

## ملخص ثاني للوحدة الخامسة المياه



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف الحادي عشر ← علوم بيئية ← الفصل الثاني ← ملخصات وتقارير ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 22:59:00 2025-03-23

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة  
علوم بيئية:

إعداد: زياد الغساني

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



صفحة المناهج  
العمانية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

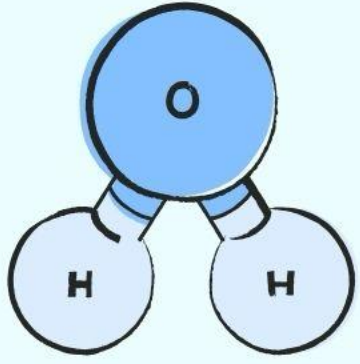
التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

### المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة علوم بيئية في الفصل الثاني

ملخص ثاني لشرح درس الذرات والترابط	1
ملخص ثاني للوحدة الخامسة المياه	2
ملخص شرح درس خصائص ترابط الذرات	3
ملخص شرح درس الذوبانية في الماء	4
معايير النجاح للمادة	5

# الوحدة الخامسة



H<sub>2</sub>O

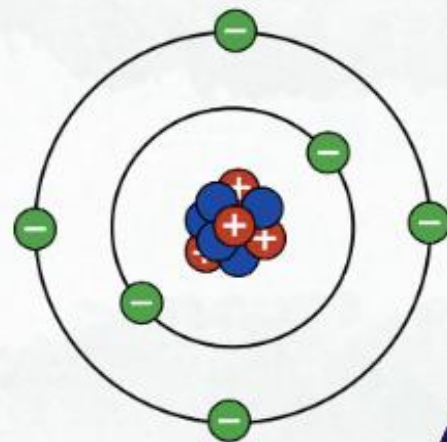
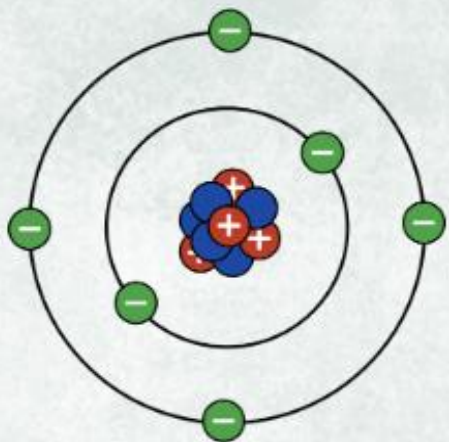
# المياه

# WATER



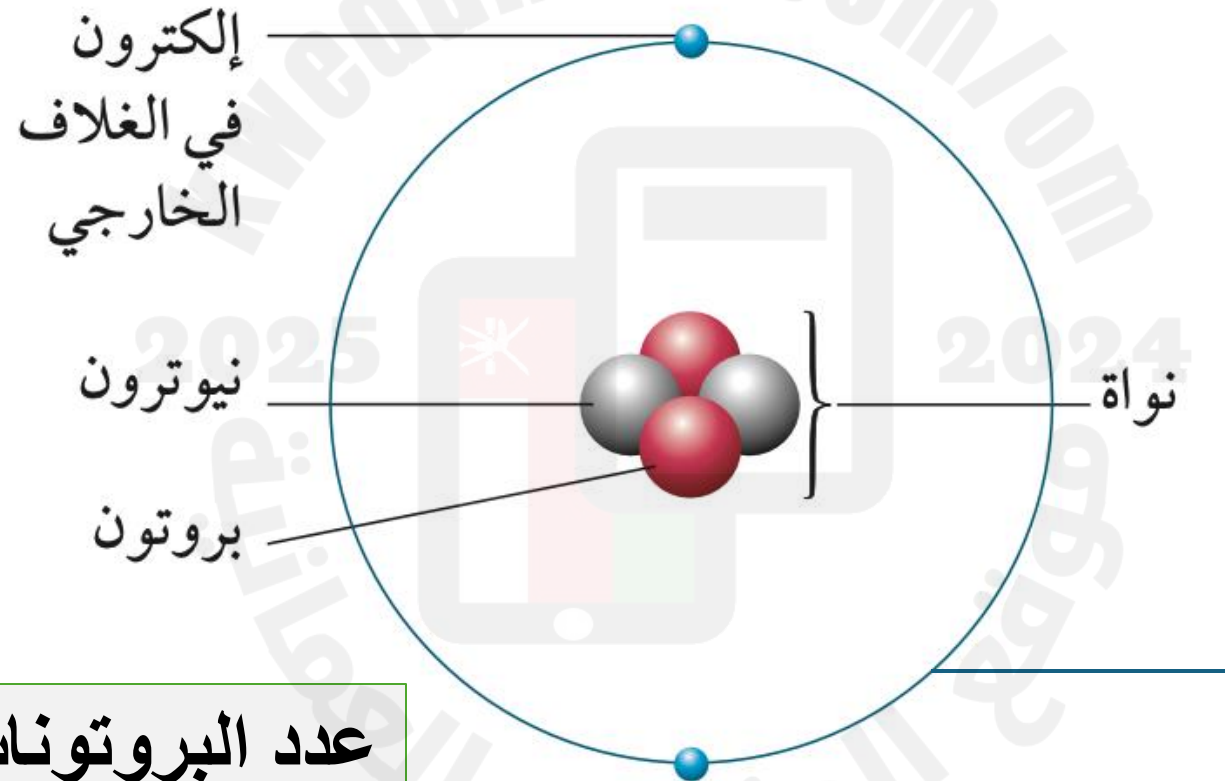
تقديم: أ.زياد الغساني

# الذرات والترايط



# ٥-١ يصف تركيب الذرة، متضمنًا النواة التي تحتوي على البروتونات والنيوترونات، محاطة بالإلكترونات التي تنظم في أغلفة

**الذرة** أصغر جسيم يمكن تقسيم العنصر إليه --- تتكون من ٣ جسيمات دون ذرية



عدد البروتونات = العدد الذري



# الجدول الدوري للعناصر

																		<div><div>العدد الذري</div><div>1</div></div>																							
																		<div><div>الرمز</div><div>H</div></div>																							
																		<div><div>الاسم</div><div>هيدروجين</div></div>																							
																		<div><div>الوزن الذري</div><div>1</div></div>																							
</																																									

العدد الذري → 1

الرمز ← H

الاسم ← هيدروجين

الوزن الذري ← 1

57 La لانثانوم 139	58 Ce سيريوم 140	59 Pr براسيوديميوم 141	60 Nd نيوديميوم 144	61 Pm بروميثيوم 145	62 Sm سماريوم 150	63 Eu يوروبيوم 152	64 Gd جادولينيوم 157	65 Tb تربيوم 159	66 Dy ديسبروسيوم 162.5	67 Ho هولميوم 165	68 Er إربيوم 167	69 Tm تولميوم 169	70 Yb إتربيوم 173	71 Lu لوتيتيوم 175
89 Ac أكتينيوم 227	90 Th ثوريوم 232	91 Pa بروتكتينيوم 231	92 U يورانيوم 238	93 Np نبتونيوم 237	94 Pu بلوتونيوم 244	95 Am أمريسيوم 243	96 Cm كوريوم 247	97 Bk بريكلينيوم 247	98 Cf كاليفورنيوم 251	99 Es أينشتاينيوم 252	100 Fm فرميوم 257	101 Md منديليفيوم 258	102 No نوبليوم 259	103 Lr لورنسيوم 262

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

= عدد البروتونات + عدد النيوترونات

- العدد الكتلي
- الوزن النسبي
- الكتلة الذرية النسبية

النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

اختبر نفسك

كم عدد...

؟ بروتونا

؟ إلكترونات

؟ نيوترونات (11-23)

11
Na
Sodium
الصوديوم
23

**س/ فسر : الذرة متعادلة الشحنة ؟**

**س/ كم عدد الالكترونات في الغلاف ( الأول – الثاني – الثالث ) ؟**

**س/ متى تصبح الذرة مستقرة ؟**

**س/ ما العناصر التي تكون الماء ؟**



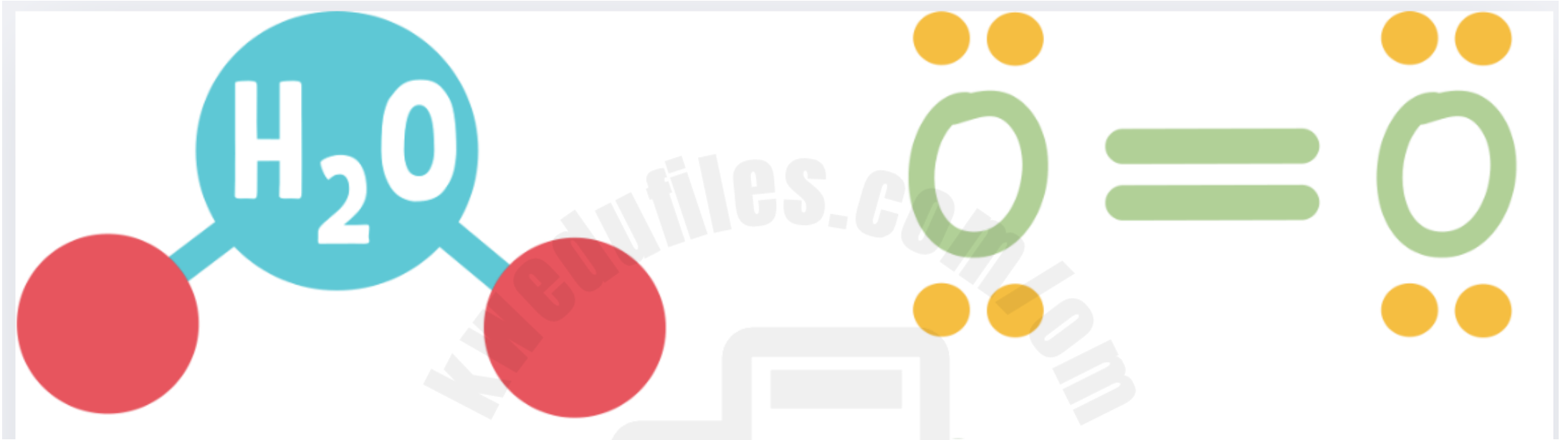
## ٥-٢ يذكر أن مياه البحر هي خليط من العناصر والمركبات المختلفة.

- ثاني أكسيد الكربون  $\text{CO}_2$
- الماء  $\text{H}_2\text{O}$
- الأكسجين  $\text{O}_2$
- كلوريد الصوديوم  $\text{NaCl}$
- كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$
- كبريتات المغنيسيوم  $\text{MgSO}_4$

## ٣-٥ يصف الرابطة التساهمية الموجودة في الماء وثاني أكسيد الكربون والأكسجين

(بما في ذلك استخدام الرسوم التخطيطية النقطية).

س/ هل تستطيع التمييز بين الجزيء والمركب بين هذه الاشكال؟



2025

2024

موقع المناهج  
العمانية

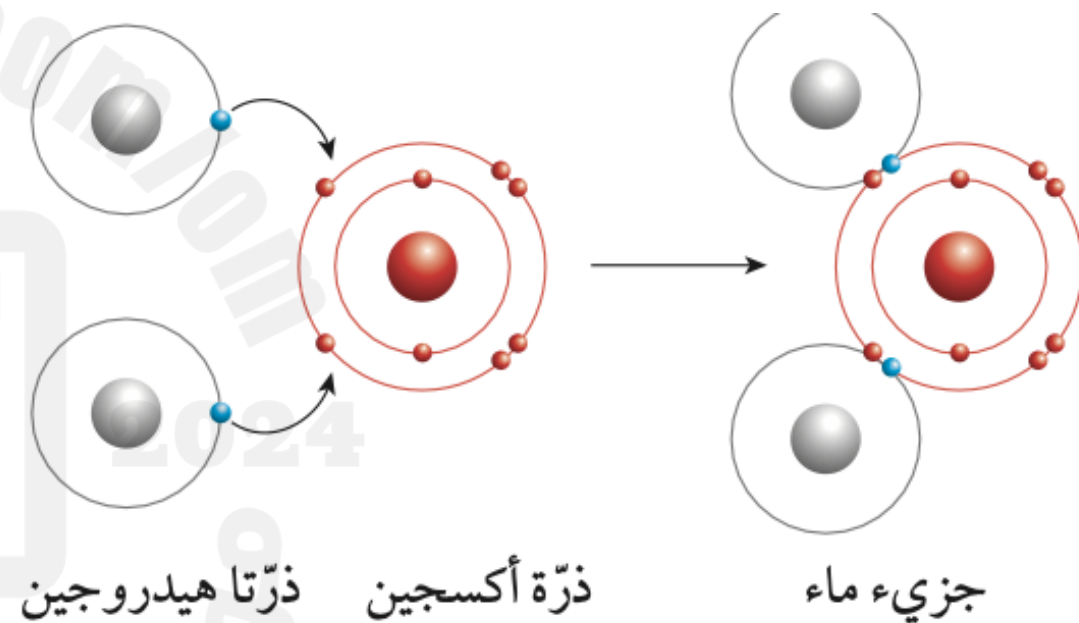
# خصائص ترابط الذرات

تتأثر خصائص المركبات بأنواع الروابط بين عناصرها

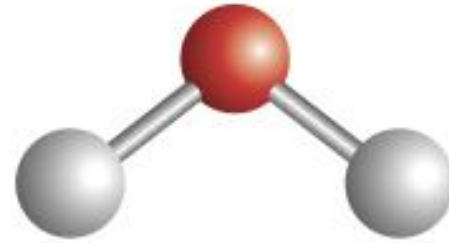
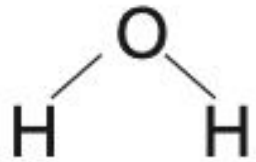


# الرابطة التساهمية

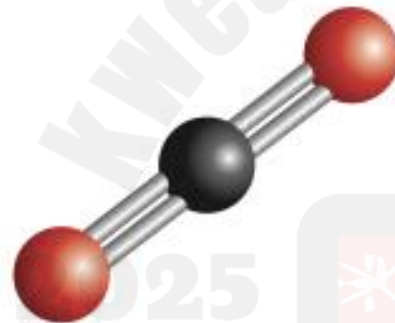
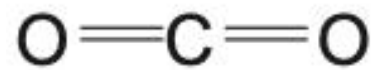
رابطة كيميائية  
تنشأ من تشارك أزواج  
الإلكترونات بين الذرات.



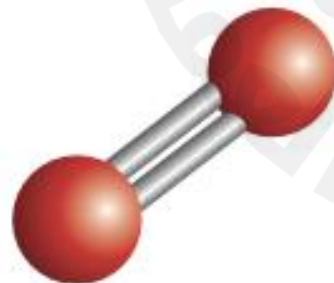
تتكون في معظم العناصر اللافلزية، وفي المركبات تتكون بين اللافلزات



(أ)



(ب)

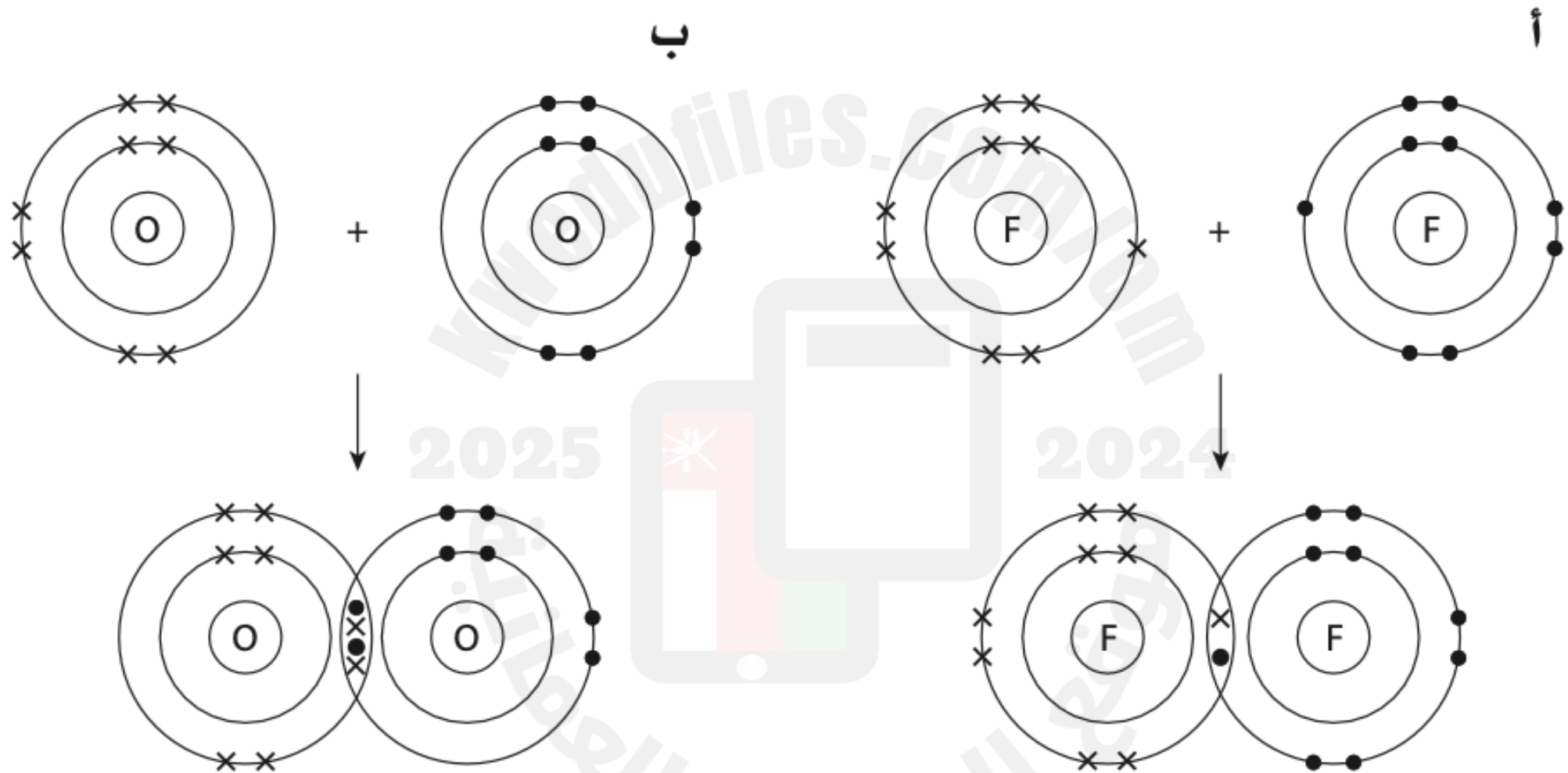


(ج)

يحتوي العديد من المركبات  
الموجودة في مياه البحر على  
روابط تساهمية



# اشرح ما حدث

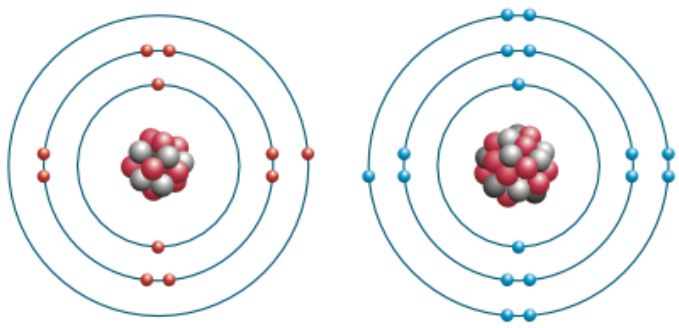


٥-٤ يصف الرابطة الأيونية في كلوريد الصوديوم  
(بما في ذلك استخدام الرسوم التخطيطية النقطية).

# الرابطة الايونية

رابطة كيميائية تنشأ من  
تجاذب بين أيونين مشحونين  
بشحنتين متعاكستين

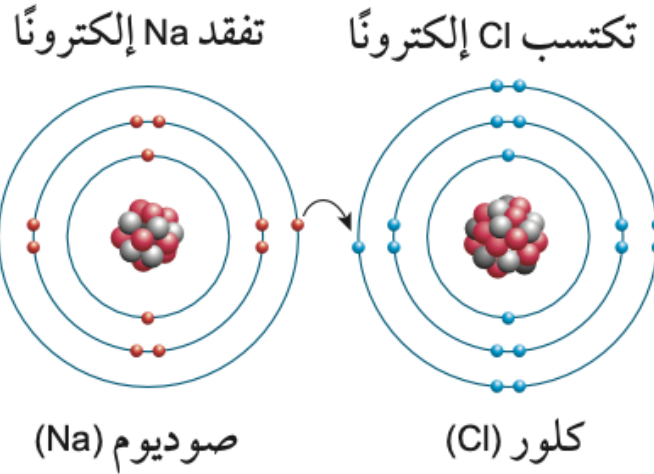
(أ)



ذرة صوديوم (Na)

ذرة كلور (Cl)

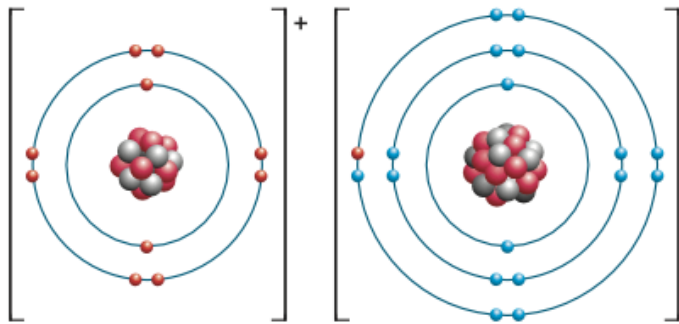
(ب)



صوديوم (Na)

كلور (Cl)

(ج)



أيون صوديوم ( $\text{Na}^+$ )

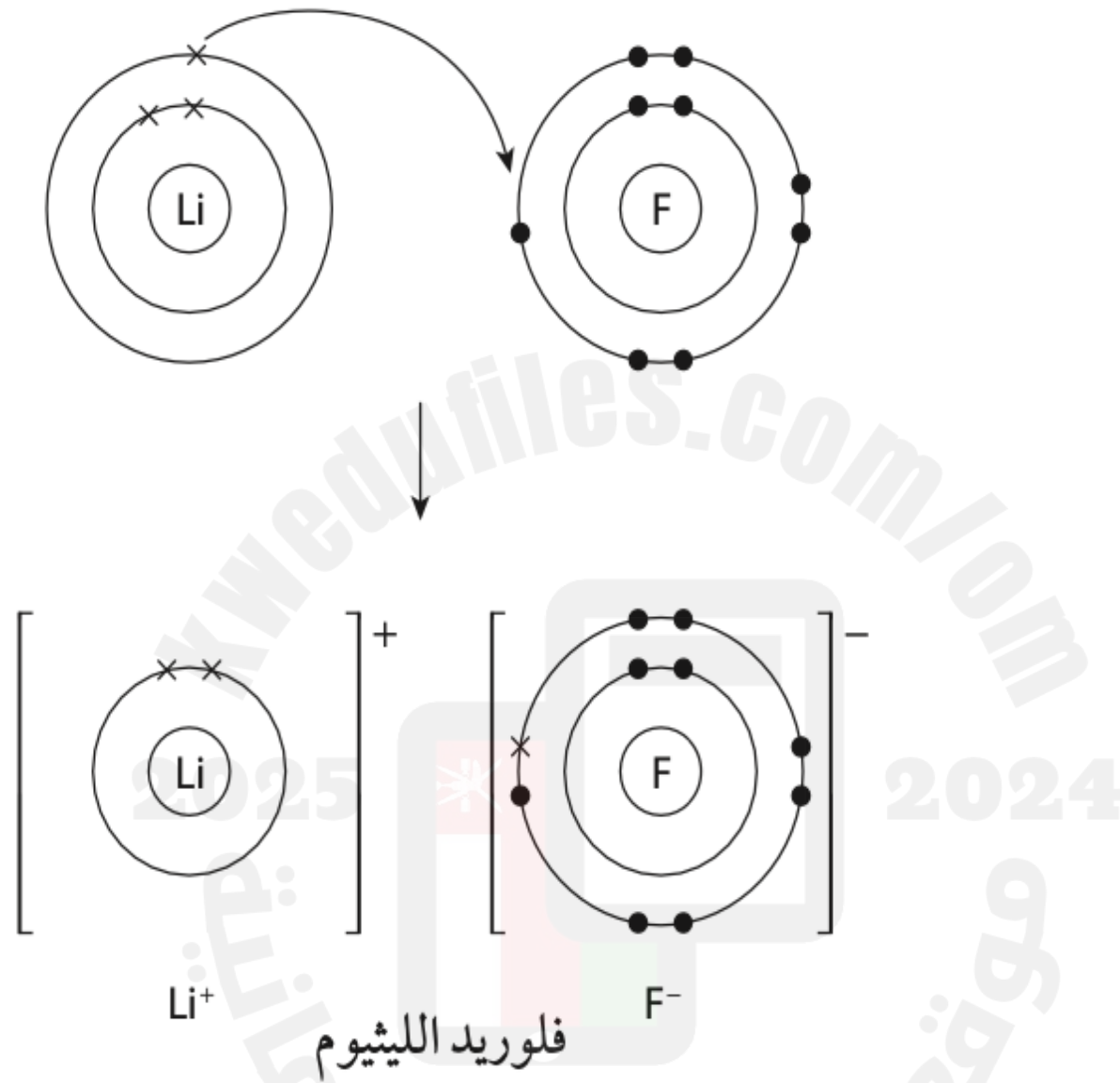
أيون كلوريد ( $\text{Cl}^-$ )

• **الأيون** هو ذرة **اكتسبت** أو **فقدت** إلكترونًا من غلافها الخارجي  
• إذا **فقدت** الذرة إلكترونًا واحدًا أو أكثر، فسيكون أيونًا **موجب** الشحنة ؟

• وإذا **اكتسبت** الذرة إلكترونًا واحدًا أو أكثر، فسيكون أيون **سالب** الشحنة ؟

ثم ينجذب الأيون الموجب إلى الأيون السالب مكونًا رابطة أيونية

# اشرح ما حدث



الشكل ٥-٥: التفاعل بين الليثيوم والفلور.

٥-٥ يذكر الاسم الكيميائي والصيغة الكيميائية للأملاح  
الموجودة في مياه البحر، مقتصرًا على كلوريد

الصوديوم (NaCl) وكبريتات المغنيسيوم ( $\text{MgSO}_4$ )  
وكربونات الكالسيوم ( $\text{CaCO}_3$ )

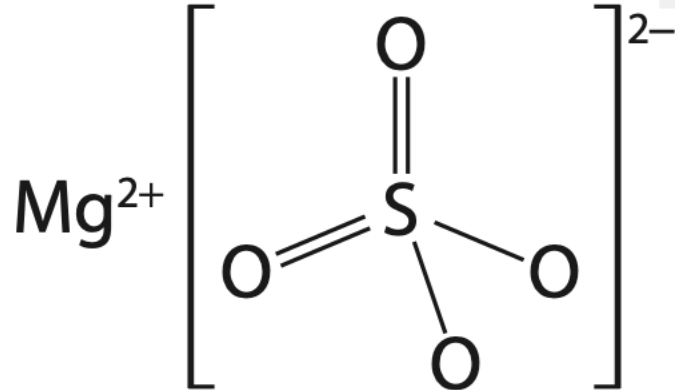
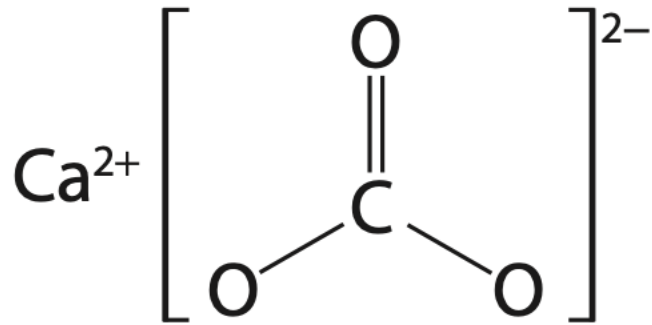
# تعتبر الأملاح مركبات ذات أهمية في المحيطات، مثل:

- كلوريد الصوديوم  $\text{NaCl}$

- كربونات الكالسيوم  $\text{CaCO}_3$

- كبريتات المغنيسيوم  $\text{MgSO}_4$

تتكون هذه الأملاح من الأيونات، التي ترتبط مع بعضها بروابط أيونية



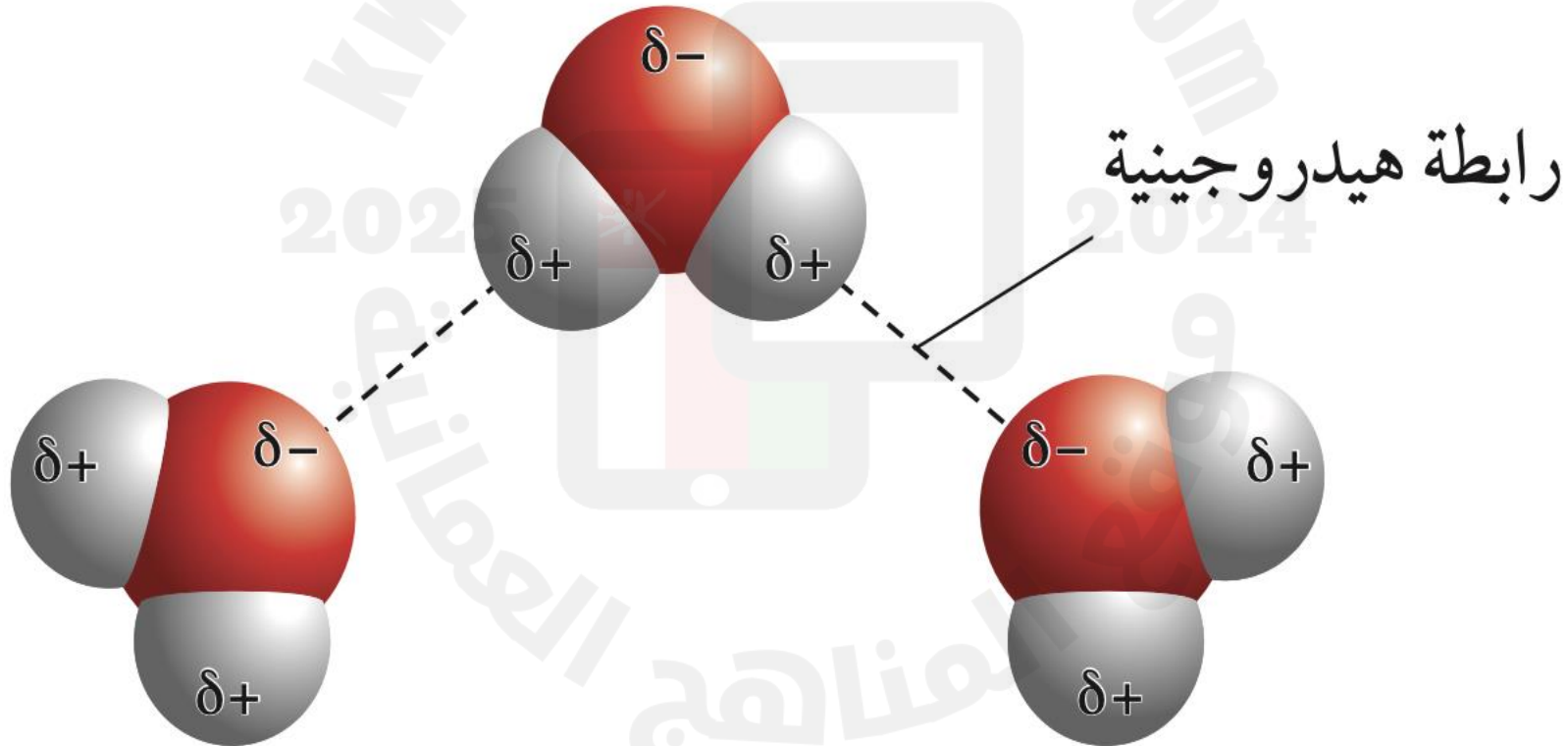
بعض هذه الأيونات هي عبارة عن **أيونات مركبة**، حيث أن الأيون نفسه مكون من ذرتين مختلفتين أو أكثر مرتبطتين بروابط تساهمية مثل ايون الكربونات  $\text{CO}_3$  والكبريتات



## ٥-٦ يشرح تكوين الروابط الهيدروجينية في الماء.

# الرّوابط الهيدروجينية

**رابطة ضعيفة** بين جزيئين بسبب التجاذب الكهروستاتيكي بين ذرّة **هيدروجين** في جزيء وذرة **أكسجين** أو **نيتروجين** أو **فلور** في الجزيء الآخر



٧-٥ يشرح كيف تؤثر الروابط الهيدروجينية  
في الماء على خصائصه، مقتصرًا على نشاطه  
كمذيب، والكثافة، والسعة الحرارية النوعية

# خصائص الماء المدهشة

١- مذيب قطي جيد بسبب الشحنه السالبة الجزئية والموجبة الجزئية

٢- سعة حرارية نوعية عالية كمية الحرارة اللازمة لتغيير درجة حرارة كيلوجرام واحد من الكتلة بمقدار درجة سيليزية واحدة

٣- كثافة الجليد اقل من الماء السائل الروابط الهيدروجينية تصبح اكثر قوة عند التجمد بسبب قرب الجزيئات من بعضها فيكون الماء المتجمد في مساحة اكبر وبالتالي كثافة اقل

**حل أسئلة كتاب الطالب ص24**

١ ارسم مخططًا بسيطًا لذرة الكربون، واكتب عليه  
المسميات: النواة، والإلكترونات، والبروتونات،  
والنيوترونات.



٢ كيف تختلف المركبات عن العناصر؟

٣ ما الذي يحدّد عدد الرّوابط التساهمية التي يمكن أن تكونها الذرّة؟



٤ كيف ستتذكر الاختلافات بين أنواع الروابط المختلفة؟



## نشاط ٥-٢ التركيب الذري والروابط الكيميائية

١. أ. استفد من كتابك المدرسي ومعرفتك لإضافة ما يأتي في الجدول ٥-٣:

- الكتلة النسبية (1 أو 0).
- الشحنات النسبية (0، -1، +1).
- موقع كل جسيم داخل الذرة (النواة، المدار).

الموقع داخل الذرة	الشحنة	الكتلة النسبية	الجسيم دون الذري
			البروتون
			النيوترون
			الإلكترون

الجدول ٥-٣: خصائص الجسيمات دون الذرية.

<div>1 H هيدروجين hydrogen 1.0</div>		<div>المفتاح</div> <div>العدد الذري</div> <div>الرمز</div> <div>الاسم</div> <div>الكتلة الذرية النسبية</div>										<div>2 He هيليوم helium 4.0</div>						
<div>3 Li ليثيوم lithium 6.9</div>	<div>4 Be بريليوم beryllium 9.0</div>											<div>5 B بورون boron 10.8</div>	<div>6 C كربون carbon 12.0</div>	<div>7 N نيتروجين nitrogen 14.0</div>	<div>8 O أكسجين oxygen 16.0</div>	<div>9 F فلور fluorine 19.0</div>	<div>10 Ne نيون neon 20.2</div>	
<div>11 Na صوديوم sodium 23.0</div>	<div>12 Mg ماغنيسيوم magnesium 24.3</div>											<div>13 Al ألومنيوم aluminium 27.0</div>	<div>14 Si سيليكون silicon 28.1</div>	<div>15 P فوسفور phosphorus 31.0</div>	<div>16 S كبريت sulfur 32.1</div>	<div>17 Cl كلور chlorine 35.5</div>	<div>18 Ar أرغون argon 39.9</div>	
<div>19 K بوتاسيوم potassium 39.1</div>	<div>20 Ca كالسيوم calcium 40.1</div>	<div>21 Sc سكانديوم scandium 45.0</div>	<div>22 Ti تيتانيوم titanium 47.9</div>	<div>23 V فناديوم vanadium 50.9</div>	<div>24 Cr كروم chromium 52.0</div>	<div>25 Mn منغنيز manganese 54.9</div>	<div>26 Fe حديد iron 55.8</div>	<div>27 Co كوبالت cobalt 58.9</div>	<div>28 Ni نكل nickel 58.7</div>	<div>29 Cu نحاس copper 63.5</div>	<div>30 Zn خارصين zinc 65.4</div>	<div>31 Ga غاليوم gallium 69.7</div>	<div>32 Ge جيرمانيوم germanium 72.6</div>	<div>33 As زرنيخ arsenic 74.9</div>	<div>34 Se سيلينيوم selenium 79.0</div>	<div>35 Br بروم bromine 79.9</div>	<div>36 Kr كريبتون krypton 83.8</div>	
<div>37 Rb روبيديوم rubidium 85.5</div>	<div>38 Sr سترونشيوم strontium 87.6</div>	<div>39 Y إيتريوم yttrium 88.9</div>	<div>40 Zr زيركونيوم zirconium 91.2</div>	<div>41 Nb نيوبيوم niobium 92.9</div>	<div>42 Mo موليبدينوم molybdenum 95.9</div>	<div>43 Tc تكنيشيوم technetium -</div>	<div>44 Ru روثينيوم ruthenium 101.1</div>	<div>45 Rh روديوم rhodium 102.9</div>	<div>46 Pd بالاديوم palladium 106.4</div>	<div>47 Ag فضة silver 107.9</div>	<div>48 Cd كادميوم cadmium 112.4</div>	<div>49 In إنديوم indium 114.8</div>	<div>50 Sn قصدير tin 118.7</div>	<div>51 Sb أنثيمون antimony 121.8</div>	<div>52 Te تيلوريوم tellurium 127.6</div>	<div>53 I يود iodine 126.9</div>	<div>54 Xe زينون xenon 131.3</div>	
<div>55 Cs سيزيوم caesium 133</div>	<div>56 Ba باريوم barium 137</div>	57-71 lanthanoids		<div>72 Hf هافنيوم hafnium 178</div>	<div>73 Ta تانتالوم tantalum 181</div>	<div>74 W تتغستن tungsten 184</div>	<div>75 Re رينيوم rhenium 186</div>	<div>76 Os أوزميوم osmium 192</div>	<div>77 Ir إيريديوم iridium 195</div>	<div>78 Pt بلاتين platinum 195</div>	<div>79 Au ذهب gold 197</div>	<div>80 Hg زئبق mercury 201</div>	<div>81 Tl ثاليوم thallium 204</div>	<div>82 Pb رصاص lead 207</div>	<div>83 Bi بيزموث bismuth [209]</div>	<div>84 Po بولونيوم polonium [209]</div>	<div>85 At أستاتين astatine 210</div>	<div>86 Rn رادون radon 222</div>
<div>87 Fr فرانسيوم francium 223</div>	<div>88 Ra راديوم radium 226</div>	89-103 actinoids		<div>104 Rf رذرفورديوم rutherfordium 261</div>	<div>105 Db دوبنيوم dubnium 262</div>	<div>106 Sg سيبورجيوم seaborgium 266</div>	<div>107 Bh بوربيوم bohrium 264</div>	<div>108 Hs هاسيوم hassium 269</div>	<div>109 Mt ميتيريوم meitnerium 268</div>	<div>110 Ds دارمستاديوم darmstadtium 269</div>	<div>111 Rg رونجنينيوم roentgenium 272</div>	<div>112 Cn كوبرنيسيوم copernicium 277</div>	<div>113 Nh نيهونيوم nihonium 284</div>	<div>114 Fl فليروفيوم flerovium 289</div>	<div>115 Mc موسكوفيوم moscovium 288</div>	<div>116 Lv ليفرموريوم livermorium 293</div>	<div>117 Ts تينيسين tennessine 294</div>	<div>118 Og أوغانيسون oganeson 294</div>

الشكل ٥-٣: الجدول الدوري للعناصر.

### مهم

لاحظ أن الكتلة الذرية النسبية للكلور هي 35.5، لأن الكتلة الذرية النسبية لبعض ذرات الكلور، هي 35 وغيرها 36.

20  
Ca  
كالسيوم  
calcium  
40.1

ب. استخدم الشكل ٣-٥ لتحديد أعداد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في كل عنصر من العناصر التي توجد غالباً في المركبات المذابة في مياه البحر. أكمل الجدول ٤-٥.

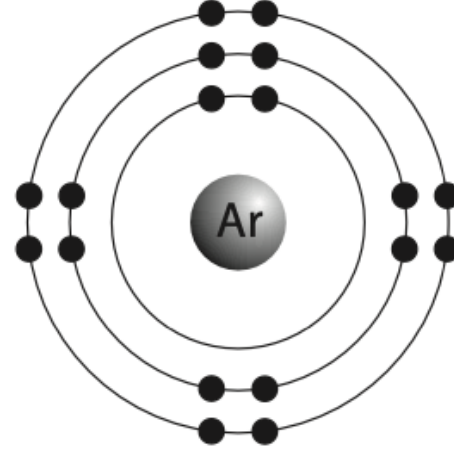
العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

العنصر	العدد الذري	الكتلة الذرية النسبية	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
الكالسيوم (Ca)					
الكربون (C)					
الكلور (Cl)					
الهيدروجين (H)					
المغنيسيوم (Mg)					
النيتروجين (N)					
الأكسجين (O)					

الجدول ٤-٥: خصائص العناصر الشائعة الموجودة في المركبات المذابة في مياه البحر.

النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

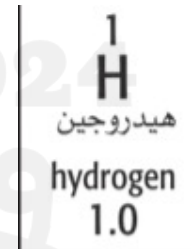
العنصر	العدد الذري	الكتلة الذرية النسبية	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
الكالسيوم (Ca)	20	40	20	20	20
الكربون (C)	6	12	6	6	6
الكلور (Cl)	17	35 أو 36	17	18 أو 19	17
الهيدروجين (H)	1	1	1	0	1
المغنيسيوم (Mg)	12	24	12	12	12
النيتروجين (N)	7	14	7	7	7
الأكسجين (O)	8	16	8	8	8



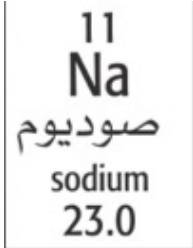
الشكل ٥-٤: يوضح نموذج بور التوزيع الإلكتروني 2, 8, 8 للآرجون (Ar)، وتظهر فيه الأغلفة الثلاثة والإلكترونات.

٢. ارسم مخططات بور مبيناً التوزيع الإلكتروني لكل من:

أ. ذرة هيدروجين (H)



ب. صوديوم (Na)





ج. كلور (Cl)

17  
Cl  
كلور  
chlorine  
35.5

د. مغنيسيوم (Mg)

12  
Mg  
ماغنيسيوم  
magnesium  
24.3

هـ. أكسجين (O).

8  
O  
أكسجين  
oxygen  
16.0

٣. ارسم مخططات نقطية مشابهة للشكل ٥-٥ لتوضيح التفاعلات بين:

أ. الصوديوم والكلور

ب. الليثيوم والكلور

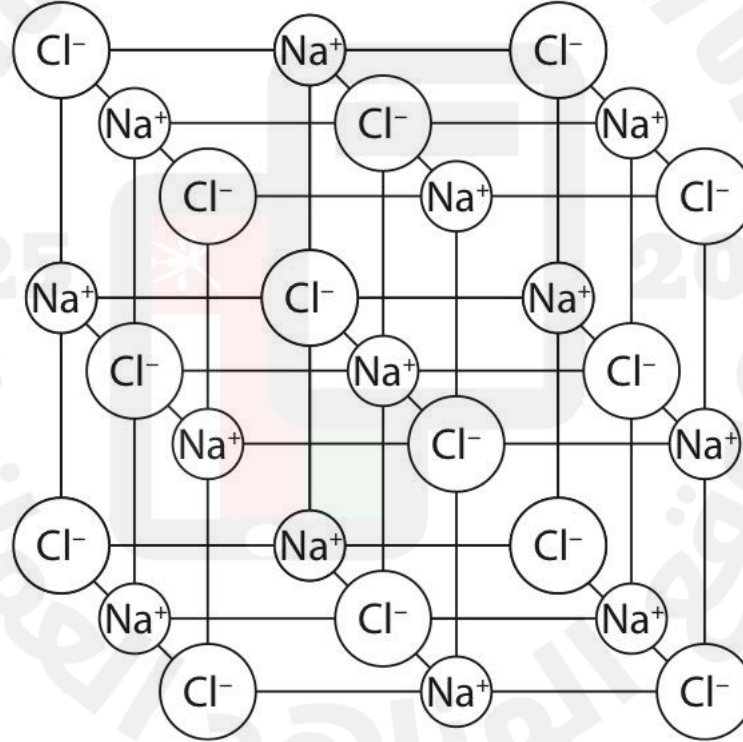


ج. المغنيسيوم والكلور (ذرتين من الكلور وذرة مغنيسيوم واحدة).



في المركبات الأيونية يكون أحد الأيونات سالبا والآخر موجبا. يجذب الأيونان أحدهما الآخر، وتتنظم الأيونات السالبة والأيونات الموجبة في بلورة صلبة ترتبط مع بعضها بالروابط الأيونية.

د. استخدم معرفتك لرسم التركيب البلوري لكلوريد الصوديوم.



٤. ارسم مخططات نقطية مشابهة للشكل ٥-٦ لإظهار الروابط في:

أ. الكلور ( $\text{Cl}_2$ )

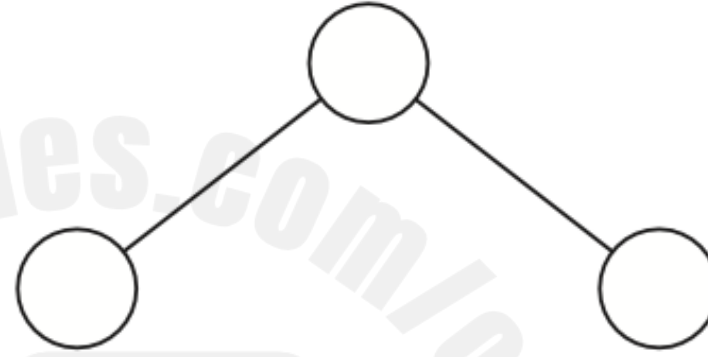
ج. الماء ( $\text{H}_2\text{O}$ )



ب. ثاني أكسيد الكربون ( $\text{CO}_2$ )



٥. أ. اكتب مسميات ذرات الأكسجين والهيدروجين موضحةً الشحنات  $\delta^-$  و  $\delta^+$  على الرسم التخطيطي في الشكل ٥-٧.



الشكل ٥-٧: تركيب جزيء الماء.

2025

2024

موقع المناهج  
العمانية



ب. ترتبط جزيئات الماء بعضها ببعض عن طريق تكوين روابط هيدروجينية لأنها تحتوي على أطراف ذات شحنة موجبة جزئياً وأخرى ذات شحنة سالبة جزئياً. ارسم مخططاً لستة جزيئات ماء مبيناً كيفية تكوّن الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء.



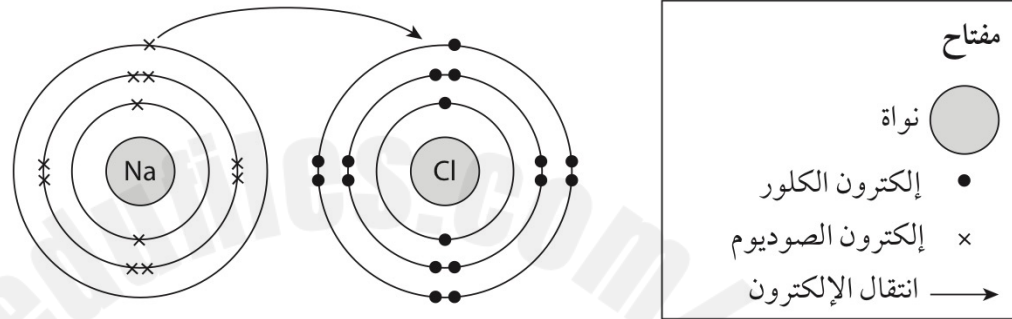
ج. ارسم مخططاً يوضح كيفية ارتباط جزيئات الماء حول أيون الصوديوم وأيون الكلوريد. اكتب مسميات الشحنات على كل أيون أو ذرة.



د. اشرح كيف تؤثر الطبيعة القطبية للماء على السعة الحرارية النوعية والكثافة والطبيعة المذيبة للماء.



- أ. ارسم مخططًا بسيطًا مع شروحات يوضح تكوين رابطة أيونية من ذرة صوديوم وذرة كلور.  
ب. أكمل الجدول (٥-٨) بنوع الرابطة والاسم الكيميائي والصيغة الكيميائية لكل مركب.



ب.

الرسم التخطيطي	نوع الرابطة	الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
$\text{Ca}^{2+} \left[ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O}-\text{C}-\text{O} \end{array} \right]^{2-}$	أيونية (هناك أيضًا تساهمية في أيون الكربونات)	كربونات الكالسيوم	$\text{CaCO}_3$
$\text{O}=\text{C}=\text{O}$	تساهمية (ثنائية)	ثاني أكسيد الكربون	$\text{CO}_2$
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array}$	تساهمية	ماء	$\text{H}_2\text{O}$

