

الجدول الدوري وتدرج في خواص العناصر



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الثاني الثانوي ← كيمياء ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18:42:13 2026-09-06

ملفات اكتب للمعلم اكتب 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

المزيد من مادة
كيمياء:

إعداد: خلود حسين السفري

التواصل الاجتماعي حسب الصف الثاني الثانوي



صفحة المناهج
السعودية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول

الدرس الثاني الفصل الثالث الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر تصنيف العناصر

1

الدرس الأول الفصل الثالث الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر

2

اوراق عمل كيمياء ٢٥ ورقة

3

مطوية الفصل الثاني الخواص والتغيرات

4

ملخص شامل لدروس كيمياء 2 للفصل الأول 1447هـ

5



كيمياء 1-2



عروض مقرر كيمياء 1-2
وفق متطلبات حقيبة المعلم
إعداد وتصميم معلمات مكة المتألمات
لعام 1444هـ.



الاسم: منال بنت عبد العزيز العيسى
الايمل: Alessa_manal@hotmail.com



الاسم: عاتكة بنت موسى النهاري
الايمل: t9429972@mkhg.moe.gov.sa



الاسم: بيان بنت صالح السميري
الايمل: T.Bayansaleh@gmail.com



الاسم: بشائر بنت صنهاة العتيبي
الايمل: bashayer.sn@hotmail.com

الفصل الثالث: الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر

الدرس الثالث: تدرج خواص العناصر.



مراجعة المعلمة : بيان صالح السميري
مكتب تعليم : التنعيم (شمال مكة)

إعداد المعلمة : خلود حسين السفري
مكتب تعليم : العوالي (جنوب مكة)

التركيز

➤ ما الدلائل التي يمكن استخلاصها من ترتيب لاعبي كرة القدم في الملعب حول أدوارهم في المواقع المخصصة لهم ؟

يقوم اللاعبون في خط الدفاع بمهمة الدفاع عن المرمى وعدم السماح بدخول الأهداف من الخصم بينما يقوم اللاعبون في خط الوسط بربط الخطوط معاً ويقوم اللاعبون في خط

الهجوم بتسجيل الأهداف

➤ ما المهارات التي يجب أن تتوافر في لاعب كرة القدم والمرتبطة بموقعه في الملعب ؟

يتميز اللاعبون في خط الدفاع بالقوة البدنية , والقدرة على تمرير الكرات العالية بينما يتميز اللاعبون في خط الوسط بالقدرة على التخطيط والتمرير الجيد وربط الخطوط معاً أما اللاعبون في خط الهجوم فيتميزون بالسرعة والدقة في التهديف.



الفكرة الرئيسية

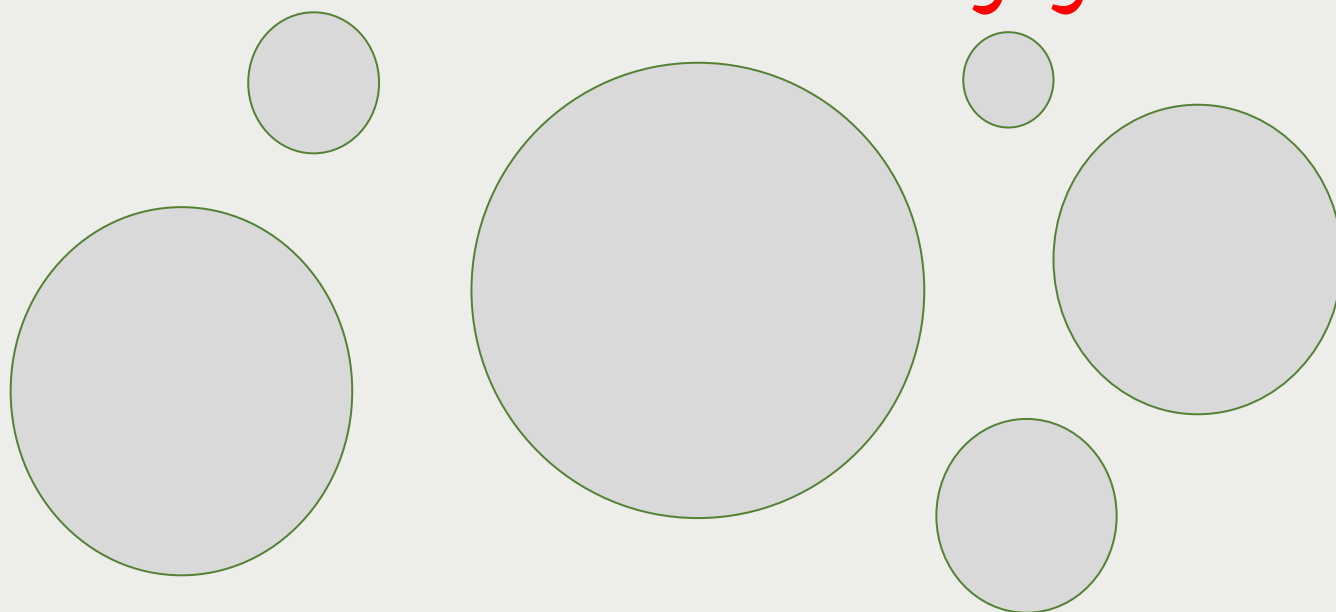
يعتمد تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري
على حجوم الذرات وقابليتها لفقدان الإلكترونات
أو اكتسابها.



التركيز

شرح الفكرة
الرئيسية

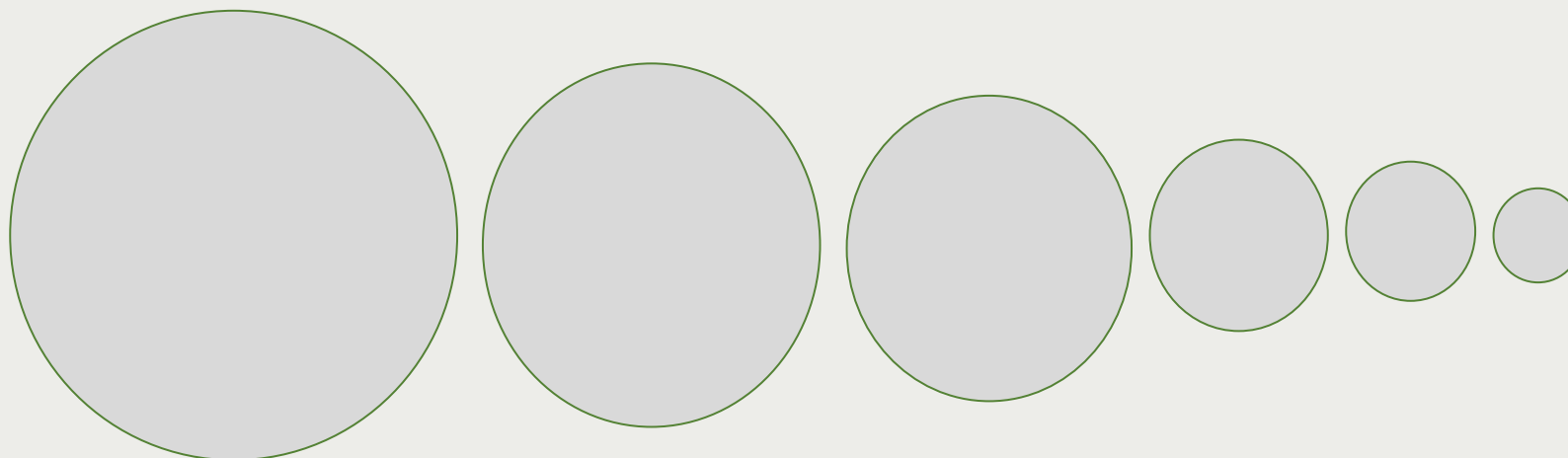
رتب هذه الدوائر



التركيز

شرح الفكرة
الرئيسية

رتب هذه الدوائر



الأهداف

❖ تقارن بين أنماط التغير في خواص حسب موقعها في الدورات والمجموعات.

❖ تربط التدرج في أنصاف اقطار الذرات في المجموعات أو الدورات مع التوزيع الإلكتروني لها وطاقة تأينها وسالبيتها الكهربائية.



مراجعة
المفردات

مستوى الطاقة الأساسي: هو مستوى الطاقة الرئيسي للذرة.

مفردات الدرس

- ❖ الأيون
- ❖ طاقة التأين
- ❖ القاعدة الثمانية
- ❖ الكهروسالبية



الربط مع الحياة



يساعد التقويم على تتبع النشاطات في حياتنا؛
حيث يتكرر نمط الأسبوع من السبت إلى
الجمعة.

فإذا دونت بعض النشاطات اليومية سلفاً
استطعت توقع ما يحدث في هذا اليوم من ذلك
الأسبوع. وكذلك يتيح لنا ترتيب العناصر في
الجدول الدوري تعرف خواص العديد من هذه
العناصر



		1		2				13	14	15	16	17
		Li 76	Be 31			B 20	C 15	N 146	O 140	F 133		
2		1+ 	2+ 			3+ 	4+ 	3- 	2- 	1- 		
3		Na 102	Mg 72			Al 54	Si 41	P 212	S 184	Cl 181		
		1+ 	2+ 			3+ 	4+ 	3- 	2- 	1- 		
4		K 138	Ca 100			Ga 62	Ge 53	As 222	Se 198	Br 195		
		1+ 	2+ 			3+ 	4+ 	3- 	2- 	1- 		
5		Rb 152	Sr 118			In 81	Sn 71	Sb 62	Te 221	I 220		
		1+ 	2+ 			3+ 	4+ 	5+ 	2- 	1- 		
6		Cs 167	Ba 135			Tl 95	Pb 84	Bi 74				
		1+ 	2+ 			3+ 	4+ 	5+ 				

(10⁻¹²m) pm



أنصاف الأقطار الذرية والأيونية

1. أي المجموعات والدورات مُمثّلة في جدول أنصاف الأقطار الذرية؟

المجموعات 1'2'13 و الدورات 1-6 .

2. ما وحدة قياس نصف القطر الذري؟ عبّر عن هذه الوحدة باستخدام الصيغة العلمية.

بيكومتر وتساوي $10^{-12}m$

3. ما قيمة أكبر وأصغر نصف قطر ذري في الجدول؟ وما العناصر التي لها تلك القيم؟

31Pm للهليوم و 265Pm للسيزيوم .

4. صف ما يحدث لأنصاف الأقطار الذرية للعناصر عبر الدورة الواحدة عند ازدياد عددها الذري؟

تقل أنصاف أقطار ذرات العناصر عموماً عبر الدورة كلما ازدادت أعدادها الذرية

5. اذكر أي استثناءات للقاعدة العامة التي ذكرتها في إجابتك عن السؤال 4.

الاستثناءات هي الأنثيمون Sb والتليريوم Te في الدورة 5 ' .

والبزموت Bi والبولونيوم Po في الدورة 6 .



6. ما العوامل التي تؤثر في تغيير قيم أنصاف الأقطار الذرية للعناصر عبر الدورة الواحدة؟

كلما ازداد العدد الذري ' ازدادت شحنة النواة ' ومن ثم تزداد قوة جذبها للإلكترونات مستوى الطاقة الخارجي ' مما يجعل هذه الإلكترونات أقرب إلى النواة ' وينجم عن ذلك نقصان نصف القطر الذري .

7. صف ما يحدث لأنصاف الأقطار الذرية للعناصر عبر المجموعة الواحدة عند ازدياد عددها الذري؟

تزداد أنصاف أقطار الذرات للعناصر عبر المجموعة عموماً كلما ازدادت أعدادها الذرية .

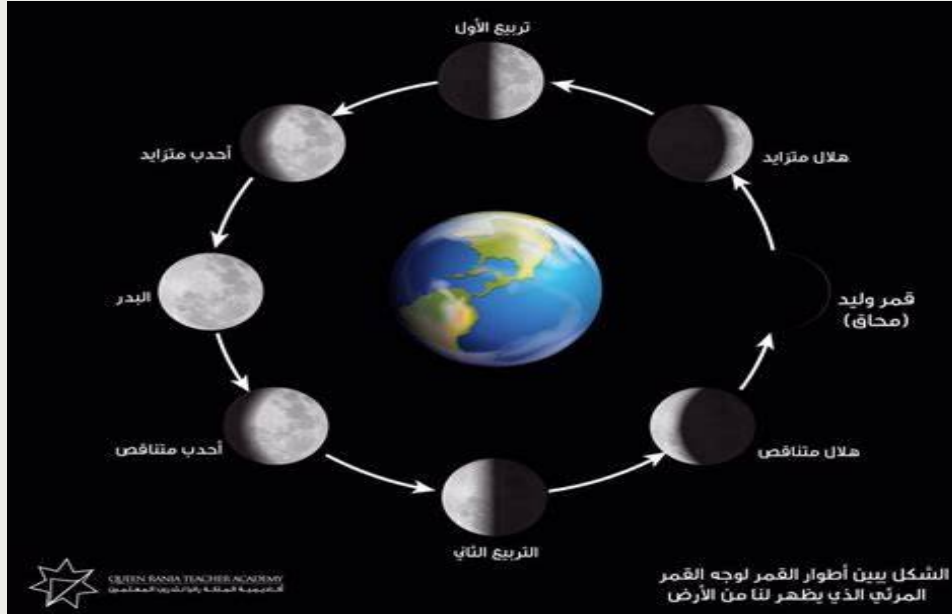
8. اذكر أي استثناءات للقاعدة العامة التي ذكرتها في إجابتك عن السؤال 7.
لا يوجد استثناءات.

9. ما العوامل التي تؤثر في تغيير قيم أنصاف الأقطار الذرية للعناصر عبر المجموعة الواحدة؟

كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل في المجموعة ازداد العدد الذري ' وتقابل الزيادة في الشحنة الموجبة في النواة الزيادة في عدد إلكترونات المستويات الداخلية ' أي أن شحنة النواة المؤثرة في إلكترونات مستوى الطاقة الأخير تبقى ثابتة تقريباً لعناصر المجموعة الواحدة . وفي المقابل يزداد عدد مستويات الطاقة الداخلية مما يجعل إلكترونات مستوى الطاقة الأخير أبعد عن النواة . وتقوم إلكترونات المستويات الداخلية بحجب الإلكترونات الخارجية عن النواة.

تمثل أرقام مجموعات العناصر شحنة أيونات عناصرها.





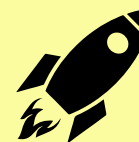
صفي ملاحظتك لصورة
التالية :

ما مفهومك ل- التدرج في

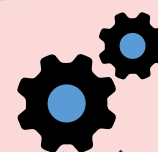
الخواص ؟

تكرار الخواص الكيميائية والفيزيائية عند ترتيب

العناصر تصاعدياً وفق أعدادها الذرية



نصف قطر الذرة



نصف قطر
الأيون



طاقة التأين



الكهرو سالبية





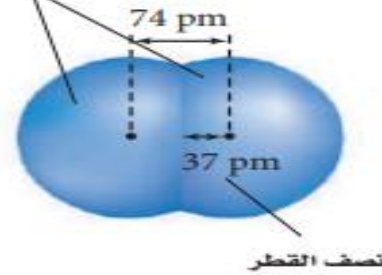
■ نصف قطر الذرة

■ نصف قطر
الأيون

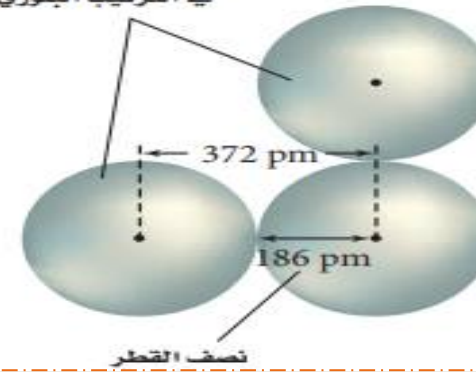
نصف قطر الذرة

تأملي الرسم ثم استنتجي مفهوم نصف قطر الذرة للفلز ونصف قطر ذرة اللافلز

روابط ذرات اللافلز
في جزيء الهيدروجين



روابط فلز الصوديوم
في التركيب البلوري

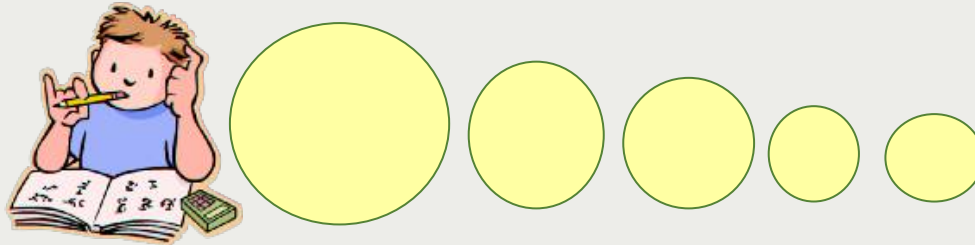


يتحدد نصف القطر لذرات اللافلزات
بنصف المسافة بين نوي ذرتين متطابقتين
ومتحدتين كيميائياً.

نصف قطر ذرة الفلز هو نصف المسافة بين
نواطي ذرتين متجاورتين في التركيب البلوري.

نصف قطر الذرة

كيف تتوقعين أن يكون التغير في نصف قطر الذرات في
الدورة الواحدة بازدياد العدد الذري من اليسار إلى
اليمين؟

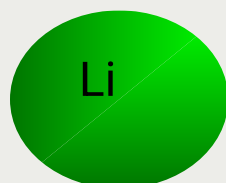


التدريس



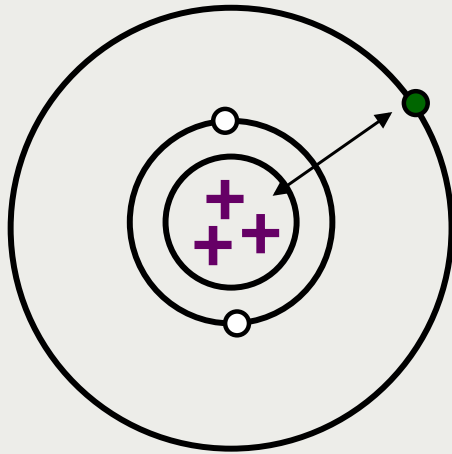
1	2	13	14	15	16	17
Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At

لماذا الاختلاف في أحجام الذرات للعناصر الثلاثة
Li – Be - B

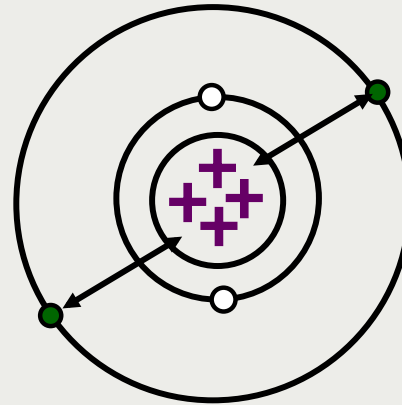


زيادة الشحنة الموجبة في النواة و زيادة الإلكترونات التكافؤ في المجال الخارجي أدى إلى ازدياد التجاذب بينهما و النتيجة **يقل** حجم الذرة ...

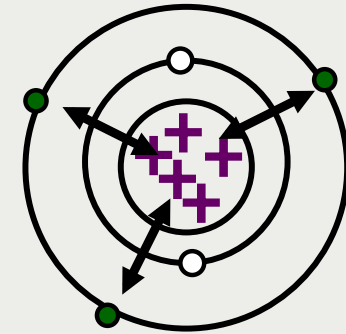
(الكثرون التكافؤ = 1) Li



(الكثرون التكافؤ = 2) Be



(الكثرون التكافؤ = 3) B



: اسباب تناقص حجم الذرة في الدورة

زيادة الشحنة الموجبة (البروتونات) في النواة حيث تزيد بروتوناً عن العنصر الذي يسبقه.
يزداد عدد الكثرونات التكافؤ واحد عن العنصر الذي يسبقه.
بقاء المجالات الرئيسية ثابتة ؛ لذلك لا يزداد حجب الكثرونات التكافؤ عند الزيادة بالشحنة الموجبة.
تجذب شحنة النواة الكثرونات المستوى الخارجي لتصبح أقرب للنواة.





ماذا قرأت

ناقش كيف يفسر نقصان نصف القطر عبر الدورة في
الجدول الدوري ،

مع بقاء مستوى الطاقة الرئيس دون تغير؟؟
تتزايد شحنة النواة عند إضافة الإلكترونات إلى مجال الطاقة نفسه
، ونظراً إلى ثبات مقدار حجب النواة فإن النواة تجذب إلكترونات
المجالات الخارجية بقوة أكبر مما يؤدي إلى نقصان نصف القطر .



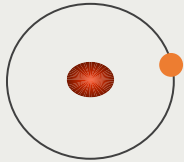
نصف قطر الذرة

كيف تتوقعين أن يكون التغير في نصف قطر الذرات في
المجموعة الواحدة بازياد العدد الذري من أعلى إلى
أسفل؟

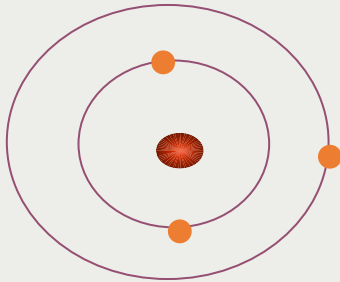




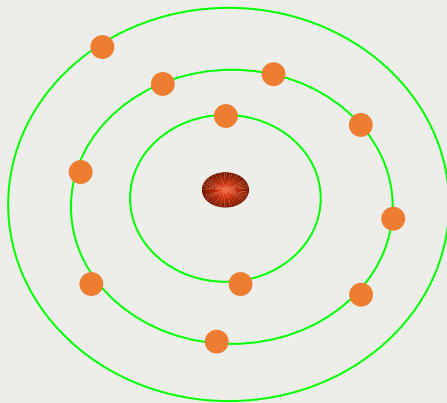
1	2	13	14	15	16	17
Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At



H ($1s^1$)



Li ($1s^2 2s^1$)

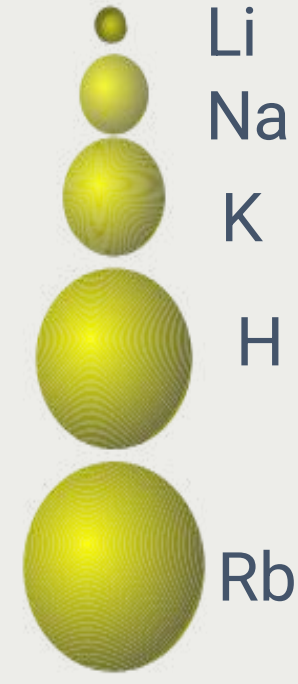


Na ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$)



يزداد حجم الذرة كلما
انتقلنا الى اسفل

يزداد العدد الذري.
تزداد الشحنة الموجبة (البروتونات) في الذرة.
الالكترونات التكافؤ تبقى ثابتة تقريباً.
يزداد عدد المستويات الرئيسة ؛ لذلك يزداد الحجب،
تبتعد الإلكترونات عن النواة.
يقل قوة جذب النواة للإلكترون فيزيد الحجم.



عزيزتي
الطالبة:
تتبعي
طريقة
الحل
في المثال
المحلول
ص 123

مثال 2-3

فسر التدرج في نصف قطر الذرة أي الذرات الآتية لما أكبر نصف قطر: الكربون C، أو الفلور F، أو الليثيوم Li، أو البيريليوم Be، أو

أجب عن السؤال دون الرجوع إلى الشكل 11-3، وفسر إجابتك حسب اتجاه التغير في أنصاف الأقطار.

1 تحليل المسألة

إذا كان لديك 4 عناصر فحدد أولاً رقم كل من المجموعة والدورة التي يشغلها كل عنصر، ثم استخدم نمط التغير العام لنصف القطر لتحديد أي العناصر نصف قطر ذرته أكبر.

2 حساب المطلوب

حدد الدورات

بالرجوع إلى الجدول الدوري لتحديد أن العناصر جميعها موجودة في الدورة الثانية. وترتيب العناصر من اليسار إلى اليمين عبر الدورة يظهر التسلسل الآتي: Li، Be، و C، و F.

طبق اتجاه تناقص نصف القطر عبر الدورة إن أول عنصر في الدورة الثانية هو الليثيوم Li، لذا فلذرته أكبر نصف قطر.

3 تقويم الإجابة

تم تطبيق اتجاه نمط التغير في مقدار نصف القطر عبر الدورة بشكل صحيح.

وبالرجوع إلى قيم أنصاف الأقطار في الشكل 11-3 نتحقق من الإجابة.

التقويم

16

123

تقويم تكويني

16. أي العناصر له أكبر نصف قطر: الماغنسيوم Mg، أو السليكون Si، أو الكبريت S، أو الصوديوم Na، وأيها له أصغر نصف قطر؟

المجموعة	الدورة	التوزيع الإلكتروني
2	3	$^{12}\text{Mg}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
14	3	$^{14}\text{Si}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
16	3	$^{16}\text{S}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
1	3	$^{11}\text{Na}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

أكبر نصف قطر



أصغر نصف قطر



تقويم تكويني



فسر العلاقة بين التدرج في نصف قطر الذرة عبر الدورات والمجموعات في الجدول الدوري والتوزيع الإلكتروني ؟

1- عبر الدورات :

تتناقص أنصاف أقطار الذرات كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين عبر الدورة ، حيث تزيد الشحنة الموجبة للنواة ، ويرافق ذلك عدم حجب إلكترونات التكافؤ بواسطة الإلكترونات الداخلية لأنها تضاف إلى مستوى الطاقة نفسه ، ويبقى عدد مستويات الطاقة ثابتاً فتقرب إلكترونات التكافؤ من النواة .

2- عبر المجموعات :

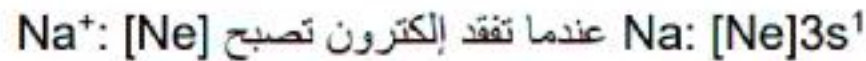
تزداد أنصاف أقطار الذرات كلما اتجهنا من أعلى المجموعة إلى أسفلها ، حيث تضاف إلكترونات إلى مستوى الطاقة الخارجية ، فتحجب الإلكترونات الداخلية إلكترونات التكافؤ عن شحنة النواة المتزايدة .

نصف قطر الأيون

ما المقصود
بالأيون؟

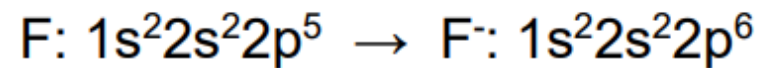
ذرة أو مجموعة ذرية تحمل شحنة
موجبة أو سالبة

• الذرة عندما تفقد إلكترونات تكون أيون موجب:



تذكري

• الذرة عندما تكسب إلكترونات تكون أيون سالب:

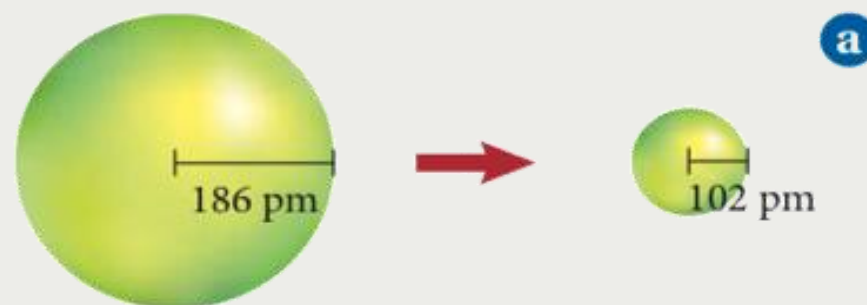


نصف قطر الأيون

كيف تتوقعين أن يكون التغير في نصف قطر الذرة
عند تحولها إلى أيون موجب A^{+} ؟

توقع	لاحظ	فسر

نصف قطر الأيون

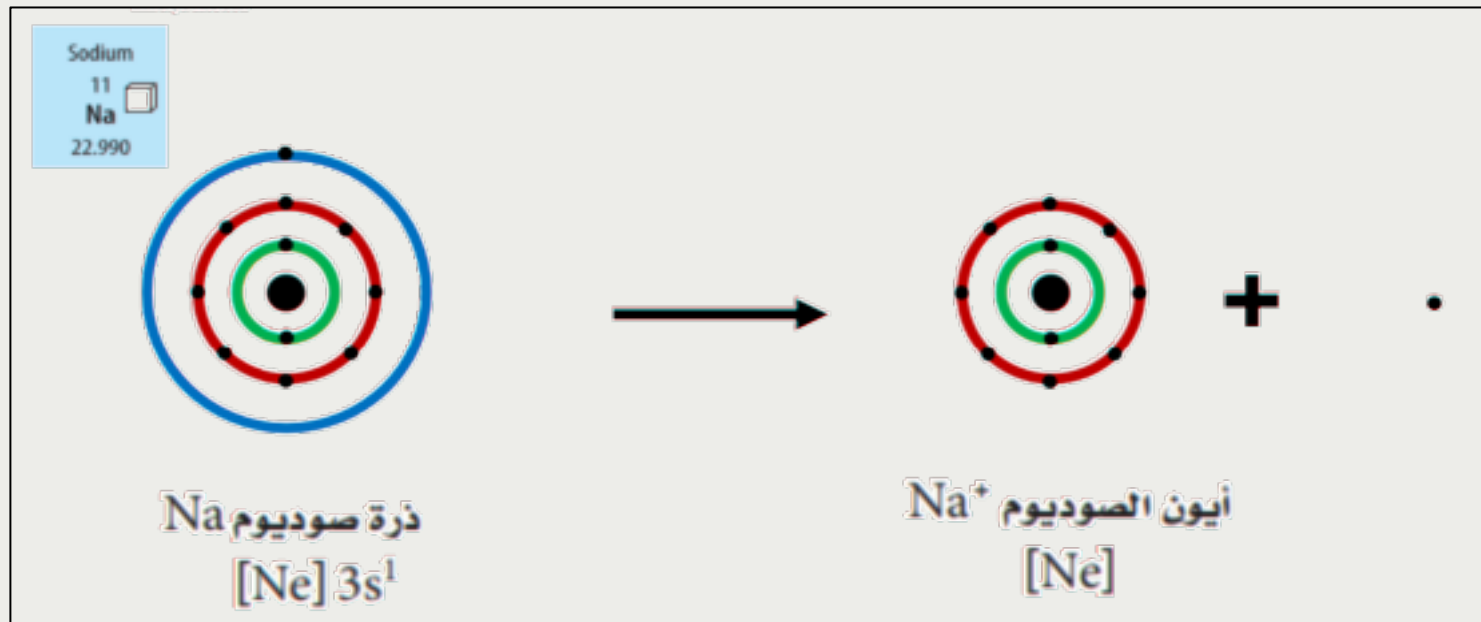


ذرة صوديوم Na
[Ne] 3s¹

أيون الصوديوم Na⁺
[Ne]

نصف قطر الأيون

الأيونات الموجبة أصغر حجماً من ذرتها المتعادلة



فسر



يقل نصف قطر الذرة عند تحولها
إلى أيون موجب +A

١- الإلكترون المفقود غالبًا يكون إلكترون تكافؤ فينتج عن فقدانه فراغ المستوى الخارجي

فينقص نصف القطر

٢- يقل التنافر بين الإلكترونات المتبقية ويزداد التجاذب بينها وبين النواة

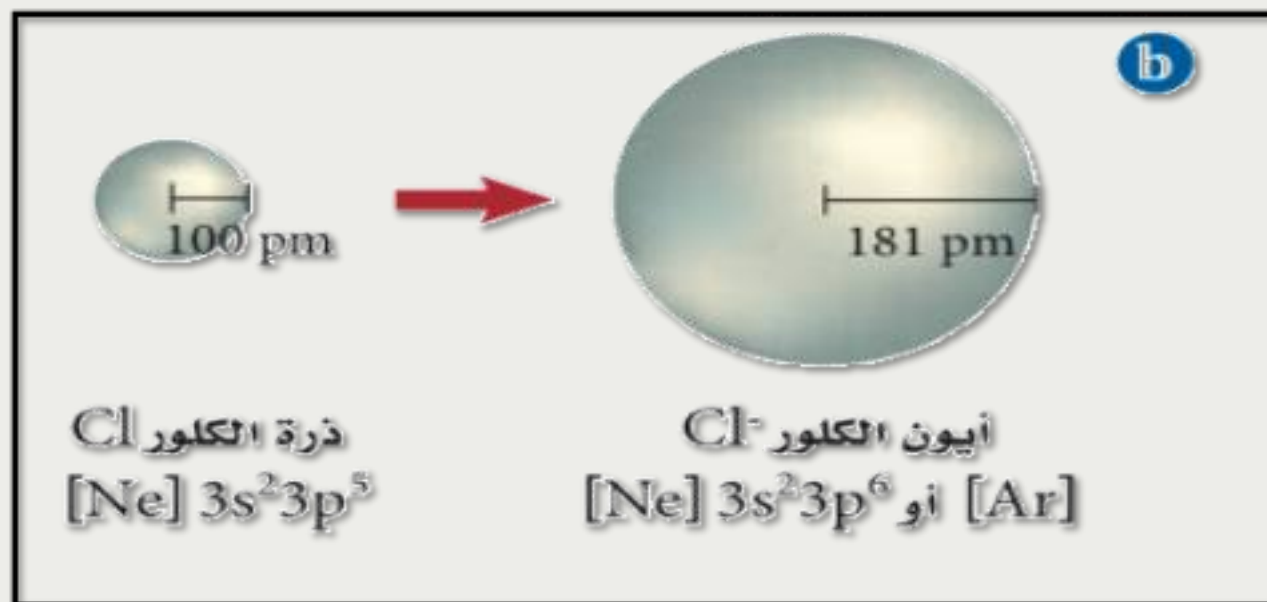
فينقص نصف القطر



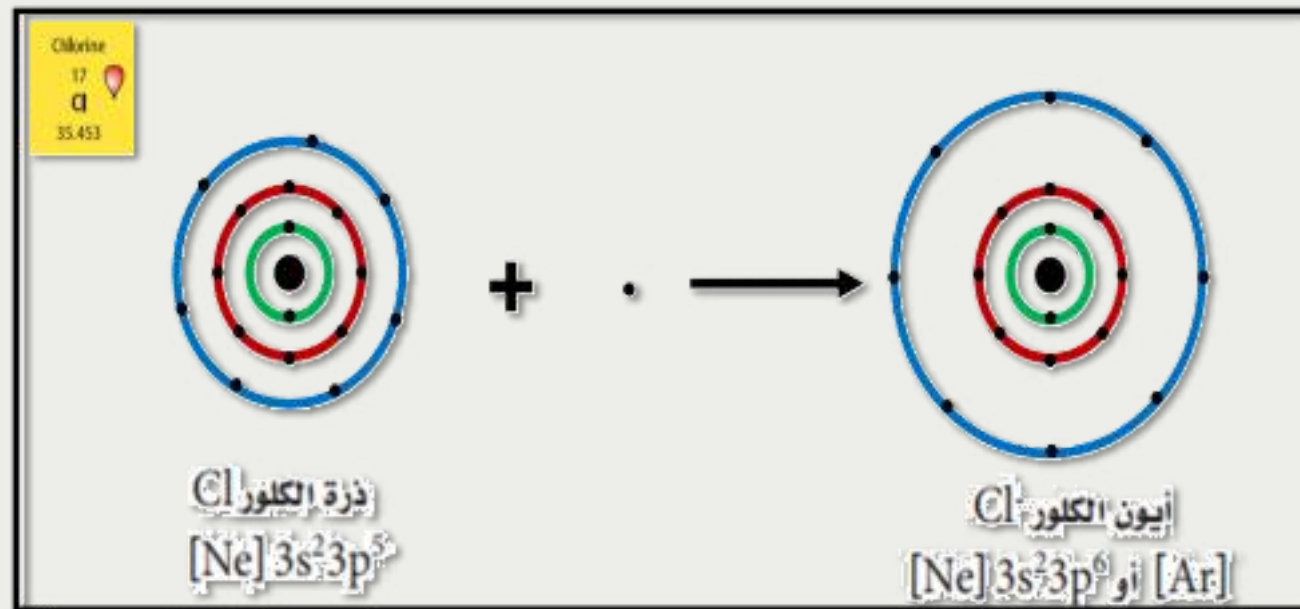
كيف تتوقعين أن يكون التغير في نصف قطر الذرة عند تحولها
إلى أيون سالب B-؟

توقع	لاحظ	فسر

نصف قطر الأيون



الأيونات السالبة **أكبر** حجماً من ذرتها المتعادلة.



يزداد نصف قطر الذرة عند
تحويلها إلى أيون سالب B -

إضافة إلكترون يسبب زيادة التنافر بين إلكترونات المستوى الخارجي

فتندفع نحو الخارج فيزداد نصف القطر

تدرج نصف قطر الأيون عبر الدورات والمجموعات

يتناقص نصف قطر الأيون الموجب

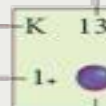
يتناقص نصف قطر الأيون السالب

يتزايد نصف قطر الأيون الموجب

يتزايد نصف قطر الأيون السالب

Li 76 1+	Be 31 2+	B 20 3+	C 15 4+	N 146 3-	O 140 2-	F 133 1-
Na 102 1+	Mg 72 2+	Al 54 3+	Si 41 4+	P 212 3-	S 184 2-	Cl 181 1-
K 138 1+	Ca 100 2+	Ga 62 3+	Ge 53 4+	As 222 3-	Se 198 2-	Br 195 1-
Rb 152 1+	Sr 118 2+	In 81 3+	Sn 71 4+	Sb 62 5+	Te 221 2-	I 220 1-
Cs 167 1+	Ba 135 2+	Tl 95 3+	Pb 84 4+	Bi 74 5+		

نصف قطر الأيون
الرمز الكيميائي
الشحنة
الحجم النسبي



الخلاصة

يتناقص **نصف قطر الأيون أو الذرة** من اليسار إلى اليمين عبر الدورات و يتزايد من أعلى إلى أسفل عبر المجموعات

الأيون السالب يكتسب الكترون فيقل حجمه

الأيون الموجب يفقد الكترون فيزداد حجمه



التقويم

أسئلة تحصيلي الفصل الثالث الدرس اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي

نطلق مصطلح على نصف المسافة بين نواتي ذرتين متجاورتين في التركيب البلوري

أ	السالبة الكهربائية	ب	طاقة التآين	ج	نصف قطر الذرة	د	الألفة الإلكترونية
---	--------------------	---	-------------	---	---------------	---	--------------------

مع زيادة العدد الذري في دورة واحدة من الجدول الدوري فإن نصف قطر الذرة :

أ	يزداد	ب	ينقص	ج	لا يتغير	د	مساوية
---	-------	---	------	---	----------	---	--------

ذرة أو مجموعة ذرية لها شحنة موجبة أو سالبة :

أ	الهالوجين	ب	الأيون	ج	النظائر	د	الجزئ
---	-----------	---	--------	---	---------	---	-------



التقويم

أسئلة تحصيلي الفصل الثالث الدرس اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي



تكون الذرة أيون موجب عندما :

أ	تفقد نيوترون	د	تفقد إلكترون	ج	تكتسب بروتون	ب	تكتسب إلكترون
---	--------------	---	--------------	---	--------------	---	---------------

حجم الأيون الموجب حجم الذرة:

أ	يبقى ثابتاً	د	أكبر من	ج	يساوي	ب	أصغر من
---	-------------	---	---------	---	-------	---	---------

حجم الأيون السالب حجم الذرة :

أ	يبقى ثابتاً	د	أكبر من	ج	يساوي	ب	أصغر من
---	-------------	---	---------	---	-------	---	---------

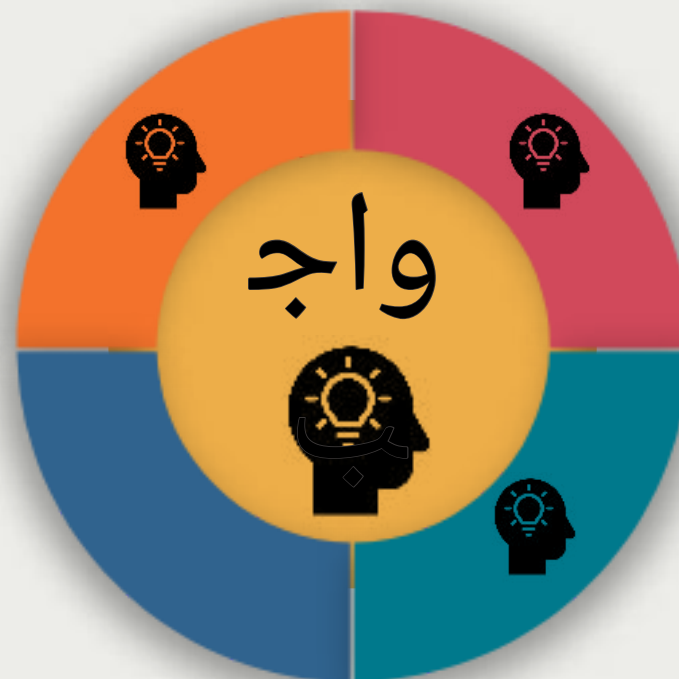
التقويم

س 58

ص 134

س 64

ص 134



التقويم

س 58

ص 134

كلاً من المغنسيوم والكالسيوم والباريوم في المجموعة 2 وتكافؤها +2
الباريوم هو الأكبر
المغنسيوم هو الأصغر
لأن يزداد نصف قطر الأيون كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل للمجموعة

س 64

ص 134



- a/ الأيون سالب ، لأنه يكون أكبر حجم من ذرته .
b/ يكون A ثم B ، يتناقص نصف قطر الذرة عبر الدورة من اليسار إلى اليمين .
c/ يكون A أسفل B ، يتزايد نصف قطر الأيون كلما اتجهنا إلى أسفل المجموعة .

Beryllium 4 Be 9.012
Magnesium 12 Mg 24.305
Calcium 20 Ca 40.078
Strontium 38 Sr 87.62
Barium 56 Ba 137.327
Radium 88 Ra (226)



طاقة التأين ■

الكهرو سالبية ■

القاعدة الثمانية ■

طاقة التأين

كيميائيتي المبدعة استعيني بكتابك المدرسي

ما المقصود بطاقة التأين ؟

الطاقة اللازمة لانتزاع إلكترون من ذرة العنصر
في الحالة الغازية
يشير المفهوم إلى: مدى قوة تمسك نواة
الذرة بالإلكترونات تكافؤها



طاقة تأين
منخفضة



طاقة تأين عالية



طاقة التأين

ما المقصود بطاقة التأين الأولى ؟

الطاقة اللازمة لانتزاع أول إلكترون من
الذرة المتعادلة.

ما المقصود بطاقة التأين
الثالثة ؟

الطاقة اللازمة لانتزاع
إلكترون ثاني من
أيون ثنائي الشحنة
الموجبة

ما المقصود بطاقة التأين
الثانية ؟

الطاقة اللازمة لانتزاع
إلكترون ثاني من
أيون أحادي الشحنة
الموجبة



قراءة
الشكل

الشكل 16-3 يوضح طاقة التأين الأولى لعناصر الدورات 1-5 مقارنةً بالعدد الذري لها.

اختبار الرسم البياني ✓

صف اتجاه التغيير في طاقة التأين الأولى خلال المجموعة.



❖ تكون طاقة التأين لفلزات المجموعة 1 منخفضة ، لذا تميل لتكوين أيونات موجبة

❖ تكون طاقة التأين اللافلزات كبيرة، لذا تميل إلى تكوين أيونات سالبة

❖ تكون طاقة التأين لعناصر المجموعة 18 عالية جداً لذلك لا تكون أيونات في أغلب الأحيان، ولماذا؟ المستقر لهذه العناصر يحد من نشاطها الكيميائي

ماذا تلاحظون على قيم طاقة التأين؟

طاقات التأين لعناصر الدورة 2									الجدول 2-5	
طاقة التأين (kJ/mol)									إلكترونات التكافؤ	رمز العنصر
9 th	8 th	7 th	6 th	5 th	4 th	3 rd	2 nd	1 st		
							7300	520	1	Li
						14,850	1760	900	2	Be
					25,020	3660	2430	800	3	B
				37,830	6220	4620	2350	1090	4	C
			53,270	9440	7480	4580	2860	1400	5	N
		71,330	13,330	10,980	7470	5300	3390	1310	6	O
	92,040	17,870	15,160	11,020	8410	6050	3370	1680	7	F
115,380	23,070	20,000	15,240	12,180	9370	6120	3950	2080	8	Ne

تزايد

هل الزيادة منتظمة ؟

طاقات التأين لعناصر الدورة 2									الجدول 2-5	
طاقة التأين (kJ/mol)									إلكترونات التكافؤ	رمز العنصر
9 th	8 th	7 th	6 th	5 th	4 th	3 rd	2 nd	1 st		
							7300	520	1	Li
						14,850	1760	900	2	Be
					25,020	3660	2430	800	3	B
				37,830	6220	4620	2350	1090	4	C
			53,270	9440	7480	4580	2860	1400	5	N
		71,330	13,330	10,980	7470	5300	3390	1310	6	O
	92,040	17,870	15,160	11,020	8410	6050	3370	1680	7	F
115,380	23,070	20,000	15,240	12,180	9370	6120	3950	2080	8	Ne

لا، أحياناً
تحدث زيادة
كبيرة

هل هناك علاقة بين الزيادة الكبيرة وعدد إلكترونات التكافؤ؟ وعلى ماذا تدل الزيادة الكبيرة في طاقة التأين؟

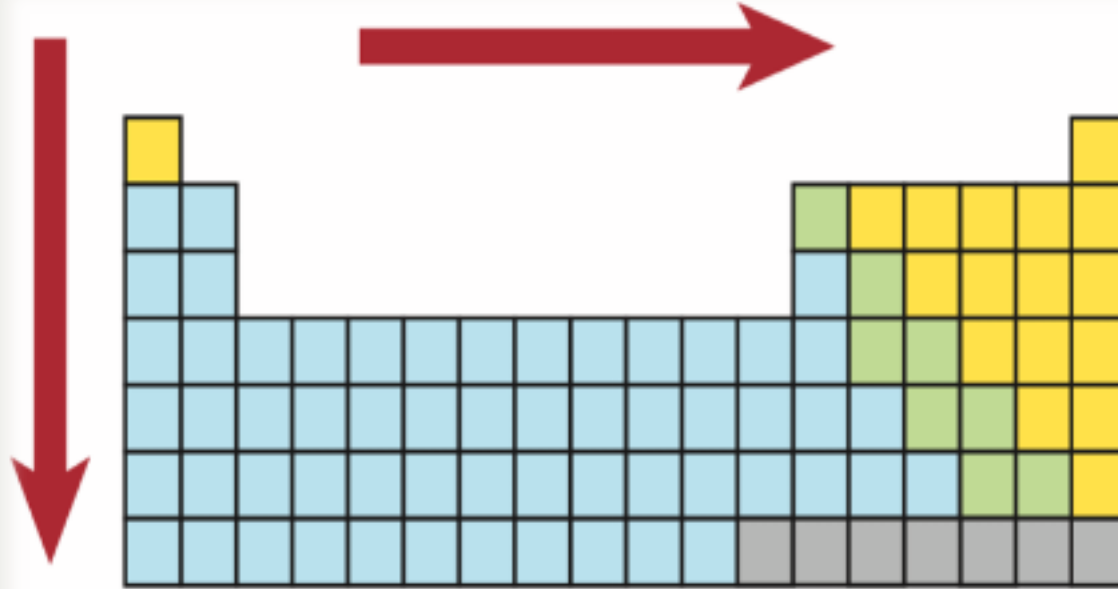
طاقات التأين لعناصر الدورة 2									الجدول 2-5	
طاقة التأين (kJ/mol)									إلكترونات التكافؤ	رمز العنصر
9 th	8 th	7 th	6 th	5 th	4 th	3 rd	2 nd	1 st		
							7300	520	1	Li
						14,850	1760	900	2	Be
					25,020	3660	2430	800	3	B
				37,830	6220	4620	2350	1090	4	C
			53,270	9440	7480	4580	2860	1400	5	N
		71,330	13,330	10,980	7470	5300	3390	1310	6	O
	92,040	17,870	15,160	11,020	8410	6050	3370	1680	7	F
115,380	23,070	20,000	15,240	12,180	9370	6120	3950	2080	8	Ne

نعم

تدل على أن قوة تمسك الذرة بالإلكترونات الداخلية أكبر بكثير من تمسكها بالإلكترونات التكافؤ

مقدار التغير في طاقة التأين تزداد بشكل عام

تتناقص بشكل عام





1																2	
3	4											5	6	7	8	9	10
11	12											13	14	15	16	17	18
19	20																
37	38																
55	56																
87	88																

صفي مقدار التغير في طاقة التأين خلال الدورة من اليمين إلى اليسار، وكذلك خلال المجموعة من أعلى إلى أسفل مع توضيح السبب؟

تزداد طاقة التأين → يصعب انتزاع الإلكترون → يزداد جذب النواة للإلكترونات (عدد المستويات ثابت) → يقل الحجم
يزداد العدد الذري
الحجب ثابت

يزداد العدد الذري
↓
يزداد عدد المستويات
↓
يزداد الحجم
↓
يقل جذب النواة للإلكترونات
↓
يسهل انتزاع الإلكترون
↓
نقل طاقة التأين



مجموعتين تقوم بهذا النشاط
❖ لماذا الفريق الفائز انتصر
؟؟



الكهرو سالبية

ما المقصود بالكهرو سالبية؟

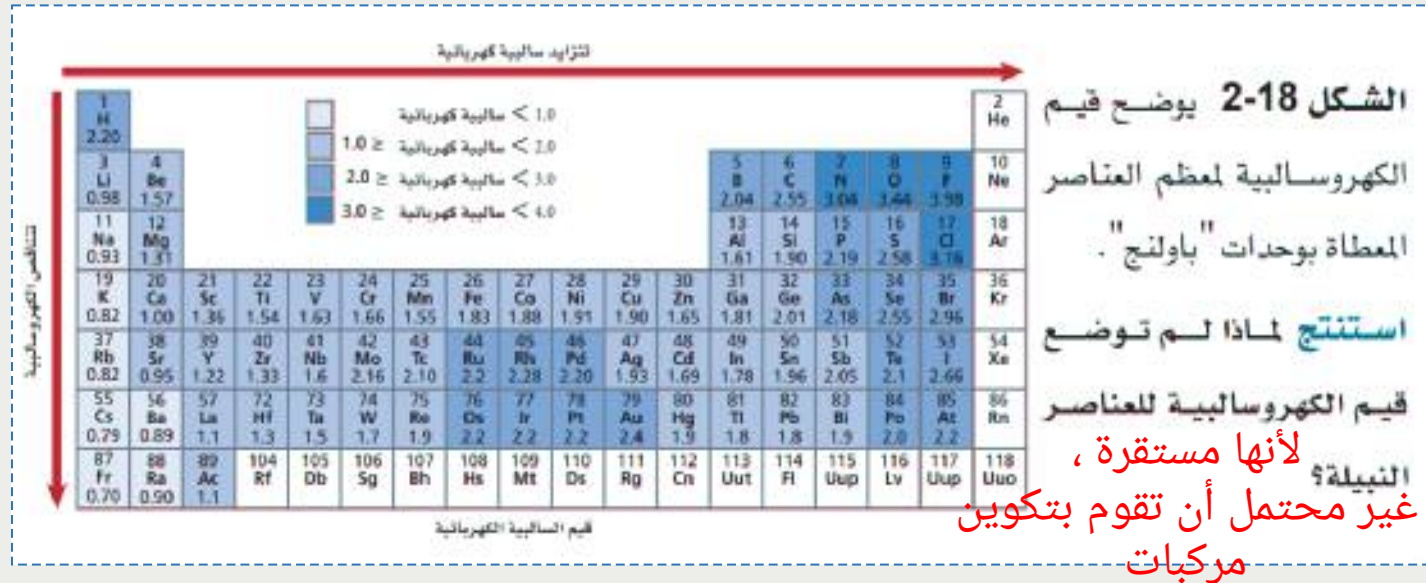
مدى قابلية ذرات العنصر على جذب الإلكترونات في
الرابطية الكيميائية



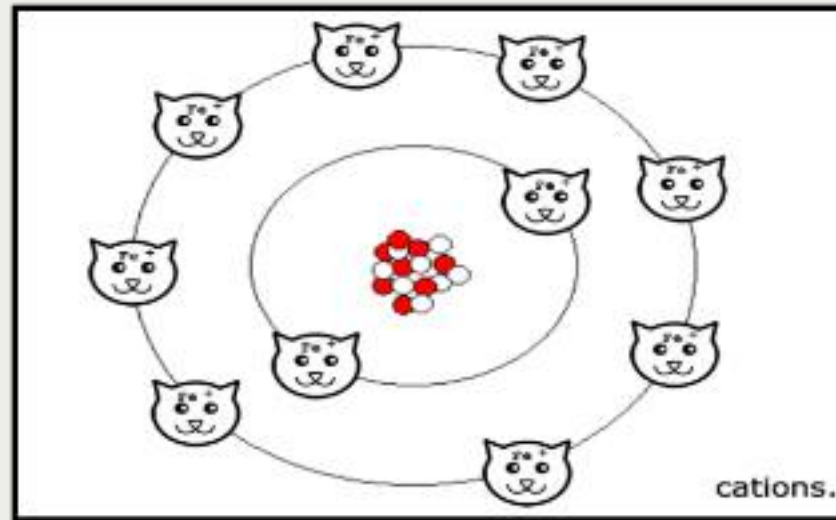
الكهرو
سالبية

صفي التدرج في قيم الكهروسالبية عبر الدورة
والمجموعة؟

ما أعلى وأقل قيمة للكهروسالبية؟



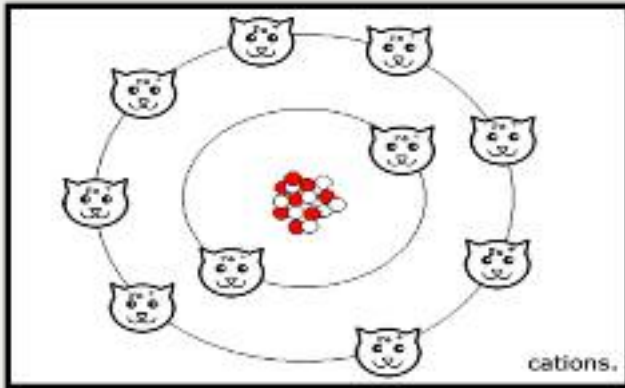
القاعدة الثمانية



كم عدد القطط في المجال الخارجي؟؟

ماهي القاعدة الثمانية؟

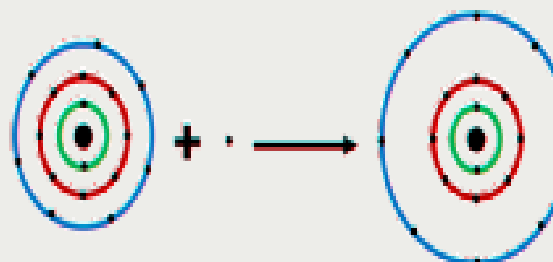
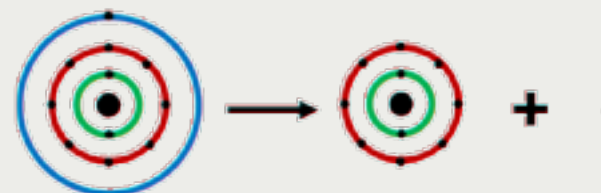
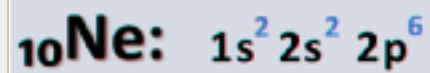
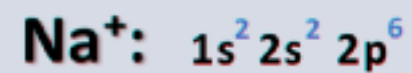
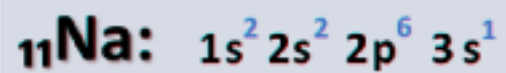
تكتسب الذرة الإلكترونات أو تفقدها أو تشارك بها
لتحصل على ثمانية إلكترونات تكافؤ في مستوى
الطاقة الأخير.



يعرف التوزيع الالكتروني



توزيع الثمانية



لا تشمل القاعدة الثمانية عناصر الدور
الأولى. لماذا ؟

لأنها تحتاج إلى إلكترونيين فقط
للوصول إلى الاستقرار

ما فائدة القاعدة
الثمانية ؟

حدد نوع الأيون الذي ينتجه العنصر

الخلاصة

تزداد **الكهروسالبية** غالباً من اليسار إلى اليمين عبر الدورات وتتناقص من أعلى إلى أسفل عبر المجموعات

تزداد **طاقة التأين** من اليسار إلى اليمين عبر الدورات وتتناقص من أعلى إلى أسفل عبر المجموعات

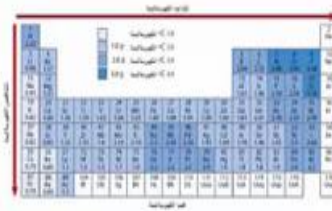
تعلمنا اليوم:



تدرج خواص العناصر

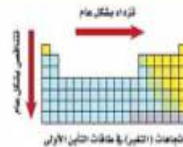
الكهروسالبية

قدرة الذرة على جذب
الإلكترونات لنفسها في
الرابطه الكيميائية.



القاعدة الثمانية

تنص على أن الذرات
تكتسب الإلكترونات أو
تخسرهما أو تشارك بها
لتحصل على ثمانية
إلكترونات تكافؤ.



طاقة التأين

تزداد طاقة التأين

لزيادة حجم الذرة
وبالتالي ابتعاد
إلكترونات التكافؤ
عن النواة فتقل
الطاقة اللازمة
لنزع الإلكترون.

تقل طاقة التأين



لزيادة الشحنة في
النواة مما يؤدي إلى
زيادة قوة تجاذبها
مع إلكترونات
التكافؤ.

التقويم

أسئلة تحصيلي الفصل الثالث الدرس اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي

تعرف الكهروسالبية بمدى قابلية ذرات العنصر على:

د	جذب النيوترونات في الرابطة الكيميائية	د	جذب الإلكترونات في الرابطة الكيميائية	ج	دفع النيوترونات في الرابطة الكيميائية	ب	دفع الإلكترونات في الرابطة الكيميائية	أ
---	---------------------------------------	---	---------------------------------------	---	---------------------------------------	---	---------------------------------------	---

تقل الكهروسالبية في الجدول الدوري لكل مجموعة كلما اتجهنا من :

د	اليمن إلى اليسار	د	اليسار إلى اليمين	ج	الأعلى إلى الأسفل	ب	الأسفل إلى الأعلى	أ
---	------------------	---	-------------------	---	-------------------	---	-------------------	---

أكثر العناصر كهروسالبية عنصر :

د	الكلور	د	الفلور	ج	السيوم	ب	الفرانسيوم	أ
---	--------	---	--------	---	--------	---	------------	---



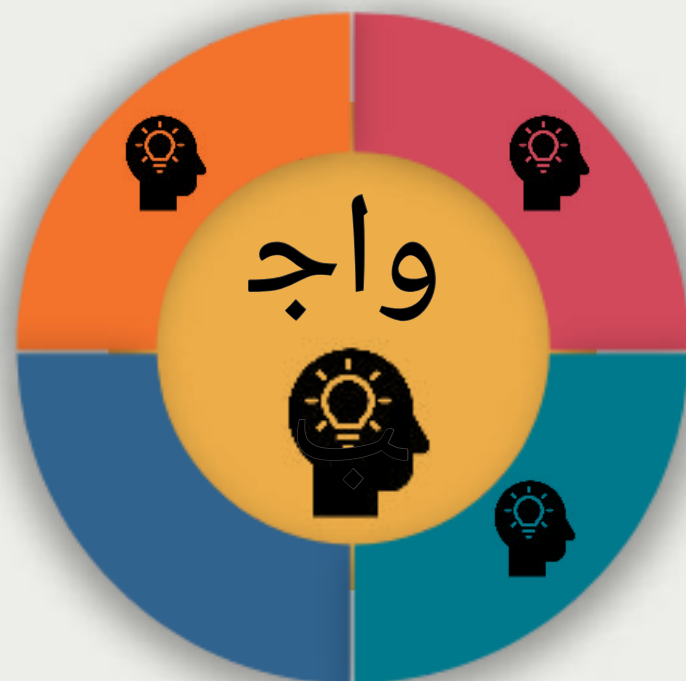
التقويم

س 62

ص 134

س 63

ص 134



التقويم

س 62

ص 134

N /a

Ne /b

Li /c

س 63

ص 134

تكتسب الذرة الإلكترونات أو تفقدها أو تشارك بها لتحصل على ثمانية إلكترونات تكافؤ في مستوى الطاقة الأخير
يحتوي كلا من H و He على مجال طاقة واحد يكتمل بوجود إلكترونين
من إلكترونات التكافؤ .