# تطور الجدول الدوري الحديث

**مؤشرات الأداء :- يوضح دور لافوازييه ونيولاندز و مندليف وموزلي في تطور الجدول الدوري**

*** يوظف القانون الدوري لتوقع الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر**

*** يصف العلاقة بين عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري اعتماداً على العدد الذري**

**1- صف تطور الجدول الدوري الحديث وأذكر المساهمات التي قدمها لافوازييه ونيولاندز ومندليف وموزلي**

.....

.....

.....

2- أذكر نص القانون الدوري ؟

.....

3- صف الخواص العامة للفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات ؟

.....

.....

4- قارن لكل عنصر مما يلي اذكر عنصرين آخرين لهما خواص كيميائية مشابهة

أ- اليود( I ) . ب – الباريوم ( Ba ) ج- الحديد ( Fe )

www.almanahj.com

.....

.....

5- حدد نوع كل عنصر مما يلي كعنصر رئيس أو عنصر انتقالي

أ- الليثيوم ( Li ) ب- البلاتين ( Pt ) ج- البروميثيوم ( Pm ) د – الكربون (C )

.....

.....

6- في ضوء القانون الدوري أي عنصرين من العناصر التالية هما الأكثر تشابهاً الصوديوم (عدده الذري 11) الفسفور (عدده الذري 15 ) الكبريت (عدده الذري 16 )

.....

7- ما الذي تتوقعه حول خواص الزينون و الهيليوم وكلاهما في المجموعة 18 في الجدول الدوري . ولماذا ؟

.....

.....

8- تخطط شركة لصنع جهاز إلكتروني وتحتاج إلى استخدام عنصر سلوكه الكيميائي يشبه السيليكون و الرصاص ويجب أن تكون كتلته الذرية أكبر من الكبريت وأقل من الكادميوم . استخدم الجدول الدوري لتحديد العنصر الذي يمكن أن تستخدمه الشركة .

.....

.....

# تصنيف العناصر

**مؤشرات الأداء :- يصف العلاقة بين الإلكترونات في تحت المستويات وطول كل دورة**

**يحدد موقع مجمعات الجدول الدوري الأربعة ويوضح أسباب التسمية**

بشكل عام يتحكم الترتيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الأعلى المشغول ( **إلكترونات التكافؤ** ) لأي عنصر في الخواص الكيميائية المميزة لذلك العنصر .

- **دورات ومجمعات الجدول الدوري :**

ترتب العناصر في الجدول الدوري عمودياً في مجموعات . تشترك في الخواص الكيميائية نفسها (18 ) مجموعة بينما تنتظم أفقياً في دورات (7 ) دورات

يحدد طول كل دورة عدد الإلكترونات التي يمكن أت تشغل تحت المستويات التي تم ملؤها في تلك الدورة .

| رقم الدورة | عدد العناصر في الدورة | تحت المستويات حسب ترتيب امتلائها |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 1S |
| 2 | 8 | 2S 2P |
| 3 | 8 | 3S 3P |
| 4 | 18 | 4S 3d 4P |
| 5 | 18 | 5S 4d 5P |
| 6 | 32 | 6 S 4f 5d 6 P |
| 7 | 32 | 7S 5f 6d .... اخ |

www.almanahj.com

واعتماداً على الترتيب الإلكتروني للعناصر يمكن تقسيم الجدول الدوري إلى أربعة مجمعات هى $S\ p\ .d\ .f$

**ويمكن معرفة اسم كل مجمع من خلال معرفة تحت المستوى الذى ينتهي به التوزيع الإلكتروني لعناصره .**

**ملاحظة**

رقم أعلى مستوى طاقة مملؤ بالإلكترونات n يساوي رقم الدوره

آخر مستوى طاقة مملؤ بالإلكترونات ⟵ المجمع .

**علل : لماذا توجد في بعض الدورات أعداد مختلفة من العناصر ؟**

.....

MrALY AHMED

## عناصر المجمع - S المجموعات 1 , 2

عناصر هذا المجمع هي فلزات نشطة كيميائياً .

فلزات المجموعة 1 أكثر نشاطاً من فلزات المجموعة 2 .

الترتيب الإلكتروني الخارجي لعناصر المجموعة 1 , 2 عل الترتيب هو $n S^1$ ، $n S^2$

تسمى عناصر المجموعة 1 في الجدول الدوري بالفلزات القلوية

**س ماهي خواص الفلزات القلوية ؟**

.....

.....

.....

**علل لما يلي :-**

1 - لا توجد عناصر المجموعة 1 في حالة منفردة ؟

.....

2- تتشابه الخواص الكيميائية للعناصر داخل المجموعة نفسها ؟

.....

www.almanahj.com

**اكمل الجدول التالي**

| وجه المقارنة | الفلزات القلوية | الفلزات القلوية الأرضية |
|---|---|---|
| اسم المجموعة | | |
| النشاطية | | |
| الصلابة | | |
| درجة الانصهار | | |

**الهيدروجين والهيليوم يعتبر الهيدروجين والهيليوم حالتين خاصيتين من تصنيف العناصر**

للهيدروجين الترتيب الإلكتروني $1S^1$ وبرغم هذا الترتيب الذي يتبع الصيغة $n S^1$ لا يشترك الهيدروجين مع عناصر المجموعة 1 فى الخواص نفسها . ***فانه عنصر فريد وخواصه لا تتشابه مع خواص أي مجموعة*** .ترتيب الهيليوم هو **ترتيب المجموعة 2** ومع ذلك هو جزء من **عناصر المجموعة 18** ***لأن مستوى الطاقة الأعلى يمتلئ بإلكترونيين*** .

مسألة نموذجية 1-5

أ. بيّنْ من دون الرجوع إلى الجدول الدوريّ، المجموعةَ والدورةَ والمجمّعَ لعنصر ترتيبُهُ الإلكترونيّ $[Xe]6s^2$.

ب. اكتبْ، من دون الرجوع إلى الجدول الدوريّ، الترتيبَ الإلكترونيّ لعنصر في الدورة الثالثة من المجموعة 1. هل هذا العنصرُ أكثرُ أم أقلُّ نشاطًا من العنصر الموصوف في السؤال (أ)؟

**المعلوم** :الترتيب الإلكتروني = $[Xe]\ 6S^2$ **المجهول : المجموعة = ؟ الدورة = ؟ المجمع = ؟**

يشير $S^2$ أن إلكترونات التكافؤ تملأ المستوى الفرعي S ولهذا يوجد العنصر في المجموعة 2 **المجمع S**

بالنسبة للعناصر الرئيسة يمكن أن تشير إلكترونات التكافؤ إلى رقم المجموعة

**تشير 6 في** $6S^2$ أن العنصر في **الدورة 6** يشير مستوى الطاقة الأعلى إلى رقم الدورة

## تمارين تطبيقية :-

1- دون النظر إلى الجدول الدوري حدد اسم المجموعة والدورة والمجمع الذي يوجد فيه العنصر ذو الترتيب الإلكتروني $[Rn]\ 7S^1$

.....

.....

.....

2- أ- دون النظر إلى الجدول الدوري حدد اسم المجموعة والدورة والمجمع الذي يوجد فيه العنصر ذو الترتيب الإلكتروني $[He]\ 2S^2$ . ب- كيف تصف نشاطية العنصر الموصوف في ( أ ) مقارنة بنشاطية العنصر ذي الترتيب لإلكتروني $[He]\ 2S^1$

.....

.....

.....

.....

3- يعد العنصر ذا الترتيب الإلكتروني $[Ar]\ 4S^2$ مادة معدنية مهمة في اللبن .حدد مجموعة العنصر ودورته ومجمعه في الجدول الدوري ؟

.....

.....

www.almanahj.com
MrALY AHMED ALY

# عناصر المجمع – p المجموعات 13- 18

## مؤشرات الأداء :- * يناقش العلاقة بين مواقع المجموعات وأرقامها .

- يربط بين مواقع الفلزات القلوية والقلوية الأرضية و الهالوجينات والغازات النبيلة في الجدول الدوري ويذكر خواصها العامة

تتألف عناصر المجمع p من جميع عناصر المجموعات 13 18 باستثناء الهيليوم .

تدعى عناصر المجمع S وعناصر المجمع p بالعناصر الرئيسية

الجدول 2-5 العلاقةُ بين أرقام المجموعةِ والمجمّعاتِ والترتيباتِ الإلكترونية

| رقمُ المجموعة | ترتيبُ المجموعة | المجمّع | الملاحظات |
|---|---|---|---|
| 2 .1 | $ns^{1-2}$ | $s$ | إلكترونٌ واحدٌ أو اثنان في تحت المستوى $ns$ |
| 12-3 | $(n-1)d^{1-10}ns^{0-2}$ | $d$ | مجموعُ عدد الإلكتروناتِ في تحت المستويين $ns$ و $(n-1)d$ يساوي رقمَ المجموعة |
| 18-13 | $ns^2np^{1-6}$ | $p$ | عددُ الإلكتروناتِ في تحتِ المستوى $np$ يساوي رقمَ المجموعةِ ناقصًا 12 |

www.almanahj.com

المجموعة 17 ( الهالوجينات )

اليود

البروم

الكلور

الفلور

### مسألة نموذجية

من دون الرجوع للجدول الدوري اكتب الترتيب الإلكتروني الخارجي لعنصر من المجموعة 14 في الدورة الثانية . ثم أذكر اسم العنصر وحدد طبيعته فلزي . لا فلزي . أو شبه فلزي .

.....

.....

### تماريت تطبيقية :-

1- من دون الرجوع للجدول الدوري اكتب الترتيب الإلكتروني الخارجي لعنصر من المجموعة 17 في الدورة 3 اعط اسم العنصر الموصوف في السؤال (أ ) وحدد طبيعته : فلزي لا فلزي أو شبه فلزي ؟

.....

.....

.....

2- أ- دون النظر إلى الجدول الدوري حدد اسم المجموعة والدورة والمجمع الذي يوجد فيه العنصر ذو الترتيب الإلكتروني التالي : $[ Ar ]\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^3$

ب- اذكر اسم العنصر الموصوف في ( أ) وحدد طبيعته : فلزي لا فلزي أو شبه فلزي ؟

.....

.....

.....

3.-- من دون الرجوع للجدول الدوري اكتب الترتيب الإلكتروني الخارجي لعنصر من المجموعة 16 في الدورة 3 اعط اسم هذا العنصر وحدد طبيعته : فلزي لا فلزي أو شبه فلزي ؟

.....

.....

.....

4- دون النظر إلى الجدول الدوري حدد اسم المجموعة والدورة والمجمع الذي يوجد فيه العنصر ذو الترتيب الإلكتروني التالي $[ Kr ]\ 5S^2\ 4d^{10}\ 5p^3$ ثم اعط اسم هذا العنصر وحدد طبيعته : فلزي لا فلزي أو شبه فلزي ؟

www.almanahj.com

.....

.....

.....

**5- لكل من هذه الترتيبات الإلكترونية حدد العنصر المماثل في الجدول الدوري عن طريق تحديد مجمعه ودورته ومجموعته. ثم استخدم الجدول الدوري لتسمية العنصر والتنبؤ بما إذا كانت ذا نشاطية عالية أو منخفضة**

**أ- $[He]\ 2S^2\ 2P^3$**

**ب- $[ Xe ]\ 4f^{14}\ 5d^{10}\ 6s^1$**

**ج- $[ Rn ]\ 7S^1$**

**د- $[Ar ]\ 3d^{10}\ 4S^2\ 4P^5$**

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Mr ALY AHMED ALY

6- دون النظر إلى الجدول الدوري حدد اسم المجموعة والدورة والمجمع الذي يوجد فيه العنصر ذو الترتيب الإلكتروني $[ Kr ]\ 5S^1 4d^{10} 5p^5$

.....
.....
.....

**7- تحفيز** اكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية :

أ- عنصر في المجموعة 2 الدورة الرابعة
ب- عنصر في المجموعة 12 الدورة الرابعة
ج- غاز نبيل في الدورة الخامسة
د- عنصر في المجموعة 16 الدورة الثانية

.....
.....
.....
.....

8- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر الذي يناسب كل وصف من الأوصاف التالية
أ- فلز في المجموعة 15 يعد جزأ من مركبات توجد غالباً في مستحضرات التجميل .
ب- هالوجين في الدورة 3 يعد جزأ من مركب تبيض يستخدم في انتاج الورق .
ج- فلز في المجموعة 13 والدورة 5 يستخدم في صنع شاشات مسطحة لأجهزة التلفاز

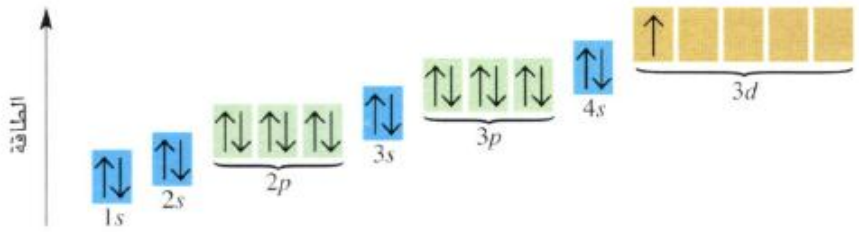
www.alnanalj.com

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

اكمل الجدول التالي :-

| العنصر | ترميز الترتيب الالكتروني | رقم المجموعة | رقم الدورة | نوع المجمع |
|---|---|---|---|---|
| $_{11}Na$ | $[ Ne ]\ 3s^1$ | | | |
| $_{13}Al$ | $[Ne ]3s^2\ 3p^1$ | | | |
| $_{29}Cu$ | $[ Ar ]4s^1\ 3d^{10}$ | | | |

- **عناصر المجمع – d المجموعات 3 - 12**




**الشكل 5-9** يُظهرُ الشكلُ البيانيُّ الترتيبَ الإلكترونيَّ للسكانديوم (Sc)، وهو عنصرُ المجموعة 3 في الدورة الثالثة. وبشكل عامّ، يُشْغَلُ تحتَ المستوى $d$ (n-1) في المجموعات 3-12 بالإلكتروناتِ بعد أن يمتلئَ تحتَ المستوى $ns$.

في عناصر المجمع d يبدأ ملء تحت المستوى d عندما تكون n = 3 بعد ملء تحت المستوى 4S

- **رقم المجموعة يساوي مجموع إلكترونات d , S**
- **عناصر المجمع d فلزات ذات خواص نموزجية وتسمى : العناصر الإنتقالية**
- **خواص العناصر الإنتقالية : موصلة جيدة للكهرباء - ذات لمعان بالغ - أقل نشاطاً من الفلزات القلوية الأرضية – بعض هذه العناصر منخفضة النشاطية إلى درجة أنها لا تكون مركبات بسهولة وتتواجد في الطبيعة كعناصر منفردة**

**تمارين تطبيقية :**

www.almanahj.com

1- حدد من دون الرجوع للجدول الدوري , الدورة و المجمع و المجموعة التي يوجد فيها عنصر له الترتيب الإلكتروني $[Kr]\ 4d^5\ 5S^1$ . ثم استخدم الجدول لتحديد هوية هذا العنصر وباقي العناصر في المجموعة .

**الحلّ**

رقمُ مستوى الطاقةِ الأعلى المشغولُ هو 5. لذلك فالعنصرُ موجودٌ في الدورةِ الخامسة. وهناك خمسةُ إلكتروناتٍ في تحت المستوى $d$. هذا يعني أن تحتَ المستوى $d$ ليس مشغولاً بالكامل، لأنه يستوعبُ 10 إلكتروناتٍ. ويعني أيضًا أن العنصرَ يقعُ في المجمَّعِ $d$–. وبالنسبةِ لعناصرِ المجمَّعِ $d$ يكونُ مجموعُ الإلكتروناتِ في تحتِ المستوى $ns$ (1) وعددُ الإلكتروناتِ في تحت المستوى $d$ $(n-1)$ (5) مساويًا لرقم المجموعة (6). وهذه هي عناصرُ المجموعةِ 6 في الدورة الخامسة. العنصر هو «الموليبدنيوم». والعناصرُ الأخرى في المجموعة 6 هي: الكروم والتنجستين والسيبورجيوم.

2- حدد من دون الرجوع للجدول الدوري , الدورة و المجمع و المجموعة التي يوجد فيها عنصر له الترتيب الإلكتروني $[Ar]\ 3d^8\ 4S^2$

.....

.....

.....

.

3- من دون الرجوع للجدول الدوري اكتب الترتيب الإلكتروني الخارجي لعنصر من المجموعة 12 في الدورة الخامسة .

ب- عد إلى الجدول الدوري لتحديد هوية العنصر الموصوف في السؤال ( أ ) ثم أكتب ترميز الغاز النبيل لهذا العنصر .

.....

.....

.....

.....

**4-** دون النظر إلى الجدول الدوري حدد اسم المجموعة والدورة والمجمع الذي يوجد فيه العنصر ذو الترتيب الإلكتروني $[ Ar ]\ 4S^1 3d^{10}$ ثم عد إلى الجدول الدوري لتحديد هوية هذا العنصر

.....

.....

.....

**5- أكمل الجدول التالي :**

www.almanahj.com

| العنصر | ترميز الترتيب الالكتروني | رقم المجموعة | رقم الدورة | نوع المجمع |
|---|---|---|---|---|
| **2He** | $1S^2$ | | | |
| $_{17}Cl$ | $1s^2 2s^2\ 2p^6 3s^2\ 3p^5$ | | | |
| **$_{22}$Ti** | $1s^2 2s^2\ 2p^6 3s^2\ 3p^6 4s^2\ 3d^2$ | | | |

6- ما الفلزان الانتقاليان المستخدمان في صنع المجوهرات ومن عناصر المجموعة 11 ولهما أقل كتلة ذرية ؟

.....

7- فلز انتقالي يتحول للحالة السائلة في درجة حرارة الغرفة ويستخدم في صناعة الترمومترات ؟

.....

MrALY AHMED ALY

# الاتجاهات الدورية

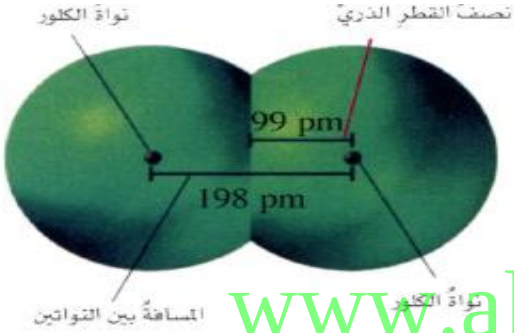
## القسم 3

**مؤشرات الأداء :**

- **يعرف أنصاف الأقطار الذرية و الأيونية وطاقة التأين والسالبية الكهربائية**
- **يقارن بين تدرج أنصاف الأقطار الذرية وبين طاقة التأين والسالبية الكهربائية عبر المجموعة والدورة ويذكر أسباب اختلافها .**
- **يعرف إلكترونات التكافؤ ويذكر عددها في ذرات العناصر الرئيسة .**
- **يقارت بين عناصر المجمع – d وعناصر المجمع P و S من حيث أنصاف الأقطار الذرية و طاقة التأين والسالبية الكهربائية .**

**نصف القطر الذري بالنسبة للفلزات :** نصف المسافة بين نواتين متجاورتين بالنسبة إلى العناصر التي توجد في صورة جزيئات

نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين ومترابطتين كيميائياً




www.almanahj.com

**تدرج نصف القطر الذري خلال الدورة**

**علل يقل نصف القطر الذري عبر الدورة ؟**

بسبب زيادة الشحنة النووية الموجبة مما يؤدي إلى انسحاب الإلكترونات تدرجياً نحو النواه مما يؤدي لتناقص نصف القطر الذري .

- **تدرج نصف القطر الذري عبر المجموعة**

**علل يزداد نصف القطر الذري عبر المجموعة ؟**

بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة

**علل بالرغم من أن الجاليوم يلي الألمنيوم في الموقع إلا أت نصف قطر الجاليوم أصغر من نصف قطر الألمنيوم ؟**

سبب ذلك أن الجاليوم عكس الألمنيوم تسبقه عناصر المجمع d . إن التزايد المتوقع في نصف قطر الجاليوم بسبب ملء المستوى الرئيسي الرابع يفوقه في الأهمية تقلص سحابة الإلكترون الناتج من الشحنة النووية للجاليوم .

**مسائل نموذجية :**

**أ- أي العناصر التالية له نصف القطر الذري الأكبر المغنيسيوم . الكلور . الصوديوم أم الفسفور ؟ وضح جوابك طبقا للتدرج في الجدول الدوري .**

**ب- أي العناصر التالية له نصف القطر الذري الأكبر الكالسيوم . البريليوم . الباريوم أم السترانشيوم ؟ ؟ وضح جوابك طبقا للتدرج في الجدول الدوري .**

**الحل**

أ. كلُّ العناصرِ تقعُ في الدورةِ الثالثة. لكنَّ الصوديوم لديهِ العددُ الذريُّ الأصغر، وهو العنصرُ الأولُ في الدورة. لذلك كان للصوديوم نصفُ القطرِ الذريِّ الأكبرُ لأن أنصافَ الأقطارِ الذريةِ تتناقصُ عبر الدورة.

ب. جميعُ هذه العناصرِ تقعُ في المجموعةِ 2، لكنَّ الباريوم لديه العددُ الذريُّ الأكبر، وهو الأبعدُ في أسفلِ المجموعة. لذلك، كان له نصفُ القطرِ الذريِّ الأكبرُ، باعتبارِ أن أنصافَ الأقطارِ الذريةِ تزدادُ نزولاً في المجموعة.

## - مسائل نموذجية إضافية :

1- أي من العناصر Li , Rb , K , Na نصف قطره الذري هو الأصغر وأيها نصف قطره هو الأكبر

.....

2- أي من العناصر O , Se , S , PO نصف قطره الذري هو الأصغر وأيها نصف قطره هو الأكبر ؟

.....

## تمارين تطبيقية :

1- أي العناصر التالية **C** ، **O** ، **Li** أم **F** لديه نصف القطر الذري الأكبر ؟ وأيهم لديه نصف القطر الذري الأصغر؟

.....

2- أي العناصر التالية **Br** ، **At**، **F**أم **CL** لديه نصف القطر الذري الأكبر ؟ وأيهم لديه نصف القطر الذري الأصغر؟

.....

.....

www.almanahj.com

3- أي مما يلي له أكبر نصف قطر ذري الكربون أم الفلور أم البيريليوم أم الليثيوم ؟

.....

4- أي العناصر التالية له أكبر نصف قطر ذري المغنيسيوم أم السيليكون أم الكبريت أم الصوديوم ؟ وما الأصغر قطر

.....

5- إذا كان لديك عنصران غير معروفين ،فهل يمكنك تحديد ايهما نصف قطره أكبر إذا علمت فقط ان العدد الذري لأحد العنصرين أكبر من الآخر بمقدار20 فسر اجابتك ؟

.....

.....

**6 - تحدي :** حدد أي العنصرين في كل زوج له نصف قطر ذري أكبر

أ- العنصر في الدورة 2 المجموعة 1 ، أو العنصر في الدورة 3 المجموعة18

ب- العنصر في الدورة 5 المجموعة 2 ، أو العنصر في الدورة 3 المجموعة16

ج- العنصر في الدورة 3 المجموعة 14 ، أو العنصر في الدورة 6 المجموعة15

د- العنصر في الدورة 4 المجموعة 18 ، أو العنصر في الدورة 2 المجموعة 16

.....

.....

.....

## أنصاف الأقطار الأيونية : -

الأيون الموجب يسمى كاتيون . **تكوين الكاتيون بفقد إلكترون أو أكثر يؤدي دائماً إلى تناقص في نصف القطر الذري** بسبب زيادة الشحنة النووية الموجبة

**الأيون السالب يسمى أنيون** . **تكوين الأنيون باكتساب إلكترون أو أكثر يؤدي دائماً إلى زيادة في نصف القطر الذري** بسبب التنافر بين الإلكترونات المتزايدة العدد .

- **إلكترونات التكافؤ :**

**إلكترونات مستوى الطاقة الأعلى والتي تفقد أو تكتسب أو تشارك في تكوين مركبات كيميائية.**

عناصر المجمع S عدد إلكترونات التكافؤ يساوي رقم المجموعة

عناصر المجمع P عدد إلكترونات التكافؤ يساوي رقم المجموعة ناقص 10

**طاقة التأين :-** الطاقة الازمة لنزع إلكترون واحد من ذرة عنصر متعادلة الشحنةفي الحالة الغازية

$$A + energy \longrightarrow A^{+} + e^{-}$$ ( في الحالة الغازية )

www.almanahj.com

**علل تزداد طاقة التأين للعناصر الرئيسة عبر الدورة ؟**

بسبب زيادة الشحنة النووية الموجبة

**علل تقل طاقة التأين للعناصر الرئيسة عبر المجموعة (بزيادة العدد الذري ) ؟**

بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة مما يقلل من تأثير النواه على الإلكترونات الخارجية .

علل **طاقة التأين الثانية أكبر من الأولى ؟**

**لأن عند نزع إلكترون ينزع من أيون موجب**

**مسألة نموذجية 6-5**

خذْ عنصرين من العناصر الرئيسة، (أ) و (ب). طاقةُ التأيين الأولى للعنصر (أ) تبلغ 419 kJ/mol وطاقةُ التأيين الثانيةُ للعنصر (ب) تبلغ 1000 kJ/mol. أين ترجّحُ وضعَ كلٍّ من العنصرين ليكونَ في المجمّع s أو في المجمّع p؟ أيُّ العنصرين يرجّحُ أن يكونَ أيونًا موجبًا؟

.....

**تمارين تطبيقية :**

**X , T , R , Q أربعة عناصر لمجموعات إفتراضية ذات ترتيب إلكتروني خارجي هو**

**$Q : 3S^2 3P^5$ $R : 3S^1$ $T : 4d^{10} 5S^2 5P^5$ $X : 4d^{10} 5S^2 5P^1$**

**أ- حدد موقع المجمع لكل عنصر من العناصر الافتراضية السابقة ؟**

.....

.....

.....

**ب- أي من هذه العناصر موجود في الدورة نفسها ؟ وأي منها موجود في المجموعة نفسها ؟**

www.almanahj.com

.....

.....

.....

.....

**ج – أي عنصر تتوقع أن يكون له أعلى طاقة تأين أولى ؟**
**و أي عنصر تتوقع أن يكون له أدنى طاقة تأين أولى ؟**

.....

.....

.....

.....

**د- – أي عنصر تتوقع أن يكون له أعلى طاقة تأين ثانية ؟**

**– أي عنصر ترجح أن يشكل أيوناً $+1$ ؟**

Mr ALY AHMED ALY

.....

.....

.....

- **السالبية الكهربائية**

**قدرة الذرة على جذب الإلكترونات في رابطة كيميائية .**

قام لينيوس بولينج بابتكار قياس رقمي لقيم السالبية الكهربائية .

الفلور أعلى العناصر سالبيه كهربائية .تم إعطاءه الرقم 3.98 أما السيزيوم و الفرانسيوم فهما أقل العناصر سالبية بقيمة تبلغ 0.79 , 0.70

تزداد السالبية الكهربائية عبر كل دورة .

تقل السالبية الكهربائية عبر كل مجموعة .

مسألة نموذجية : أي العناصر التالية الأعلى سالبيه كهربائية الجاليوم أم البروم أم الكالسيوم ؟ فسر ذلك في ضوء تدرج السالبية في الدورات .

**تمارين تطبيقية :**

www.almanahj.com

**خذ خمسة عناصر افتراضية من العناصر الرئيسة M ، L ، G ، J ، E مع الترتيبات الإلكترونية الخارجية التالية :**

$J = 2S^2 2P^2$ $G = 4d^{10} 5S^2 5P^5$ $E = 2S^2 2P^5$

$M = 2S^2 2P^4$ $L = 5d^{10} 6S^2 6P^5$

**أ- حدد موقع المجمع لكل عنصر .بعد ذلك حدد أي العناصر تنتمي إلى الدورة نفسها ؟ وأيها في المجموعة نفسها ؟**

**ب- أي عنصر تتوقع أن يكون لديه الميل الإلكتروني الأعلى ؟**

**أي العنصر ترجح أن يشكل أيوناً - 1 ؟أي منها لديه السالبية الكهربائية الأعلى ؟**

**ج- قارن بين نصف القطر الذري للأيون النموذجي المكون من العنصر G وبيت نصف قطر ذراته المتعادلة كهربائياً ؟**

**د- أي عنصر ( أو عناصر ) يحتوي على سبعة إلكترونات تكافؤ ؟**

.....

.....

www.almanahj.com
Mr ALY AHMED ALY

www.almanahj.com
MrALY AHMED ALY

**أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :**

**1- العالم الذي رتب عناصر الجدول الدوري الحديث تصاعدياً حسب أعدادها الذرية:**

مندليف ماير نيولاندز موزلي

**2- تنتج الرابطة الفلزية من التجاذب بين نوى الذرات و :**

الإلكترونات البروتونات النيوترونات ثنائيات القطب

**3-العنصر الانتقالية هي عناصر المجمع :**

s p d f

**4-عناصر المجمع 4f تسمى :**

اللانثنيدات الأكتنيدات الفلزات القلوية الهالوجينات

**5- نصف المسافة بين نواتي ذراتين متماثلتين ومترابطتين كيميائياً يسمى :**

الميل الإلكتروني السالبية الكهربائية طاقة التأين نصف القطر الذري

**6-أي من أزواج العناصر التالية لديه فرق أكبر في السالبية الكهربائية ؟**

F-F H-F N-F O-F

www.almanahj.com

**7-أي من الآتي أقل سالبية الكهربائية ؟**

$_{20}Ca$ $_{17}Cl$ $_{1}H$ $_{8}O$

**8- اكتشف مولي أن العناصر ذات الخواص المتشابهة تظهر نمطاً دورياً واضحاً عندما يتم ترتيب العناصر تصاعدياً حسب :**

الكتلة الذرية الكثافة العدد الذري النشاط الإشعاعي

**9- حاول مندليف ترتيب العناصر الكيميائية اعتماداً على :**

أعدادها الذرية رموزها ترتيبها الإلكتروني خواصها

**10- لاحظ مندلييف أن خواص العناصر تظهر عادة على شكل دوري عندما يتم ترتيب هذه العناصر على أساس تزايد قيم :**

الكتلة الذرية الكثافة العدد الذري النشاط الإشعاعي

**11- المبدأ الذي ينص على أن الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر هي دالات دورية لأعدادها الذرية هو :**

الجدول الدوري القانون الدوري قانون مندليف قانون الخواص

12- أهم مصدر للحصول على المعلومات الخاصة بالعناصر هو :

✍الجدول الدوري ✍جدول النظائر ✍الآلة الحاسبة ✍ جدول المكافئات المترية

13- أي الدورتين لهما عدد العناصر نفسه :

✍2،4 ✍4،3 ✍5،4 ✍6،5

14- إذا كان العدد الذري لليثيوم يساوي 3 ، وهو العنصر الأول في المجموعة 1 . فإن العدد الذري للعنصر الثاني من هذه المجموعة يساوي:

✍ 4 ✍10 ✍11 ✍18

15- ما عدد العناصر في الدورة التي تكون فيها تحت المستويات s ، p ممتلئة ؟

✍ 2 ✍8 ✍18 ✍32

16- أي الدورتين لهما عدد العناصر نفسه ؟

✍ 3 , 2 ✍ 4 , 3 ✍ 6 , 5 ✍ 5 , 3

17-الأرجون و الكريبتون و الزينون هي :

✍ فلزات قلوية أرضية ✍ غازات نبيلة ✍لانثانيدات ✍أكتينيدات

18 - إذا كان الترتيب الإلكتروني للألومنيوم ، وعدده الذري 13 ، هو $[Ne]3s^2 3p^1$ فإن الألومنيوم في الدورة :

✍ 2 ✍ 3 ✍ 13 ✍ 6

19- . عين تحت المستويات في الدورة التي تحتوي على 32 عنصراً

✍ s , f ✍ s , p ✍ s , p , d ,f ✍ s , p , d

20- الترتيب الإلكتروني للسيزيوم هو $[Xe]6s^1$ في أي دورة يوجد السيزيوم :

✍ 1 ✍ 5 ✍ 6 ✍ 7

21- يتحدد طول الدورة في الجدول الدوري من خلال :

✍الكتل الذرية للعناصر ✍ المستويات الفرعية المشغولة بالإلكترونات
✍عدد النيوترونات ✍عدد نظائر العناصر في الدورة

22- تحتوي الدورة 4 على 18 عنصراً . كم عنصراً من هذه العناصر يحتوي على إلكترونات في تحت المستوى d ؟

✍ 8 ✍ 10 ✍ 18 ✍ 16

23 - أي الأفلاك لعناصر اللانثانيدات مميزة :

✍ أفلاك d ✍ أفلاك p ✍ أفلاك s ✍ أفلاك f

24-أعلى مستوى طاقة مشغول للسترونشيوم هو $5s^2$ ، إلى أي مجموعة ينتمي السترونشيوم :

✍ 2 ✍ 4 ✍ 8 ✍ 6

www.almaalj.com

25- بالمقارنة مع الفلزات القلوية تكون الفلزات القلوية الأرضية

أكثر نشاطية ✍ لها درجات انصهار أقل ✍ أكثر صلابة ✍ أقل كثافة

26-عناصر المجموعة ذات الفلزات النشطة المحتوية على إلكترون واحد في الفلك s تسمى :

العناصر النبيلة ✍الفلزات القلوية الأرضية ✍الفلزات القلوية ✍عناصر الدورة

27-عناصر المجموعة ذات الفلزات النشطة المحتوية على إلكترونين في الفلك s تسمى :

العناصر النبيلة ✍الفلزات القلوية الأرضية ✍الفلزات القلوية ✍عناصر الدورة

28- أحد عناصر الفزات القلوية يستخدم غالباً في صناعة البطاريات ؟

الليثيوم (Li) ✍ الصوديوم (Na) ✍ البوتاسيوم (K) ✍ الروبيديوم(K)

29- فلزان من المجموعة الثانية بالجدول الدوري مهمان لصحتك هما ؟

(Mg)،(Be) ✍ (Mg)،(Ca) ✍ (Ba)،(Sr) ✍ (Ra)،(Mg)

30- يشار لعناصر المجموعات من 3 إلى 12 بـ ؟

الرئيسية ✍الانتقالية ✍الهالوجينات ✍الغازات النبيلة

31 - تسمى الطاقة اللازمة لنزع إلكترون من ذرة متعادلة ؟

✍الميل الإلكتروني ✍طاقة الإلكترون ✍طاقة التأين ✍السالبية الكهربائية

www.almanahj.com

32- تسمى قابلية الذرة في مركب كيميائي لجذب الإلكترونات

✍الميل الإلكتروني ✍الترتيب الإلكتروني ✍طاقة التأين ✍السالبية الكهربائية

33- العنصر ذو السالبية الكهربائية الأعلى هو :

الأكسجين ✍الصوديوم ✍الفلور ✍الكلور

34- طاقة التأيين هي الطاقة اللازمة لنزع ..... من ذرة عنصر .

✍السحابة الإلكترونية ✍النواة أيون ✍إلكترون

35- يسمى الأيون الموجب :

✍نصف القطر الأيوني ✍الكاتيون ✍الأنيون ✍إلكترون تكافؤ

36- كلما ازداد العدد الذري في دورة من الجدول الدوري ..... عادة نصف القطر الذري

يتزايد ✍ يبقى نفسه ✍ يصبح غير قابل للقياس ✍ يتناقص

37- ضمن المجموعة من الجدول الدوري ..... نصف القطر الذري كلما ازداد العدد الذري

يتزايد ✍ يبقى نفسه ✍ يتناقص بدون انتظام ✍ يتناقص بانتظام

## تابع اجب عن الاسئلة التالية :

**28- تأمل الجدول الدورى الذى أمامك ثم اجب عما يليه من أسئلة :**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | O | | Ne |
| Na | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Ge | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Xe |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1 - ما الذي يجمع بين العنصرين Ne و Xe ؟
2- اختر من العناصر التي في الجدول عنصرا فلزيا وأخر لافلزى ؟
3-اذكر ثلاث خواص تميز العنصر الفلزى :

**29-** اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يلي :

- حجم الأيون السالب أكبر من حجم ذرته ؟
- حجم الأيون الموجب أصغر من حجم ذرته ؟
- يقل نصف القطر الذري عبر الدورة بزيادة العدد الذري من اليسار إلى اليمين ؟
- يزداد نصف القطر الذري عبر المجموعة بزيادة العدد الذري نزولاً من أعلى إلى أسفل؟
- يزداد نصف قطر الأيون الموجب والسالب عند الاتجاه من أعلى إلى أسفل عبر المجموعة ؟
- يقل نصف قطر الأيوني عبر الدورة من اليسار إلى اليمين ؟
- تزداد السالبية الكهربائية عبر الدورة بزيادة العدد الذري من اليسار إلى اليمين ؟
- تقل السالبية الكهربائية عبر المجموعة بزيادة العدد الذري نزولاً من أعلى إلى أسفل
- عدم إدراك قيم السالبية الكهربائية للغازات النبيلة ؟
- يحتاج إزالة إلكترون ثان من ذرة الليثيوم طاقة أكبر مقارنة بالطاقة اللازمة لإزالة الإلكترون الرابع ذرة الكربون ؟
- يشمل المجمع s مجموعتين ويشمل المجمع p ست مجموعات ويشمل المجمع d عشر مجموعات ؟
- لا توجد عناصر المجمع p في الدورة الأولى ؟

www.almanahj.com

## 30- تامل الجدول الدورى الذي امامك ثم اجب عما يليه:

| | 1 | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 H | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 He |
| 2 | 3 Li | 4 Be | | | | | | | | | | 5 B | 6 C | 7 N | 8 O | 9 F | 10 Ne |
| 3 | 11 Na | 12 Mg | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 19 Al | 14 Si | 15 P | 16 S | 17 Cl | 18 Ar |
| 4 | 19 K | 20 Ca | 21 Sc | 22 Ti | 23 V | 24 Cr | 25 Mn | 26 Fe | 27 Co | 28 Ni | 29 Cu | 30 Zn | 31 Ga | 32 Ge | 33 As | 34 Se | 35 Br | 36 Kr |
| 5 | 37 Rb | 38 Sr | 39 Y | 40 Zr | 41 Nb | 42 Mo | 43 T | 44 Ru | 45 Rh | 46 Pd | 47 Ag | 48 Cd | 49 In | 50 Sn | 51 Sb | 52 Te | 53 I | 54 Xe |
| 6 | 55 Cs | 56 Ba | 57 La | 72 Hf | 73 Ta | 74 W | 75 Re | 76 Os | 77 Ir | 78 Pt | 79 Au | 80 Hg | 81 Tl | 82 Pb | 83 Bi | 84 Po | 85 At | 86 Rn |
| 7 | 87 Fr | 88 Ra | 89 Ac | 104 Rf | 105 Dg | 106 Sg | 107 Bh | 108 Sg | 109 Mt | 110 UuN | 111 Uuu | 112 Uub | 113 | 114 Uuq | 115 | 116 Uuh | 117 | 118 Uuo |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gb | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu |
| 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 CF | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr |

1- الصفوف الأفقية في الجدول الدوري تسمى .....

2- الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري تسمى .....

3- من الجدول حدد عنصر يمتلك خواص مماثلة لخواص البوتاسيوم (K): .....

4 - العناصر التي تقع على جانبي الخط المتعرج تسمى .....

5- رمز الغاز النبيل الذي يستخدم في ملء بالونات الحفلات ومناطيد الطقس .....

6- أكمل الجدول التالي :

| رمز العنصر | رقم الدورة | رقم المجموعة | نوع العنصر ( فلز – لا فلز – شبه فلز – غاز نبيل ) |
|---|---|---|---|
| Ca | | | |
| Br | | | |
| Kr | | | |

➢ وضح تدرج الخواص التالية عبر الدورة وعبر المجموعة لمجموعات العناصر الرئيسية بشكل عام وفقاً للجدول التالي :

| وجه المقارنة | الدورة | المجموعة |
|---|---|---|
| نصف القطر الذري | | |
| نصف القطر الأيوني | | |
| السالبية الكهربائية | | |

www.almanahj.com

31-تأمل الجدول الدورى الذي امامك ثم أجب عما يليه:

| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 H | 2 | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 2 He |
| 3 Li | 4 Be | | | | | | | | | | 5 B | 6 C | 7 N | 8 O | 9 F | 10 Ne |
| 11 Na | 12 Mg | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 19 Al | 14 Si | 15 P | 16 S | 17 Cl | 18 Ar |
| 19 K | 20 Ca | 21 Sc | 22 Ti | 23 V | 24 Cr | 25 Mn | 26 Fe | 27 Co | 28 Ni | 29 Cu | 30 Zn | 31 Ga | 32 Ge | 33 As | 34 Se | 35 Br | 36 Kr |
| 37 Rb | 38 Sr | 39 Y | 40 Zr | 41 Nb | 42 Mo | 43 T | 44 Ru | 45 Rh | 46 Pd | 47 Ag | 48 Cd | 49 In | 50 Sn | 51 Sb | 52 Te | 53 I | 54 Xe |
| 55 Cs | 56 Ba | 57 La | 72 Hf | 73 Ta | 74 W | 75 Re | 76 Os | 77 Ir | 78 Pt | 79 Au | 80 Hg | 81 Tl | 82 Pb | 83 Bi | 84 Po | 85 At | 86 Rn |
| 87 Fr | 88 Ra | 89 Ac | 104 Rf | 105 Dg | 106 Sg | 107 Bh | 108 Sg | 109 Mt | 110 UuN | 111 Uuu | 112 Uub | 113 | 114 Uuq | 115 | 116 Uuh | 117 | 118 Uuo |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gb | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu |
| 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 CF | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr |

أ- حدد على مخطط الجدول الدوري ما يلي :

- عناصر المجمع d ؟
- مجموعة اللانثنيدات ؟
- عناصر المجمع p ؟
- عنصر يقع في الدورة الرابعة المجموعة الثالثة ؟

ب- أكمل ما يلي:

- الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري تسمى ..... .....
- الصفوف الأفقية في الجدول الدوري تسمى ..... .....
- من الجدول حدد عنصر يمتلك خواص مماثلة لخواص الكالسيوم (Ca) . .. ...

2- أكمل الجدول التالي :

| العنصر | رقم الدورة | رقم المجموعة | نوع العنصر ( فلز – لا فلز – شبه فلز – غاز نبيل ) |
|---|---|---|---|
| Mg | | | |
| He | | | |

www.almanahj.com

## تابع أجب عن الأسئلة التالية :

32- ✉ قارن بين كل من الأزواج التالية :

- نصف القطر الذري للحديد $_{26}Fe$ ونصف القطر الأيوني لأيون الحديد $Fe^{2+}$

-

- نصف القطر لأيون $O^{2-}$ وأيون $S^{2-}$

-

- نصف القطر لأيون الصوديوم $Na^{+}$ وأيون $Mg^{2+}$

-

33- أجب عن الأسئلة التالية:

➢-حدد أي العناصر : $_{31}Ga$ ، $_{35}Br$ ، $_{20}Ca$ أعلى سالبية كهربائية . موضحاً اجابتك معتمداً على اتجاهات السالبية الكهربائية في الدورات ؟

-

➢-العناصر التي لها الترتيب الإلكتروني الخارجي المبينة أدناه يفترض أنها تقع في خمس مجموعات افتراضية رئيسية ؟

A).$2s^2 2p^4$ , B).$5d^{10} 6s^2 6p^5$ , C).$2s^2 2p^5$ , D). $2s^2 2p^2$ E). $4d^{10} 5s^2 5p^6$

أ- أي عنصر (عناصر) يحتوي على سبعة إلكترونات تكافؤ ؟

www.almanahj.com

ب-أي عنصر له أعلى سالبية كهربائية؟

ج-ما ترتيب الأيونات التالية تنازلياً حسب تناقص نصف القطر الأيوني بدءاً من اليمين بالأكبر ؟

✍ $Na^+$ ثم $O^{2-}$ ثم $Mg^{2+}$ ثم $Al^{3+}$

✍ $Na^+$ ثم $Mg^{2+}$ ثم $Al^{3+}$ ثم $O^{2-}$

✍ $O^{2-}$ ثم $Na^+$ ثم $Mg^{2+}$ ثم $Al^{3+}$

✍ $O^{2-}$ ثم $Na^+$ ثم $Mg^{2+}$ ثم $Al^{3+}$

34: اكتب الحرف الذي يدل على اسم العناصر الصحيح :

| | |
|---|---|
| 1 - ..... العناصر الرئيسة | أ – عناصر المجموعة 1 |
| 2 - ..... اللانثانيدات والأكتينيدات | ب – العناصر التي تؤلف المجمع f |
| 3 - ..... العناصر الانتقالية | ج – عناصر مجمعات s , p |
| 4 - ..... الفلزات القلوية | د – عناصر المجموعة 17 |
| 5- ..... الهالوجينات | هـ - جميع عناصر مجمع d |

## 35-تذكر وأكمل الجدول:

2 10 18 36

[He] [Ne] [Ar] [Kr]

$1s^2$ ,$2s^2$ $2p^6$ , $3s^2$ $3p^6$ ,$4s^2$ ,$3d^{10}$ ,$4p^6$ ,$5s^2$, $4d^{10}$ ,$5p^6$

| العنصر | الرمز النووي | ترميز الغاز النبيل | المجمع | الدورة | المجموعة |
|---|---|---|---|---|---|
| النيتروجين | ${}^{14}_{7}N$ | $[He],2s^2\ 2p^3$ | p | 2 | 15 |
| الحديد | ${}^{56}_{26}Fe$ | $[Ar]\ ,4s^2\ ,3d^6$ | d | 4 | 8 |
| الماغنسيوم | ${}^{24}_{12}Mg$ | $[Ne]\ 3s^2$ | s | 3 | 2 |
| الكلور | ${}^{35}_{17}Cl$ | | | | |
| السكانديوم | ${}^{45}_{21}Sc$ | | | | |
| الصوديوم | ${}^{23}_{11}Na$ | | | | |
| البوتاسيوم | ${}^{39}_{19}K$ | | | | |

www.almanahj.com

## 36- من خلال استخدام الجدول الدوري استنتج اكتب الرمز الكيميائي لكل من العناصر التالية ؟

- فلز يستخدم في الثيرموميترات ( مقياس الحرارة) ؟
- يستخدم في صناعة الإطار الخارجي لأجهزة الكمبيوتر المحمول
- فلز في المجموعة 14 يستخدم لطلاء علب الأطعمة ؟
- فلز انتقالي يستخدم لجعل الخزائن مؤمنة ضد السرقة واسم عملة أيضاً ؟
- شبه فلز يستخدم في الجراحات التعويضية أو التطبيقات المقاربة للواقع ؟
- عنصران مهمان من أشباه الفلزات يستخدمان على نطاق واسع في رقاقات الكمبيوتر والخلايا الشمسية ؟
- عنصر يستخدم كفتيلة في المصابيح ، في المجموعة 6 ؟
- فلز انتقالي يتحول إلى الحالة السائلة في درجة حرارة الغرفة ويستخدم أحياناً في إضاءة الشوارع ؟
- هالوجين في الدورة 3 يعد جزءاً من مركب تبييض يستخدم في إنتاج الورق ؟
- الفلز المستخدم في صنع علب الصودا له الترتيب الإلكتروني $[Ne]3S^2, 3p^1$ حدد الفلز واذكر مجموعته ودورته ومجمعه

## 37: اكتب العبارة أو القيمة الصحيحة في الفراغ المحدد :

1- بما أن مستوى الطاقة الأول يحتوي فقط على تحت مستوى واحد ( 1s ) يكون عدد العناصر في هذه الدورة .....
2- عناصر المجمع d فلزية ذات خواص نموذجية وتسمى في الغالب بالعناصر .....
3- تسمى عناصر المجموعة 1 في الجدول الدوري .....
4- تسمى عناصر المجموعة 2 في الجدول الدوري .....
5- تسمى عناصر المجموعة 17 في الجدول الدوري .....
6- تسمى عناصر المجموعة 18 في الجدول الدوري .....
7- عدد العناصر في الدورة الثالثة .....
8- عدد العناصر في الدورة الرابعة .....
9- عدد العناصر في الدورة السادسة .....
10- عدد العناصر في الدورة الأولى .....
11- تدعى العناصر المجمع 4f في الجدول الدوري ..... وعددها .....
12- تدعى العناصر المجمع 5f في الجدول الدوري ..... وعددها .....
13- تدعى العناصر المجمعين s ، P في الجدول الدوري .....
14- تدعى الإلكترونات المتاحة للفقد أو الاكتساب أو التشارك في تكوين مركبات كيميائية .....
15- يدعى جذب الذرة للإلكترونات في مركب كيميائي .....
16- تدعى الطاقة المطلوبة لنزع الكترون من الذرة .....
17- عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر معين في المجموعة 16 في الدورة الثالثة .....
18- تدعى نصف المسافة بين نوتي ذرتين متماثلتين ومترابطتين كيميائياً .....
19- تدعى الذرة أو مجموعة الذرات ذات الشحنة الموجبة أو السالبة .....

www.almanahj.com

## 38- حدد المطلوب لكل من:

ـ صف تدرج طاقة التأين للعناصر الرئيسة نزولاً في المجموعة وعبر الدورة .

الدورة: ..... المجموعة: .....

لتفسير : ..... التفسير : .....

ب- صف تدرج نصف القطر الذري للعناصر الرئيسة نزولاً في المجموعة وعبر الدورة .

لدورة: ..... المجموعة: .....

لتفسير : ..... التفسير : .....

لدورة: ..... المجموعة: .....

لتفسير : ..... التفسير : .....

39- اذكر شحنة الأيون المحتمل تشكلها من العنصر واسم الغاز النبيل الذي له نفس الترتيب الإلكتروني للأيون المتشكل .

( الأعداد الذرية للغازات النبيلة هي : الهيليوم 2 ، النيون 10 ، الأرجون 18 )

أ- ليثيوم ( العدد الذري 3 ) : الغاز النبيل الهيليوم

ب- أكسجين ( العدد الذري 8 ) : الغاز النبيل الهيليوم

ج- كبريت ( العدد الذري 16 ) : الغاز النبيل الهيليوم

د- ألمينيوم ( العدد الذري 13 ) : الغاز النبيل الهيليوم

40- اكتب التفسير العلمي لكل مما يلي :

أ- الفلزات موصلة للحرارة والكهرباء ؟

-

ب- الفلزات لها بريق ولمعان ؟

-

www.almanahj.com

ج- يقل نصف القطر الذري عبر الدورة بزيادة العدد الذري من اليسار إلى اليمين ؟

-

د- يزداد نصف القطر الذري عبر المجموعة بزيادة العدد الذري نزولاً من أعلى إلى أسفل ؟

-

هـ- تزداد طاقة التأين عبر الدورة بزيادة العدد الذري من اليسار إلى اليمين؟

-

و- عرف الذهب منذ القدم وتأخر اكتشاف الصوديوم ؟

-

ز- فلزات المجموعة الأولى ( الفلزات القلوية) لا توجد منفردة في الطبيعة ؟

-

ح- ملح الطعام الصلب لا يوصل التيار الكهربائي بينما مصهوره أو محلوله يوصل ؟

-

ط- طاقة التأين الثانية أكبر من طاقة التأيين الأولى ؟

## ☎ : تذكر :

**ديمتري مندليف 1834-1907م**

- أثبت وجود علاقة بين الكتل الذرية وخواص العناصر.
- رتب العناصر تصاعديًّا وفق الكتل الذرية.
- تنبأ بوجود عناصر غير مكتشفة، وحدد خواصها.

**جون نيولاندز 1837-1898م**

- رتب العناصر تصاعديًّا وفق الكتل الذرية.
- لاحظ تكرار خواص العناصر لكل ثمانية عناصر.
- وضع قانون الثمانيات.

**لوثر ماير 1830-1895م**

- أثبت وجود علاقة بين الكتل الذرية وخواص العناصر.
- رتب العناصر تصاعديًّا وفق الكتل الذرية.

**هنري موزلي 1887-1915م**

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

www.almanahj.com

| ملاحظة العناصر | |
|---|---|
| التصنيف | الخواص |
| الفلزات | • قابله للطرق.<br>• موصلة جيدة للكهرباء.<br>• ذات لمعان.<br>• لها لون فضي أو أبيض.<br>• يتفاعل معظمها مع الأحماض. |
| اللافلزات | • توجد في الحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية.<br>• غير موصلة للكهرباء.<br>• لا تتفاعل مع الأحماض.<br>• غالبًا ما تكون هشة في الحالة الصلبة. |
| أشباه الفلزات | • تجمع بين خواص الفلزات واللافلزات. |

- **الفلور F** : تضاف المركبات التي تصنع من الفلور إلى معجون الأسنان وماء الشرب للحماية من تسوس **الأسنان** .
- **الأكسجين O** : العنصر الأكثر وفرة في جسم الإنسان ويشكل 65% من كتلة الجسم .
- **البروم Br** : اللافلز الوحيد الذي يكون سائلاً في درجة حرارة الغرفة .

**نسألكم الدعاء مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح والتفوق**