شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

شرح درس التدرج في خصائص مجموعات الجدول الدوري

موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف العاشر ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ الملف

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

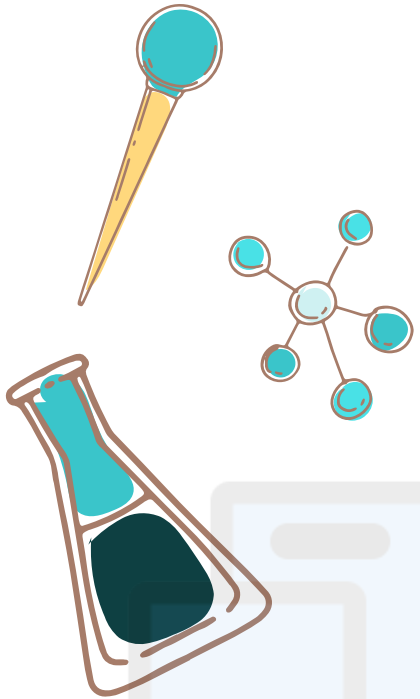
روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي بمحافظة ظفار
2	الامتحان الرسمي النهائي
3	نماذج أسئلة كامبريدج مترجمة للوحدة السابعة تطبيقات الكيمياء العضوية
4	أسئلة امتحانية نهائية
5	نموذج إجابة الامتحان التجريبي النهائي لمحافظة مسقط

٥-١- التدرج في خصائص مجموعات الجدول الدوري



تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

بـــدور السعدي

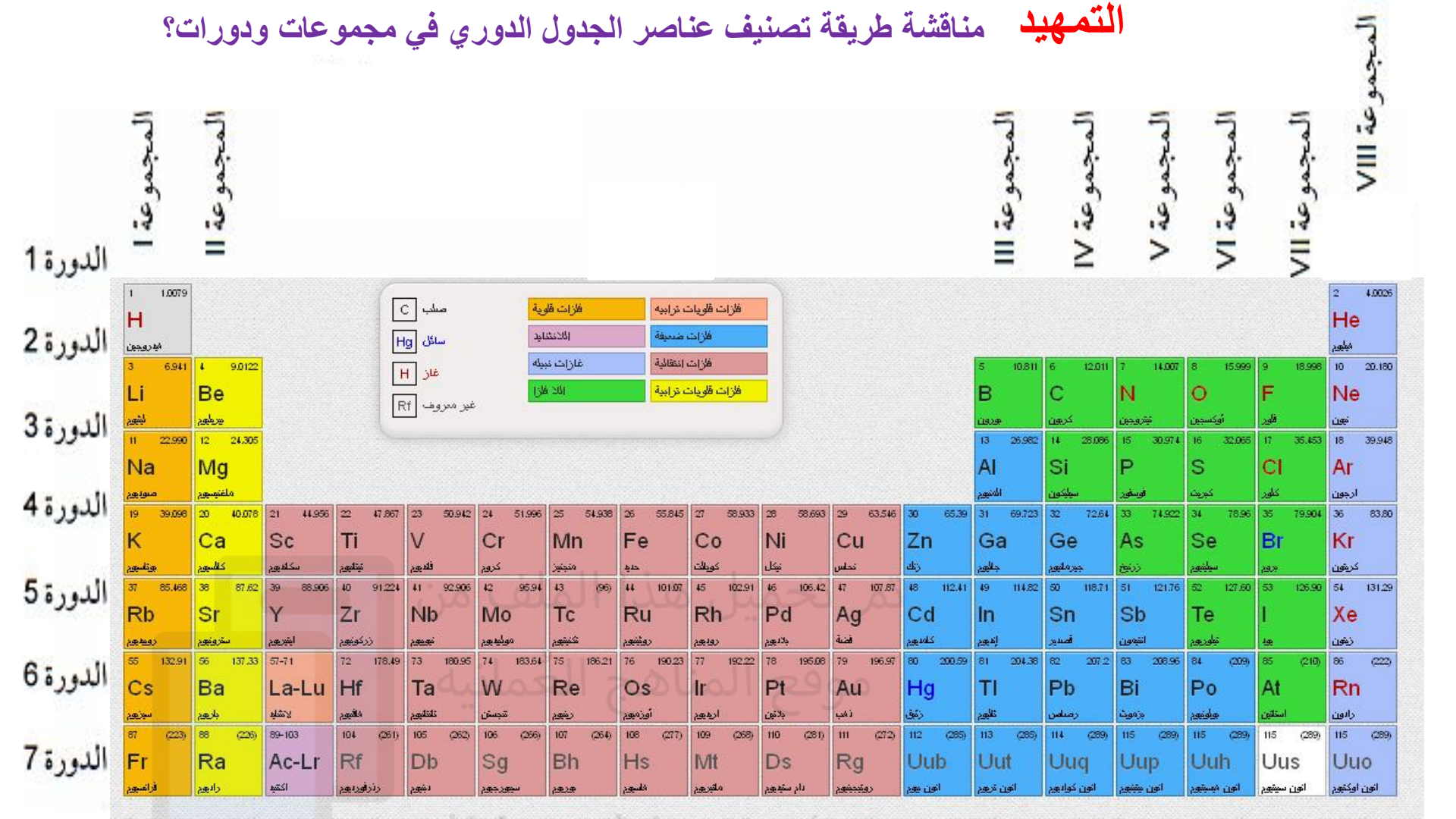
معايير النجاح

الأهداف التعليمية	معايير النجاح
الوحدة الخامسة : الهالوجينات وتدرّج خصائص المجموعة	المطلوب من الطلبة
5-1 التدرّج في خصائص مجموعات الجدول الدوري	
4-11 يحدّد التدرّج في خصائص عناصر المجموعات الأخرى بناءً على البيانات المُعطاة.	• يصِف التدرّج في خاصيّة ما لعناصر من المجموعة نفسها باستخدام بيانات حسابيّة (رقميّة). • يصِف التدرّج في خاصيّة ما لعناصر من المجموعة نفسها باستخدام تمثيل بيانيّ. • يستخدم تقنيّة التمثيلات البيانيّة للتّنبّؤ بقيمة درجة غليان أو درجة انصهار أو كثافة عنصر ما، استنادًا إلى بيانات عناصر أخرى في المجموعة نفسها. • يستخدم تقنيات حسابيّة (رقميّة) للتّنبّؤ بقيمة درجة غليان أو درجة انصهار أو كثافة عنصر ما، استنادًا إلى بيانات عناصر أخرى في المجموعة نفسها.

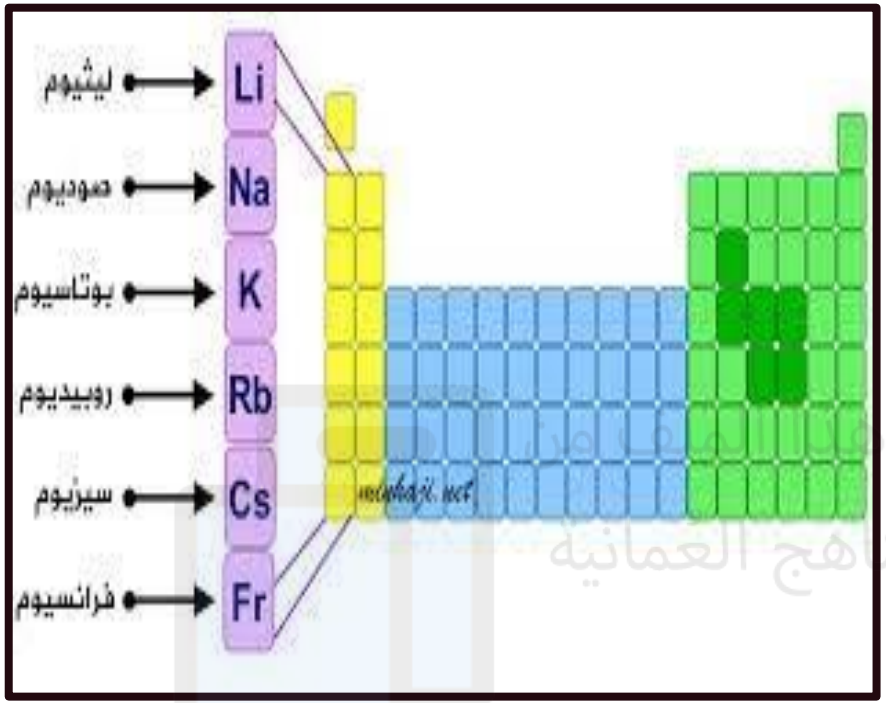
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

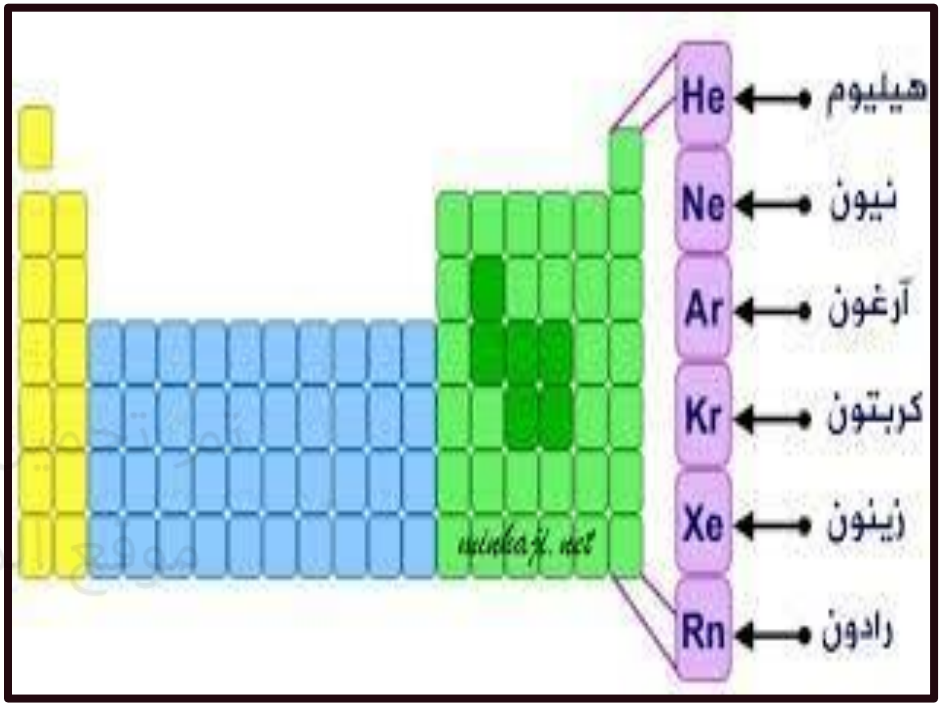
٠iz٥lrd.puzzle

التمهيد مناقشة طريقة تصنيف عناصر الجدول الدوري في مجموعات ودورات؟



قارني بين المجموعة الثامنة والمجموعة الأولى خصائصها العامة





عناصر المجموعة الثامنة الغازات النبيلة	عناصر المجموعة الأولى الفلزات القلوية
لا فلزات	فلزات
غازات	صلبة (طرية)
عديمة اللون	لونها رمادي
غير نشطة كيميائيا (خاملة)	نشطة كيميائيا (تتفاعل مع الماء لتكون محاليل قلوية)
درجة الغليان والانصهار	درجة الغليان والانصهار
الكثافة	الكثافة

تزيد

تزيد

تقل

تزيد

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

عناصر المجموعة I	درجة الانصهار (°C)
الليثيوم Li	181
الصوديوم Na	98
البوتاسيوم K	63
الروبيديوم Rb	39

انخفاض درجات الانصهار

السيزيوم Cs ..... ؟

كم تتوقعي أن تكون درجة انصهار السيزيوم الذي يقع أسف الروبيديوم في المجموعة الأولى

موقع المنهج العُمانية

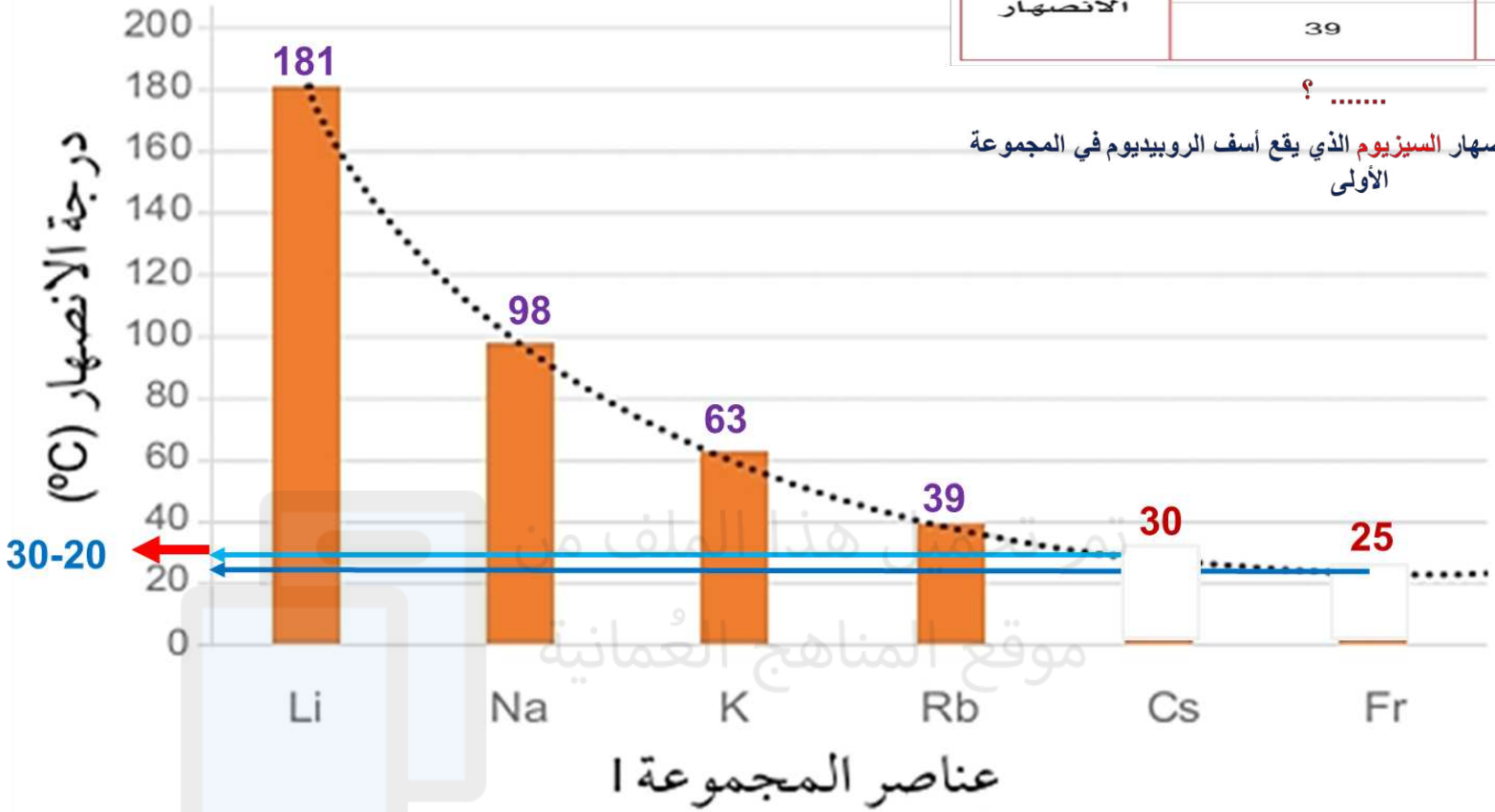
١)- طريقة التمثيل البياني لتنبؤ بقيمة درجة الغليان

عناصر المجموعة I	درجة الانصهار (°C)
الليثيوم Li	181
الصوديوم Na	98
البوتاسيوم K	63
الروبيديوم Rb	39

انخفاض درجات الانصهار ↓

السيزيوم Cs ..... ؟

كم تتوقعي أن تكون درجة انصهار السيزيوم الذي يقع أسف الروبيديوم في المجموعة الأولى



عناصر المجموعة VIII	درجة الغليان (°C)		الكثافة g/mL عند درجة حرارة الغرفة °C والضغط 1 atm	
الهيليوم He	-269		0.000164	
النيون Ne	-246		0.000825	
الأرغون Ar	-186	ارتفاع درجة الغليان	0.001633	ازدياد الكثافة
الكريبتون Kr	-153		0.003423	

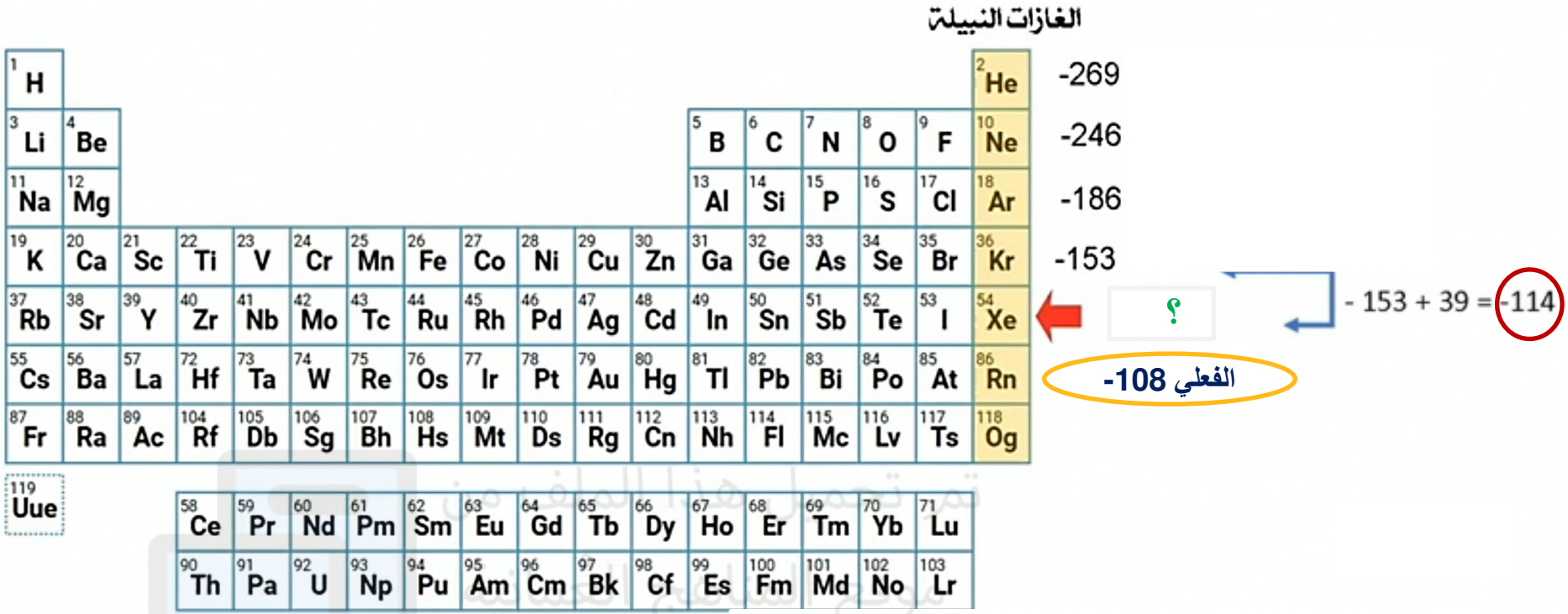
الزينون Xe

كم تتوقعي أن تكون درجة غليان الزينون الذي يلي الكربتون في المجموعة الثامنة؟ وكثافته

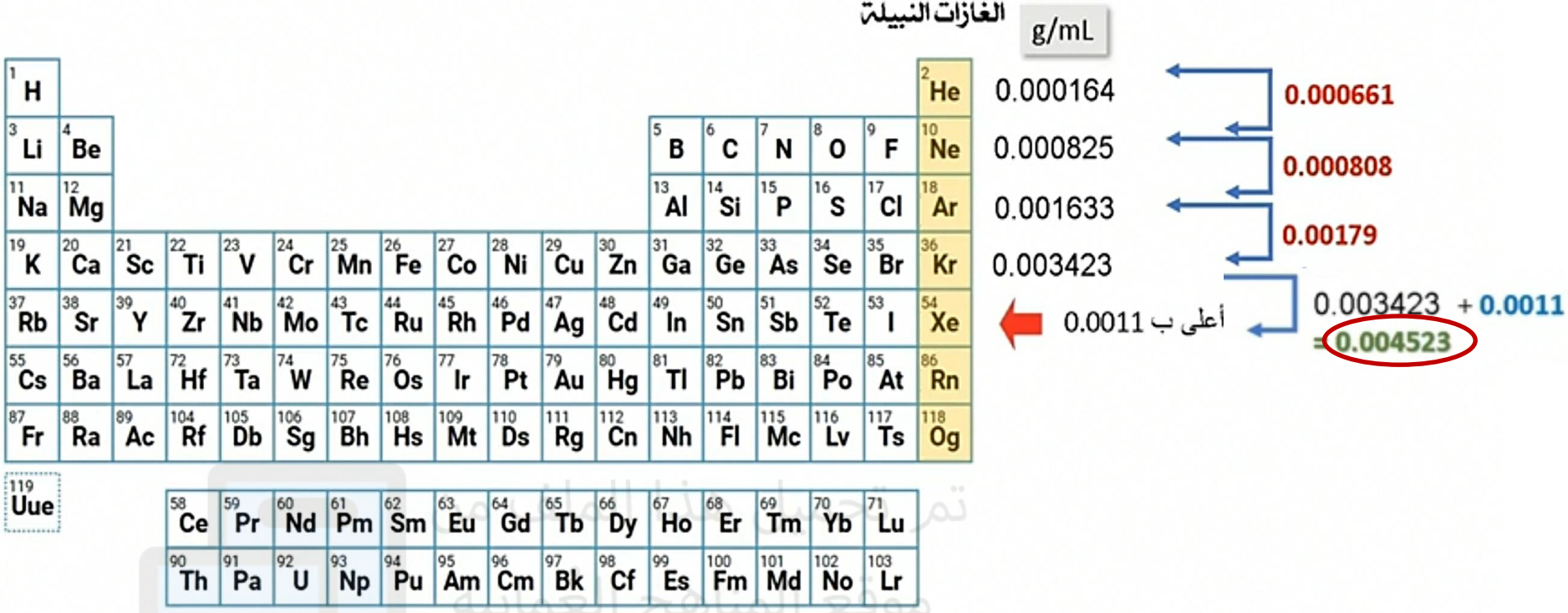
تم تحميل هذا الملف من

التدرُّج في خصائص مجموعات الجدول الدوري

التنبؤ بخصائص أي عنصر في المجموعة **بطريقة الحسابات الرقمية**



التدرُّج في خصائص مجموعات الجدول الدوري



متوسط التغير في كثافة الغازات النبيلة $= \frac{0.000661 + 0.000808 + 0.00179}{3} = 0.0011$

الكتاب: ص١٧

الهيليوم He = -295 اقل

العنصر	درجة الانصهار
النيون Ne	-249 °C
الأرغون Ar	-189 °C
الكريبتون Kr	-157 °C

- 46 (بين العنصر ودرجة الانصهار)
60 (بين -249 و -189)
32 (بين -189 و -157)
+46 (بين -157 والزينون)

أقل ← تزيد ← أكبر

الزينون Xe = -111 .. اكبر

المتوسط = $\frac{60+32}{2}$ = 46

أ. حدّد نمط التدرُّج في درجات الانصهار، كلّما اتّجهنا إلى الأسفل في المجموعة.

تزيد

ب. توقَّع درجة انصهار العنصر الذي يلي الكريبتون في المجموعة VIII. -111

ج. توقّع درجة انصهار العنصر الذي يسبق النيون في المجموعة VIII. -295

٢-٥ يوضّح الجدول أدناه كثافة ثلاثة عناصر متتالية من المجموعة II.

العنصر	درجة الانصهار
الكالسيوم Ca	1.54 g/mL
السترونشيوم Sr	2.64 g/mL
الباريوم Ba	3.62 g/mL
الراديوم Ra	4.66

1.1 (بين Ca و Sr)
0.98 (بين Sr و Ba)
+1.04 (بين Ba والراديوم)

أقل ← تزيد ← أكبر

المتوسط = $\frac{1.1 + 0.98}{2}$ = 1.04

توقّع كثافة الراديوم باستخدام البيانات من الجدول. هل الكثافة المتوقعة تتوافق مع القيمة الفعلية؟

٣-٥ تظهر المجموعة II تدرُّجًا مشابهًا في الخصائص الفيزيائية لعناصر المجموعة I.

وضِّح كيف سيتغيّر نمط التدرُّج العام في درجات الانصهار والغليان كلما اتّجهنا إلى الأسفل في المجموعة II.

تقل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

أسئلة نهاية الوحدة
الكتاب : ص ٢٣

؟

١ أ. يُعدّ الفرانسيوم فلزًا قلويًا، وهو آخر عنصر في المجموعة ١ من الجدول الدوري. لكنه لم يُدرس على نحو جيد لأنه شديد النشاط الإشعاعي.
توقّع مظهره، ونشاطه الكيميائي مقارنة ببقية عناصر المجموعة ١.

ب. يبيّن اللون رمادي-فضّي لامع / يفقد لمعانه بسرعة؛ أكثر نشاطًا مقارنة ببقيّة عناصر المجموعة

عناصر المجموعة VIII	درجة الغليان (°C)	الكثافة g/mL عند درجة حرارة الغرفة °C والضغط 1atm
الهيليوم He	-269	0.000164
النيون Ne	-246	0.000825
الأرغون Ar	-186	0.001486
الكريبتون Kr	-153	0.003423

0.000661
+0.000661
أقل
تزيد
أكبر

١. ما نمط التدرُّج الملاحظ في درجات الغليان كلّما اتّجهنا إلى الأسفل في المجموعة VIII؟ تزيد
٢. توقّع كثافة عنصر الأرغون. 0.00148
٣. يقع عنصر الزينون أسفل عنصر الكربتون في المجموعة VIII؛ تنبأ بخاصيتين لعنصر الزينون مستعينًا بالجدول أعلاه. ستكون درجة الغليان أعلى من -153 °C ؛ ستكون الكثافة أكبر من 0.003423 g/mL

ج. كانت المحاولة الأولى لترتيب العناصر في الجدول الدوري قد تمّت وفقًا لازدياد الكتل الذرّية. وقد وضع هذا الترتيب

رُتِّبت العناصر في الجدول الدوري الحديث وفقًا لازدياد العدد الذرّي (e/p)، وليس وفقًا ازدياد الكتلة الذرّية.. حيث يمتلك عنصر البوتاسيوم العدد الذري ١٩ ، وهو فلزّ نشط كيميائيًا، يشبه في خصائصه جميع العناصر الأخرى في المجموعة 1، في حين يمتلك عنصر الأرغون العدد الذرّي ١٨ ، وهو غاز غير نشط كيميائيًا(خامل)، يشبه في خصائصه جميع العناصر في المجموعة٨ ، لذا يكون البوتاسيوم في المجموعة ١، ويكون الأرغون في المجموعة ٨ .

ص ١٥ – ١٦ كتاب النشاط لطالب

أ يعرض الجدول أدناه بالترتيب العناصر الأربعة الأولى في المجموعة VI.

الأكسجين هو العنصر الأوّل في المجموعة، وهو الأكثر شهرة بين هذه العناصر. يوضّح الجدول أدناه بعض الخصائص الفيزيائية للأكسجين وعناصر أخرى في المجموعة VI.

حدّد الأنماط التي يختلف فيها الأكسجين عن العناصر الأخرى في المجموعة.

.....

العنصر	درجة الانصهار (°C)	درجة الغليان (°C)	الكثافة (g/mL)
الأكسجين	-219	-183	0.00133
الكبريت	115	445	2.07
السيلينيوم	221	685	4.79
التيلوريوم	450	988	6.23

درجة الانصهار و الغليان جدا منخفضة (قيمة سالبة تحت ال٠ فهو في الحالة الغازية) مقارنة مع بقية العناصر (فهي في الحالة الصلبة قيمها + اعلى من ٠)

وأيضا كثافته جدا منخفضة أقل من ١ بكثير اما البقية فاكبر من ١

١. أكمل الجدول أعلاه بملء الفراغات، مُستخدمًا القيَم الآتية:

988 685 6.23 4.79 221 2.07 115

٢. لخّص التدرُّج في الخصائص الفيزيائية لعناصر المجموعة VI كلّما اتّجهنا إلى الأسفل في المجموعة.

درجة الانصهار تزيد

درجة الغليان تزيد

الكثافة تزيد

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

ص ١٦ كتاب النشاط لطالب

ب يوضّح الجدول الآتي الخصائص الفيزيائية لأربعة عناصر برموز افتراضية تابعة لإحدى المجموعات في الجدول الدوري؛ علمًا بأن هذه العناصر غير مرتّبة.

العنصر	درجة الانصهار (°C)	درجة الغليان (°C)	الكثافة (g/mL)
W	-157	-153	0.003 423
X	-111	-108	0.005 366
Y	-189	-186	0.001 633
Z	-249	-246	0.000 825

١. مُستخدمًا البيانات الموضّحة في الجدول أعلاه، رتّب العناصر في المجموعة من الأعلى إلى الأسفل.

Z ..... Y ..... W ..... X .....

العنصر الأول في أعلى المجموعة

العنصر الرابع في أسفل المجموعة

الكثافة

0.000825 Z

0.001633 Y

0.003423 W

0.005366 X

أقل

تزيد

أكبر

٢. أكمل عمود الكثافة (g/mL) في الجدول أعلاه بملء الفراغات، مُستخدمًا القيَم الآتية:

0.000 825 0.003 423 0.005 366 0.001 633

٣. أيّ مجموعة من الجدول الدوري يُرجّح أن تصفها المعلومات الواردة في الجدول أعلاه؟ ضع دائرة حول اسم مجموعة العناصر هذه.

الفلزّات القلوية الهالوجينات الغازات النبيلة

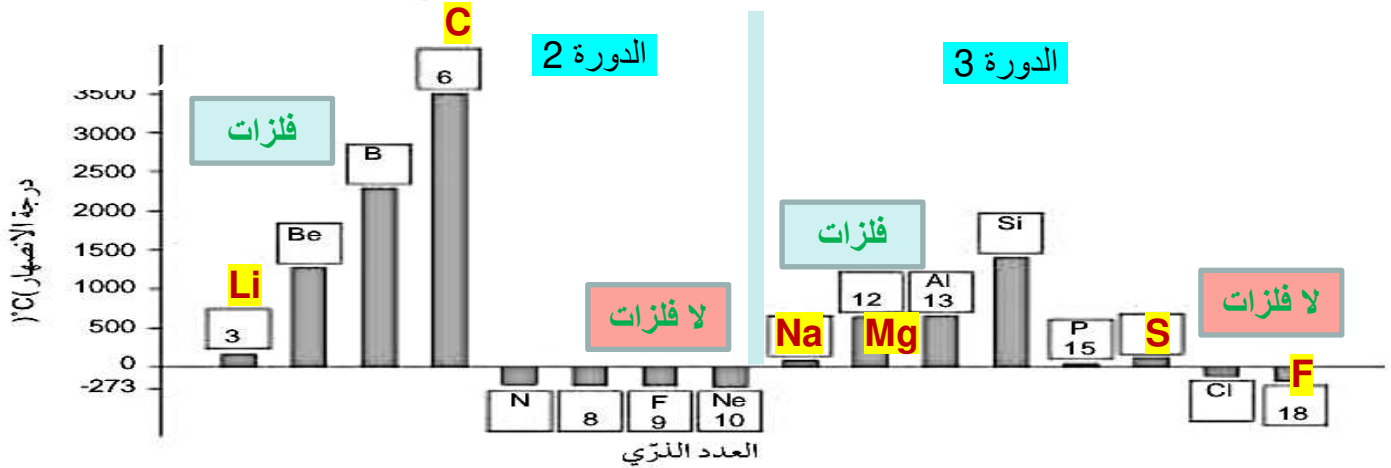
فسّر إجابتك.

لان درجة غليانها وانصهارها جدا منخفضة (قيمة سالبة تحت ال ٠ فهى في الحالة الغازية) وأيضا كثافتها جدا منخفضة أقل من ١ بكثير

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

الواجب ص ١٧ كتاب النشاط لطالب

ج يُعدّ انصهار عنصر ما إحدى الخصائص الفيزيائية التي تُظهر تغيُّرًا دوريًّا مُرتبطًا بالجدول الدوري. يعرض المُخطّط أدناه درجات انصهار عناصر الدورتَين 2 و 3 مقابل العدد الذرّي (عدد البروتون) لكلّ عنصر.



١. املأ الفراغات بكتابة الرموز والأعداد الذرّية المفقودة في المُربّعات المُبيّنة في المُخطّط البياني أعلاه (سبعة رموز وسبعة أعداد ذرّية).

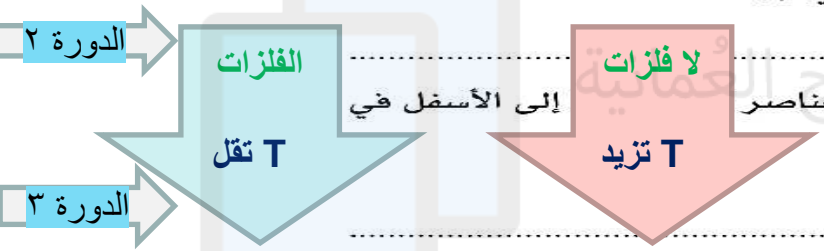
٢. سمِّ العنصرَين الموجودَين عند أعلى قمّتَين في المُخطّط البياني.

الكربون و البورون

٣. إلى أيّ مجموعة ينتمي كلّ من هذَين العنصرَين المذكورَين في الجُزئيّة ٢؟

الرابعة و الثالثة

٤. هل يقترح هذا المُخطّط البياني تدرُّجًا مُعيّنًا في درجات انصهار العناصر إلى الأسفل في مجموعات الجدول الدوري جميعها؟
اشرح إجابتك.



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

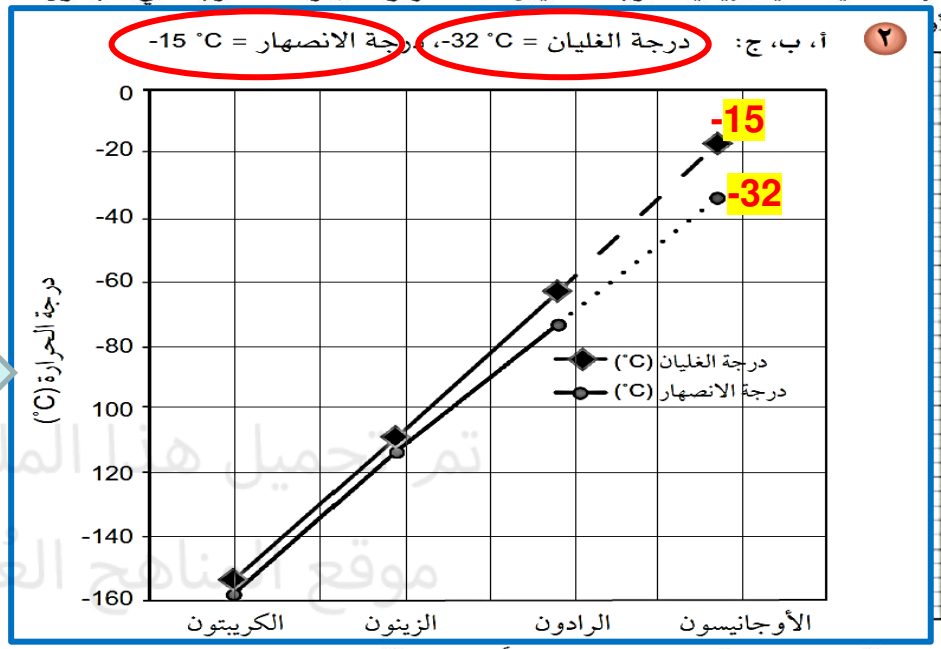
٢ يعرض الجدول أدناه درجات غليان بعض عناصر المجموعة VIII (الغازات النبيلة) وانصهارها.

العنصر	درجة الغليان (°C)	درجة الانصهار (°C)
الكريبتون	-153	-157
الزينون	-108	-112
الرادون	-62	-71
الأوجانيسون		

الأوجانيسون (Og) Oganesson عنصر تمّ اكتشافه حديثًا، وهو ينتمي إلى المجموعة VIII ولا يُعرف عنه حتى الآن سوى القليل من المعلومات.

أ. أنشئ على الشبكة الآتية تمثيلًا بيانيًّا لدرجات غليان العناصر وانصهارها المُدرجة في الجدول أعلاه، تاركًا مكانًا للأو

٢ أ، ب، ج: درجة الغليان = -32 °C، درجة الانصهار = -15 °C



ب. اربط بين النقاط لكلّ من الخاصّيتَين من أجل رسم خطَّين منفصلَين.

ج. مدّد كِلا الخطَّين لتقدير قيمة درجتَي الغليان والانصهار لعنصر الأوجانيسون.

د. توقّع خصائص أخرى للأوجانيسون بناءً على ما تعرفه عن عناصر المجموعة VIII.

١. المظهر الخارجي

غاز عديم اللون.

٢. التوصيل الكهربائي

غير موصّل.

٣. الكثافة (بالنسبة إلى عناصر المجموعة VIII الأخرى)

أكثر كثافة من العناصر الأخرى في المجموعة 7

الحل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

الواجب ص ٢٢ كتاب النشاط لطالب

أوراق عمل الوحدة الخامسة:

ورقة العمل ٥-١

توقّع خصائص العناصر

١ يعرض الجدول الآتي بعض البيانات الخاصّة بثلاثة عناصر من المجموعة I (الفلزّات القلوية)، والتي تمّ تمثيلها بالرموز الافتراضية الآتية: A، B، C.

العنصر	درجة الانصهار (°C)	الكثافة (g/mL)
A	39	1.53
B	29	
C	98	

أ- تنخفض درجات انصهار العناصر كلّما اتّجهنا إلى الأسفل في المجموعة I.

ما ترتيب العناصر A و B و C عند الاتّجاه إلى الأسفل في المجموعة I.

C ..... A ..... B .....

ترتيب العناصر عند الاتّجاه إلى الأسفل في المجموعة I

ب- تزداد الكثافة بشكل عام كلّما اتّجهنا إلى الأسفل في المجموعة I.

توقّع ما إذا كان العنصران B و C أكثر أو أقلّ كثافة من العنصر A، بتظليل الإجابة الصحيحة في الجُمل الآتية:

١. ◉ B أكثر كثافة من A ○ B أقلّ كثافة من A.

٢. ○ C أكثر كثافة من A ◉ C أقلّ كثافة من A.

ج- حدّد، من خلال الجدول أعلاه، العنصر الأكثر نشاطا كيميائيّا. فسّر إجابتك.

B هو العنصر الأكثر نشاطًا كيميائيًا بين العناصر الثلاثة، لأنه يقع أسفل المجموعة. .....

د- يُعدّ الفرانسيوم العنصر الأخير ضمن المجموعة I وهو نادر جدًّا. وهو مادّة صلبة ولكنه ينصهر بسهولة عند درجة حرارة الغرفة.

توقّع درجة الانصهار المحتملة للفرانسيوم استنادًا إلى هذه المعلومات، بالإضافة إلى البيانات الواردة في الجدول أعلاه.

ستكون درجة انصهار الفرانسيوم المتوقّعة أدنى من C ٢٩ ° ولكن أعلى من درجة حرارة الغرفة (درجة الانصهار الفعلية =C ٢١ °)

يمكن تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية