تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

مراجعة الاختبار الثاني

موقع المناهج ⇦ المناهج البحرينية ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ اختبارات ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-24 09:45:03

المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب 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

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

صفحة المناهج البحرينية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

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

1	مذكرة و كراسة الأنشطة مقرر كيم 211
2	مذكرة كيم 211
3	مذكرة كيم 211
4	مذكرة كيم 211
5	مذكرة كراسة الأنشطة التدريبية مقرر كيم 211

مراجعة للاختبار الثاني – الكيمياء 2 (211)

محتوى الاختبار الثاني (الوحدة الثانية: درس تصنيف العناصر / درس تدرج الخواص)

أولاً: المصطلحات العلمية: **هذه المراجعة لا تغني عن الكتاب**

المصطلح العلمي	التعريف
الكترون التكافؤ	الكترون مستوى الطاقة الأخير للذرة والذي يحدد الخواص الكيميائية لها
المجموعات	العناصر الموجود في الاعمدة الرأسية في الجدول الدوري مرتبة بحسب تزايد اعدادها الذرية
الدورات	الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث للعناصر
الجدول الدوري للعناصر	جدول ينظم كل العناصر المعروفة في شبكة من الصفوف الأفقية (الدورات) والصفوف العمودية (المجموعات) مرتبة تصاعديا حسب العدد الذري
طاقة التأين	الطاقة اللازمة لانتزاع ابعد الكترون تكافؤ من ذرة عنصر في الحالة الغازية
قاعدة الثمانية	تنص على ان الذرات تسعى الى اكتساب الكترونات او خساراتها او المشاركة بها لكي تكتسب التركيب الالكتروني للغاز النبيل
الكهروسالبية	قدرة العناصر على جذب الالكترونات عند تكوين الرابطة الكيميائية
تدرج الخواص	ترتيب العناصر وفق تزايد اعداد الذرية بحيث يؤدي الى تدرج في خواص هذه العناصر
الفلزات الانتقالية	العناصر التي توجد في المجموعات من 3 الى 12 وتنتمي للفلك d
الفلزات الانتقالية الداخلية	العناصر الانتقالية التي تنتمي للفئة f
الفلزات القلوية	عناصر المجموعة 1 ماعدا الهيدروجين في الجدول الدوري
الفلزات القلوية الأرضية	عناصر المجموعة 2 في الجدول الدوري
الهالوجينات	عناصر المجموعة 17 في الجدول الدوري
الغازات النبيلة	عناصر المجموعة 18 في الجدول الدوري وهي مواد غازية

ثانياً: فسري:

1.ذرات المجموعة الواحدة لها مثل الخصائص الكيميائية:

لأن لها نفس عدد الكترونات التكافؤ.

2. لا يأخذ الجدول الدوري شكلا منتظما:

.لأن تم تقسيمه الى فئات تمثل مستويات الطاقة الفرعية للذرة والتي تحتوي الكترونات تكافؤ، حيث تختلف الفئات بسعتها للإلكترونات.

3.يزداد نصف قطر الذرة كلما اتجهنا من اعلى أسفل في الجدول الدوري:

بسبب زيادة مستويات الطاقة الرئيسية، تقل قوة التجاذب بين الكترونات التكافؤ والبروتونات الموجبة في النواة، فتزداد حجم الذرة ويزداد نصف القطر، مع بقاء عدد الكترونات التكافؤ ثابت.

4.يقل نصف قطر الذرة كلما اتجهنا من اليسار الى اليمين في الجدول الدوري:

بسبب زيادة العدد الذري (زيادة عدد الالكترونات وعدد البروتونات الموجبة) فتزداد قوة التجاذب بينهم فتنكمش حجم الذري ويقل نصف قطرها، مع بقاء مستوى الطاقة الرئيسي ثابت.

5.الأيونات الموجبة أصغر حجما من ذراتها:

لأن الذرة تفقد الكترون تكافؤ، فينتج عنه فقدان مدار خارجي فارغ فيقل نصف قطرها ، ويقل التنافر الكهروستاتيكي بين ماتبقى من الكترونات وزيادة تجاذب الالكترونات مع البروتونات. .

6.الأيونات السالبة أكبر حجما من ذراتها:

إضافة إلكترون إلى الذرة يولّد تنافرا كهروستاتيكي أكبر مع إلكترونات المستويات الخارجية ويدفعها بقوة نحو الخارج وينتج عن زيادة المسافة بين الإلكترونات الخارجية زيادة في مقدار نصف القطر.

7.تزداد طاقة التأين الأولى من اليسار الي اليمين عبر الدورة الواحدة:

بسبب صغر الحجم الذري و زيادة قوة جذب النواة للإلكترونات فتزداد طاقة التأين.

8.تقل طاقة التأين الأولى عند الانتقال من الأعلى الى الأسفل عبر المجموعة:

بسبب زيادة حجم الذري وضعف جذب النواة للإلكترونات فتقل طاقة التأين.

9.يلجأ الغواصون الى استخدام خيط هيلوكس -اكسجين مخفف بالهيلوم:

زيادة الضغط للغواصين يسبب له الارباك والغثيان، حيث ان طاقة تأين الهيليوم عالية لا تسمح له بالتفاعل الكيميائي مع الدم.

10.قاعدة الثمانية لا تشمل عنصري الهيدروجين والهيليوم:

لأنها تحتاج الى الكترونين فقط.

11.تزداد الكهروسالبية عند الانتقال من اليسار الى اليمين عبر الدورة:

بسبب صغر الحجم الذري وزيادة قوة جذب النواة لإلكترونات الرابطة نحوها.

12.تقل الكهروسالبية عند الانتقال من الأعلى الى الأسفل عبر المجموعة:

بسبب زيادة الحجم الذري وتقل قوة جذب النواة لإلكترونات الرابطة نحوها.

ثالثاً: طاقة التأين:

طاقة التأين الأولى تكون أعلى ما يمكن في مجموعة الغازات النبيلة.

طاقة التأين الثانية تكون أعلى ما يمكن في المجموعة الأولى.

طاقة التأين الثالثة تكون أعلى ما يمكن في المجموعة الثانية.

طاقة التأين الأولى $A + \text{طاقة} \longrightarrow A^{+} + e^{-}$

طاقة التأين الثانية $A^{+} + \text{طاقة} \longrightarrow A^{+2} + e^{-}$

طاقة التأين الثالثة $A^{+2} + \text{طاقة} \longrightarrow A^{+3} + e^{-}$

رابعاً: الكهروسالبية:

- **قيم الكهروسالبية تعطى بوحدات الباولنج، نسبة للعالم الأمريكي باولنج.**
- **أعلى عناصر الجدول الدوري كهروسالبية الهالوجينات.**
- **أعلى العناصر كهروسالبية هو الفلور(F_9) وقيمة الكهروسالبية له تساوي 98.3**

- أقل العناصر كهروسالبية هو الفرنسيوم (Fr_{87}) وقيمة الكهروسالبية له تساوي 7.1
- الغازات النبيلة ليس لها قيم كهروسالبية لأن مدارها الأخير مكتمل فهي لا تميل نحو كسب الإلكترونات، ولا تكون روابط.
- ترتيب قيم الكهروسالبية يكون اللافلزات < H < C > أشباه الفلزات< الفلزات.

خامساً: تصنيف العناصر:

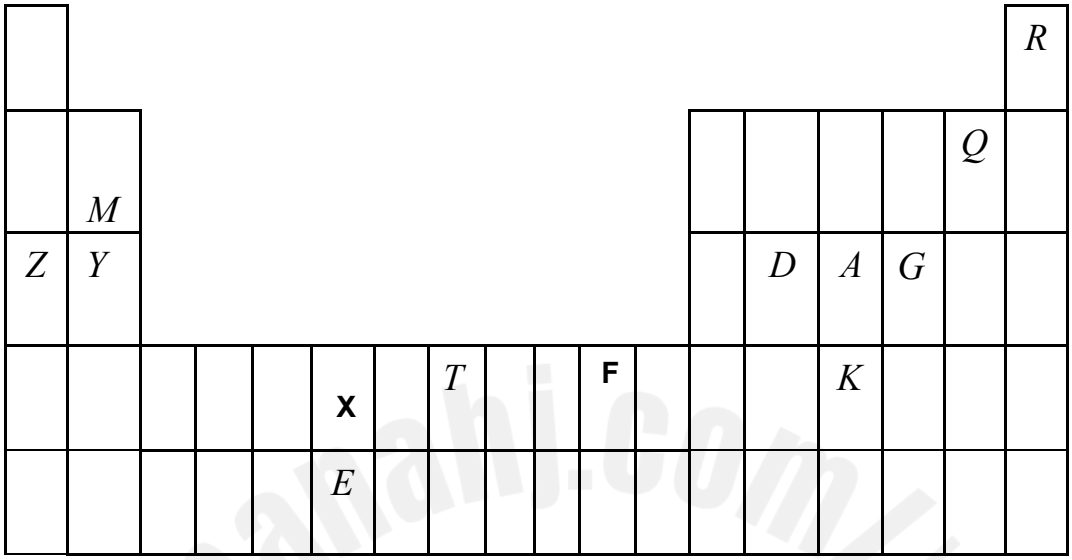
ملاحظة مهمة : يجب كتابة التوزيع الالكتروني

الفئة	رمز مستوى الطاقة الفرعي الأخير في التوزيع الإلكتروني. (s,p,d,f)	(آخر حرف)
الدورة	رقم مستوى الطاقة الأخير الذي يحتوي على إلكترونات التكافؤ.	(أكبر رقم بعد الحرف)
المجموعة	يعتمد رقم المجموعة على فئة العنصر فإذا كان العنصر من:	(الأس فوق الحرف)
	1. فئة S: إذا رقم المجموعة = عدد إلكترونات التكافؤ. S	
	2. فئة P: رقم المجموعة = الكترونات التكافؤ للمستويين الفرعيين= P +S+10	
	3. فئة d: رقم المجموعة = عدد إلكترونات المستويين الفرعيين الأخيرين S +d	

مثال:

العنصر	التوزيع الالكتروني	الفئة	الدورة	المجموعة
Na11	$[Ne]\ 3S^1$	S	3	1
Cl17	$[Ne]\ 3S^2\ 3p5$	P	3	2+5+10=17
Fe26	$[Ar]\ 4S^2\ 3d^6$	d	4	6+2=8

سادساً: أمثلة توضيحية :



الوصف	رمز العنصر	الوصف	رمز العنصر
عنصر في الدورة الرابعة والمجموعة السادسة	X	عدده الذري 15	A
عنصر انتقالي	X/T/F/E	عدده الذري 26	T
عنصر من الهالوجينات	Q	S عنصر ينتمي للفئة	Z/M/Y/R
غاز نبيل	R	Pعنصر ينتمي للفئة	D/A/G/K/Q
عنصر فلز قلوي ارضي	M/Y	عنصر ينتهي $3P^2$	D
عنصر فلز قلوي	Z	أعلى كهروسالبية	Q
Pعنصر مداره الفرعي نصف ممتلئ	A/K	Y /G من له اكبر نصف قطر	Y
له أقل حجم ذري M/Y	M	Z/Y له أعلى طاقة تأين ثانية	Z

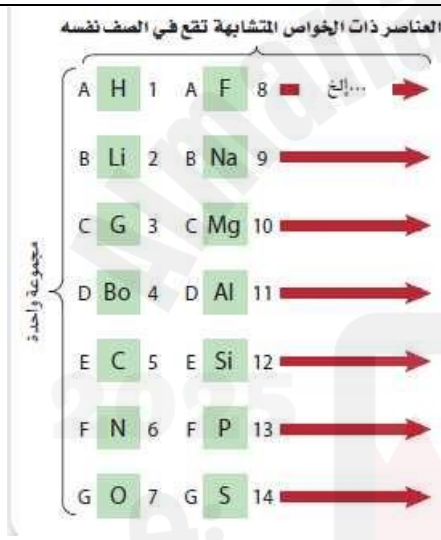
سابعاً: مراحل تطور الجدول الدوري الحديث :

لافوازيه:

قام بتجميع العناصر المعروفة في ذلك الوقت ووضعها في قائمة واحدة تحتوي على4 فئات تحتوي 33 عنصر.

جدول لافوازيه للمواد البسيطة	
الغازات	الضوء، الحرارة، الأكسجين، النيتروجين، الهيدروجين.
الفلزات	الأنتمون، الفضة، الزرنيخ، البزموث، الكوبلت، النحاس، القصدير، الحديد، المنجنيز، الزئبق، الموليبديوم، النيكل، الذهب، البلاتينيوم، الرصاص، التنجستون، الخارصين (الزنك).
اللافلزات	الكبريت، الفوسفور، الكربون، حمض الهيدروكلوريك، حمض الهيدروفلوريك، حمض البوريك.
العناصر الأرضية	الطباشير، الماغنسيا (أكسيد الماغنيسيوم)، البورات، الصلصال، السليكا (أكسيد السليكون).

2. جون نيولاندز :

رتب العناصر وفقا لتزايد كتلها الذرية.	
لاحظ تكرار خواص العناصر لكل ثمانية عناصر، أي أن العنصر الأول يتشابه في خواصه مع الثامن، والثاني مع التاسع وهكذا....	
وضع قانون الثمانيات، وهي العلاقة الدورية لتكرار خواص العناصر عند ترتيبها وفق تزايد كتلها الذرية لكل ثمانية عناصر.	
بين دورية العناصر الثمانية وتكرار الأنغام الموسيقية كل ثماني أنغام.	

نجح نيولاندز في أن خواص العناصر تتكرر بشكل دوري كل ثماني عناصر.

علل: وجد قانون الثمانيات معارضة من قبل العلماء.

ج: لأنه لا ينطبق على العناصر المعروفة جميعها.

علل: لم يتقبل العلماء فكرة الثمانيات.

ج: علل العلماء ذلك بأن المقارنة الموسيقية لم تكن تعبيرا علميا.

3. ماير:

- ✓ **برهن على وجود علاقة بين الكتل الذرية وخواص العناصر.**
- ✓ **رتب العناصر تصاعديا وفق الكتل الذرية.**

4. **ديمتري مندليف:**

- ✓ برهن على وجود علاقة بين الكتل الذرية وخواص العناصر.
- ✓ رتب العناصر تصاعديا وفق الكتل الذرية في أعمدة تحوي العناصر المتشابهة في خواصها.

حظي جدول مندليف بسمعة أكبر من ماير لأن مندليف نشر أعماله أولا، كما وضح عددا أكبر من الخواص الدورية،وتوقع خواص بعض العناصر التي لم تكن قد اكتشفت بعد.

مميزات جدول مندليف:	عيوب جدول مندليف:
✓ تنبأ بوجود عناصر غير مكتشفة وحدد خواصها. ✓ ترك فراغا في الجدول للعناصر التي لم تكتشف .	بعض العناصر لم توضع في مكانها الصحيح في الجدول.

5. **هنري موزلي:**

- ✓ اكتشف أن العناصر تحتوي على عدد فريد من البروتونات سماه العدد الذري.
- ✓ رتب العناصر تصاعديا وفق العدد الذري، مما نتج عنه نموذج لدورية خواص العناصر.

ملخص تدرج خواص العناصر

يمين الجدول الدوري

1. المستويات الرئيسية ثابتة
2. العدد الذري يزداد
3. الشحنة الموجبة للنواة (البروتونات) تزداد
4. قوة الجذب تزداد
5. الحجم الذري يقل
6. نصف قطر الأيون يقل
7. الكهروسالبية تزداد
8. طاقة التأين تزداد بشكل عام

يسار الجدول الدوري

أعلى الجدول الدوري

1. العدد الذري يزداد
2. المستويات الرئيسية تزداد
3. قوة الجذب تقل «بسبب بعد إلكترونات التكافؤ عن النواة»
4. الحجم الذري يزداد
5. نصف قطر الأيون تزداد
6. الكهروسالبية تقل
7. طاقة التأين تقل بشكل عام

أسفل الجدول الدوري

اعداد: أ.فاطمة العلي

مديرة المدرسة: أ.حنان إبراهيم السعدون