| تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية | |
|---|---|
| | almanahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية |

| الملف تلخيص الوحدة الأولى الجدول الدوري والقانون الدوري |
|---|
| موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر العام ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول |

| روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| روابط مواد الصف الحادي عشر العام على تلغرام | | | |
| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |

| المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة كيمياء في الفصل الأول | |
|---|---|
| 1 | حل أسئلة الامتحان النهائي |
| 2 | تجميعة أسئلة اختبار وفق الهيكل الوزاري |
| 3 | حل مراجعة وفق الهيكل الوزاري مع اختبارات سابقة محلولة |
| 4 | نموذج الهيكل الوزاري الفصل الأول |
| 5 | ملخص هام لجميع دروس الفصل الأول |

# القسم الأول : تطوير الجدول الدوري الحديث

## قصة الجدول الدوري من البداية:

- محاولة العالم أنتوني لافوازييه لتصنيف العناصر :
- كان أول من قام بعمل تجميع للعناصر المعروفة آنذاك وعددها 33 عنصرا في قائمة واحدة.

## جدول نيولاندز :

١- لاحظ أن خواص العناصر تتكرر عند ترتيبها تصاعديا وفق تسلسل الكتل الذرية لكل ثمان عناصر.
٢- سمى ترتيبه بـــ ( قانون الثمانيات ) لأن خواص العناصر تتكرر كل ثمان عناصر.

## جدول ماير – مندليف الفروض

١ قاما بترتيب العناصر تصاعديا حسب الكتل الذرية.

٢ تركا أماكن شاغرة للعناصر التي لم تكن قد اكتشفت بعد.

٣ توقعا خواص العناصر التي لم تكن قد اكتشفت بعد. العيوب : ترتيب العناصر وفق الكتل الذرية أدى إلى وضع بعض العناصر في غير أماكنها الصحيحة, أي في مجموعات لعناصر ذات خواص مختلفة عنها

# إنجازات العالم هنري موزلي

١- اكتشف أن العناصر تحتوي على عدد فريد لا يتكرر من البروتونات وسماه العدد الذري.

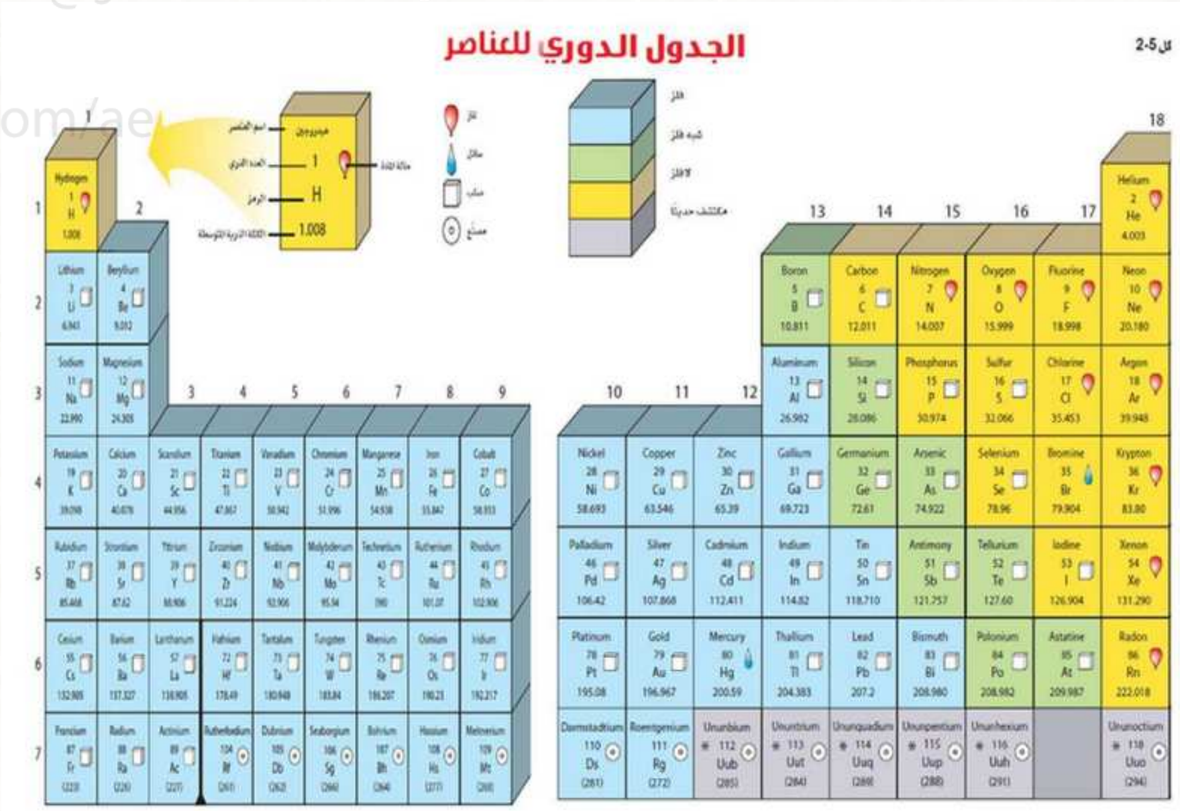
٢- رتب العناصر الكيميائية حسب أعدادها الذرية ( عدد البروتونات في أنويتها)

تدرج الخواص هو تكرار الخواص الكيميائية والفيزيائية عند ترتيب العناصر تصاعديا وفق أعدادها الذرية.

يتكون من ١٨ عمود رأسي ( المجموعات )

يتكون من ٧ صفوف أفقية ( الدورات )

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae



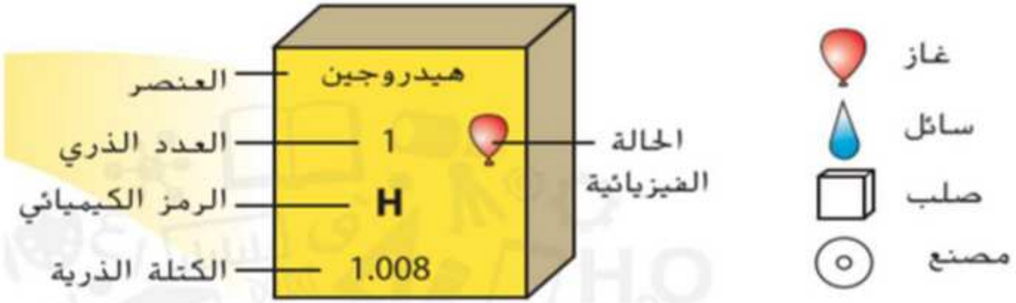
للعناصر التي في المجموعات ١ و ٢ و من ١٣ إلى ١٨ مجموعة كبيرة من الخواص الفيزيائية و الكيميائية،
و لهذا السبب تسمى المجموعات الرئيسية أو العناصر الرئيسية .
يشار إلى العناصر من ٣ إلى ١٢ بالعناصر الانتقالية ، و تصنف العناصر إلى فلزات و لافلزات و أشباه الفلزات

الفلزات تسمى العناصر التي تمتاز باللمعان ( عندما تكون نظيفة و ناعمة ) و صلبة في درجة حرارة الغرفة
و كذلك جيدة التوصيل للحرارة و الكهرباء الفلزات، و أغلب الفلزات قابلة للطرق و السحب مما يعني أنه
يمكن تشكيلها في صورة صفائح رقيقة و سحبها على هيئة أسلاك على التوالي ، ومعظم العناصر الرئيسية
و جميع العناصر الإنتقالية فلزية

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

تعرف عناصر المجموعة ١ ( بإستثناء الهيدروجين ) ب الفلزات القلوية ، و توجد الفلزات القلوية عادةً في
صورة مركبات مع عناصر أخرى ، و ذلك لشدة نشاطها الكيميائي ، يوجد فلزان قلويان معروفان هما
الصوديوم و هو من مكونات الملح ، و الليثيوم يستخدم غالباً في البطاريات

توجد الفلزات القلوية الأرضية في المجموعة ٢ و هي نشطة كيمائياً ، الكالسيوم و المغنيسيوم فلزان مهمان
لصحتك و هما من أمثلة الفلزات القلوية الأرضية ، و نظراً لأن المغنيسيوم يتميز بالصلابة و خفة الوزن
نسبياً يستخدم في تصنيع الأجهزة الإلكترونية مثل الكمبيوتر المحمول



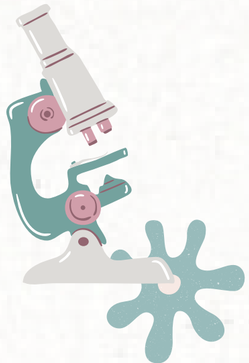

تنقسم العناصر الإنتقالية إلى فلزات إنتقالية و فلزات إنتقالية داخلية . تقع مجموعتا الفلزات الإنتقالية الداخلية اللتان تعرفان باسم سلسلة الانثينيدات و سلسلة الأكتنيدات ، بطول الجزء السفلي للجدول الدوري و تشكل بقية العناصر في المجموعات من ٣ إلى ١٢ الفلزات الإنتقالية ، تستخدم عناصر من سلسلة اللانثينيدات على نطاق واسع ، مثل الفوسفور. و هو مادة تبعث ضوءاً عند إصطدامها بالإلكترونات . و ستخدم الفلز الإنتقالي التيتانيوم لما ستميز به من قوة و خفة في الوزن في صنع إطارات الدراجات و النظارات

اللافلزات تشكل اللافلزات الجزء الأيمن من الجدول الدوري . و اللافلزات بشكل عام هي غازات أو أجسام صلبة هشة باهتة اللون . و هي موصلة رديئة للحرارة و الكهرباء . و اللافلز الوحيد الذي يكون سائلاً في درجة حرارة الغرفة هو البروم .

تتألف المجموعة ١٧ من عناصر نشيطة كيميائياً يطلق عليها الهالوجينات . تكون الهالوجينات في الغالب جزءاً من مركبات .تضاف المركبات التي تصنع الفلور إلى معجون أسنان و ماء الشرب للحماية من تسوس الأسنان .

يطلق على عناصر المجموعة ١٨ التي تتميز بأنها غير نشطة كيميائياً . الغازات النبيلة و تستخدم في أشعة الليزر و مجموعة متنوعة من المصابيح الضوئية و اللافتات المضيئة بالنيون .

أشباه الفلزات تتمتع أشباه الفلزات بكل من الخواص الفيزيائية و الكيميائية للفلزات و اللافلزات . و السيليكون و الجيرمانيوم عنصران مهمان من أشباه الفلزات و يستخدمان على نطاق واسع في رقاقات الكمبيوتر و الخلايا الشمسية ، و يستخدم السيليكون أيضاً في الجراحات التعويضية أو في التطبيقات المقاربة للواقع



# القسم الثاني : تصنيف العناصر
# ترتيب العناصر حسب توزيعها الإلكتروني

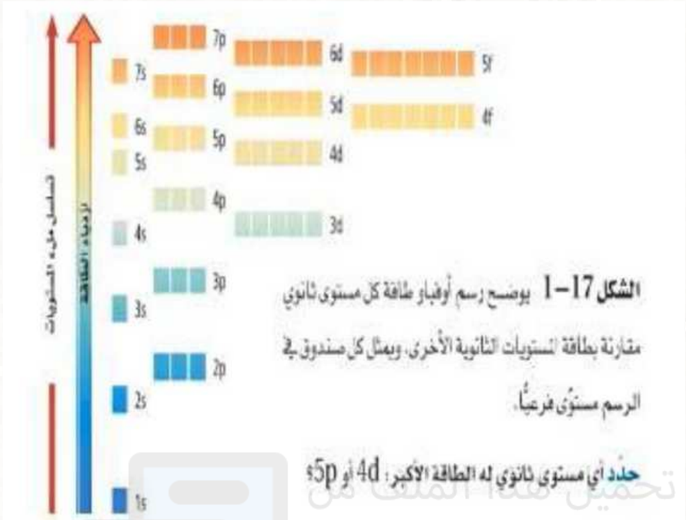
تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

◎التوزيع الإلكتروني يحدد الخواص الكيميائية لأي عنصر
◎يمكن كتابة التوزيع الإلكتروني حسب مبدأ أوفباوا

## مبدأ أوفباوا ( البناء التصاعدي ) :

## كل إلكترون يشغل المستوى الأقل للطاقة

◎يمكن تحديد التوزيع الإلكتروني و عدد إلكترونات التكافؤ من خلال موقع العنصر في الجدول الدوري
مثال المجموعة الأولى تمتلك إلكترون تكافؤ واحد .
◎(لها خصائص كيميائية متشابهة )




**الشكل 17–1** يوضح رسم أوفباو طاقة كل مستوى ثانوي مقارنة بطاقة المستويات الثانوية الأخرى. ويمثل كل صندوق في الرسم مستوًى فرعيًا.

**حدد** أي مستوى ثانوي له الطاقة الأكبر: 4d أو 5p؟

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

# التوزيع الإلكتروني لعناصر المجموعة الأولى

| العنصر / رمزه | العدد الذري | رسم مربعات المستويات | الترميز الإلكتروني |
|---|---|---|---|
| الهيدروجين H | 1 | ↑ | $1s^1$ |
| الهيليوم He | 2 | ↑↓ | $1s^2$ |
| الليثيوم Li | 3 | ↑↓ ↑ | $1s^2 2s^1$ |
| البريليوم Be | 4 | ↑↓ ↑↓ | $1s^2 2s^2$ |
| البورون B | 5 | ↑↓ ↑↓ ↑ | $1s^2 2s^2 2p^1$ |

| مجموع المستويات الفرعية في مستوى الطاقة الرئيسي ($n^2$) | عدد المستويات الفرعية في المستويات الثانوية | المستويات الثانوية (نوع المستويات الفرعية في كل مجموعة) | عدد الكم الرئيسي (n) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | s | 1 |
| 4 | 1<br>3 | s<br>p | 2 |
| 9 | 1<br>3<br>5 | s<br>p<br>d | 3 |
| 16 | 1<br>3<br>5<br>7 | s<br>p<br>d<br>f | 4 |

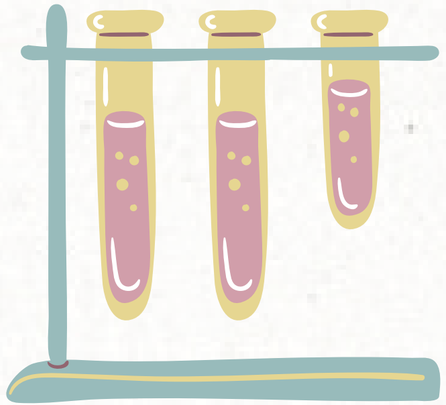
علل : تمتلك عناصر المجموعة الأولى خصائص كيميائية متشابهة ؟

لأن لها نفس العدد من إلكترونات التكافؤ

| الدورة | العنصر | التوزيع الإلكتروني | ترميز الغاز النبيل |
|---|---|---|---|
| الدورة 1 | الهيدروجين $_{1}H$ | $1S^1$ | |
| الدورة 2 | الليثيوم $_{3}Li$ | $1S^2, 2S^1$ | [He] $2S^1$ |
| الدور 3 | الصوديوم $_{11}Na$ | $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^1$ | [Ne] $3S^1$ |
| الدورة 4 | البوتاسيوم $_{19}K$ | $1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6, 4S^1$ | [AR] $4S^1$ |

الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة رئيس للذرة تسمى إلكترونات التكافؤ . و يحتوي كل عنصر من عناصر المجموعة ١ على إلكترون واحد في أعلى مستوى طاقة له ؛ و لهذا يمتلك كل عنصر إلكترون تكافؤ واحد . و تتشابه عناصر المجموعة ١ في الخواص الكيميائية لأنها تحتوي على العدد نفسه من إلكترونات التكافؤ

إلكترونات التكافؤ و الدورة يشير مستوى الطاقة الذي به إلكترونات التكافؤ العنصر إلى الدورة التي يوجد فيها العنصر في الجدول الدوري على سبيل المثال : يوجد إلكترون تكافؤ الليثيوم في مستوى الطاقة الثاني و يوجد الليثيوم في الدورة ٢

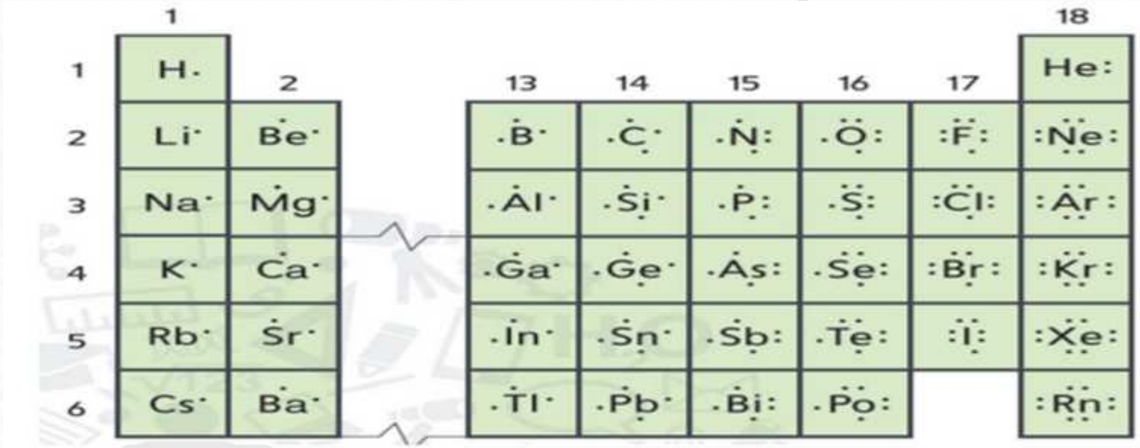


الجدول 3 الترتيب الإلكتروني لعناصر المجموعة 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| الدورة 1 | الهيدروجين | $1s^1$ | $1s^1$ |
| الدورة 2 | الليثيوم | $1s^22s^1$ | [He]$2s^1$ |
| الدورة 3 | الصوديوم | $1s^22s^22p^63s^1$ | [Ne]$3s^1$ |
| الدورة 4 | البوتاسيوم | $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ | [Ar]$4s^1$ |

# عناصر المجمعات f,d,p,s

يصنف الجدول الدوري إلى دورات مرتبة حسب الزيادة في العدد الذري ،و مجموعات حسب التشابه في الخواص الفيزيائية و الكيميائية




## عناصر المجمع S

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

◎يضم المجموعة ١ ، ٢ و عنصر الهيليوم

*يبدأ شغل المستوى الفرعي S بإلكترونات التكافؤ في المستوى الرئيس n=1

◎ المجموعة الأولى تحتوي المستوى الفرعي $S^1$ (نصف ممتلأ ) و تحتوي على إلكترون تكافؤ واحد و ينتهي توزيعا بـ $S^2$

◎المجموعة الثانية تحتوي على مستوى فرعي $S^2$ (ممتلأً تماماً ) و تحتوي على إلكترونين تكافؤ و ينتهي توزيعهما بـ $S^2$

علل : تحفظ الفلزات القلوية مثل البوتاسيوم تحت سطح الكروسين ؟

لمنعه من التفاعل مع رطوبة الهواء

علل : لا يعد الهيدروجين من عناصر المجموعة الأولى ؟

لأن خواصه تختلف عن خواص مجموعته

علل : يوضع الهيليوم ضمن عناصر المجموعة ١٨ بالرغم من أنه له نفس ترتيب الإلكتروني لعناصر المجموعة ٢ ؟

لأن مستواه الخارجي مكتمل بـ ٢ إلكترون و بالتالي فهو مستقر و خواصه مثل المجموعة ١٨ و يعد غاز نبيل

# عناصر المجمع p

◎ بعد إمتلاء المستوى الفرعي Sتبدأ إلكترونات التكافؤ في شغل المستوى الفرعي P

◎يضم المجموعات من ١٣ - ١٨ ( ٦ مجموعات )

◎يشتمل على الفلزات و الافلزات و أشباه الفلزات

علل : يضم المجمع Pست مجموعات ؟

لأن تحت المستوى P يشمل ٣ أفلاك و كل فلك يتسع لـ ٢ إلكترون

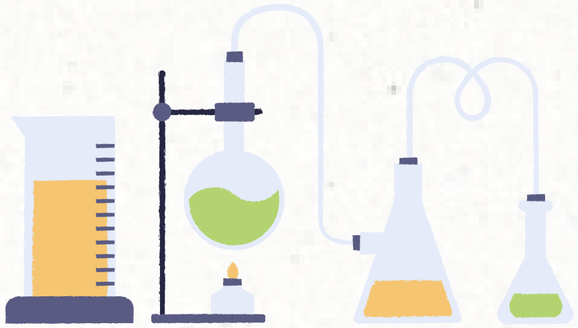
تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

◎ يحتوي على عناصر، n=بإلكترونات التكافؤ في المستوى الرئيس الثاني 2 P يبدأ شغل المستوى الفرعي فيها تحت المستوى P ممتلئة أو شبه ممتلئة و لا توجد عناصر المجمع p في الدورة ١ لأن المستوى الفرعي P غير موجود في المستوى الرئيس الأول n=1 .

◎أول عناصر المجمع Pهو عنصر البورون B

الغازات النبيلة : عناصر المجموعة ١٨ في الجدول الدوري غازية و قليلة النشاط .

◎ ذراتها مستقرة جداً بحيث لا تدخل في تفاعلات كيميائية بسبب أن المستويات S و P ممتلئة



## التوزيع الإلكتروني للغازات النبيلة في الدورات من 1 - 4

| الدورة | مستوى الطاقة الرئيس | العنصر | التوزيع الإلكتروني |
|---|---|---|---|
| 1 | n = 1 الأول | الهيليوم $_{2}He$ | $1S^2$ |
| 2 | n = 2 الثاني | النيون $_{10}Ne$ | $[He]\ 2S^2,2P^6$ |
| 3 | n = 3 الثالث | الأرجون $_{18}Ar$ | $[Ne]3S^2,3P^6$ |
| 4 | n = 4 الرابع | الكربتون $_{36}Cr$ | $[Ar]\ 4S^2,3d^{10},4P^6$ |

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

الهالوجينات : هي عناصر المجموعة ١٧ من الجدول الدوري و هي أنشط الفلزات

علل : تعد الهالوجينات مجموعة رئيسية نموذجية ؟

لأن خواصها تتدرج بإنتظام حسب أساسيات الجدول الدوري

| الهالوجين | الحالة | اللون |
|---|---|---|
| فلور F | غاز | أصفر باهت |
| كلور Cl | غاز | أصفر مخضر |
| بروم Br | سائل | أحمر |
| يود I | صلب | بنفسجي |

عناصر المجمع d

◎ يحتوي على الفلزات الإنتقالية و هي أكبر القطاعات ( يضم المجموعات من ٣ إلى ١٢ )

◎يوجد عدة استثناءات حيث يملأ تحت المستوى S من مستوى الطاقة الرئيس n قبل ملأ تحت المستوى d من المستوى الرئيس -1n فمثلاً يملأ 4Sقبل 3d .

◎ السكانديوم Sc : $[Ar]\ 4s^2\ 3d^1$ [هو العنصر الأول في قطاع d يملأ فيه تحت المستوى S4 ممتلأ كلياً ) قبل d3) ممتلأ جزئياً ) ... لأن S4 أقل طاقة و أكثر إستقراراً من d3

بعض خواص الفلزات الإنتقالية للمجمع d:

١- فلزات ذات خواص نموذجية

٢ - عناصر موصلة جيدة للحرارة و الكهرباء

٣- أقل نشاطاً من عناصر المجمع S

٤- ذات لمعان و بريق

٥- منخفضة النشاطية إلى درجة أنها لا تكون مركبات بسهولة

٦- توجد غالباً منفردة

علل : يضم المجمع d عشر مجموعات ؟

لأن تحت المستوى d يشمل ٥ أفلاك و كل فلك يتسع لـ ٢ إلكترون

علل : عناصر البلاديوم و البلاتين و الذهب توجد منفردة في الطبيعة ؟

لأنها قليلة النشاطية و غالباً لا تكون مركبات لذلك توجد منفردة

موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

## عناصر المجمع f

◎ يحتوي على العناصر الإنتقالية الداخلية

◎ يتميز بتحت المستوى s و كذلك تحت المستوى f5 ، f4 ) ممتلئ أو شبه ممتلئ)

◎ يضم القطاع f في كل سلسلة ١٤ عنصر.. لأن تحت المستوى f به ٧ أفلاك و كل فلك يتسع لـ ٢ إلكترون .

## مثال 1

**الترتيب الإلكتروني والجدول الدوري** الترتيب الإلكتروني للسترونشيوم، الذي يُستخدم لصُنع الألعاب النارية الحمراء، هو $[Kr]5s^2$ دون استخدام الجدول الدوري. حدد المجموعة والدورة والمجمع الخاصة بالسترونشيوم.

### 1 تحليل المسألة

لديك الترتيب الإلكتروني لعنصر السترونشيوم.

**المعلوم**

الترتيب الإلكتروني = $[Kr]5s^2$

**المجهول**

المجموعة = ؟

الدورة = ؟

المجمع = ؟

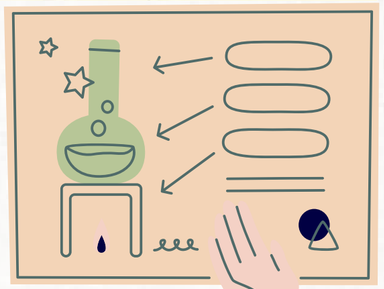
### 2 إيجاد القيمة المجهولة

يُشير $s^2$ إلى أنّ إلكترونات التكافؤ لعنصر السترونشيوم تملأ المستوى الفرعي s. ولهذا يوجد عنصر السترونشيوم في المجموعة 2 للمجمع s.

بالنسبة إلى العناصر الرئيسة، يمكن أن تُشير إلكترونات التكافؤ إلى رقم المجموعة.

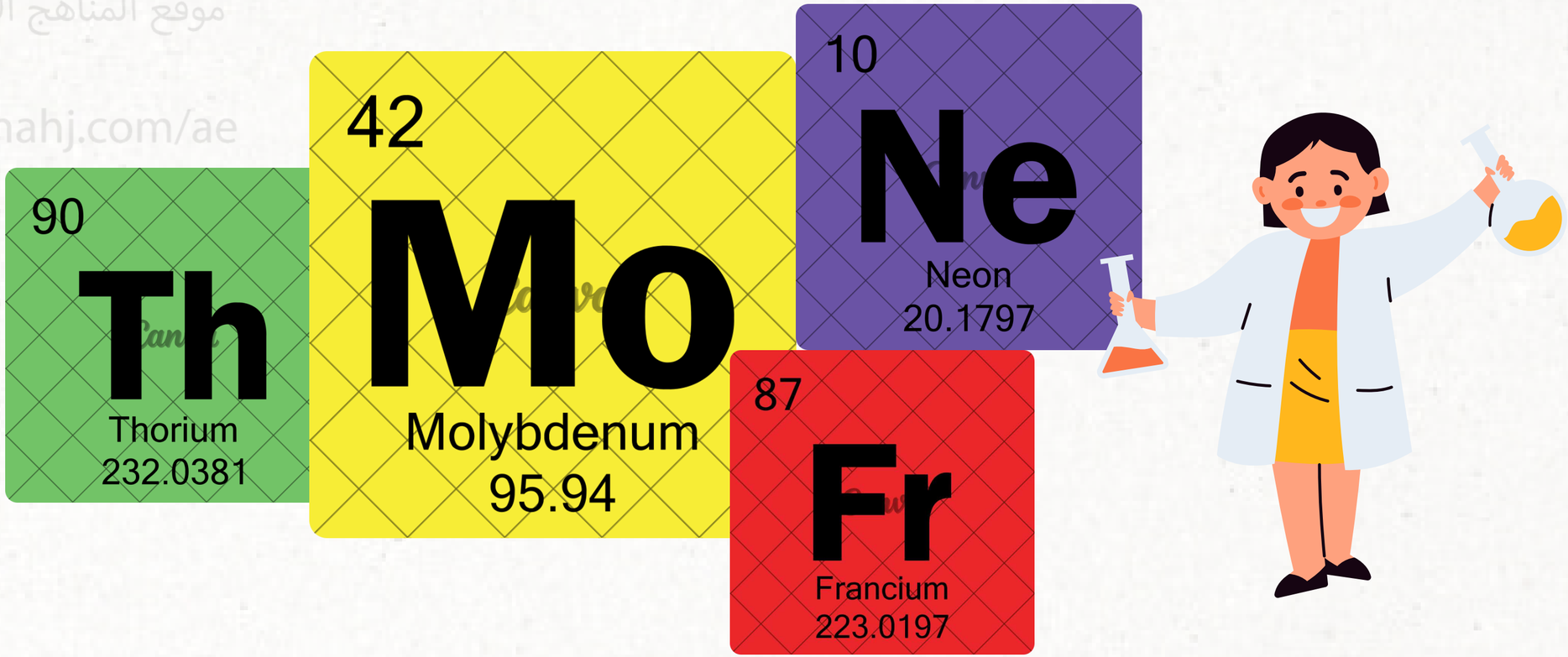
تُشير 5 في $5s^2$ إلى أن عنصر السترونشيوم في الدورة 5.

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae



# القسم الثالث : الإتجاهات الدورية

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae



تذكر أن السحابة الإلكترونية كسطح كروي تصل نسبة وجود الإلكترونات عليه 90% ولا يوجد هذا السطح بطريقة مادية تماماً كالسطح الخارجي لكرة
يحدد الحجم الذري بمدي قرب الذرة الشديد من ذرة أخري مجاورة ولأن طبيعة الذرة تتغير فإن حجم الذرة يتغير من مادة لأخري

# نصف القطر الذري

تم تحميل هذا الملف من
aManahj.com/ae

١ يحدد نصف القطر الذري في في الفلزات : نصف المسافة بين النوية والنوية المجاورة في الشكل البلوري للعنصر..... مثل الصوديوم Na
٢- يحدد نصف القطر للافلزات التي توجد في صورة جزيئات : نصف المسافة بين نوية الذرات المتماثلة المرتبطة مع بعضها كيميائياً ..... مثل الهيدروجين H2

الاتجاهات داخل الدورة : يقل نصف القطر تدريجياً خلال الدورة :
مستوي الطاقة الرئيس يظل ثابت خلال الدورة , و بزيادة العدد الذري يزداد كل عنصر عن سابقة بروتون في النواة وألكترون في مستوي الطاقة الخارجي ) الكترون تكافؤ( ولا تظهر الكترونات بين النواة والكترونات التكافؤ

علل : يقل نصف القطر الذري خلال الدورة بزيادة العدد الذري ؟

جـ بسبب زيادة الشحنة الموجبة للنواة تدريجياً فيزيد جذب النواة لإلكترونات التكافؤ والتي تعمل علي سحب الإلكترونات الأبعد لقريبها النواة فيقل نصف القطر

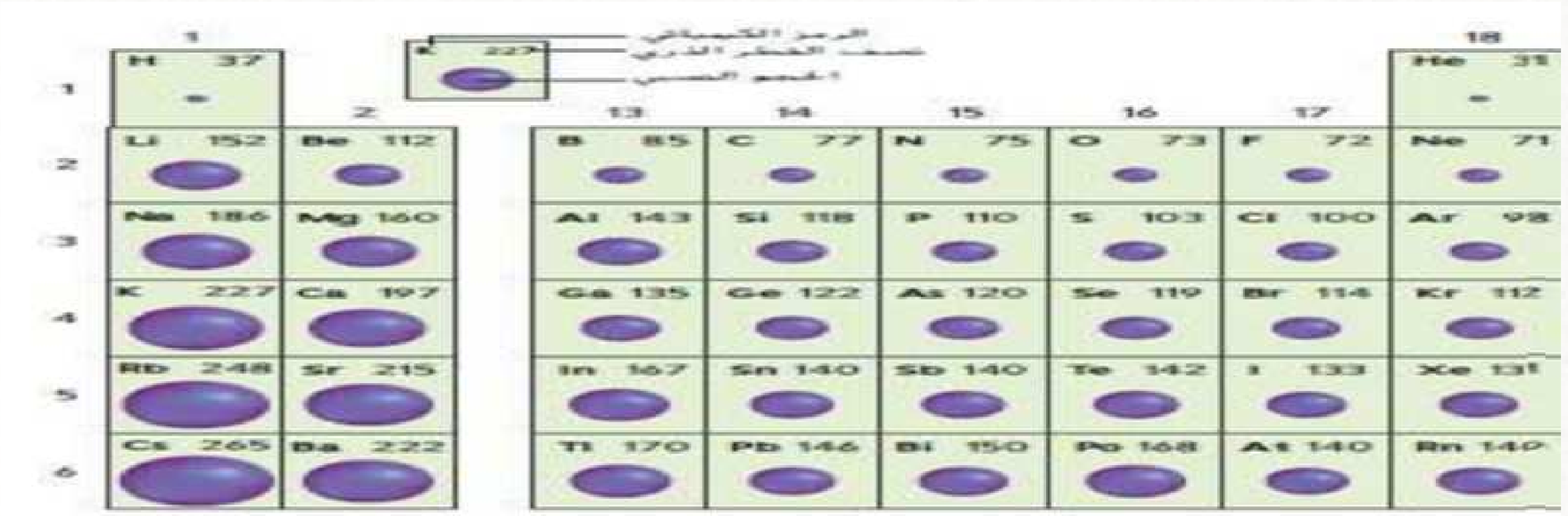
الاتجاهات خلال المجموعات : يزداد نصف القطر تدريجياً خلال المجموعة

مستوي الطاقة الرئيس يتغير خلال المجموعة , و بزيادة العدد الذري من أعلي لأسفل تزداد شحنه النواة الموجبة ولكنها ليست ذات تأثير لظهور الكترونات تحجب جذب النواة عن الكترونات التكافؤ

تم تحميل هذا الملف من
موقع المنهج الإماراتية
alManahj.com/ae

علل : يزداد نصف القطر الذري خلال المجموعة بزيادة العدد الذري ؟

جـ بسبب زيادة عدد المستويات , ولوجود مستويات مشغولة بالألكترونات بين النواة وألكترونات التكافؤ تعرقل جذب النواة



# 2 - القطر الأيوني

الأيون : ذرة أو مجموعة مترابطة من الذرات مشحونة بشحنة موجبة أو سالبة (الأيون الموجب ) كاتيون ( : ذرة تفقد ألكترون أو أكثر

علل : نصف قطر الكاتيون أصغر من نصف قطر ذرته المتعادلة

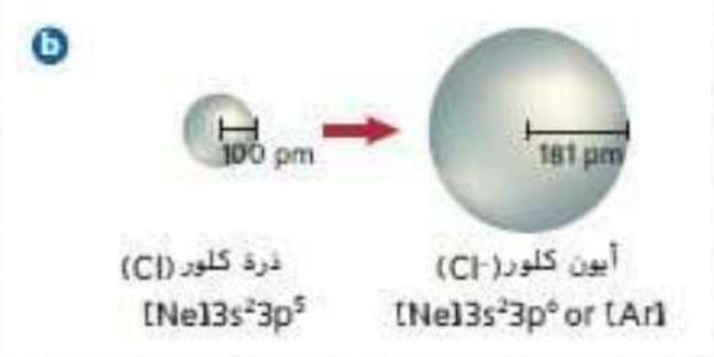
جـ أن الكترون المفقود الكترون تكافؤ وفقده يقلل من التنافر بين الألكترونات المتبقية , ونقص عدد الألكترونات يزيد جذب النواة الموجبة لها فيقل نصف القطر

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

أنيون : ذرة تكتسب ألكترون أو أكثر ( الأيون السالب)

س علل نصف قطر الأنيون أكبر من نصف قطر ذرتة المتعادلة

جـ أن الكترون المكتسب الكترون تكافؤ وإضافته تزيد من التنافر بين الألكترونات الخارجية وتبتعد عن بعضها البعض فيزيد نصف القطر



## الاتجاهات خلال الدورة

-١العناصر يسار الجدول أيونات موجبة ذات أنصاف أقطار صغيرة
-٢العناصر يمين الجدول أيونات سالبة ذات أنصاف أقطار كبيرة
-٣تبدأ الدورة بأيونات موجبة ذان أنصاف أقطار صغيرة وتقل تدريجياً ومن بداية المجموعة ١٥ أو ١٦ تكون اللافلزات ذات أنصاف أقطار كبيرة ثم تبدأ تقل تدريجياً

تم تحميل هذا الملف من
موقع المنهاج الإماراتية
alManahj.com/ae

## الاتجاهات خلال المجموعة

في المجموعة من أعلي لأسفل تشغل الإلكترونات الخارجية للأيون المستويات الرئيسية الأعلي ويزيد عدد المستويات وتزيد أنصاف الأقطار الأيونية لكل من الأيونات الموجبة والسالبة

# 3 - طاقة التأين

لتكوين أيون موجب يجب إزالة ألكترون من ذرة متعادلة ويستلزم ذلك طاقة للتغلب علي قوي التجاذب بين الشحنة الموجبة للنواة والألكترون السالب

طاقة التأين : هي الطاقة اللازمة لإزالة ألكترون من ذرة متعادلة في الحالة الغازية

مثال : طاقة تأين ذرة الليثيوم تساوي $64.8 \times 10^{-19}$ وبفصل الإلكترون يتكون أيون ليثيوم + Li

(طاقة التأين التي تزيل إلكترون من المستوي الأبعد للذرة تسمي طاقة التأيين الأولي)

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

طاقة التأيين العالية دليل قوة نواة الذرة في التمسك بإلكترونات التكافؤ , ولا تكون أيونات موجبة
• طاقة التأيين المنخفضة تدل علي أن الذرة تفقد أي إلكترون خارجي بسهولة وتكون أيونات موجبة
س في ضوء دراستك لطاقة التأين وضح لماذا يستخدم الليثيوم في بطاريات
الكمبيوتر الأحتياطية
لليثيوم يجعله يفقد الكترونات بسهولة ويوفر كمية
جـ لأن طاقه التأين المنخفضة جداً
من الطاقة الكهربائية بسرعة

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

إزالة أكثر من إلكترون
• بعد إزالة الإلكترون الأول يمكنك إزالة إلكترونات إضافية
طاقة التأين الثانية : كمية الطاقة المطلوبة لإزالة إلكترون ثان من أيون+) 1(
طاقة التأين الثالثة: كمية الطاقة المطلوبة لإزالة إلكترون ثان من أيون+) 2( ... وهكذا

بالنظر للجدول ص126 نجد أن طاقة التأين الثانية أكبر من طاقة التأين الأولي ..فالليثيوم له طاقة تأين أولي 520 mol/KJ وثانية قدرها 7300mol/KJ مما يعني أن ذرة الليثيوم تفقد إلكترون التكافؤ الأول ولكن لمن غير المحتمل أن تفقد إلكترون التكافؤ الثاني

س علل طاقة التأين الثانية أكبر من طاقة التأين الأولي لليثيوم ؟

جـ عند فقد ذرة الليثيوم للألكترون الأول يصبح جذب النواة للألكترونات أكبر و بالتالي يصعب نزع إلكترون إضافي فتزيد طاقة التأين

تمتلك فلزات المجموعة (1 ) Li, Na, K, Rb طاقة تأيين منخفضة وتكون أيونات موجبة

• تمتلك فلزات المجموعة (18 ) He, Ne, Ar , Kr, Xe طاقة تأيين منخفضة والتوزيع الإلكتروني المستقر يقلل من تفاعلها الكيميائي

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

• الزيادة الكبيرة في الطاقة مرتبط بعدد ألكترونات التكافؤ للذرة

• فمثلا الليثيوم يمتلك إلكترون تكافؤ واحد وتحدث الزيادة بعد طاقة التأين الأولي .حيث يتشكل أيون الليثيوم+ 1 بسهولة ولكن لايتشكل أيون الليثيوم+ 2 الزيادة في الطاقة تعني أن الذرات تتمسك بإلكتروناتها الأساسية الداخلية أكثر من تمسكها بإلكترونات التكافؤ

## الأتجاهات خلال الدورة

طاقات التأين الأولي تزيد عند الأنتقال في الدورة من اليسار لليمين خلال الدورة

## الأتجاهات خلال المجموعة

طاقات التأين الأولي تقل عند الأنتقال في المجموعة من الأعلى للأسفل

قاعدة الثمانية : الذرات تكتسب أو تفقد أو تشارك الإلكترونات بغرض الحصول علي
مجموعة كاملة من إلكترونات التكافؤ الثمانية
6 مثال : عندما تفقد ذرة الصوديوم 11S,3 2P 2
الكترون التكافؤ وتصبح أيون S1 Na 2 S,2 1
صوديوم 2P 2
يكون مستوها الخارجي مكتمل بثمان إلكترونات وتشبه غاز النيون النبيل Ne 6 S1 2 S,2
10

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

- تفيد قاعدة الثمانية في تحديد نوع الأيونات التي يمكن أن تتكون فمثلا العناصر علي يمين الجدول اللافلزات( تكون أيونات سالبة والعناصر علي يسار الجدول ) الفلزات ( تكون أيونات موجبة)

4 - السالبية الكهربائية :

هي المقدرة النسبية للذرات أحد العناصر علي جذب إلكترونات في الرابطة الكيميائية

أعلي مجموعة سالبية كهربائية هي المجموعة 17 ) الهالوجينات ( وأعلي عنصر الفلور

وأقل مجموعة الفلزات القلوية )المجموعة 1 ( وأقل عنصر سالبية هو الفرانسيوم

- الغازات النبيلة مثل الهيليوم والنيون والأرجون لاتكون مركبات عادة وسالبيتها غير محددة لكن بعض الغازات النبيلة الكبيرة الحجم مثل الزينون تتحد مع ذرات ذات قيم سالبية كهربائية مرتفعة مثل الفلور
- العالم لينوس بولينج حدد وحدات للسالبية الكهربائية للعناصر)وحدات كهربائية كمية(
- فمثلاً للفلور سالبية كهربائية= 98.3 و السيزيوم= 79.0 والفرانسيوم= 70.0
- الذرة ذات السالبية الكهربائية الأكبر تجذب إلكترونات الرابطة بقوة شديدة

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

## الأتجاهات خلال الدورة

السالبية الكهربائية تزيد عند الأنتقال في الدورة من اليسار لليمين خلال الدورة

علل: السالبية الكهربائية تزيد عند الأنتقال في الدورة من اليسار لليمين خلال الدورة ؟

جـ بسبب نقصان نصف القطر يزيد جذب الذرة لألكترونات تكافؤ الذرة الأخري فتزيد السالبية الكهربائية

الأتجاهات خلال المجموعة

السالبية الكهربائية تقل عند الأنتقال في المجموعة من أعلي لأسفل

علل : السالبية الكهربائية تقل عند الأنتقال في المجموعة من أعلي لأسفل ؟

جـ بسبب زيادة نصف القطر يقل جذب الذرة لإلكترونات تكافؤ الذرة الأخري فتقل السالبية الكهربائية

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية

# وبس كذا انتهت القصه حق الوحده الاولى فالكم التوفيق ودعواتكم لنا

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

اللهم وفقني في دراستي، ونوّر بالكتاب بصري، واشرح به صدري، واستعمل به بدني، واطلق به لساني، وقوِّ به عزمي بحولك وقوتك، فإنّه لا حول ولا قوة إلّا بك يا أرحم الراحمين. اللهم افتح لي أبواب حكمتك، وانشر عليّ رحمتك، وامنن عليّ بالحفظ والفهم والتوفيق، سبحانك لا علم لنا إلّا ما علمتنا، إنّك أنت العليم الحكيم.