الكيمياء

الصف الثاني الثانوي

الفصل الدراسي الأول

للعام ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ

الفصل الثاني

الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر

اعداد المعلم / أحمد بن علي النجمي

الفصل الثاني	الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر تطور الجدول الدوري الحديث 1- 2	الصف	٢ث
		المادة	كيمياء

تقويم ختامي للدرس	تطور الجدول الدوري . الجدول الدوري الحديث

اسم الطالب	.....	الدرجة	١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق

14

العلماء الذين ساهموا في تطوير الجدول الدوري

- تطور الجدول الدوري .

العلماء الذين ساهموا في تطور الجدول الدوري

لافوازييه	أساس التصنيف	قام بتجميع العناصر المعروفة في ذالك الوقت في قائمة واحدة
	طريقة التصنيف	قائمة تحوي 33 عنصر موزعة في 4 فئات .
	ملاحظة	الأربعة فئات (الغازات – الفلزات – اللافلزات – العناصر الارضية) انظر جدول (1-2)
جون نيولاندز	أساس التصنيف	رتب العناصر تصاعديا حسب كتلتها الذرية
	طريقة التصنيف	وضع العناصر في أعمدة تحوي 8 عناصر متشابهة في خواصها
	ملاحظة	وضع قانون الثمانيات ينص على (تتكرر خواص العناصر عند ترتيبها تصاعديا وفق تسلسل الكتلة الذرية لكل ثمانية عناصر)
مندليف و ماير	أساس التصنيف	رتب العناصر في الجدول الدوري تصاعديا حسب الكتلة الذرية
	طريقة التصنيف	في جدول دوري
	ملاحظة	• برهن على وجود علاقة بين الكتلة الذرية و خواص العناصر • تنبأ مندليف بوجود عناصر غير مكتشفه و حدد خواصها . وترك لها أماكن شاغرة
موزلي	أساس التصنيف	رتب العناصر في الجدول الدوري تصاعديا وفق العدد الذري
	طريقة التصنيف	في جدول دوري
	ملاحظة	• أكتشف أن ذرات كل عنصر تحوي في أنويتها عدد محدد و فريد من البروتونات يسمى العدد الذري • نتج عن ترتيبه أنماطا أكثر و ضوحا في تدرج خواص العناصر (تكرار الخواص الكيميائية و الفيزيائية عند ترتيب العناصر تصاعديا وفق أعدادها الذرية .)

الجدول الدوري الحديث

● الجدول الدوري الحديث :

الشكل 3-2 تحتوي المربعات في الجدول الدوري على اسم العنصر والرمز الكيميائي والعدد الذري والكتلة الذرية وحالة المادة.

أهميته
يعد مرجع مهما لفهم خواص العناصر و التنبؤ بها وتنظيم المعلومات المتعلقة بالتركيب الذري

مكوناته
يتكون من 7 دورات و 18 مجموعة

الدورات
عبارة عن الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث للعناصر

تسمى المجموعة 17 بالهالوجينات وهي نشطة كيميائيا وتسمى المجموعة 18 الغازات النبيلة وهي خاملة

وصفه
يضم مجموعة مربعات يحوي معلومات عن كل عنصر مرتبه على هيئة أعمدة و صفوف

تدرج الخواص
تكرار الخواص الكيميائية و الفيزيائية عند ترتيب العناصر تصاعديا وفق أعدادها الذرية

المجموعات
عبارة عن الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري الحديث

تصنف العناصر حسب التوصيل الكهربي في الجدول الى
فلزات – اللافلزات – أشباه الفلزات

الجدول الدوري الحديث

أقسام عناصر الجدول الدوري الحديث

عناصر ممثلة	العناصر الانتقالية		العناصر القلوية	
تقع في المجموعة 1-2 ومن 13 الى 18	تقع في المجموعة من 3 الى 12 تنقسم الى		تقع يسار الجدول تنقسم الى	
تسمى المجموعات الرئيسية بسبب كثرة الخواص الكيميائية و الفيزيائية	فلزات انتقالية	فلزات انتقالية داخلية	فلزات قلوية	فلزات قلوية ارضية
	تقع مجموعة من 3الى12	تقع اسفل الجدول تنقسم الى	تقع في المجموعة 1	تقع في المجموعة 2
		1- سلسلة الأنثانيدات	نشطة كيميائيا	سريعة التفاعل
		2- سلسلة الأكتنيدات	لا توجد بصورة حره (علل)	مثل Ca – Mg

تعاريف

الفلزات واللافلزات واشباه الفلزات	
الفلزات	عناصر ملساء لامعة صلبة في درجة حرارة الغرفة موصلة جيدة للحرارة والكهرباء وتمتاز بالليونة والقابلية للطرق والسحب.
اللافلزات	- المقصود بها : عناصر تكون بشكل عام إما غازات أو مواد صلبة معتمة أو لامعة وضعيفة التوصيل للحرارة والكهرباء. - موقعها في الجدول الدوري : توجد في الجزء العلوي الأيمن من الجدول الدوري.
أشباه الفلزات	- المقصود بها : عناصر لها الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من الفلزات واللافلزات . - موقعها في الجدول الدوري : تقع بين الفلزات واللافلزات بدءا من البورون متجها بخط متعرج يصل إلى الأستاتين في أسفل المجموعة 17.

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

العلمان ماير و مندليف رتبا العناصر تصاعديا حسب .....

العالم الذي تنبأ بوجود عناصر غير مكتشفه وحدد خواصها هو .....

العالم موزلي رتب العناصر تصاعديا حسب .....

يتكون الجدول الدوري الحديث من مجموعة مربعات يحتوي كل مربع على :

١- اسم ..... ٢- رمزه ٣- عدده ..... ٤- كتلته .....

ترتب المربعات تصاعديا وفق العدد الذري في سلسلة من الأعمدة تعرف .....

ترتب المربعات تصاعديا وفق العدد الذري في سلسلة من الصفوف تعرف .....

يحتوي الجدول الدوري الحديث على ..... دورات وعلى .... مجموعات.

عناصر المجموعات الرئيسية أوالعناصر الممثلة هي عناصر المجموعات **1 و 2 و 13 – 18**

العناصر الانتقالية هي عناصر المجموعات **من 3 إلى 12**

كذلك تصنف العناصر إلى فلزات ولا فلزات وأشباه فلزات

١- **الفلزات هي :** .....

.....

أمثلة لأشهر العناصر الفلزية التي تمثل بمربعات ذات لون أزرق في الجدول الدوري الحديث :

أ- الفلزات القلوية : توجد في المجموعة ..... ما عدا الهيدروجين.

مميزاتها : نشطة وتوجد على هيئة مركبات مع عناصر أخرى.

من أهم عناصرها : ١- الصوديوم Na وهو أحد مكونات ملح الطعام . ٢- الليثيوم Li المستخدم في البطاريات.

ب - الفلزات القلوية الأرضية : توجد في المجموعة .....

مميزاتها : سريعة .....

من أهم عناصرها : ١- الكالسيوم Ca ١- الماغنسيوم Mg وهما من الفلزات المفيدة لصحة الجسم.

كذلك يستخدم الماغنسيوم في تصنيع الأجهزة الالكترونية ومنها الحواسيب المحمولة لأنه صلب ووزنه خفيف.

ج - الفلزات الانتقالية : توجد في المجموعات ..... في وسط الجدول الدوري.

د - الفلزات الانتقالية الداخلية : تعرف بسلسلتي ..... و ..... وتقعان أسفل الجدول الدوري.

٢- **اللافلزات هي :** .....

.....

أمثلة لأشهر العناصر اللافلزية التي تمثل بمربعات ذات لون أصفر في الجدول الدوري الحديث :

أ- الهالوجينات: توجد في المجموعة ..... ومن أمثلتها .....

ب - الغازات النبيلة : توجد في المجموعة ..... ومن أمثلتها .....

٣- **أشباه الفلزات هي :** .....

.....

أمثلة لأشهر العناصر الشبه فلزية التي تمثل بمربعات ذات لون أخضر في الجدول الدوري الحديث :

من أهم عناصرها : ١- السليكون Si ٢- الجرمانيوم Ge.

تستخدم : بكثرة في صناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية والسليكون يدخل في الجراحة التجميلية.

الفصل الثاني	الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر تصنيف العناصر 2-2	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس | ترتيب العناصر وفق التوزيع الإلكتروني

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق — 16

- ترتيب العناصر وفق التوزيع الالكتروني

يحدد التوزيع الالكتروني الخواص ..... للعنصر.

- يمكنك معرفة التوزيع الإلكتروني وعدد إلكترونات التكافؤ من خلال موقع العنصر في الجدول الدوري الحديث.

- الكترونات التكافؤ والمجموعة.

تحدد رقم المجموعة من خلال عدد الكترونات ..... للعناصر الرئيسية (الممثلة).

رقم المجموعة للعنصر = مجموع الالكترونات في مستوى الطاقة الأخير.

ملاحظة : عدد الكترونات تكافؤ عناصر المجموعات من 13 إلى 18 = رقم الآحاد فيها.

- عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في خواصها الكيميائية (علل) .....

- الكترونات التكافؤ والدورة :

رقم الدورة للعنصر = رقم مستوى الطاقة الأخير الذي يحتوي الكترونات التكافؤ.

- الكترونات تكافؤ العناصر الممثلة : أكمل الجدول التالي :

مجال التكافؤ	nS^1	nS^2	$nS^2\ np^1$	$nS^2\ np^2$	$nS^2\ np^3$	$nS^2\ np^4$	$nS^2\ np^5$	$nS^2\ np^6$
الكترونات التكافؤ			3			6		
رقم المجموعة								

- عناصر الغازات النادرة (المجموعة 18) تحتوي على 8 الكترونات في مجال التكافؤ ما عدا الهيليوم (علل) .....

- عناصر الفئات S , P, d , f

- تم تقسيم الجدول الدوري إلى أربع فئات هي S , P , d , f

- شكل الجدول الدوري غير منتظم (علل) لأنه قسم إلى فئات تمثل مجالات الطاقة الثانوية للذرة والتي تحتوي على الكترونات التكافؤ.

عناصر الفئة S	تدخل في مجالات ثانوية من نوع S وتشمل المجموعات 1 و 2 .
عناصر الفئة p	تدخل في مجالات ثانوية من نوع P بعد امتلاء المجال الثانوي S وتشمل ستة مجموعات من 13 – 18 - لا يوجد عناصر من الفئة P في الدورة الأولى (علل) ..... - عناصر المجموعة 18 مستقرة لدرجة أنها تقريبا لا تتفاعل (علل) .....
عناصر الفئة d	تحتوي على الفلزات الانتقالية. تدخل في مجالات ثانوية من نوع (n-1d) بعد امتلاء المجال الثانوي n S وتشمل عشرة مجموعات من 3 – 12
عناصر الفئة f	- تحتوي على الفلزات الانتقالية الداخلية. - تدخل في مجالات ثانوية من نوع 4f و 5f بعد امتلاء المجال الثانوي n S وتشمل أربعة عشر عمودا - كلما انتقلت إلى أسفل في الجدول الدوري يزداد عدد مجالات الطاقة الرئيسية كما يزداد عدد المجالات الفرعية التي تحتوي على الالكترونات . فمثلا - الدورة الأولى تحتوي على عناصر الفئة ..... - الدورتان الثانية والثالثة تحتوي على عناصر الفئتين ..... - الدورتان الرابعة والخامسة تحتوي على عناصر الفئات ..... - الدورتان السادسة والسابعة تحتوي على عناصر الفئات .....

مسائل تدريبية

8- حدد دون الرجوع إلى الجدول الدوري المجموعة والدورة والفئة التي تنتمي إليها ذرات العناصر ذات التوزيع الالكتروني الأتي:

التوزيع الالكتروني	الدورة	المجموعة	الفئة
[Ne] $3S^2$			
[He] $2S^2$			
[Kr] $5S^2$			

9- ما الرمز الكيميائي للعناصر التي لها التوزيعات الأتية لإلكترونات تكافئها :

a- S^2d^1 ..... b- S^2p^3 ..... c- S^2P^6 .....

10- اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر الأتية :

a- عنصر في المجموعة 2 والدورة 4. ..... b- عنصر في المجموعة 12 والدورة 4. .....

الفصل الثاني	الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر تدرج خواص العناصر 3-2	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	نصف قطر الذرة Atomic Radius	

اسم الطالب	الدرجة	١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 17

نصف قطر الذرة :

إن حجم الذرة من الخواص الدورية الذي يتأثر بالتوزيع .....

ويعرف الحجم الذري بأنه مقدار اقتراب .....

ولأن طبيعة الذرة المجاورة تختلف من مادة إلى أخرى لذا فإن حجم الذرة يتغير من مادة إلى مادة أخرى.

- يعرف نصف قطر الذرة للفلزات مثل الصوديوم بأنه .....
- يعرف نصف قطر الذرة للعناصر التي توجد على شكل جزيئات مثل اللافلزات بأنه:

نصف المسافة بين الأنوية ..... والمتحدة ..... بروابط فيما بينها.

تدرج خواص العناصر عبر الدورات .

- في الغالب نصف القطر عند الانتقال من يسار الدورة إلى يمينها أي بزيادة العدد الذري .....
- علل سبب تناقص نصف القطر عند الانتقال من يسار الدورة إلى يمينها ؟ وذلك لزيادة الشحنة .....
- توضيح سبب تناقص نصف القطر : عند الانتقال من عنصر إلى عنصر أخر في الدورة من اليسار إلى اليمين يزداد عدد البروتونات (شحنة موجبة) في نواة ذرة العنصر الذي قبله بينما تبقى عدد الكترونات مجالات الطاقة الداخلية ثابتة ويزداد عدد الكترونات التكافؤ واحد أيضا. وحيث لا يزداد حجب الكترونات التكافؤ عند الزيادة في شحنة النواة فإن شحنة النواة تجذب إلكترونات مجال الطاقة الخارجي لتصبح أقرب إلى النواة.

تدرج خواص العناصر عبر المجموعات .

- في الغالب نصف القطر عند الانتقال من أعلى المجموعة إلى أسفلها أي بزيادة العدد الذري .....
- علل سبب تزايد نصف القطر عند الانتقال من أعلى المجموعة إلى أسفلها ؟ وذلك لزيادة .....
- توضيح سبب تزايد نصف القطر: عند الانتقال من عنصر إلى عنصر أخر في المجموعة من أعلى إلى أسفل تقابل الزيادة في الشحنة الموجبة في النواة زيادة في عدد إلكترونات مجالات الطاقة الداخلية أي أن شحنة النواة المؤثرة في إلكترونات مجال الطاقة الأخير تبقى ثابتة تقريبا لعناصر المجموعة الواحدة وفي المقابل يزداد عدد مجالات الطاقة الرئيسية (عدد الكم الرئيسي n) والتي تحجب النواة عن الإلكترونات في مجال الطاقة الخارجي مما يجعل إلكترونات مجال الطاقة الخارجي أبعد عن النواة ويقل انجذابها إليها .

الخطوات المتبعة في ترتيب الذرات حسب التزايد أو التناقص في نصف القطر الذرى .

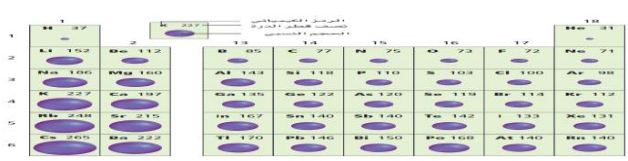
١- كتابة التوزيع الإلكتروني لكل ذرة بطريقة صحيحة ٢- تحديد الدورة والمجموعة لكل ذرة.

٣- نرتب العناصر إذا اشتركت في دورة واحدة من اليسار إلى اليمين . وإذا اشتركت في مجموعة واحدة من أعلى إلى أسفل .

٤- نرتب العناصر حسب التزايد أو التناقص في نصف القطر الذري .

- مثال 2-2 صـــ 63 .
- أي الذرات الأتية لها اكبر نصف قطر : الكربون C ، أو الفلور F ، أو البيريليوم Be ، أو الليثيوم Li ؟

الترتيب حسب كبر نصف القطر	المجموعة	الدورة	التوزيع الالكتروني	العنصر
				$_{6}C$
				$_{9}F$
				$_{4}Be$
				$_{3}Li$



مسائل تدريبية .

16- أي العناصر له أكبر نصف قطر : الماغنسيوم Mg أو السليكون Si أو الكبريت S أو الصوديوم Na ؟

الترتيب حسب كبر نصف القطر	المجموعة	الدورة	التوزيع الالكتروني	العنصر
				$_{12}Mg$
				$_{14}Si$
				$_{16}S$
				$_{11}Na$

الفصل الثاني	الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر تدرج خواص العناصر 3-2	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	نصف قطر الأيون Ionic Radius

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 18

. نصف قطر الأيون :

- تستطيع الذرات ..... أو ..... إلكترون أو أكثر لتكوين الأيونات.
- تعريف الأيون هو .....
- عندما تفقد الذرة الإلكترونات تكون أيونا ..... ويصغر حجمها.
- وعندما تكتسب الذرة الإلكترونات تكون أيونا ..... ويزداد حجمها.
- علل سبب صغر حجم الذرة عندما تفقد إلكترون ؟

يعزى ذلك إلى عاملين هما

١- أن الإلكترون الذي تفقده الذرة غالبا ما يكون إلكترون تكافؤ وقد ينتج عن فقدانه فراغ المدار الخارجي مما يسبب نقصان نصف القطر.

٢- يقل التنافر الكهر سكوني بين ما تبقى من الالكترونات بالإضافة إلى زيادة التجاذب بينها وبين النواة ذات الشحنة الموجبة مما يسمح للإلكترونات بالاقتراب أكثر من النواة .

- علل سبب ازدياد حجم الذرة عندما تكتسب إلكترون ؟

لأن إضافة إلكترون إلى الذرة يولد تنافرا كهر سكوني أكبر مع إلكترونات المجال الخارجي ويدفعها بقوة نحو الخارج وينتج عن زيادة المسافة بين الإلكترونات الخارجية زيادة في مقدار نصف القطر .

. تدرج خواص العناصر عبر الدورات.

حجم الأيون الموجب ..... من اليسار إلى اليمين من المجموعة 1 إلى 14

و حجم الأيون السالب ..... من المجموعة 15 إلى 17 .

. تدرج خواص العناصر عبر المجموعات.

حجم الأيونات السالبة والموجبة ..... عند الانتقال من أعلى إلى أسفل المجموعة وذلك لزيادة عدد المستويات الرئيسية.

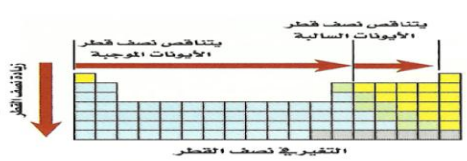
. مقارنة بين حجم الأيونات و ذراتها المتعادلة .

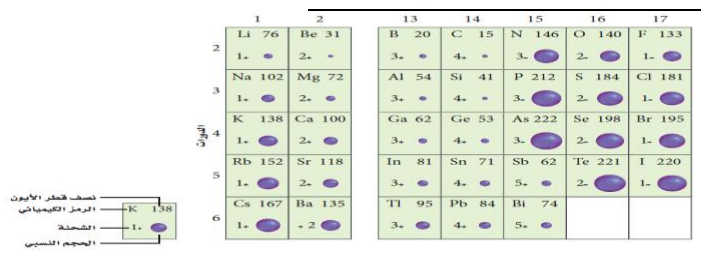
حجم الأيونات الموجبة ..... من ذراتها المتعادلة ؟ فمثلا حجم أيون الصوديوم Na^+ ..... من ذرة الصوديوم Na.

حجم الأيونات السالبة ..... من ذراتها المتعادلة ؟ فمثلا حجم أيون الكلور Cl^- ..... من ذرة Cl.

- أيهما أكبر في الحجم الذري .

١- Ca Ca^{++} ٢- Br Br^-





الشكل 14-2 يوضح نصف القطر الأيوني للعناصر المثالية مقيسًا بوحدة pm (10^{-12}m).

فسر لماذا يزداد نصف قطر الأيونات الموجبة والسالبة عند الانتقال إلى أسفل المجموعة؟

مسائل تدريبية .

- قارن بين أنصاف أقطار أيونات العناصر التالية حسب الزيادة في حجمها : الماغنسيوم Mg أو الكالسيوم Ca أو البريليوم Be ؟

العنصر	التوزيع الالكتروني	الدورة	المجموعة	الترتيب حسب كبر نصف قطر الأيون
$_{12}Mg$				
$_{20}Ca$				
$_{4}Be$				

الفصل الثاني	الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر تدرج خواص العناصر 3-2	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	طاقة التأين Ionization Energy	

اسم الطالب	الدرجة	١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق 19

س١

طاقة التأين :

يتطلب تكوين أيون موجب ..... إلكترون من ذرة ..... ويحتاج هذا العمل إلى طاقة للتغلب على قوة التجاذب بين شحنة النواة الموجبة والشحنة السالبة للإلكترونات.

- تعرف طاقة التأين بأنها الطاقة اللازمة .....

- إن الزيادة الكبيرة في طاقة التأين مرتبطة مع عدد إلكترونات التكافؤ لذا هناك أنواع لطاقة التأين حسب نوع الذرة منها:
- طاقة التأين ..... هي الطاقة اللازمة لانتزاع أول إلكترون من الذرة المتعادلة.
- طاقة التأين ..... هي الطاقة اللازمة لانتزاع إلكترون ثان من أيون أحادي الشحنة الموجبة.

تدرج خواص العناصر عبر الدورات .

- طاقة التأين الأولى عند الانتقال من يسار الدورة إلى يمينها أي بزيادة العدد الذري .....
- علل سبب تزايد طاقة التأين الأولى عند الانتقال من يسار الدورة إلى يمينها ؟

وذلك لزيادة الشحنة في ..... مما يؤدي إلى زيادة قوة تجاذبها مع .....

تدرج خواص العناصر عبر المجموعات .

- طاقة التأين الأولى عند الانتقال من أعلى المجموعة إلى أسفلها أي بزيادة العدد الذري .....
- علل سبب قلة طاقة التأين الأولى عند الانتقال من أعلى المجموعة إلى أسفلها ؟

وذلك لزيادة ..... وبالتالي تبتعد الكترونات التكافؤ عن ..... فتقل الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون.

علاقة طاقة التأين بعناصر الجدول الدوري.

١- طاقة تأين عناصر الفلزات القوية (المجموعة 1) ..... لذا تميل إلى تكوين أيونات موجبة.

٢- طاقة تأين عناصر الغازات النبيلة (المجموعة 18) ..... لذا لا تميل إلى تكوين أيونات موجبة. لأنها مستقرة من حيث التوزيع الالكتروني.

٣- طاقة التأين الثاني لليثيوم أعلى من طاقة التأين الأولى (علل) وذلك لأن نزع الإلكترون الثاني يتم من المستوى الرئيسي الأول الممتلئ.

٤- يستخدم الغواصين خليط هليوكس (أكسجين مخفف بالهيليوم) (علل) لأن طاقة الهيليوم عالية فلا تسمح للأكسجين بالتفاعل مع الدم.

الشكل 2-17 ينداد طاقة التأين عند الانتقال من اليسار إلى اليمين عبر الدورة، وتتناقص عند الانتقال إلى أسفل المجموعة.

مسائل تدريبية .

س١- عرفة طاقة التأين .

.....

س٢- علل : طاقة التأين الثاني لليثيوم أعلى من طاقة التأين الأولى ؟

.....

س٣- رتب العناصر التالية حسب تزايد طاقة تأين : البورون B النتروجين N أو الفلور F ؟

الترتيب حسب تزايد طاقة تأين	المجموعة	الدورة	التوزيع الالكتروني	العنصر
				$_4B$
				$_7N$
				$_9F$

س٤- رتب العناصر التالية حسب تزايد طاقة تأين : الجرمانيوم Ga السليكون Si أو الكربون C ؟

الترتيب حسب تزايد طاقة تأين	المجموعة	الدورة	التوزيع الالكتروني	العنصر
				$_6C$
				$_{14}Si$
				$_{32}Ge$

الفصل الثاني	الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر تدرج خواص العناصر 3-2	الصف ٢ث المادة كيمياء

تقويم ختامي للدرس	قاعدة الثمانية و الكهرسالبية Electronegativity

اسم الطالب	الدرجة ١٠

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : ١٠ دقائق — 20

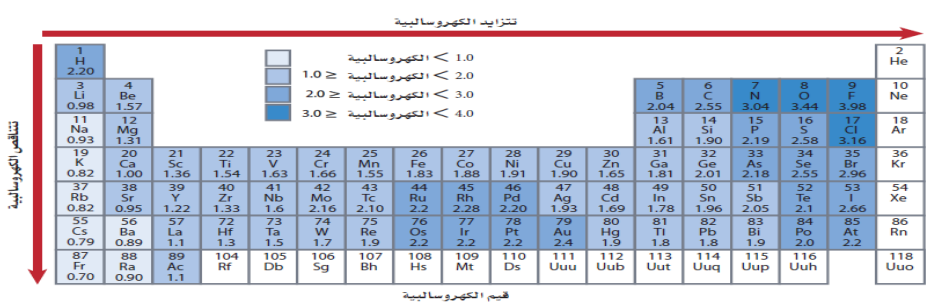
١. قاعدة الثمانية :

تنص القاعدة الثمانية	على أن الذرة .....
ملاحظة	ـ العناصر التي تمتلك مجالات P و S ممتلئة بالإلكترونات تكون ..... مثل الغازات النادرة.
أهمية القاعدة الثمانية	ـ تكمن أهمية القاعدة الثمانية في تحديد نوع الأيون الذي ينتجه العنصر **فمثلا :** ١ـ العناصر التي تقع على يمين الجدول الدوري تميل لتكوين أيونات ..... لأنها تكتسب الإلكترونات حتى تصل إلى التركيب الثماني. **مثال :** $_9F$ ..... $_9F^-$ ..... ٢ـ العناصر التي تقع على يسار الجدول الدوري تميل لتكوين أيونات ..... لأنها تفقد الإلكترونات حتى تصل إلى التركيب الثماني. **مثال :** $_{11}Na$ ..... $_{11}Na^+$ .....

٢. الكهرسالبية :

تعريف الكهرسالبية	على أنها .....
ترج الكهرسالبية عبر الدورة	ـ الكهرسالبية عبر الدورة غالبا ..... من اليسار إلى اليمين .
ترج الكهرسالبية عبر المجموعة	الكهرسالبية عبر المجموعة غالبا ..... من أعلى إلى أسفل .
ملاحظة :	ـ تمثل الكهرسالبية بقيم تبدأ بالرقم 3.98 أو أقل والتي أطلق عليها اسم باولنج نسبة إلى العالم باولنج . ـ الفلور أكثر العناصر كهرسالبية بقيمة 3.98 في حين السيزيوم 0.79 و الفرانسيوم 0.7 أقل العناصر كهرسالبية. ـ الذرة ذات الكهرسالبية الكبرى لها قوة جذب أكبر لإلكترونات الرابطة . ـ لذا لم تعين قيم الكهرسالبية للغازات النبيلة لأنها تشكل عددا قليلا من المركبات.

الشكل 2.18 يوضح قيم الكهرسالبية لمعظم العناصر بوحدات باولنج :



الشكل 18-2 يوضح قيم الكهروسالبية لمعظم العناصر المعطاة بوحدات "باولنج".

استنتج لماذا لم يتم وضع قيم الكهروسالبية للعناصر النبيلة؟

٣. تطبيقات :

س١ـ عرف القاعدة الثمانية .

.....

س٢ـ عرف الكهرسالبية.

.....

س٣ـ بين تدرج الكهرسالبية عبر الدورة والمجموعة .

.....

.....

س٤ـ علل : العناصر التي تقع على يمين الجدول الدوري تميل لتكوين أيونات سالبة.

.....

.....