تلخيص علوم

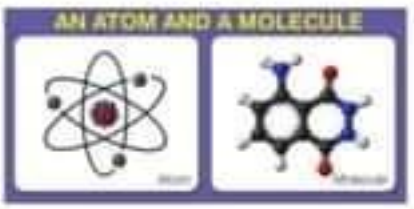
الصف السادس

الفصل الدراسي الأول

إعداد المعلمة : براءة طارق اللحاوية

الوحدة الثانية : المادّة

الدرس الأوّل : الذرّات والجزيئات

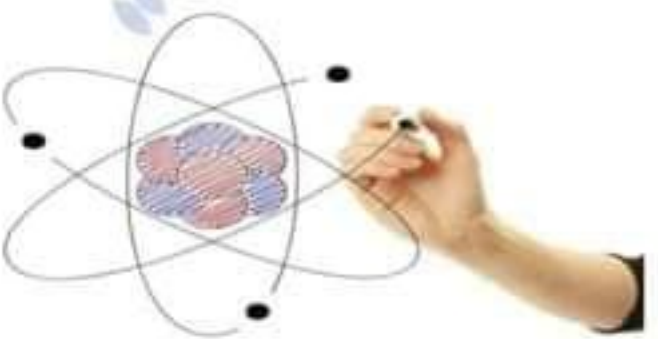


- تختلف الموادّ في خصائصها باختلاف العناصر المكوّنة لها .
- وتعدّ الذّرة أصغر جزء في العنصر والجزيء .

- **الذّرات**

✓ تتنوّع الموادّ من حولنا وتختلف في خصائصها ؛ إذ تتكوّن من عناصر مختلفة .

✓ **الذرّة** : أصغر جزء من العنصر تُكسبه خصائصه الّتي تُميّزه عن غيره من العناصر وهي جُسيم متناهي في الصّغر لا يُمكننا رؤيتهُ بالمجهر الضوئي المركّب .



✓ هناك مجاهر خاصة أكثر تعقيدًا تمكننا من رؤية ترتيب ذرات المادة .

❖ مكوّنات الذرة

✓ تتكوّن الذرّة من ثلاث أنواع من الجسيمات ، هي :

1_ البروتونات : وهي جسيمات موجبة الشحنة ، توجد داخل النواة .

2_ النيوترونات : وهي جسيمات متعادلة الشحنة ، توجد داخل النواة .

*الذرة المتعادلة كهربائيا :

هي الذرة التي يكون فيها عدد الإلكترونات (-) يساوي عدد البروتونات (+) .

3_ الإلكترونات : جسيمات سالبة الشحنة ، تدور حول النواة .

مكون الذرة	رمز المكون	الشحنة	مكان وجوده
البروتون	p	موجبة	في النواة
النيوترون	n	متعادلة	في النواة
الإلكترون	e	سالبة	حول النواة

☺ مكونات الذرة :

- البروتونات

أنا البروتون ... أمثل الجزء الموجب من الذرة، اجتمع أنا وإخواني البروتونات، وصديقاتي النيوترونات بمحبة وألفة داخل النواة.

- النيوترونات

أنا النيوترون ... كتلتي تعادل كتلة البروتون، مكاني في النواة، ولكني كسول؛ فلا شحنة لي.

- الإلكترونات

أنا الإلكترون ... خفيفٌ وسريع، أطير حول النواة في مداراتٍ مختلفة، تربطني بالنواة علاقة حميمة، فأنا سالب الشحنة وانجذب بشدة إلى البروتونات موجبة الشحنة.

سؤال : املأ الفراغ في الشكل الآتي بما هو مناسب :

AWA2EL
LEARN 2 BE

مكونات الذرة

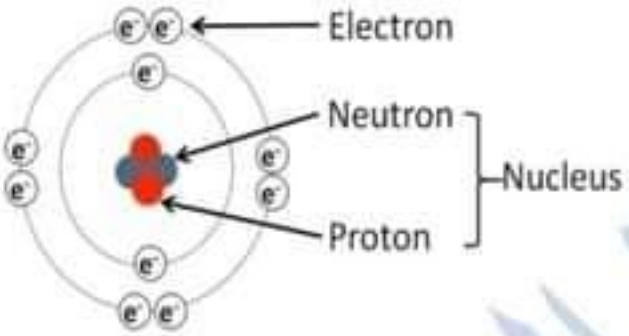
Baraa Tariq

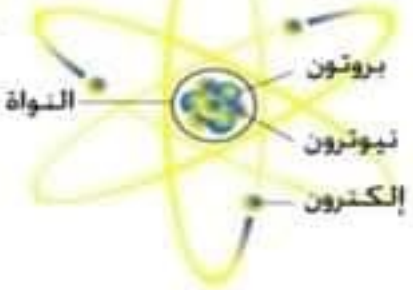
المعلمة براءة طارق اللحاوية

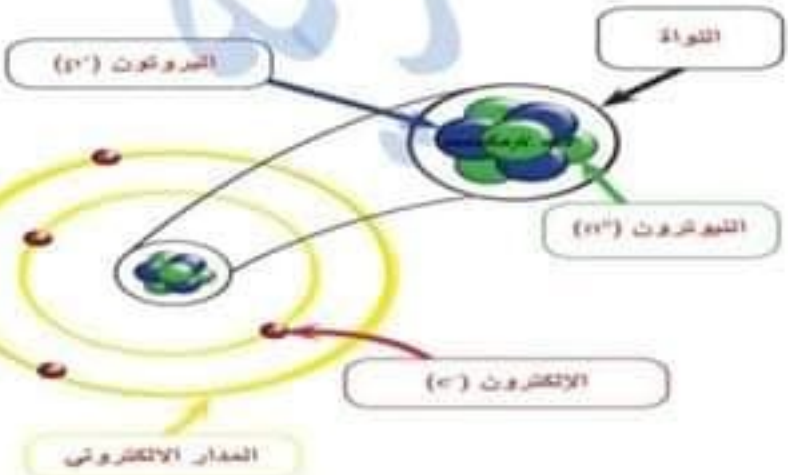
✓ اتّفق العلماء على تمثيل نموذج الذرة بشكل كروي

☺ النواة في مركز الذرّة .

☺ مدارات حول النواة .



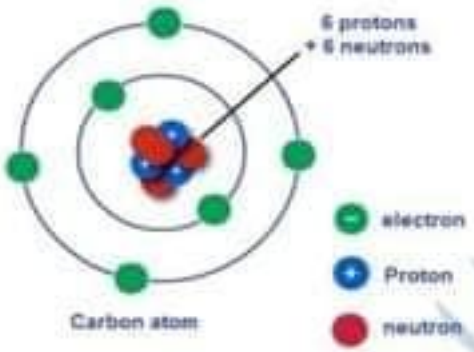




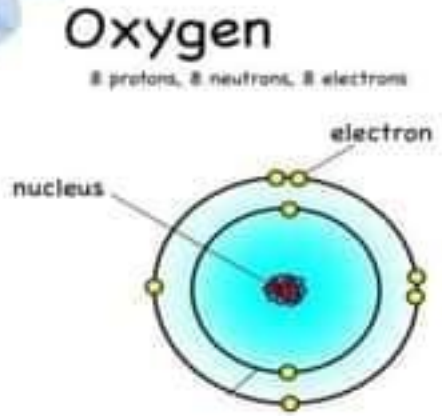
✓ يُحدّد عدد البروتونات هويّة العنصر عن غيره من العناصر .

✓ مثلًا :

تحتوي ذرّة الكربون على 6 بروتونات في نواتها .



بينما تحتوي ذرّة الأكسجين على 8 بروتونات في نواتها .



✓ ملاحظة : لا يوجد عنصران تحوي ذرّاتهما العدد نفسه من البروتونات .

• ترتيب الذرّات

تترتّب ذرّات عناصر المواد المختلفة بأشكال معيّنة ، فيؤثّر ذلك في خصائصها واستخداماتها .

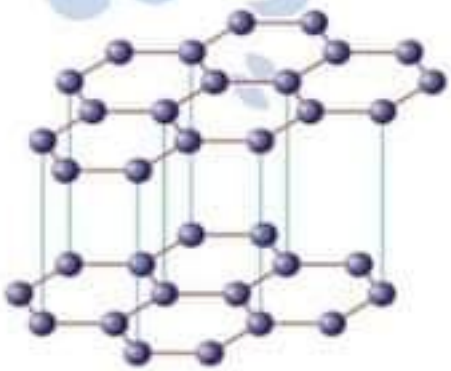
مثال : الغرافيت والماس يتكوّنان من ذرّات الكربون إلّا أنّ لهما استخدامات مختلفة ؛ وذلك بسبب طريقة ترتيب ذرّات الكربون المكوّنة لكل منهما .

- الغرافيت :

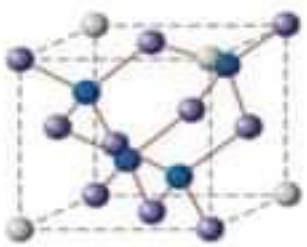
تترتّب الذرات على شكل طبقات متوازية لتكوّن مادّة الغرافيت اللّينة سهلة الكسر ، ذات اللون الأسود المستخدمة في صناعة أقلام الرّصاص .

- الماس :

إذا ترتّبت الذرّات على شكل رباعي الأوجه فإنّها تكوّن الماس ، الّذي يعدّ من أكثر المعادن قساوة ، ويستخدم في صناعة الحليّ والمجوهرات .



الجرافيت



الماس

- **الجزيئات**

درست سابقًا أنّ العنصر مادّة نقيّة تتكوّن من نوع واحد من الذرّات لا يمكن تجزئتها إلى مواد أبسط منها بالطرق الكيميائيّة أو الفيزيائيّة البسيطة .

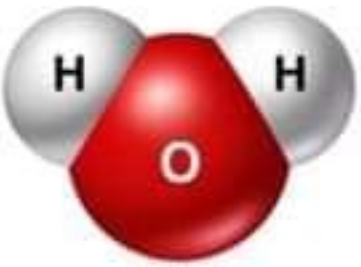
إذ توجد بعض العناصر على شكل ذرّات منفردة ، مثل : الذهب (Au) ، والألمنيوم (Al) ، وبعضها يوجد على شكل جزيئات .

✓ **الجزيء** : يتكوّن من اتّحاد ذرّتين أو أكثر من النوع نفسه أو من أنواع ذرّات مختلفة من خلال مشاركة الإلكترونات ؛ لذلك قد يكون الجزيء عنصرًا أو مركبًا .

☺ يُعبّر عن الجزيء برمز يدل على أنواع الذرات المكوّنة له ، ورقم يدل على عدد كل منها .

✓ مثال : جزيء الماء

الذي يتكوّن من اتحاد ذرّتين من الهيدروجين مع ذرّة أكسجين .



WATER MOLECULE

✓ تأمّل الشكل الاتي الذي يُبيّن جزيئات مواد مختلفة :

CO_2

جزيء ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

$C_6H_{12}O_6$

جزيء الغلوكوز

$(C_6H_{12}O_6)$

H_2O

جزيء الماء (H_2O)

المادة
عنصر
(ذراته متشابهة)
مركب
(ذراته مختلفة)
غازات
سوائل
مواد صلبة
مثل:
الهيدروجين
الأكسجين
مثل:
البروم
مثل:
الزئبق (بلورة)
قد يتركب من ذرتين أو أكثر
قد يتركب من ذرة واحدة
يتكون من ذرتين مختلفتين أو أكثر
الغازات الخاملة (النبيلة)
مثل:
الهيليوم
الأرغون
النيون
الكربتون
الزينون
الرادون
مثل:
جزيء الماء
جزيء النشادر
جزيء كلوريد الهيدروجين

➢ لنختبر معلوماتنا أحبتي ..

اختر الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات الآتية :

- المادّة الّتي تعدّ مثالًا لجزيء :

أ) H_2 ب) Al ج) Fe د) Au

- أصغر جزء من المادّة لا يمكن تقسيمها إلى أجزاء أصغر منها :

أ) الذرة . ب) العنصر . ج) الجزيء . د) المركب .

- يتشابه كل من الماس والغرافيت في :

أ) ترتيب الذرّات . ب) نوع الذرّات .

ج) الاستخدام . د) الخصائص .

- جزيء يتكوّن من اتّحاد ذرّتي أكسجين وذرّة كربون :

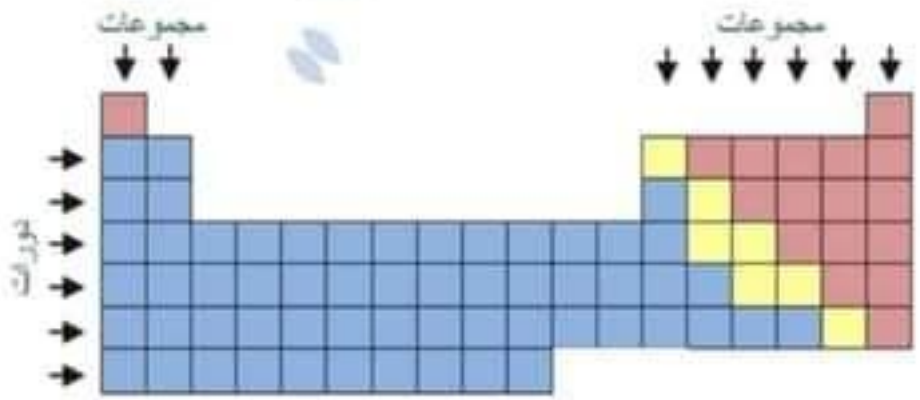
أ) H_2O ب) CO_2 ج) C_2O د) CO

الدرس الثاني : الفلزات واللافلزات

تُصنّف العناصر بحسب خصائصها الفيزيائية إلى :

- ترتيب العناصر في الجدول الدوري

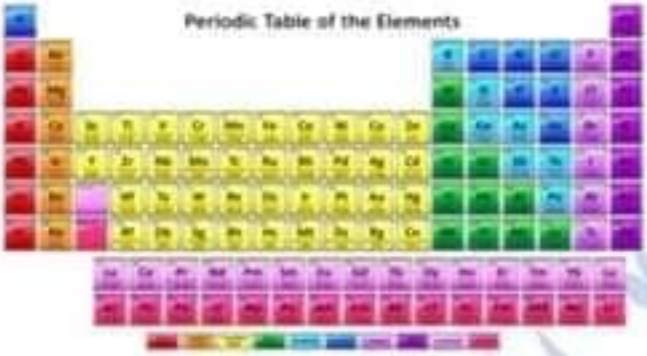
✓ **الجدول الدوري** : مربعات تترتب في صفوف أفقية تسمى الدورات وأعمدة رأسية تسمى المجموعات ، ويحتوي كل مربع على معلومات عن العنصر ؛ منها : اسم العنصر ورمزه الكيميائي وعدد البروتونات الذي يميزه عن غيره من العناصر .



✓ تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في خصائصها الفيزيائية والكيميائية .

✓ فسر : سمي الجدول الدوري بهذا الاسم .

بسبب تكرار الخصائص (الفيزيائية والكيميائية) بشكل دوري في الدورة الواحدة .



➢ تأمل الشكل الآتي ، ثمّ اكتب أسماء العناصر ورموزها الّتي تقع في الدورة الثالثة من الجدول الدوري .

• الفلزّات وخصائصها :

✓ تقع الفلزات إلى يسار الجدول الدوري وفي وسطه (ما عدا الهيدروجين) ، وهي عناصر صلبة في درجة حرارة الغرفة (ما عدا الزئبق يوجد في الحالة السائلة) .

☺ خصائص الفلزات :

- قابلة للطرق .

إذ يمكن تشكيلها إلى صفائح أو رقائق كرقائق الألمنيوم المستخدمة في تغليف الأطعمة .

- قابلة للسحب .

أي يمكن سحبها على شكل أسلاك كما في النحاس Cu .

- التوصيل الحراري .

✓ **التوصيل الحراري** : قابلية العنصر لنقل الحرارة من جسم إلى آخر .

تمتاز الفلزات بقابليتها لإيصال الحرارة , فمثلاً عند تحريك القهوة بملعقة من الألمنيوم وهي على النار , تشعر بحرارة الملعقة في يدك .

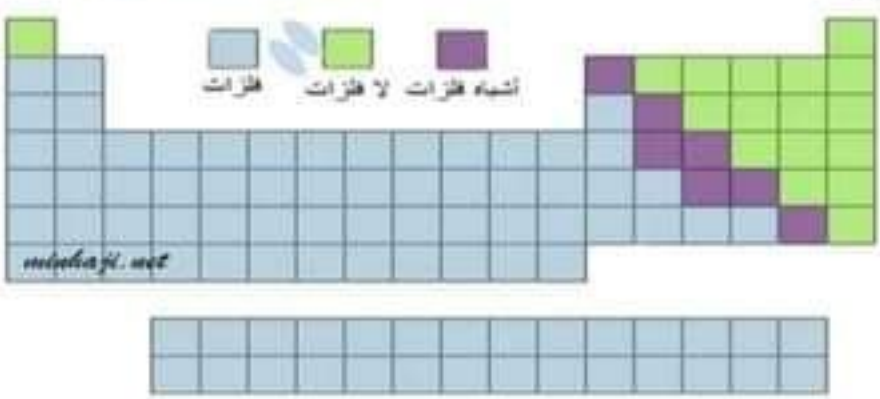
وتتفاوت الفلزات في قدرتها على التوصيل الحراري ؛ فالألمنيوم والحديد أفضلها ؛ لذلك يستخدمان في صناعة أواني الطهي .

- التوصيل الكهربائي .

✓ **التوصيل الكهربائي** : قابليّة العنصر لتمرير تيّار كهربائي في دارة كهربائيّة مغلقة .
مثلاً : تُستخدم أسلاك النحاس في توصيلات الدّارة الكهربائيّة .
وتعدّ جميع الفلزات موصلة للكهرباء ، إلا أنها تتفاوت في قدرتها على التوصيل الكهربائي ، فالنحاس والفضّة أفضلها .

- لامعة .
- درجة انصهارها مرتفعة .
- جميعها صلبة ما عدا الزئبق فهو سائل .

✓ **الفلزات** : عناصر صلبة في درجة حرارة الغرفة (ما عدا الزئبق سائل) ، لامعة وقابلة للطرق والسحب .



☺ يبيّن الجدول الآتي رموز بعض العناصر الفلزية :

الفلز	رمزه	الفلز	رمزه
صوديوم	Na	نحاس	Cu
بوتاسيوم	K	زئبق	Hg
مغنيسيوم	Mg	فضة	Ag
كالسيوم	Ca	ذهب	Au
ألمنيوم	Al	رصاص	Pb
حديد	Fe	خارصين	Zn

Baraa Tariq

المعلمة براءة طارق اللحاوية

• اللافلزات وخصائصها

✓ **اللافلزات** : عناصر توجد على شكل جزيئات في الحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية في درجة حرارة الغرفة ، وهي غير لامعة وغير قابلة للطَرق والسحب ؛ ومعظمها رديئة التوصيل الحراري والكهربائي ،ومنها ما هو غير موصل للحرارة والكهرباء .

☺ خصائص اللافلزات :

1) غير قابلة للتشكل .

2) رديئة التوصيل للحرارة .

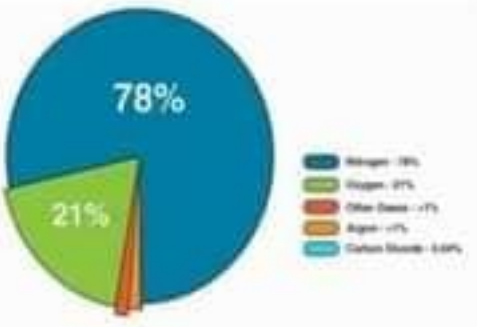
3) رديئة التوصيل للكهرباء .

4) غير لامعة .

5) توجد في الطبيعة على ثلاث حالات الصلبة كما في الكبريت والفسفور والكربون، والغازية كما الأكسجين والنيتروجين، وسائلة كما في البروم.

*ملاحظة : الكربون لا فلز ؛ لكنه موصل للتيار الكهربائي .

☺ غالبيّة اللافلزات توجد في الحالة الغازيّة ،مثل : غاز الأكسجين ، وغاز النتروجين ، اللّذين يشكلان النسبة العظمى من غازات الهواء الجوّي .



✓ تُستخدم اللافلزات في مجالات عدّة ، مثلاً :

- يدخل الفسفور في صناعة الأسمدة ، والمادّة المكوّنة لرؤوس أعواد الثّقاب .

كما يحتاج جسم الإنسان إلى كميّات مُحدّدة منه يحصل عليها من الأطعمة المختلفة ؛ كالمأكولات البحريّة والدّجاج والمكسرات .

- أمّا الكلور فيستخدم في صناعة المعقّمات ومبيّض الملابس .

يدخل الكلور في صناعة أقراص تعقيم الماء .

Baraa Tariq

المعلمة براءة طارق النعاوية

☺ يبيّن الجدول الآتي رموز بعض العناصر اللافلزية :

اللافلز	رمزه	اللافلز	رمزه
هيدروجين	H	كلور	Cl
أكسجين	O	بروم	Br
نيتروجين	N	يود	I
كبريت	S	هيليوم	He
فسفور	P	نيون	Ne
فلور	F	كربون	C

➢ سؤال :

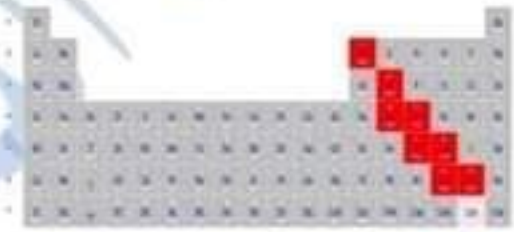
قارن من خلال الجدول الاتي بين خصائص الفلزات واللافلزات :

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
اللّمعان والبريق		
القابلية للطرق والسحب		
التوصيل الحراري		
التوصيل الكهربائي		

• أشباه الفلزات وخصائصها

✓ **أشباه الفلزات** : مجموعة العناصر التي تشترك مع الفلزات في بعض الخصائص ومع اللافلزات في خصائص أخرى .

✓ وتظهر على شكل خط متعرّج في الجدول الدوري .



يظهر الخط المتعرّج أشباه الفلزات في الجدول الدوري

✓ توجد في الحالة الصلبة في درجة حرارة الغرفة .

✓ **أمثلة** :

السليكون (Si) ، والجرمانيوم (Ge)

اللّذان يمتازان بقابليتهما على التوصيل الكهربائي في درجات حرارة محدّدة ؛ لذا يستعملان في صناعة الأجهزة الإلكترونيّة .

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل لمادة العلوم

الصف السادس

الوحدة الثانية (المادة)

السؤال الأول : عرّف ما يلي :

- الذرة :
- العنصر :
- الجزيء :
- الجدول الدوري :
- الفلزات :
- اللافلزات :
- أشباه الفلزات :
- القابلية للطرق :
- القابلية للسحب :
- التوصيل الحراري :
- التوصيل الكهربائي :

السؤال الثاني :

عدد أنواع الجسيمات في الذرة ، واذكر شحنة كل منها :

1_ _____ . 2_ _____ . 3_ _____ .

➢ **السؤال السادس :**

أ) عدد خصائص الفلزات :

-
-
-
-
-

ب) عدد خصائص اللافلزات :

-
-
-
-
-

➢ **السؤال السابع :**

اذكر مجالات استخدام كلّ من :

أ) الفسفور :

ب) الكلور :

Baraa Tariq

المعلمة براءة طارق اللحاوية

➢ **السؤال الثالث** : املأ الفراغ بالكلمة المناسبة :

- يحدّد عدد ..... هويّة العنصر عن غيره من العناصر .
- من الأمثلة على العناصر التي توجد في الطّبيعة على شكل ذرّات ..... ، ومن الأمثلة على العناصر التي توجد في الطّبيعة على شكل جزيئات ..... .
- يحتوي كل مربع من الجدول الدوري على :

أ) ..... ب) .....

ج) .....

- اتّفق العلماء على تمثيل نموذج الذرّة على شكل ..... .
- في الذرّة توجد البروتونات و النيوترونات داخل ..... ، والإلكترونات تدور حولها .
- عنصر لا فلز لكنّه موصل للتيّار الكهربائي ..... .
- أفضل الفلزات في التوصيل الكهربائي ..... ؛ لذلك يستخدم في صناعة الأسلاك النحاسيّة .
- يُسمّى المجهر المستخدم في إظهار ترتيب ذرّات المادّة بالمجهر ..... .
- أفضل الفلزّات في التوصيل الحراري ..... ؛ لذلك تمّ استخدامه في صناعة أواني الطّهي .

ب) قارن بين الفلزّات واللّافلزّات وأشباه الفلزّات من خلال الجدول الآتي :

من حيث	الفلزّات	اللّافلزات	أشباه الفلزات
مكانها على الجدول الدوري			
الحالة الفيزيائيّة			
مثال			

➢ السؤال الخامس : فسّر ما يلي :

أ) سُمّي الجدول الدّوري بهذا الاسم .

ب) يُستخدم كل من السيليكون (Si) والجرمانيوم (Ge) في صناعة الأجهزة الإلكترونيّة .

ج) سميّت أشباه الفلزات بهذا الاسم .

➢ **السؤال الرابع :**

أ) قارن من خلال الجدول الآتي بين الجرافيت والألماس :

وجه المقارنة	الجرافيت	الماس
اسم العنصر المكوّن		
شكل ترتيب الذرّات		
الخصائص		
أحد استخداماته		

Baraa Tariq

المعلمة براءة طارق اللحاوية