تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

تجميعة أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-02 12:04:46

المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول

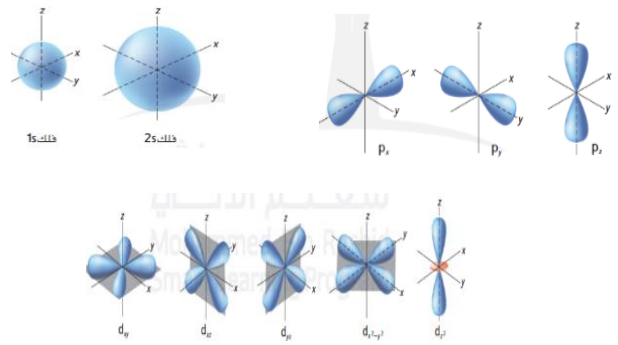
1	تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري بعد التعديل
2	حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني للعام 2021-2022
3	مراجعة عامة وفق الهيكل الوزاري مع بعض الحلول
4	حل الكراسة التدريبية للاختبار النهائي وفق الهيكل الوزاري
5	الكراسة التدريبية للاختبار النهائي وفق الهيكل الوزاري

1	Compare between Bohr model and the quantum mechanics model of atom and Illustrate the effect of the dual nature 'wave-particle" of De Broglie and Heisenberg's uncertainty principle on the current view of electrons in atom while determining the relationship between the energy levels of the hydrogen atom and its sublevels and atomic orbits	Textbook	17

Q: What is the reason for the weakness (limits) of the Bohr's model?	س: ما هي جوانب الضعف في نموذج بور لذرة الهيدروجين؟
1) Bohr model failed to explain the spectrum of any other elements .	1) لم يستطع نموذج بور تفسير طيف الذرات عديدة الالكترونات
2) Bohr model explained hydrogen atom only.	2) فسر نموذج بور فقط طيف ذرة الهيدروجين .
3) Bohr model could not explain the chemical behavior of atoms.	3) لم يستطع نموذج بور تفسير السلوك الكيميائي للذرات
4) The electron moves around the nucleus in a circular orbit and that was not true.	4) يدور الالكترون حول النواة في مدار دائري

What is the difference between Bohr's model and the quantum mechanical model ?

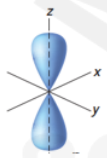
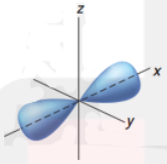
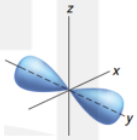
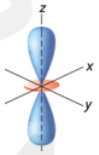
Unlike Bohr's model, the quantum mechanical model makes no attempt to describe the electron's path around the nucleus.

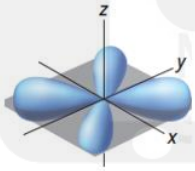
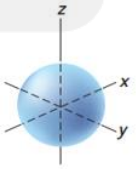
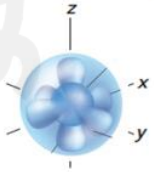


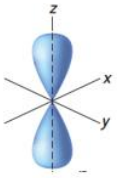
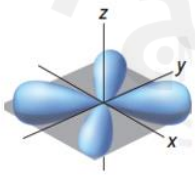
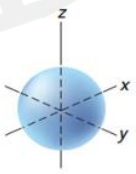
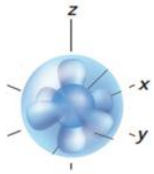
principal energy level المستوى الرئيسي	Sublevels المستويات الفرعية	Orbitals الأفلاك	Number of electrons عدد الالكترونات
n =1	1 S	1	2
n =2	2 S , P	4	8
n =3	3 S , P , d	9	18
n =4	4 S , p , d , f	16	32

Q1: How many orbitals are there in the third principal energy level?		س1: كم عدد الأفلاك في المستوى الرئيسي الثالث؟	
3	2	6	9

Q2: How many sublevels are there in the third principal energy level?		س2: كم عدد المستويات الفرعية في المستوى الرئيسي الثالث؟	
3	2	6	9

Q3: Which of these orbital represents dz^2 orbital?		س3: أي هذه الأفلاك يمثل شكل الفلك dz^2 ؟	
			

Q4: Which of these orbital represents S orbital?		س4: أي هذه الأفلاك يمثل شكل الفلك S ؟	
			

Q5: Which of these orbital represents d_{xy} orbital?		س5: أي هذه الأفلاك يمثل شكل الفلك d_{xy} ؟	
			

Q6 : The maximum number of electrons can the third principal level (n=3)hold??		س6: كم أكبر عدد من الالكترونات يمكن أن يستوعبها المستوى الرئيسي الثالث؟	
9	18	25	50

Q7: What is the principal energy level (n) that can contain 32 electrons?		س7: ما رقم المستوى الرئيسي الذي يستوعب 32 الكترون ؟	
4	5	2	6

Q8: What is the principal energy level (n) that contain 16 orbitals?		س8: ما رقم المستوى الرئيسي الذي يحتوي على 16 فلك ؟	
6	4	9	18

Q9: which of these statement is not correct about p orbitals?	س9: أي العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لأفلاك P؟
* All have the same energy * All have the same shape * All have the same orientation * The maximum electrons can contain =6	* جميعها لها نفس الطاقة * جميعها لها نفس الشكل * جميعها لها نفس الاتجاه في الفراغ * تستوعب كحد أقصى من الالكترونات =6

Q10: Which orbital appears in all main energy level (n) in atom ?		س10: ما الفلك الذي يظهر في جميع مستويات الطاقة في الذرة ؟	
S	p	d	f

Q11: Which sublevel holds a maximum of 10 electrons		س11: ما المستوى الفرعي الذي يستوعب 10 الكترونات كحد أقصى ؟	
S	p	d	f

3	Write the electronic configuration of a variety of elements of the periodic table, employing the Pauli exclusion principle, the Hund rule, and the Aufbau principle for upward building	Textbook + figure18 + tables 3 , 4 ,5	23 , 24 , 25 , 26

Rule 1 : Aufbau principle

1S 2S 2P 3S 3P 4S 3d 4P 5S 4d 5P 6S 4f 5d 6P 7S 5f 6d 7P

Lowest energy الأقل طاقة

highest energy الأعلى طاقة

Q1: Which one of these sublevels has the highest energy?		س1: أي المستويات الفرعية التالية أعلى طاقة ؟	
6P	5d	7S	5f

Q2: Which one of these sublevels filled first with electrons?		س2: أي المستويات الفرعية التالية يعبأ بالإلكترونات أولا؟	
5P	5d	7S	5f
Q3: Which of these sublevels have the correct arrangement from lowest to highest energy?		س3: الترتيب الصحيح للمستويات الفرعية من الأقل طاقة الى الأكثر طاقة هو؟	
5P < 4d < 6S < 4f	5P < 5d < 6S < 5f	4S < 3d < 5P < 4f	3d < 4p < 3S < 4f

Rule 2 : Pauli Exclusion Principle

* **A maximum of two electrons can be placed in one orbital.** الفلك الواحد يستوعب الكترونين فقط
* **The two electrons in the same orbit rotate in opposite directions.** يدور الالكترونان باتجاهين متعاكسين

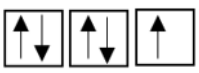
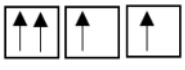
Q1: Which one of these sublevels is NOT correct?		س1: أي المستويات الفرعية التالية غير صحيح؟	
$3P^6$	$5d^7$	$3S^3$	$4f^{12}$

Q2: Which one of these sublevels is NOT correct?		س2: أي المستويات الفرعية التالية غير صحيح؟	
$2P^7$	$3d^3$	$5S^1$	$4f^2$
Q4: Which one of these orbitals is incorrect?		س4: أي هذه الأفلاك غير صحيح؟	

Rule 3 : Hund's rule

Orbits of equal energy contain single electrons in the same direction before they pair up and rotate in the opposite direction.

Q1: Which of the following configurations doesn't matches Hund's rule?	س1: أي التوزيعات التالية لا تنطبق على قاعدة هوند؟

Q2: Which of the following configurations matches Hund's rule?	س2: أي التوزيعات التالية تنطبق عليها قاعدة هوند؟

Exceptions to predicted configuration.

1) In chromium atom $_{24}Cr$ the expected configuration in ground-state is $[Ar]\ 4S^2 3d^4$

but the true configuration is $[Ar]\ 4S^1 3d^5$.

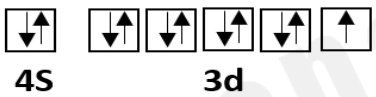
2) Also, in copper atom $_{29}Cu$ the expected configuration in ground-state is $[Ar]\ 4S^2 3d^9$

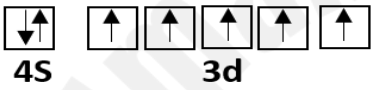
but the true configuration is $[Ar]\ 4S^1 3d^{10}$.

Q1: Which of these configurations represent the correct noble gas notation for $_{24}Cr$?

* $[Ar]\ 4S^2 3d^4$ * $[Ar]\ 4S^1 3d^5$ * $[Ar]\ 4S^0 3d^6$ * $[Ar]\ 4S^3 3d^3$

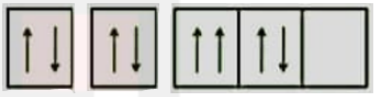
Q2: Which of these is the more stable configurations for $_{29}Cu$?





Regarding the electron arrangement with orbital diagram method below. Which of the following is correct ?

فيما يتعلق بالترتيب الإلكتروني بطريقة مخطط الأفلاك أدناه ، أي مما يأتي صحيح؟



This electronic arrangement violates Hund's rule and Paul's exclusion principle .

يتعارض هذا الترتيب الالكتروني مع قاعدة هوند ومبدأ باولي للإستبعاد

This electronic arrangement violates only to the Paul's exclusion principle

يتعارض هذا الترتيب الالكتروني ومبدأ باولي للإستبعاد فقط

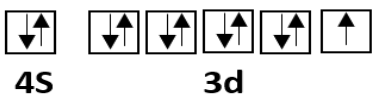
This electronic arrangement violates only the Aufbau principle

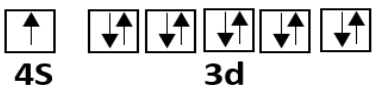
يتعارض هذا الترتيب الالكتروني مع مبدأ أوفباو فقط

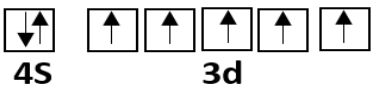
This electronic arrangement violates Hund's rule and Aufbau principle

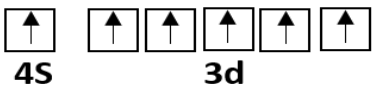
يتعارض هذا الترتيب الالكتروني مع قاعدة هوند ومبدأ أوفباو

Q18: Which of these orbital diagrams represent the configurations for $_{24}Cr$?

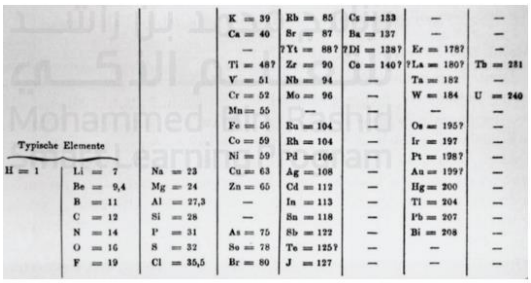








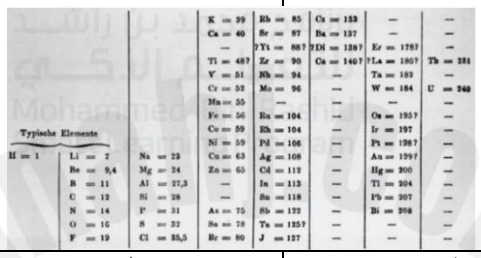
Contributions of scientists in development periodic table	
John Newlands	1) Arrange the elements in ascending order by atomic mass. 2) Note that the properties repeat every eight elements 3) put the **"Law of octaves"**
Lothar Meyer	1) Arrange the elements in ascending order by atomic mass. 2) Establish the relationship between atomic mass and the properties of elements
Dmitri Mendeleev	1) Arrange the elements in ascending order by atomic mass. 2) Establish the relationship between atomic mass and the properties of elements 3) Predict the existence and properties of undiscovered elements
henry Moseley	1) Arrange the elements in ascending order by atomic number. 2) Find out that atoms contain a unique number of protons called the atomic number



Mendeleev periodic table

Q1: In the first version of Mendeleev's table, what did the empty spaces represent?

س1: في الإصدار الأول من جدول مندليف ، ماذا تمثل المساحات الفارغة ؟



عناصر مشعة Radioactive elements	عناصر لم تكتشف بعد Undiscovered elements	نظائر Isotopes	عناصر طبيعية Natural elements

Q2: What is the name of the scientist who classified the elements in the table below?

س2: ما اسم العالم الذي صنف العناصر في الجدول أدناه ؟

Gases	light, heat, dephlogisticated air, phlogisticated gas, inflammable air
Metals	antimony, silver, arsenic, bismuth, cobalt, copper, tin, iron, manganese, mercury, molybdena, nickel, gold, platina, lead, tungsten, zinc
Nonmetals	sulphur, phosphorus, pure charcoal, radical muriatique*, radical fluorique*, radical boracique*
Earths	chalk, magnesia, barote, clay, siliceous earth

Lavoisier	**Mendeleev**	**John Newlands**	**Moseley**

Which of the following is **not from** Mendeleev's contributions in the development of the periodic table?

A – The demonstration of the relation between the atomic mass and the elements' properties

B – The arrangement of elements according to their atomic mass ascending order

c – The prediction of the existence and properties of undiscovered elements

d – The arrangement of elements according to their atomic number ascending order

أي مما يأتي **ليست** من مساهمات مندليف في تطوير الجدول الدوري؟

A – توضيحُ العلاقة بين الكتلة الذرية وخصائص العناصر

B – ترتيب العناصر تصاعديًا حسب الكتلة الذرية

c – التنبؤ بوجود عناصر غير مكتشفة وخصائصها

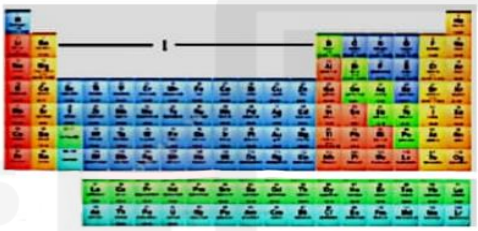
D – ترتيب العناصر تصاعديًا حسب العدد الذري

Q1: Determine the location of an element that has the following configuration? $[Ne]\ 3S^2\ 3P^4$	س1: أين يقع العنصر ذو الترتيب الالكتروني التالي في الجدول الدوري ؟ $[Ne]\ 3S^2\ 3P^4$
Group **3** , period **6** and block **S**	المجموعة **3** و الدورة **6** و المجمع **S**
Group **16** , period **6** and block **P**	المجموعة **16** و الدورة **3** و المجمع **P**
Group **3** , period **6** and block **P**	المجموعة **3** و الدورة **6** و المجمع **P**
Group **16** , period **3** and block **S**	المجموعة **16** و الدورة **3** و المجمع **S**

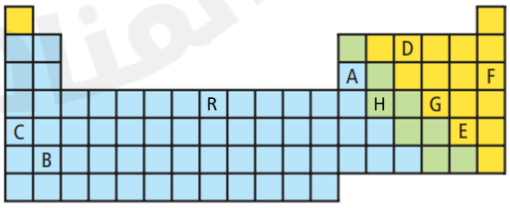
Q2: An element has the following electronic configuration $[Ne]3S^23P^5$ the element lays in:	س2: أين يقع العنصر ذو الترتيب الالكتروني التالي في الجدول الدوري ؟ $[Ne]3S^23P^5$
Period 7 , group3	الدورة **7** المجموعة **3**
Period 5 , group5	الدورة **5** المجموعة **5**
Period 3 , group17	الدورة **3** المجموعة **17**
Period 3 , group5	الدورة **3** المجموعة **5**

What are the elements in part 1 of the periodic table bellow called?

ما الاسم الذي يطلق على العناصر الموجودة في الجزء 1 من الجدول الدوري أدناه ؟



Metalloids	**أشباه الفلزات**
Nonmetals	**اللافلزات**
Noble gases	**الغازات النبيلة**
Transition metals	**الفلزات الإنتقالية**

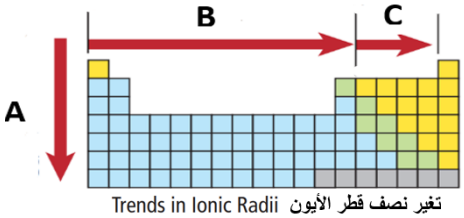
11) Which of the following options is correct regarding the following periodic table??	11) أي الخيارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالجدول الدوري التالي؟
I) Element (E) is a halogen II) Element (R) is alkaline metal III) Element (B) is alkaline earth	

I only	II , III	I , II , III	I , III

7	Predict the periodic properties of elements (e.g: atomic radius, ionization energy,and electronegativity) in the period and group in the periodic table.	Textbook	54 , 55 , 56

10) Which of the following relationships is true regarding the change in radius of negative and positive ions in the periodic table?	10) أي العلاقات التالية صحيحة فيما يتعلق بتغير نصف قطر الأيون السالب والموجب في الجدول الدوري ؟

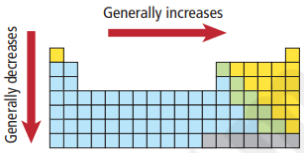
I) In A : Both positive and negative ions increases
II) In B : positive ions decreases
III) In C : negative ions increases



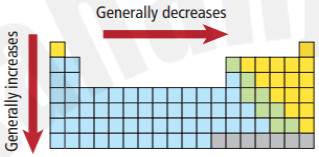
Trends in Ionic Radii تغير نصف قطر الأيون

I only	II , III	I , II , III	I , II

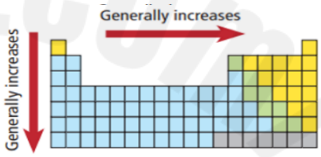
9) Which of these figure represent the correct relationship of the ionization energy in the periodic table?	9) أي الأشكال التالية يمثل العلاقة الصحيحة لطاقة التأين في الجدول الدوري؟



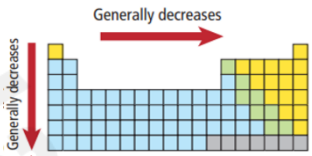
A



B

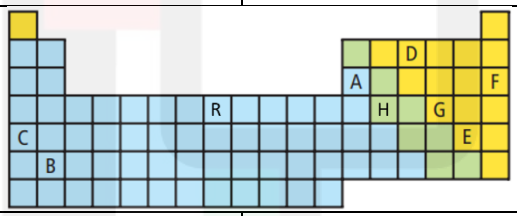


C



D

8) Which of the following element symbols has the lowest electronegative?	8) أي رموز العناصر التالية أقل السالبة كهربائية ؟



G	D	E	B

5) Which of the following has the lowest ionization energy?	5) أي التالية يمتلك أقل طاقة تأين ؟

A	$[Kr]5S^2 4d^{10} 5P^4$	B	$[He]2S^2 2P^4$	C	$[Ar]3S^2 3P^4$	D	$[He]5S^2$

6) Which of the following electron configurations has the minimum atomic radius?	6) أي التوزيعات الالكترونية التالية يمتلك أقل نصف قطر ذري؟

A	$[Kr]5S^2 4d^{10} 5P^4$	B	$[He]2S^2 2P^4$	C	$[He]2S^2$	D	$[Xe]6S^1$

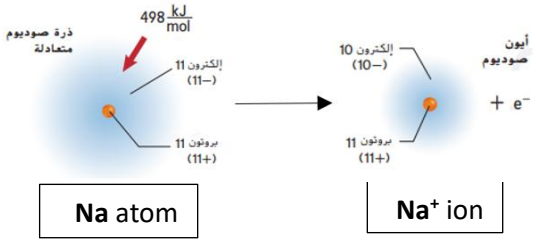
8	Illustrate how do positive and negative ions form	Textbook + Figures 2 , 4 + table 2 , 3	64 , 65 , 66 , 67

Positive ion (+) formation. (cation)

Q: How is a positive ion formed??

When an atom loses one or more valence electrons to attain noble gas (octet rule).

* Number of electrons become < Number of protons
* The process needs energy
* After losing electrons the atom becomes stable.(P^6)



Q: what is relationship between the charge and the valence electrons.

Group 1 = +1 , Group 2 = +2 , Group 13 = +3

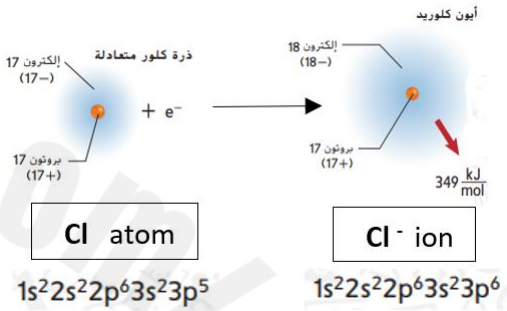
Negative ion (-) formation. (anion)

Q: What is meant by anion? An ion that has -ve charge.

Q: How is the negative ion formed?

When an atom gains electrons.

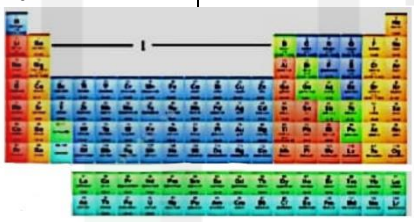
* Number of electrons become > Number of protons
* The process releases energy.
* After gaining electrons the atom becomes stable.(P^6)



الجدول 1 الترميز النقطي للإلكترونات

المجموعة	1	2	13	14	15	16	17	18
المخطط	Li·	·Be·	·B·	·Ċ·	·N·	·O:	:F:	:Ne:

ion	Li^+	Be^{+2}	B^{+3}	C	N^{-3}	O^{-2}	F^-	Ne

Which of the following groups its element gain two electrons and form ions with charge = -2 ?		أي المجموعات التالية تكتسب عناصرها الكترونين وتكون أيونات شحنة كل منها 2- ؟	
			
17	15	13	16

Which of the following electronic configurations forms -3 ?		أي التوزيعات الالكترونية التالية تكون أيونات 3- ؟	
[He] $2S^2\ 2P^1$	[Ne] $3S^2\ 2P^3$	[Ne] $3S^2\ 2P^4$	[Ne] $3S^2\ 2P^5$

Which of the following electronic configurations forms +3 ?		أي التوزيعات الالكترونية التالية تكون أيونات 3+ ؟	
[He] $2S^2\ 2P^1$	[Ne] $3S^2\ 2P^3$	[Ne] $3S^2\ 2P^4$	[Ne] $3S^2\ 2P^5$

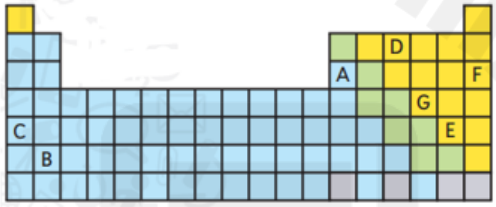
What is the correct formula for an Ionic compound formed by the tow ions SO_4^{2-} , Al^{3+} ?	ما الصيغة الصحيحة للمركب الأيوني المتكون من الأيونين SO_4^{2-} , Al^{3+} ؟

$Al_2(SO_4)_3$	$AlSO_4$	$Al_3(SO_4)_2$	Al_2SO_4

What is the correct formula for an Ionic compound formed by the tow ions CO_3^{2-} , Ca^{2+} ?	ما الصيغة الصحيحة للمركب الأيوني المتكون من الأيونين CO_3^{2-} , Ca^{2+} ؟

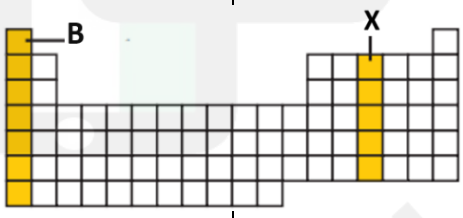
$Ca_2(CO_3)_3$	$CaCO_3$	$Ca_2(CO_3)_2$	Ca_2CO_3

What is the general formula for the ionic compound formed from B and D in the table below ?	ما الصيغة العامة للمركب الأيوني الذي يتكون من العنصرين B , D في الجدول أدناه؟



B_2D_3	B_3D_2	BD_3	B_2D

What is the general formula for the ionic compound formed from X , B in the table below ?	ما الصيغة العامة للمركب الأيوني الذي يتكون من العنصرين B , X في الجدول أدناه؟



BX_3	B_3X	XB_3	X_2B

10	Explain the structure and properties of ionic compounds based on their bonds types, strength and organization	Textbook + figure 8 + tables 5	70 , 71 ,72 ,73

Why do ionic crystals vary in shape ? **لماذا تختلف البلورات الأيونية في الشكل**

I. Due to the sizes and relative numbers of the ions bonded

II. Due to the differences in ion size and charge .

III. Due to the strong attractions among the positive and negative ions in an ionic compound.

*** I , II** *** II , III** *** I , II , III** *** I , III**

==========

Almanahj.com/ae
2025 2024
موقع المناهج الإماراتية

11	Write chemical formulas for binary and polyatomic compounds or use simulation softwar to show it, including those that have more than one oxidation number, naming it by using nomenclature system of International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)	Textbook + tables 8 ,9 + example problems 1,2 ,3 + Practice problems	75 ,76 ,77 ,78 ,79 ,80 ,81

What is the correct name for the ionic compound Cu_2O ?	ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني Cu_2O ؟

Copper (II) oxide أكسيد النحاس (II)	Cobalt (I) oxide أكسيد الكوبلت (I)	Cobalt (II) oxide أكسيد الكوبلت (II)	Copper (I) oxide أكسيد النحاس (I)

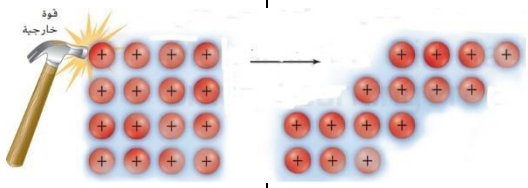
What is the correct name for the ionic compound $Cu(NO_3)_2$?	ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني $Cu(NO_3)_2$ ؟

Copper(II) nitrate نيترات النحاس (II)	Copper(I) nitrite نيتريت النحاس (I)	Copper(II) nitrite نيتريت النحاس (II)	Copper(I) nitrate نيترات النحاس (I)

What is the correct name for the ionic compound Ag_2CrO_4?	ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني Ag_2CrO_4 ؟

Silver(II) chromate كرومات الفضة (II)	Silver(I) chromate كرومات الفضة (I)	Silver(II) carbonate كربونات الفضة (II)	Silver(I) carbonate كربونات الفضة (I)

Which of the following is a correct match between the name of the compound and the chemical formula written in front of it?	أي مما يلي هو تطابق صحيح بين إسم المركب والصيغة الكيميائية المكتوبة أمامه؟
Sodium nitrate , $NaNO_2$	نيترات الصوديوم ، $NaNO_2$
Aluminum sulfide , $(NH_4)_2S$	كبريتيد الألمنيوم ، $(NH_4)_2S$
Sodium nitrite , $NaNO_3$	نيتريت الصوديوم ، $NaNO_3$
Calcium sulfate , $CaSO_4$	كبريتات الكالسيوم ، $CaSO_4$

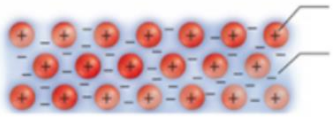
What is the property of metals shown in the figure below ?	ما خاصية الفلزات التي تتضح من الشكل أدناه؟
	
Hardness and strength	الصلادة والقوة
Melting and boiling point	درجات الغليان والإنصهار
Thermal and electrical conductivity	توصيل الحرارة والكهرباء
Malleability , ductility and durability	قابلية الطرق والسحب والمتانة

Which of the following is correct regarding alloys in the table below?	أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالسبائك الواردة في الجدول أدناه ؟

رقم السبيكة Alloy number	1	2	3
السبيكة Alloy	سبيكة التيتانيوم والفناديوم Titanium and Vanadium alloy	الفولاذ الكربوني Carbon steel	الفضة الإسترليني Sterling silver

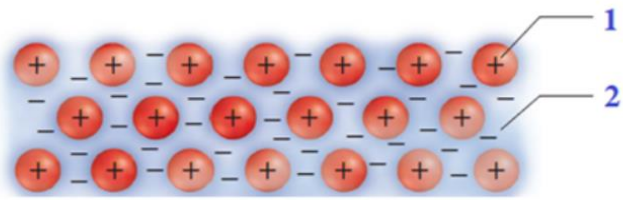
Alloy 2 is an example of substituted alloy.	السبيكة 2 تعتبر مثالا على السبيكة الإستبدالية.
Both alloys 2 and 3 are an example of interstitial alloy.	السبيكة 2 و3 تعتبر مثالا على السبيكة الفراغية.
Alloy 3 is an example of an interstitial alloy.	السبيكة 3 تعتبر مثالا على السبيكة الفراغية.
Alloy 1 is used to make bicycle frames.	تستخدم السبيكة 1 في صناعة أجزاء الدراجات.

Steel is an example of Interstitial alloys. What element is added to the iron crystal to obtain steel?	يُعتبر الفولاذ من أمثلة السبائك الفراغية. ما العنصر الذي يتمّ اضافته إلى بلّورة الحديد للحصول على الفولاذ؟
A – Carbon (C)	A – الكربون (C)
B – Silver (Ag)	B – الفضة (Ag)
C – Tin (Sn)	C – القصدير (Sn)
D – Lead (Pb)	D – الرصاص (Pb)

What is the correct statement about the bonding model shown in the figure below?	ما العبارة الصحيحة بالنسبة لنموذج الترابط الموضّح في الشكل أدناه؟
A – The valence electrons move freely between the metallic nuclei	A – تتحرّك إلكترونات التكافؤ بحرّية بين النوى الفلزية
B – Form a brittle material	B – ينتج عنه مادة هشة
C – The Cations convey electricity along the metal	C – تنقل الكاتيونات الكهرباء على امتداد الفلز
D – The metallic atoms form a "sea" of negatively charged ions	D – تكوّن الذرات الفلزية "بحر" من الأيونات المشحونة بشحنات سالبة
	

In electron sea model shown below. في نموذج بحر الإلكترونات الموضح في الشكل التالي،

Which of the following is **correct**? أي مما يأتي **صحيح**؟



Number **1** refers to metal's free electrons الرقم **1** يُشير إلى إلكترونات الفلز الحرة

Number **2** refers to metallic cations الرقم **2** يُشير إلى كاتيونات الفلز

Metal atoms in this model lose their valence electrons تفقد ذرات الفلز في هذا النموذج إلكترونات التكافؤ الخاصة بها

Free electrons can move easily from one atom to the next تنتقل الإلكترونات الحرة بسهولة من ذرة إلى ذرة أخرى مجاورة

==========

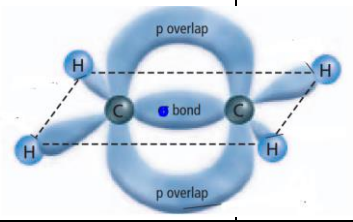
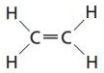
What **correctly** explains the luster property in metals? ما الذي يُفسر بشكل **صحيح** خاصية البريق في الفلزات؟

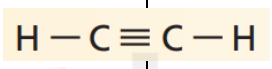
Metallic cations are strongly attracted to the electrons surrounding them انجذاب الكاتيونات الفلزية بشدة إلى الإلكترونات المحيطة بها

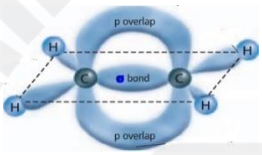
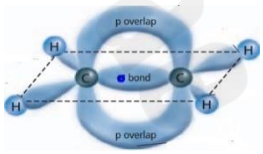
The delocalized electrons interact with light, absorbing and releasing photons تفاعل الإلكترونات غير المتمركزة مع الضوء ، وامتصاص الفوتونات وإطلاقها

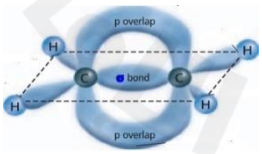
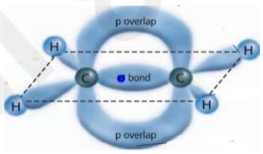
Each metal atoms has only one delocalized electron, ns^1 احتواء كل من ذرات الفلزات على إلكترون واحد غير متمركز ns^1

Metallic cations separate from the delocalized electrons انفصال الكاتيونات الفلزية عن الإلكترونات غير المتمركزة

The adjacent figure represents an ethene molecule. How many pi bonds and how many sigma bonds are in this molecule?	الشكل المجاور يمثل جزيء الإيثين ، كم عدد روابط باي وعدد روابط سيجما في هذا الجزيء ؟
 	
4 sigma bonds , 2 pi bonds أربع رابطة سيجما و رابطتي باي	One sigma bond , 5 pi bonds رابطة سيجما واحدة و 5 روابط باي
3 sigma bonds , 3 pi bonds 3 روابط سيجما و 3 روابط باي	One pi bond , 5 sigma bonds رابطة سيجما واحدة و 5 روابط باي

The adjacent figure represents an ethene molecule. How many pi bonds and how many sigma bonds are in this molecule?	الشكل المجاور يمثل جزيء الإيثين ، كم عدد روابط باي وعدد روابط سيجما في هذا الجزيء ؟
	
4 sigma bonds , 2 pi bonds أربع رابطة سيجما و رابطتي باي	One sigma bond , 5 pi bonds رابطة سيجما واحدة و 5 روابط باي
3 sigma bonds , 2 pi bonds 3 روابط سيجما و 2 روابط باي	One pi bond , 5 sigma bonds رابطة سيجما واحدة و 5 روابط باي

Which of these statements is not correct about Pi bond? 	أي العبارات التالية ليست صحيحة بالنسبة للرابطة باي ؟ 
forms when parallel orbitals overlap and share electrons	تنشا عندما تتداخل الأفلاك المتوازية مع بعضها وتتشارك بالإلكترونات
The shared electron pair of a pi bond occupies the space above and below the line that represents the two atoms	زوج الالكترونات المتشاركة تقع على جانبي (أعلى وأسفل) الخط الذي يصل بين الذرتين المرتبطتين
pi bond represented by the Greek letter (π)	رابطة باي يتم تمثيلها بالحرف اليوناني (π)
The shared electron pair of a pi bond occupies the area centered between the two atoms	زوج الالكترونات المتشاركة تقع على طول الخط (منتصف المسافة) الذي يصل بين الذرتين المرتبطتين

Which of these statements is not correct about sigma bond 	أي العبارات التالية ليست صحيحة بالنسبة للرابطة سيجما ؟ 
forms when their valence atomic orbitals overlap end to end	تنشا عندما تتداخل الأفلاك رأس برأس مع بعضها وتتشارك بالإلكترونات
The shared electron pair of a pi bond occupies the space above and below the line that represents the two atoms	زوج الالكترونات المتشاركة تقع على جانبي (أعلى وأسفل) الخط الذي يصل بين الذرتين المرتبطتين
sigma bond represented by the Greek letter (σ)	رابطة سيجما يتم تمثيلها بالحرف اليوناني (σ)
occurs when the pair of shared electrons is in an area centered between the two atoms	زوج الالكترونات المتشاركة تقع على طول الخط (منتصف المسافة) الذي يصل بين الذرتين المرتبطتين

What is the correct ascending order of the length of the covalent bond for the molecules shown in the table ?

ما الترتيب التصاعدي الصحيح لطول الرابطة التساهمية للجزيئات الواردة في الجدول ؟

الجزيء (Molecule)	نوع الرابطة (bond type)	طاقة تفكيك الرابطة Bond-Dissociation Energy
N_2	تساهمية ثلاثية Triple Bond	954 kJ/mol
F_2	تساهمية أحادية Single Bond	159 kJ/mol
O_2	تساهمية ثنائية Double Bond	498 kJ/mol

$F_2 \longrightarrow O_2 \longrightarrow N_2$	$F_2 \longrightarrow N_2 \longrightarrow O_2$
$N_2 \longrightarrow O_2 \longrightarrow F_2$	$N_2 \longrightarrow F_2 \longrightarrow O_2$

What is the correct ascending order of the dissociation energy of these covalent bond ?

ما الترتيب التصاعدي الصحيح لطاقة تفكك الرابطة للروابط التساهمية التالية ؟ (من الأصغر الى الأكبر)

$C \equiv C \longrightarrow C = C \longrightarrow C - C$	$C - C \longrightarrow C = C \longrightarrow C \equiv C$
$C - C \longrightarrow C = C \longrightarrow C \equiv C$	$C = C \longrightarrow C - C \longrightarrow C \equiv C$

Which of the following statements is correct based on the data in the table below?

A – The bond in F_2 is shorter than in O_2

B – The bond in N_2 is longer than in O_2

C – The bond in N_2 is longer than in F_2

D – The bond in N_2 is shorter than in F_2

أي العبارات الآتية صحيحة بالإستناد الى بيانات الجدول أدناه؟

A – الرابطة في F_2 أقصر منها في O_2

B – الرابطة في N_2 أطول منها في O_2

C – الرابطة في N_2 أطول منها في F_2

D – الرابطة في N_2 أقصر منها في F_2

Molecule الجزيء	Bond-Dissociation Energy طاقة تفكك الرابطة
O_2	498 kJ/mol
F_2	159 kJ/mol
N_2	945 kJ/mol

15	Name a binary molecular compound from its molecular formula	Textbook + example problem 2+ Practice problems	100 , 101

What is the correct name for the ionic compound N_2F_4 ?	ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني N_2F_4 ؟

Tetranitride difluoro رابع نيتريد ثنائي الفلور	Tetraphosphide dinitrogen رابع فوسفيد ثنائي النيتروجين	Dinitrogen tetraphosphide رابع فلوريد ثنائي النيتروجين	Tetranitride diphosphorous رابع نيتريد ثنائي الفوسفور

What is the correct name for the ionic compound P_2O_5 ?	ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني P_2O_5 ؟

Dipotassium Pentaoxide خامس أكسيد ثنائي البوتاسيوم	dinitrogen Tetraphosphide رابع فوسفيد ثنائي النيتروجين	Phosphorus Pentaoxide خامس أكسيد الفوسفور	Diphosphorous Pentaoxide خامس أكسيد ثنائي الفوسفور

What is the correct name for the ionic compound S_2Cl_2 ?	ما الاسم الصحيح للمركب الأيوني S_2Cl_2 ؟

Disulfur dichloride ثنائي كلوريد ثنائي الكبريت	Sulfur chloride كلوريد الكبريت	Sulfur dichloride كلوريد ثنائي الكبريت	Disulfur chloride كلوريد ثنائي الكبريت

What is the correct formula for the chlorine trifluoride	ما الصيغة الصحيحة للجزيء ثلاثي فلوريد الكلور ؟

ClF	F_3Cl	ClF_3	Cl_3F

What is the correct formula for diarsenic trioxide?	ما الصيغة الصحيحة للجزيء ثلاثي أكسيد الزرنيخ ؟

As_2O_3	As_2O_4	AsO_3	As_3O_2

What is the name of the molecular compound S_2F_{10}?	ما اسم المركّب الجزيئي ذي الصيغة S_2F_{10}؟
A –Decasulfur Difluoride	A – ثاني فلوريد عُشاري الكبريت
B –Disulfur Decafluoride	B – عاشر فلوريد ثنائي الكبريت
C – Difluoride decaselenium	C – ثاني فلوريد عُشاري السيلينيوم
D – Difluoride diselenium	D – عاشر فلوريد ثنائي السيلينيوم

What is the correct name for an acid with the formula $HClO_3$?		ما الاسم الصحيح للحمض ذي الصيغة $HClO_3$ ؟	
Chlorous acid حمض الكلوروز	Sulfurous acid حمض الكبريتوز	Sulfuric acid حمض الكبريتيك	Chloric acid حمض الكلوريك

What is the correct name for an acid with the formula HIO_4?		ما الاسم الصحيح للحمض ذي الصيغة HIO_4 ؟	
Iodous acid حمض يودوز	Hypo iodous acid حمض هيبو يودوز	Iodic acid حمض اليوديك	Per Iodic acid حمض بيريوديك

What is the correct name for an acid with the formula H_2SO_4 ?		ما الاسم الصحيح للحمض ذي الصيغة H_2SO_4 ؟	
Chlorous acid حمض الكلوروز	Sulfurous acid حمض الكبريتوز	Sulfuric acid حمض الكبريتيك	Chloric acid حمض الكلوريك

What is the correct name for an acid with the formula H_2SO_3 ?		ما الاسم الصحيح للحمض ذي الصيغة H_2SO_3 ؟	
Chlorous acid حمض الكلوروز	Sulfurous acid حمض الكبريتوز	Sulfuric acid حمض الكبريتيك	Chloric acid حمض الكلوريك

What is the correct name for an acid with the formula H_2S ?		ما الاسم الصحيح للحمض ذي الصيغة H_2S ؟	
Hypo sulfurous acid حمض هيبو كبريتوز	Sulfurous acid حمض الكبريتوز	Hydro sulfuric acid حمض هيدرو كبريتيك	Sulfuric acid حمض كبريتيك

What is the correct formula for hydro cyanic acid ?		ما الصيغة الصحيحة لحمض هيدروسيانيك ؟	
HCN	H_2S	H_3PO_4	HNO_2

What is the correct formula for carbonic acid ?		ما الصيغة الصحيحة لحمض الكربونيك ؟	
HCl	H_2SO_4	H_2CO_3	HNO_3

17	Represents molecules that are exceptions to the octet rule and explan these exceptions	Textbook + figures 15 , 16 , 17 + example problem 6+ Practice problems	112 , 113 ,114

Which of the following compound is considered as an exception to the octet rule due to the odd number of valence electrons?	أي المركبات التالية يعتبر إستثناء من قاعدة الثمانية بسبب العدد الفردي من الكترونات التكافؤ؟

N	H	B	Xe	P	O	Cl	العنصر element
7	1	3	8	5	6	7	عدد الكترونات التكافؤ Number of valence electron

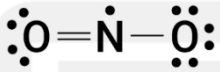
XeF_4	PH_3	PCl_5	ClO_2

Which of the following compound is considered as an exception to the octet rule due to the expanded octet number of valence electrons?	أي المركبات التالية يعتبر إستثناء من قاعدة الثمانية بسبب الثمانيات الموسعة من الكترونات التكافؤ؟

N	H	B	Xe	P	O	Cl	العنصر element
7	1	3	8	5	6	7	عدد الكترونات التكافؤ Number of valence electron

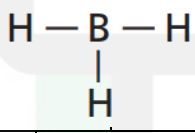
XeF_4	PH_3	NCl_3	ClO_2

Which exceptions to the octet rule are shown in the molecule below?	أي حالات إستثناءات قاعدة الثمانية التي تظهر في الجزيء أدناه ؟



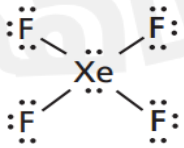
Expanded octets الثمانيات الموسعة	Suboctets الثمانيات الفرعية	Odd number of valence electrons العدد الفردي لإلكترونات التكافؤ	Octets الثمانيات

Which exceptions to the octet rule are shown in the molecule below?	أي حالات إستثناءات قاعدة الثمانية التي تظهر في الجزيء أدناه ؟



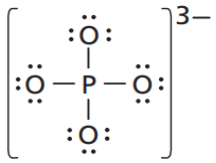
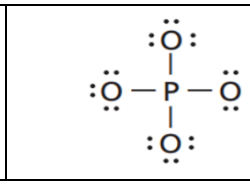
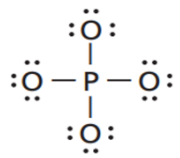
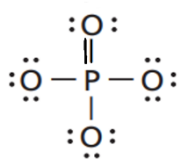
Expanded octets الثمانيات الموسعة	Suboctets الثمانيات الفرعية	Odd number of valence electrons العدد الفردي لإلكترونات التكافؤ	Octets الثمانيات

Which exceptions to the octet rule are shown in the molecule below?	أي حالات إستثناءات قاعدة الثمانية التي تظهر في الجزيء أدناه ؟

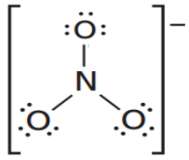
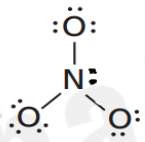
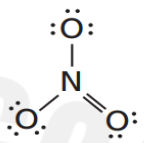
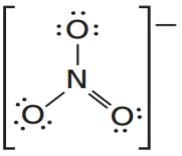


Expanded octets الثمانيات الموسعة	Suboctets الثمانيات الفرعية	Odd number of valence electrons العدد الفردي لإلكترونات التكافؤ	Octets الثمانيات

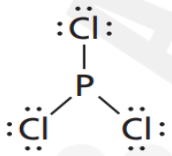
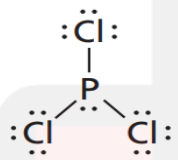
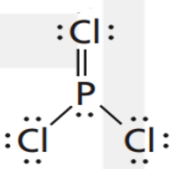
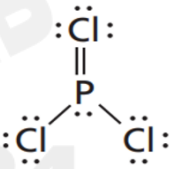
The correct Lewis structure for the polyatomic ion phosphate (PO_4^{3-})? Atomic number P = 15 , O = 8	بنية لويس الصحيحة للأيون (PO_4^{3-}) هي ؟ العدد الذري ل P = 15 و O = 8

The correct Lewis structure for the polyatomic ion phosphate (NO_3^-)? Atomic number N = 7 , O = 8	بنية لويس الصحيحة للأيون (NO_3^-) هي ؟ العدد الذري ل N = 7 و O = 8

The correct Lewis structure for the polyatomic ion phosphate (PCl_3)? Atomic number P = 15 , Cl = 17	بنية لويس الصحيحة للجزيء (PCl_3) هي ؟ العدد الذري ل P = 15 و Cl = 17

When drawing the Lewis structure of the covalent compound BH_3 , how many pairs of electrons are available for bonding (atomic numbers are H=1, B=5)?	عند رسم بنية لويس للمركب التساهمي BH_3 , كم عدد أزواج الالكترونات المتوفرة للترابط ؟ (الأعداد الذرية هي H=1 , B=5)

3	2	8	6

When drawing the Lewis structure of $(NF_4)^+$ ion , how many pairs of electrons are available for bonding (atomic numbers are F=17 , N=7)?	عند رسم بنية لويس للأيون $(NF_4)^+$, كم عدد أزواج الالكترونات المتوفرة للترابط ؟ (الأعداد الذرية هي F=17 , N=7)

34	33	32	30

When drawing the Lewis structure of $(PO_4)^{-3}$ ion , how many pairs of electrons are available for bonding (atomic numbers are P=15 , O=8) ?	عند رسم بنية لويس للأيون $(PO_4)^{-3}$, كم عدد أزواج الالكترونات المتوفرة للترابط ؟ (الأعداد الذرية هي P=15 , O=8)

34	33	32	30

19	Use the VSEPR model to predict the shape of, and the bond angles and hybridization Orbitals in a molecule?	Textbook + figure 19 + Table 6 + example problem 7+ Practice problems	115 ,116 , 117 , 118 ,119

Which of the molecules in the table below correctly matches with the bonding angles and the shape?

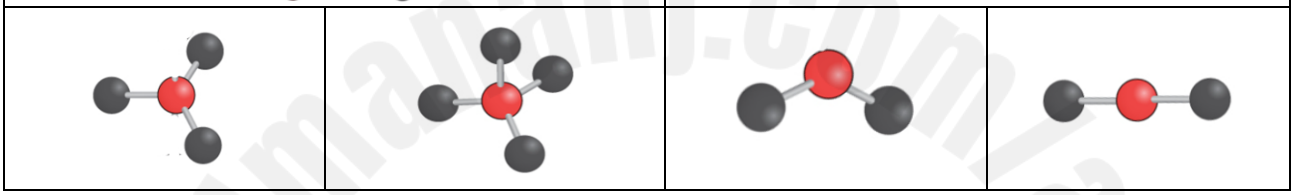
أي الجزيئات في الجدول أدناه تتفق مع زوايا الروابط وشكل الجزيء ؟

H_2O	$BeCl_2$	CH_4	SF_6	الجزيء molecules
104,5 ^{0}	107.3 ^{0}	109.5 ^{0}	90 ^{0}	زوايا الروابط bonding angle
خطي Linear	هرم ثلاثي Trigonal Pyramid	مثلث مسطح Trigonal Planar	ثماني الأوجه Octahedral	شكل الجزيء Molecular shape

$BeCl_2$ **H_2O** **CH_4** **SF_6**

Which of these shapes is the correct shape for CS_2 ?
Atomic number for S = 16 , C = 6

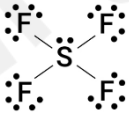
أي الأشكال التالية هو الشكل الصحيح للجزيء CS_2 ؟
العدد الذري ل C = 6 و S = 16



Which of these statements describes correctly the molecules in the picture below?	أي العبارات التالية تصف بشكل صحيح الجزيء في الصورة المجاورة ؟
The molecule shape is trigonal, and the hybridization is SP^3	شكل الجزيء هرم ثلاثي والتهجين فيه SP^3
The molecule shape is trigonal, and the hybridization is SP^2	شكل الجزيء هرم ثلاثي والتهجين فيه SP^2
The molecule shape is tetrahedral, and the hybridization is SP^3	شكل الجزيء هرم رباعي والتهجين فيه SP^3
The molecule shape is trigonal planar, and the hybridization is SP^2	شكل الجزيء مثلث مسطح والتهجين فيه SP^2

What is the hybridization of sulfur (S) atom in the molecule below ?

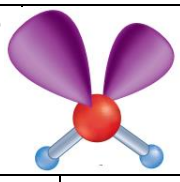
ما نوع التهجين لذرة الكبريت S في الجزيء أدناه ؟



SP^3	SP^3d	SP^3d^2	SP^2

What is the hybridization of the central atom in the molecule below ?

ما نوع التهجين للذرة المركزية في الجزيء التالي ؟



SP^3	SP^3d	SP^3d^2	SP^2

20	Identify the differences and similarities between polar and nonpolar covalent bonds and polar and nonpolar molecules	Textbook + figures 21 , 22 , 23 ,24 ,25 + Table 7	120, 121 ,122 ,123 , 124

Electronegativity and bond character

Q1: What is the relation between electronegativity and bond polarity?

The following table determine the relation between electronegativity difference and bond polarity.

Electronegativity difference	bond character
> 1.7	Mostly ionic
0.4 – 1.7	Polar covalent
< 0.4	Mostly covalent
0	Nonpolar covalent

What is the bond type in the molecule H_2O ? — **ما نوع الرابطة في الجزيء H_2O ؟**

Elements العنصر	O	H
السالبية الكهربائية Electronegativity	3.44	2.20

Nonpolar covalent تساهمية غير قطبية	Mostly covalent تساهمية غالبا	Mostly ionic أيونية غالبا	Polar covalent تساهمية قطبية

What is the bond type in the molecule CH_4 ? — **ما نوع الرابطة التساهمية في في الجزيء CH_4 ؟**

Element العنصر	C	H
السالبية الكهربائية Electronegativity	2.55	2.20

Mostly covalent تساهمية غالبا	Mostly ionic أيونية غالبا	Polar covalent تساهمية قطبية	nonpolar covalent تساهمية غير قطبية

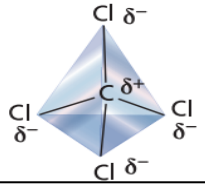
What is the bond type in the molecule P_4 ? — **ما نوع الرابطة التساهمية في في الجزيء P_4 ؟**

Mostly covalent تساهمية غالبا	Mostly ionic أيونية غالبا	Polar covalent تساهمية قطبية	nonpolar covalent تساهمية غير قطبية

Polarity and molecular shape

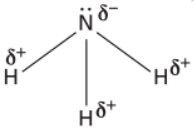
The polarity of the molecule depends on : قطبية الجزيء تعتمد على

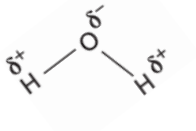
1) The polar bonds between atoms should be asymmetric. روابط الجزيء القطبية غير متماثلة
2) The distribution of charge at a molecule should be unequal (asymmetric). توزيع الشحنات غير متماثل
3) The lone pairs of electrons are present on the central atom. وجود الكترونات غير رابطة على الذرة المركزية
4) The molecule shape should be bent or trigonal pyramidal. شكل الجزيء يكون منحني أو هرم ثلاثي



CCl_4 molecule is symmetric shape, so the distribution of charge is equal
(Nonpolar molecule)

توزيع متماثل للشحنات في **CCl_4**
لذلك يكون المركب **غير قطبي**

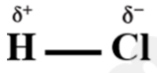
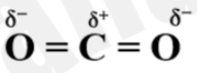
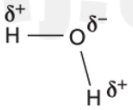
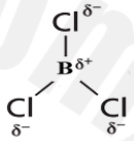




NH_3 and H_2O molecules is asymmetric shape, so the distribution of charge is unequal
(polar molecule)

توزيع غير متماثل للشحنات في كل من **NH_3 , H_2O**
لذلك يكون **المركب قطبي**

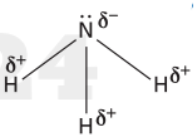
Q1: Which pairs of the following molecules are nonpolar molecule?

A	B	C	D
			

* A , D * B , D * A , C * A , D

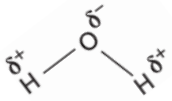
Q2: Explain why NH_3 molecule is a polar molecule?

* Asymmetric shape of NH_3 molecule so the distribution of charge is unequal
* Symmetric shape of NH_3 molecule so the distribution of charge is unequal
* Asymmetric shape of NH_3 molecule so the distribution of charge is equal
* Symmetric shape of NH_3 molecule so the distribution of charge is equal



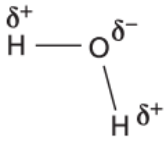
Q3: All these properties make H_2O molecule polar molecule except:

* Asymmetric shape of H_2O molecule so the distribution of charge is unequal
* The shape of H_2O molecule is bent.
* Asymmetric shape of H_2O molecule so the distribution of charge is equal
* The oxygen atom has a lone pairs.



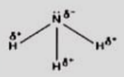
Q4: Which of the following statement is true about the structural formula shown below?

* The distribution of charge is equal so; the molecule is polar.
* The distribution of charge is equal so; the molecule is nonpolar.
* The distribution of charge is unequal so; the molecule is polar.
* The distribution of charge is unequal so; the molecule is nonpolar.



Which of the following is correct regarding the tow molecules in the table below?

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالجزيئين في الجدول أدناه ؟

		شكل الجزيء Molecule's shape
2	1	رقم الجزيء Molecule's number

Molecule 2 is nonpolar due to the symmetry of the molecule **الجزيء 2 غير قطبي بسبب تناظر الجزيء**

Both molecules are polar **كلا الجزيئان قطبي**

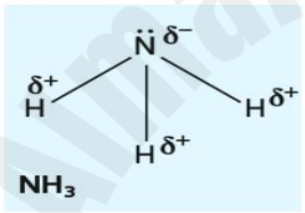
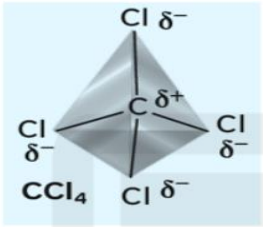
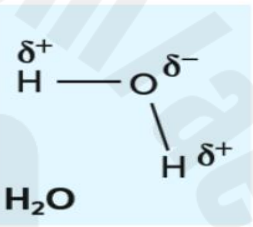
Molecule 2 is nonpolar due to the symmetry of the molecule **الجزيء 1 غير قطبي بسبب تناظر الجزيء**

Both molecules are nonpolar **كلا الجزيئان غير قطبي**

==========

Regarding the compounds in the table below. فيما يتعلق بالمركبات في الجدول أدناه. أي مما يأتي غير صحيح؟

Which of the following is **incorrect**?

		
1	2	3

In compound **3**, the bent shape of a water molecule makes it polar

في المركب **3** فإن الشكل المنحني لجزيء الماء يجعله قُطبيًا

In compound **2**, the symmetry of CCl_4 molecule results in an equal distribution of charge, and the molecule is polar

في المركب **2** ينتج عن تماثل جزيء CCl_4 تساوي في توزيع الشحنات ويكون الجزيء قُطبيًا

In compound **1**, the asymmetric shape of the ammonia molecule results in an unequal charge distribution and the molecule is polar

في المركب **1** ينتج عن شكل جزيء الأمونيا غير المتماثل عدم التساوي في توزيع الشحنات، ويكون الجزيء قُطبيًا

The polarity of a molecule depends on the electronegativity difference and molecular shape

تعتمد قطبية الجزيء على فرق السالبية الكهربائية والشكل الجزيئي