$2Al_{(s)} + 2NaOH_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaAlO_{2(aq)} + 3H_{2(g)}$$
ألومينات الصوديوم

c - تفاعل الألمنيوم مع أكسجين الهواء الجوي

$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Al_2O_{3(s)}$$

d- البورون من أكسيد البورون .

$$B_2O_{3(s)} + 3Mg_{(s)} \xrightarrow[\text{حرارة}]{\Delta} 2B_{(s)} + 3MgO_{(s)}$$

صفوة معلمي الكويت

التقويم الصفي :- س1:- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- عناصر المجموعة 5A تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوي np^3 .
2- أول عنصر في المجموعة 5A هو النيتروجين ، وهو لافلز يوجد في الحالة الغازية .

س2:- وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية طريقة تحضير الأمونيا بطريقة هابر - بوش

في طريقة هابر – بوش، تُسخن غازات النيتروجين والهيدروجين حتى 500 °C تحت ضغط 6×10^3 kPa في وجود الحديد كعامل حفاز:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrows 2NH_{3(g)}$$

س3:- وضح طريقة فصل النيتروجين بطريقة التقطير الجزئي للهواء المسال

النيتروجين المسال يغلي عند درجة أدنى من درجة غليان الأكسجين السائل، فإن النتروجين يتصاعد أولاً من الخليط ويتم جمعه

التقويم اللاصفي :-

س1:- اختر أنسب إجابه :

أحد العناصر التالية تقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوي (np^3) .

Na □ Mg □ N ☑ B □

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً :-

يجب حفظ الفوسفور الأبيض تحت سطح الماء

لأن الفوسفور الأبيض نشيط جداً

س3:- وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية كيف نحصل على كل من :

أ - الأمونيا من غاز النيتروجين .

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrows 2NH_{3(g)}$$

ب - أكسيد النيتريك من غاز النيتروجين .

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)}$$

التقويم الصفي :- س1:- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- عناصر المجموعة 6A تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوي np^4 .

2- أول عنصر في المجموعة 6A هو الأكسجين ، وهو لافلز يوجد في الحالة الغازية .

3- تنقسم عناصر المجموعة السادسة A 6 إلى فلزات مثل البولونيوم وأشباه فلزات مثل السيلينيوم والتيليريوم ولافلزات مثل الأكسجين و الكبريت

4- يعتبر الأكسجين الأكثر توافرا ويمثل 50 % بالكتلة من القشرة الأرضية

5- المصدر الطبيعي الرئيسي للأكسجين التجاري هو الهواء

6- يتكون الأوزون فى طبقات الجو العليا للأرض بتأثير الأشعة فوق البنفسجية على الأكسجين

7- يحمي الأوزون الكائنات الحية من الزيادة فى الأشعة فوق البنفسجية الناتجة من الشمس

8- عملية اتحاد المواد كيميائيا بالأكسجين تسمى الأكسدة

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً ؟

توجد في الطائرات اسطوانات من غاز الأكسجين .

لأنه في بعض الحالات الطبية الحرجة، مثل الالتهاب الرئوي والتسمم بالغاز، يحتاج المريض إلى استنشاق هواء غني بالأكسجين لمدة طويلة.

التقويم اللاصفي :-

س1:- اختر أنسب إجابه :

أحد العناصر التالية تقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوي (np^4) .

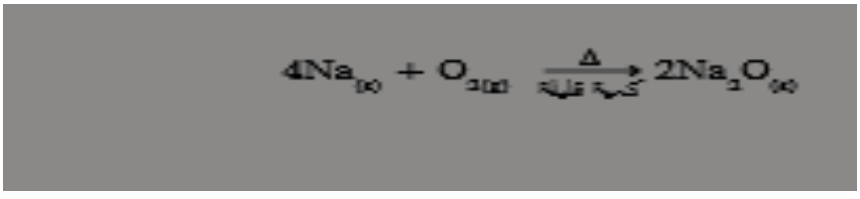
O ☑ Mg □ N □ B □

س2:- وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية كيف نحصل على كل من :

أ - فوق أكسيد الصوديوم من الصوديوم .

$$4Na_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow[\text{قلية وافرة}]{\Delta} 2Na_2O_{2(s)}$$

ب – أكسيد الصوديوم من الصوديوم .



ج- الكبريت من ثاني أكسيد الكبريت .

$$2H_2S_{(g)} + SO_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + 3S_{(s)}$$

د - حمض الكبريتيك من ثاني أكسيد الكبريت .

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)}$$

$$2SO_{2\,(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$$

$$SO_{3\,(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{4(l)}$$

صفوة معلمي الكويت

اليوم : ..... التاريخ : .....عنوان الدرس : المجموعة 7A والهالوجينات

التقويم الصفي :-

س1:- املأ الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- عناصر المجموعة 7A تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوي np^5 .
2- أول عنصر في المجموعة 7A هو الفلور ، وهو لافلز يوجد في الحالة السائلة .
3- الهالوجينات هى الفلور و الكلور و البروم و اليود و الأستاتين وجميع الهالوجينات لافلزات
4- من المركبات التى تتواجد في ماء البحر أملاح كلوريد الصوديوم و بروميد الصوديوم و يوديد الصوديوم
5- غازا الفلور والكلور لونهما أخضر مصفر والبروم سائل لونه أحمر داكن
اليود صلب لونه أرجواني داكن والاستاتين صلب مشع
6- ينتج غاز الكلور بالتحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم
7- يمكن الحصول على البروم من مياه البحر أو من المياه المالحة الغنية بكلوريد الصوديوم
8- $Cl_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + [O]$
9- $Br_2 + H_2O \longrightarrow 2HBr + ½\ O_2$
10- تستخدم كميات كبيرة من غاز الكلور في تنقية إمدادات مياه المدن و أحواض السباحه ومياه الصرف الصحي
11- يستخدم كلوريد الفضة ذو الحساسية للضوء وبروميد الفضة فى صناعة أفلام الكاميرات
12- يستخدم الفلور فى صناعة مادة التفلون التى تمنع التصاق الطعام بأواني الطهي
13- معظم مركبات الهالوجينات تذوب فى الماء

س2:- علل ما يلي تعليلاً علمياً مناسباً ؟

1- عناصر الهالوجينات نشطة جداً .

لقدرتها علي اكتساب الكترون واحد لتصل الي تركيب الغاز النبيل ، ولذلك توجد علي هيئة ثنائية الذرات

2- يستخدم المحلول المائي للكلور لإزالة الألوان .

لأن الكلور يذوب فى الماء ليعطى ماء الكلور الذى يتحلل بواسطة أشعة الشمس إلى حمض الكلور(الهيدروكلوريك) وأكسجين ذري نشيط يعمل على إزالة الألوان

$$Cl_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + [O]$$

التقويم اللاصفي :-

س1:- اختر أنسب إجابه :

أحد العناصر التالية تقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوي (np^5) .

B □ N □ Cl ☑ O □

س2:- وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية :

أ - ذوبان البروم في الماء .

$$Br_2 + H_2O \longrightarrow 2HBr + ½\ O_2$$

ب - ذوبان الكلور في الماء .

$$Cl_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + [\ O\ ]$$

مع خالص أمنياتي ودعواتي لكم بالتوفيق

معلمي الكويت صفوة