ثانوية يوسف العذبي الصباح تتدهء تتبم فاتت

المصطلحات والتعليلات المظللة هي التي وردت في الاختبارات السابقة

السؤال الأول

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي

م	المفهوم العلمي	المصطلح العلمي
-١	منطقة من الفضاء المحيط بالنواة ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والابعاد	السحابة الالكترونية
-٢	نموذج يفترض أن الالكترون يدور حول النواه في مدار ثابت دون أن يمتص او يشع طاقة	نموذج بور
-٣	الطيف الناتج عندما ينتقل الإلكترون من مستوي طاقة أعلي إلى مستوى طاقة أدنى	طيف الاشعاع الخطى
-٤	نموذج الذرة الذي وصف طبيعة حركة الالكترونات حول النواة معتمدا على طبيعته الموجية	النموذج الميكانيكي الموجي
-٥	المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون	الفلك الذرى
-٦	كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة الأعلى	كم الطاقة (الكوانتم)
-٧	عدد يحدد مستويات الطاقة في الذرة	عدد الكم الرئيسي (n)
-٨	عدد يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى طاقة	عدد الكم الثانوي (ℓ)
-٩	عدد يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهات في الفراغ	عدد الكم المغناطيسي (m_ℓ)
-١٠	عدد يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره	عدد الكم المغزلي (m_s)
-١١	فلك له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة متساوياً	الفلك S
-١٢	فلك يأخذ شكل فصين متقابلين عند الرأس حيث تنعدم الكثافة الالكترونية	الفلك p
-١٣	لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المخفضة أولاً ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى	مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدى)
-١٤	في ذرة ما لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها	مبدأ الاستبعاد لباولي
-١٥	الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد، كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس	قاعدة هوند
-١٦	الطريقة التي تترتب بها الإلكترونات حول أنويه الذرات	الترتيبات الالكترونية
-١٧	تحت المستوى P في المستوي الرئيسي الثالث يحتوي ثلاث الكترونات لها نفس اتجاه الغزل	$3P^3$
-١٨	ترتيب العناصر تبعا للتشابه في خواصها	الجدول الدوري
-١٩	جدول رتبت فيه العناصر بحسب الزيادة في الكتلة الذرية	الجدول الدوري لمندليف
-٢٠	جدول رتبت فيه العناصر بحسب الزيادة في العدد الذري من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل	الجدول الدوري الحديث
-٢١	الصفوف الأفقية في الجدول الدوري	الدورات
-٢٢	عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية	القانون الدوري

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ/ عبد الله الرميثي

٢٣-	كل عمود رأسي من العناصر في الجدول الدوري	المجموعة
٢٤-	العناصر التي تقع علي يسار الجدول الدوري باستثناء الهيدروجين	الفلزات
٢٥-	العنصر الفلزي الوحيد السائل في درجة حرارة الغرفة ويستخدم في الترمومترات والبارامترات	الزئبق (Hg)
٢٦-	عناصر المجموعة (1A) في الجدول الدوري و التي ينتهي ترتيبها الإلكتروني ب ns1	الفلزات القلوية
٢٧-	عناصر المجموعة (2A) في الجدول الدوري والتي ينتهي ترتيبها الإلكتروني ب ns2	الفلزات القلوية الأرضية
٢٨-	عناصر الجزء الأيمن العلوي من الجدول الدوري	اللافلزات
٢٩-	العنصر اللافلزي الوحيد السائل المدخن الأحمر بدرجة حرارة الغرفة	عنصر البروم
٣٠-	لا فلزات المجموعة 7A	الهالوجينات
٣١-	عناصر ذات خواص متوسطة بين الفلزات واللافلزات وتستخدم كأشباه موصلات العناصر المجاورة للخط الفاصل بين السلوك الفلزي و اللافلزي	أشباه الفلزات
٣٢-	غاز نبيل يستخدم في ملء الأنابيب الزجاجية المستخدمة في مصابيح الإضاءة	النيون
٣٣-	عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s , p بالإلكترونات	الغازات النبيلة
٣٤-	عناصر تنتمي إلى المجموعة 8A لا تشترك في الكثير من التفاعلات الكيميائية	
٣٥-	عناصر يكون تحت مستويات الطاقة s , p لها ممتلئة جزئياً بالإلكترونات	العناصر المثالية
٣٦-	عناصر كافة المجموعات من 1A إلى 7A و تظهر مدى واسعا من الخواص الفيزيائية والكيميائية	
٣٧-	فلزات تحت المستوى P وتقع بين أشباه الفلزات و الفلزات الانتقالية	الفلزات الضعيفة
٣٨-	فلزات لها سالبيه كهربائية اكبر من الفلزات الانتقالية واكبرمن الفلزات القلوية والقلوية الارضية	
٣٩-	عناصر فلزية يحتوي كل من تحت المستوي S و تحت المستوي d المجاور له على إلكترونات	العناصر الانتقالية
٤٠-	عناصر فلزية تتميز بإضافة الكترون الى افلاك تحت مستوى الطاقة d و تسمي عناصر المجموعة B	
٤١-	عناصر فلزية يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى f المجاور له على الكترونات	العناصر الانتقالية الداخلية
٤٢-	عناصر فلزية تتميز بإضافة الكترون الى افلاك تحت مستوى الطاقة f و تسمي العناصر الأرضية النادرة	
٤٣-	نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين في جزيء ثنائي الذرة	نصف القطر الذري
٤٤-	الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة و نزع إلكترون من الذرة في الحالة الغازية	طاقة التأين
٤٥-	كمية الطاقة اللازمة لنزع الالكترون الخارجي الأول لتكوين أيون موجب (1+)	طاقة التأين الأول
٤٦-	كمية الطاقة اللازمة لنزع إلكترون من أيون بسيط غازي (1+)	طاقة التأين الثاني
٤٧-	كمية الطاقة التي يحتاجها ايون بسيط غازي (2+) لنزع إلكترون خارجي	طاقة التأين الثالث
٤٨-	كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية	الميل الإلكتروني
٤٩-	ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائيا بذرات عنصر آخر	السالبية الكهربائية

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة / عبد الله الرميثي

٥٠-	الالكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول بالالكترونات في ذرات العنصر	الكترونات التكافؤ
٥١-	الأشكال التي توضح الكترونات التكافؤ في صورة نقاط	الترتيبات الالكترونية النقطية
٥٢-	الذرات تميل إلى بلوغ الترتيب الالكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات	قاعدة الثمانية
٥٣-	ذرة او مجموعة من الذرات تحمل شحنة موجبة	الكاتيون
٥٤-	ذرة او مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة	الأنيون
٥٥-	الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور و الهالوجينات الأخرى الكترونات	الهاليدات
٥٦-	قوى التجاذب الالكتروستاتيكية التي تربط الأيونات المختلفة في الشحنة (السالبة والموجبة)	الرابطة الأيونية
٥٧-	المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائيا من الايونات المرتبطة مع بعضـــها بقوة الكتروستاتيكية	المركبات الأيونية
٥٨-	أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الأنيونات لأي عينة من مركب أيوني	وحدة الصيغة
٥٩-	رابطة كيميائية تنتج عن المشاركة الالكترونية بين الذرات	الرابطة التساهمية
٦٠-	الرابطة حيث تتقاسم فيها الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات	الرابطة التساهمية الأحادية
٦١-	روابط يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات	الروابط التساهمية الثنائية
٦٢-	روابط يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاثة أزواج من الالكترونات	الروابط التساهمية الثلاثية
٦٣-	أزواج إلكترونات التكافؤ التي لم تساهم بين الذرات	أزواج الالكترونات غير المرتبطة
٦٤-	صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزئيات والأيونات عديدة الذرات	الصيغ البنائية
٦٥-	تحدث المساهمة بالإلكترونيات إذا اكتسبت الذرات المشاركة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة	قاعدة الثمانية الخاصة بالرابطة التساهمية
٦٦-	الرابطة التساهمية التي تساهم فيها ذرة واحدة بكل من إلكترونات الرابطة (أي تتقاسم زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين ذرتين)	الرابطة التساهمية التناسقية
٦٧-	فلز يستخدم في تبريد المفاعلات النووية لانخفاض درجة انصهاره .	فلز الصوديوم
٦٨-	احد مركبات الصوديوم يستخدم في تسليك البالوعات من العوائق.	هيدروكسيد الصوديوم
٦٩-	احد مركبات الصوديوم يستخدم في تبيض الملابس وهو بديل لماء الاكسجين.	هيبوكلوريت الصوديوم
٧٠-	فلز مكون رئيسي للسبائك ويستخدم في تصنيع الطائرات والمركبات الفضائية	فلز المغنيسيوم
٧١-	الفلزات القلوية و أملاحها أكثر ذوبانا في الماء من أملاح الفلزات القلوية الأرضية	المجموعة 2A
٧٢-	الفلزات القلوية الأرضية و أملاحها أقل ذوبانا في الماء من أملاح الفلزات القلوية	المجموعة 2A
٧٣-	المجموعة التي تحتوي علي العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (np1)	المجموعة 3A
٧٤-	المجموعة التي تحتوي علي العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (np3)	المجموعة 5A
٧٥-	المجموعة التي تحتوي علي العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (np4)	المجموعة 6A

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ/ عبد الله الرميثي

٧٦-	المجموعة التي تحتوي علي العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (np5)	المجموعة 7A
٧٧-	احد مركبات النيتروجين يستخدم كأحد مكونات التنظيف وكوسيلة تبريد وكسماد زراعي	الأمونيا (NH_3)
٧٨-	احد مركبات النيتروجين يدخل في صناعة الأسمدة و الصبغات و كمادة أولية لصناعة المتفجرات	حمض النيتريك (HNO_3)
٧٩-	غاز نحصل عليه بإمرار شرارة كهربائية في غاز الاكسجين عند حدوث العواصف الرعدية.	غاز الأوزون (O_3)
٨٠-	العملية التي تنتج من اتحاد الأكسجين مع غيره من العناصر الأخرى	عملية الأكسدة
٨١-	المركب الذي ينتج من اتحاد الأكسجين مع غيره من العناصر	الأكسيد
٨٢-	غاز هالوجيني يستخدم لتنقية امدادات مياه المدن وأحواض السباحة ومياه الصرف الصحي	غاز الكلور
٨٣-	ايون هاليدي ضروري لمنع تضخم الغدة الدرقية .	أيون اليوديد
٨٤-	مادة بلاستيكية تستخدم كعازل للأرض وفي ورق الجدران .	كلوريد البوليفينيل PVC

السؤال الثاني

علل لكل مما يلي تعليلا علميا صحيحا

١- **تتركز كتلة الذرة في النواة**
لأن كتلة الإلكترونات صغيرة جداً مقارنة بكتلة مكوّنات النواة من البروتونات والنيوترونات.

٢- **الذرة متعادلة كهربائياً**
لأنّ عدد الشحنات الموجبة داخل النواة يساوي عدد الشحنات السالبة للالكترونات حول النواة.

٣- **لا يتنافر الكترونان في نفس الفلك بالرغم أن لهما نفس الشحنة أو لا يمكن للفلك أن يستوعب أكثر من الكترونين**
أو عندما يتواجد الكترونان في نفس الفلك تكون الحركة المغزلية لأحدهما عكس الاخر
نتيجة لدوران الإلكترونين حول محوريهما في الفلك نفسه باتجاهين متعاكسين، ينشأ مجالان مغناطيسيان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبان مغناطيسياً. يقلل هذا من التنافر بينهما

٤- **يتسع تحت المستوى s لإلكترونين فقط**
وذلك لأنه يحتوي فلك واحد وكل فلك يتسع لإلكترونين فقط

٥- **يتسع تحت المستوى p لستة إلكترونات**
وذلك لأنه يحتوي ثلاثة أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين فقط

٦- **يتسع تحت المستوى d لعشرة إلكترونات**
وذلك لأنه يحتوي خمسة أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين فقط

٧- **يتسع تحت المستوى f لأربعة عشرة إلكترونا**
وذلك لأنه يحتوي سبعة أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين فقط

٨- **يتسع المستوى الرئيسي الأول لإلكترونين (2) فقط**
لأنه يحتوي علي تحت مستوي واحد (s) وبالتالي فانه يحتوي فلك واحد وكل فلك يتسع لإلكترونين فقط

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ/ عبد الله الرميثي

٩- **يتسع المستوى الرئيسي الثاني لثمانية (8) إلكترونات فقط**

لأنه يحتوي علي تحت مستويين p , s وبالتالي فانه يحتوي 4 أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين فقط

١٠- **يتسع المستوى الرئيسي الثالث لثمانية عشر (18) إلكترون فقط**

لأنه يحتوي علي ثلاث تحت مستويات d , p , s وبالتالي فانه يحتوي 9 أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين

١١- **يتسع المستوى الرئيسي الرابع (والخامس و السادس و السابع) لـ 32 إلكترون فقط**

لأنه يحتوي علي أربعة تحت مستويات f , d , p , s وبالتالي فانه يحتوي 16 فلك وكل فلك يتسع لإلكترونين

١٢- **يُملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d) .**

لان تحت المستوى (4s) اقل طاقة (أكثر استقرارا) من تحت المستوى (3d) وذلك طبقا لمبد أ أوفباو

١٣- **يُملأ تحت المستوى (4f) بالإلكترونات بعد تحت المستوى (6s)**

لان تحت المستوى (4f) أكبر طاقة (أقل استقرارا) من تحت المستوى (6s) وذلك طبقا لمبد أ أوفباو

١٤- **ينتقل إلكترون واحد في ذرة البوتاسيوم ($_{19}K$) إلى مستوى الطاقة الرابع بدلاً من دخوله في مستوى الطاقة الثالث مع الإلكترونات الثمانية الموجودة أصلاً في هذا المستوى**

لأن تحت المستوى (4s) اقل طاقة (أكثر استقرارا) من تحت المستوى (3d) وذلك طبقا لمبد أ أوفباو

١٥- **يختلف الترتيب الالكتروني الفعلي للكروم عن الترتيب المستنتج حسب مبدأ أوفباو**

$_{24}Cr$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$

لان تحت المستوي d يكون أكثر استقرارا (ثباتا)عندما يكون نصف ممتلئ بالإلكترونات

١٦- **يختلف الترتيب الالكتروني الفعلي النحاس عن الترتيب المستنتج حسب مبدأ أوفباو**

$_{29}Cu$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^{10}$

لان تحت المستوي d يكون أكثر استقرارا (ثباتا)عندما يكون ممتلئ بالإلكترونات

١٧- **عدد الالكترونات المفردة في ذرة النيتروجين ($_7N$) يساوي ثلاث إلكترونات .**

$_7N$: $1S^2\ 2S^2\ 2P^3$

لأن أخر تحت مستوي يحتوي علي 3 أفلاك بها 3 الكترونات وحسب قاعدة هوند الالكترونات تملأ أفلاك تحت المستوي الواحد بمفرده ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك

١٨- **عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في الخواص**

وذلك لتشابهها في الترتيب الالكتروني أي احتواء مستوي الطاقة الخارجي لها علي نفس العدد من الالكترونات

١٩- **يعتبر الكربون $_6C$ (أو الصوديوم أو البوتاسيوم .....الخ) عنصر مثالي**

$_6C$: $1S^2\ 2S^2\ 2P^2$

لأنه عنصر يكون تحت مستويات الطاقة s و p له ممتلئ جزئياً فقط بالإلكترونات

٢٠- **يعتبر السكانديوم $_{21}Sc$ عنصر انتقالي**

$_{21}Sc$: $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2\ 3d^1$

لأنه عنصر ينتهي بتحت مستوى الطاقة d المشغول بالاكترونات .

٢١- **تسمى عناصر المجموعة 8A بالغازات النبيلة أو يعتبر الهيليوم أو النيون .....الخ غاز نبيل**

لأنها عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية S , P بالإلكترونات (مستوي الطاقة الأخير لها مكتمل بالالكترونات)

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ / عبد الله الرميثي

٢٢- **تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من عنصري الصوديوم ($_{11}Na$) والبوتاسيوم ($_{19}K$)**
وذلك لتشابه الترتيبات الالكترونية لكل منهما (يقعان في نفس المجموعة **1A**) واحتوائهما علي الكترون واحد في تحت المستوي **S**

٢٣- **يزداد نصف القطر الذري (الحجم الذري) كلما اتجهنا الي أسفل (بزيادة العدد الذري) في المجموعة**
وذلك بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة الرئيسية مما يؤدي الي زيادة درجة حجب النواة نتيجة امتلاء الأفلاك المتتالية بين النواة و المدار الخارجي .

٢٤- **يقل نصف القطر الذري (الحجم الذري) عبر الدورة من اليسار الي اليمين (بزيادة العدد الذري)**
لأن حجب النواة للالكترونات ثابت و تزداد شحنة النواة فتؤدى إلى تجاذب أكبر لإلكترونات تحت مستوى الطاقة الخارجي لذلك يتم سحب الإلكترونات الخارجية إلى مسافة أقرب إلى النواة

٢٥- **الأيونات الموجبة (الكاتيونات) أصغر حجما (او نصف قطر) من الذرات المتعادلة التي تتكون منها**
أو نصف قطر كاتيون الصوديوم Na^+ أقل من نصف قطر ذرته
وذلك بسبب فقدان إلكترونات من الغلاف الخارجي للذرة ما ينتج عنه زيادة الجذب بواسطة النواة للإلكترونات المتبقية

٢٦- **الأيونات السالبة (الأنيونات) أكبر حجما (او نصف قطر) من الذرات المتعادلة التي تتكون منها**
أو نصف قطر أنيون الكلوريد Cl^- أكبر من نصف قطر ذرته
وذلك لأن قوة جذب شحنة النواة الفعالة تصبح أقل لزيادة عدد الإلكترونات

٢٧- **تقل طاقة التأين الأولي كلما اتجهنا الي أسفل في المجموعة (بزيادة العدد الذري) في الجدول الدوري**
بسبب زيادة حجم الذرات (نصف القطر) وبالتالي يقع الالكترون علي مسافة أبعد من النواة فيسهل نزعة

٢٨- **تزداد طاقة التأين الاولي للعناصر المثالية في الدورة من اليسار لليمين (بزيادة العدد الذري) في الجدول الدوري**
لأن شحنة النواة تزداد، وتأثير الحجب ثابت كلما تحركت عبر الدورة وبذلك يصبح جذب النواة للإلكترون أكبر ما يؤدي إلى صعوبة نزعة وبالتالي إلى زيادة طاقة التأين.

٢٩- **طاقة التأين الثانية للفلزات القلوية (المجموعة 1A) أكبر من طاقة التأين الأولى لها**
أو طاقة التأين الثانية للصوديوم أو البوتاسيوم أكبر من طاقة التأين الأولى
لصعوبة نزع إلكترون سالب من أيون موجب الشحنة (X^+) لزيادة قوة جذب النواة وصعوبة كسر مستوى طاقة مكتمل

٣٠- **طاقة التأين للغاز النبيل تزداد زيادة كبيرة مقارنة بالعنصر الذي يسبقه في الدورة**
بسبب استقرار نظامها الإلكتروني أو الغلاف الخارجي لها مكتمل بالإلكترونات ويصعب نزع الكترون من نظام مستقر

٣١- **ذرات العناصر الفلزية لها طاقات تأين منخفضة**
لكبر نصف القطر الذري (الحجم الذري) وضعف قوة جذب النواة لالكترونات مستوي الطاقة الخارجي

٣٢- **ذرات العناصر الفلزية تكون ايونات موجبة بسهولة**
لكبر نصف القطر الذري وصغر طاقة التأين الأول فيسهل فقد الكترونات مستوي الطاقة الخارجي

٣٣- **ميل بعض الذرات الي اكتساب الكترونات**
وذلك للوصول إلى حالة طاقة أدنى وثبات (استقرار) أكبر خلال التفاعلات الكيميائية.

٣٤- **يتناقص (يقل) الميل الإلكتروني كلما اتجهنا الي أسفل في المجموعة (بزيادة العدد الذري) في الجدول الدوري**
وذلك بسبب زيادة عدد المستويات الأصلية (زيادة نصف القطر) وزيادة عدد المستويات المستقرة فيزداد عدد الإلكترونات المتنافرة فيصعب علي النواة جذب الإلكترون المضاف

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ / عبد الله الرميثي

٣٥- **يزداد الميل الالكتروني عبر الدورة الواحدة من اليسار الي اليمين (بزيادة العدد الذري) في الجدول الدوري**
لأن الحجم الذري (نصف القطر الذري) يقل مما يسهل على النواة جذب الالكترون المضاف

٣٦- **الميل الإلكتروني لذرة للفلور أقل من الميل الإلكتروني لذرة الكلور على الرغم من صغر نصف قطر ذرة الفلور**
بسبب تأثر الإلكترون المضاف بقوة تنافر مع الإلكترونات التسعة الموجودة أصلا

٣٧- **الميل الإلكتروني للهالوجين اكبر ما يمكن في دورته**
بسبب صغر حجم ذرة الهالوجين (صغر نصف القطر الذري) مما يسهل علي النواة جذب الالكترون المضاف

٣٨- **الميل الالكتروني لكل عنصر من عناصر الفلزات القلوية (المجموعة IA) تكون أقل ما يمكن في دورتها**
وذلك لكبر حجم الذرة (كبر نصف القطر الذري) فيصعب علي نواتها جذب الإلكترون المضاف

٣٩- **تم حذف الغازات النبيلة من جدول قيم السالبية الكهربائية**
لأنها لا تكون عدد كبير من المركبات لأن الغلاف الخارجي لها مكتمل بالإلكترونات (عناصر مستقرة)

٤٠- **عنصر السيزيوم أقل العناصر سالبيه كهربائية في الجدول الدوري ويشكل كاتيون عند ارتباطه بعنصر اخر**
لأن السيزيوم له أقل ميل لجذب الإلكترونات(بسبب كبر نصف القطر) لذلك يفقد إلكترونا ويشكل كاتيوناً

٤١- **عنصر الفلور أعلي العناصر سالبيه كهربائية في الجدول الدوري ويشكل أنيون عند ارتباطه بعنصر اخر**
لأن الفلور له أكبر ميل لجذب الإلكترونات(بسبب صغر نصف القطر) فعندما يرتبط كيميائياً بأي عنصر آخر، يجذب الإلكترونات المشاركة في الرابطة الكيميائية ويشكل أنيوناً .

٤٢- **تميل الفلزات الى تكوين كاتيونات.**
لأنها تفقد الكترونات التكافؤ الخاصة بها حتى تصل للترتيب الالكتروني للغاز النبيل طبقا لقاعدة الثمانية

٤٣- **الترتيب الالكتروني لكاتيون الصوديوم Na^+ يشبه الترتيب الالكتروني للنيون**
لأن الصوديوم فلز يفقد الكترون التكافؤ ليصل للترتيب الالكتروني للغاز النبيل (النيون) طبقا لقاعدة الثمانية

٤٤- **يختلف الترتيب الالكتروني لعنصر الفضة عن قاعدة الثمانية**
$_{47}Ag: 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^1\ 4d^{10}$
لأنه إذا فقدت ذرة الفضة الكترون التكافؤ $5s^1$، فيصبح مستوي الطاقة الخارجي لها (n=4) مكتمل بـ 18 الكترون هو ترتيب مفضل نسبياً في المركبات الفضية وبهذه الطريقة ينتج عن الفضة كاتيون Ag^+

٤٥- **تميل اللافلزات الى تكوين أنيونات**
لأنها تكتسب الكترونات حتي تصل للترتيب الالكتروني للغاز النبيل طبقا لقاعدة الثمانية

٤٦- **الترتيب الالكتروني لأنيون الكلوريد Cl^- يشبه الترتيب الالكتروني للأرجون**
لأن الكلور لا فلز يكتسب الكترون ليصل للترتيب الالكتروني للغاز النبيل (الأرجون) طبقا لقاعدة الثمانية

٤٧- **جميع انيونات الهاليدات تحتوى على شحنة سالبة واحدة (F^-، Cl^-، Br^-، I^-).**
لأن غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات يحتوي على سبعة إلكترونات وهي تحتاج إلى اكتساب إلكترون واحد فقط لتبلغ الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل الذي يليها .

٤٨- **كلوريد الصوديوم (او كلوريد الكالسيوم أو أكسيد الصوديوم ..... إلخ) مركب أيوني**
لأن الصوديوم فلز يفقد الكترونات ويتحول إلي كاتيون والكلور لافلز يكتسب الكترونات ويتحول الي أنيون ويحدث تجاذب إلكتروستاتيكي بين الأيونات مختلفة الشحنة مكونا مركب أيوني

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ / عبد الله الرميضي

٤٩- **درجات انصهار المركبات الأيونية مرتفعة (عالية)**

بسبب قوي التجاذب الكبيرة بين الأيونات السالبة و الموجبة والتي تؤدي إلى تركيب ثابت جداً للمركب الايوني

٥٠- **مصاهير و محاليل المركبات الأيونية توصل التيار الكهربائي**

يرجع ذلك لاحتوائها علي أيونات حرة الحركة تعمل علي نقل التيار الكهربائي حيث تتجه الكاتيونات ناحية الكاثود (القطب السالب) و تتجه الأنيونات ناحية الأنود (القطب الموجب) عند تطبيق جهد كهربائي

٥١- **المركبات الأيونية الصلبة لا توصل التيار الكهربائي (كلوريد الصوديوم الصلب لا يوصل التيار الكهربائي)**

يرجع ذلك لعدم احتوائها علي أيونات حرة الحركة تعمل علي نقل التيار الكهربائي

٥٢- **تكون ذرتا الهيدروجين في جزيء الهيدروجين رابطة تساهمية أحادية**

كل ذرة هيدروجين لها إلكترون تكافؤ واحد، وبذلك يتقاسم زوج من ذرات الهيدروجين إلكتروني التكافؤ لتكوين جزيء الهيدروجين ثنائي الذرية (أي تساهم كل ذرة بإلكترون واحد لتكوين الرابطة في الجزيء)

٥٣- **تكون الهالوجينات (F , Cl , Br , I) روابط تساهمية أحادية في جزيئاتها ثنائية الذرة**

لأن كل ذرة لها سبعة إلكترونات تكافؤ، وتحتاج إلى الكترون إضافي لتصل إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل، لذلك تتقاسم ذرتان من الهالوجين زوجاً من الإلكترونات فتكون رابطة تساهمية أحادية

٥٤- **يحتوي جزيء الماء (H_2O) علي رابطتين تساهميتين أحاديتين**

حيث تساهم كل من ذرتي الهيدروجين بإلكترون مع ذرة أكسجين واحدة بحيث تصل جميعها إلى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل

٥٥- **يحتوي كلوريد الهيدروجين HCl، وهو جزئ ثنائي الذرة، على رابطة تساهمية أحادية**

حيث تتقاسم كل من ذرة الكلور وذرة الهيدروجين زوجاً من الإلكترونات أي تساهم كل ذرة بإلكترون واحد في الرابطة

٥٦- **يحتوي جزيء الأكسجين (O_2) علي رابطة تساهمية ثنائية**

لأن كل ذرة أكسجين تحتوي على 6 إلكترونات تكافؤ لذلك فإن كل ذرة تساهم بزوج من إلكتروناتها مع الأخرى (أي تتقاسم ذرتا الأكسجين زوجين من الإلكترونات) لتتكون الرابطة التساهمية الثنائية

٥٧- **يحتوي جزيء النيتروجين (N_2) علي رابطة تساهمية ثلاثية**

لأن كل ذرة نيتروجين تحتوي على 5 إلكترونات تكافؤ لذلك فإن كل ذرة تساهم بثلاث إلكترونات مع الأخرى (أي تتقاسم ذرتا النيتروجين ثلاثة أزواج من الإلكترونات) لتتكون الرابطة التساهمية الثلاثية

٥٨- **يُستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية**

حيث يمتص الصوديوم الحرارة بسرعة لانخفاض درجة انصهاره وارتفاع درجة غليانه وتوصيله الجيد للحرارة

٥٩- **قيم طاقة التأيّن والسالبية الكهربائية للفلزّات القلوية منخفضة**

وذلك بسبب وجود الكترون ضعيف الارتباط بنواة الذرة .نظرا لكبر نصف القطر الذري(الحجم الذري) للفلزات القلوية

٦٠- **يكون سطح الصوديوم المقطوع حديثاً لامعاً، ولكن سرعان ما ينطفئ لمعانه عند تعرضه إلى الهواء**

نتيجة تفاعله السريع مع بعض مكونات الهواء الجوي لأن الصوديوم فلز نشط

٦١- **لا توجد فلزات المجموعة الاولى 1A (الفلزات القلوية) بصورة منفردة في الطبيعة**

يرجع ذلك لنشاطها الكيميائي حيث تتحد مع اللافلزات أو الماء أو الهواء الجوي (الأكسجين)

٦٢- **يجب عدم لمس الفلزات القلوية مباشرة باليد بدون ارتداء قفازات واقية**

لأن الفلزات القلوية تتفاعل بقوة مع الرطوبة الموجودة في جلد الإنسان وتتحول الي محلول قلوي

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ/ عبد الله الرميضي

٦٣- **يتم تخزين الفلزات القلوية دائماً تحت سطح الزيت أو الكيروسين**
وذلك لحفظها من التفاعل مع بعض مكونات الهواء الجوي لأنها نشطة كيمائيا

٦٤- **ينطفئ بريق الفلزات القلوية الأرضية (خاصة البريليوم والمغنسيوم) عند تعرضها للهواء للجوي**
بسبب تكوين طبقة أكسيد خارجية رقيقة وقوية تحمي هذه الطبقة الخارجية الفلزات من عمليات أكسدة أخري

٦٥- **يتعكر ماء الجير عند امرار غاز ثاني اكسيد الكربون فيه لفترة قصيرة**
نتيجة تكون كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ (راسب أبيض أبيض) لا يذوب في الماء

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

٦٦- **يستخدم الألمنيوم علي نطاق واسع في صنع الطائرات**
لأنه خفيف الوزن وقوي للغاية. يتفاعل أيضاً مع الأكسجين ليكون طبقة من أكسيد الألمنيوم رقيقة و اقية لا تتفاعل مع الماء وتقاوم أي عمليات تأكل أخرى

٦٧- **يقاوم الألمنيوم التآكل بقوة**
نتيجة لتكوين طبقة داخلية من أكسيد الألمنيوم عند تعرض سطحة لأكسجين الهواء الجوي

$$4Al + 3\ O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$$

٦٨- **يوصف الألمنيوم بأنه متردد**
لأنه يتفاعل مع كل من الأحماض والقواعد مكونا أملاح

٦٩- **يتصاعد النيتروجين قبل الاكسجين في عملية التقطير التجزيئي للهواء المسال**
لأن درجة غليان النيتروجين المسال أقل من درجة غليان الأكسجين المسال

٧٠- **وجود اسطوانات من غاز الأكسجين في الطائرات والمستشفيات**
لأن الأكسجين يستعمل في الحالات الطبية عندما يصعب على المريض استنشاق هواء غني بالأكسجين

٧١- **غاز الاوزون هام جدا للكائنات الحية**
لأنه يعمل على حماية الكائنات الحية من الزيادة في الأشعة الفوق بنفسجية الناتجة من أشعة الشمس

٧٢- **يعتبر الكبريت مادة خام مهمة جدا في الصناعات الكيميائية**
لأنه يستخدم في الكثير من الصناعات الكيميائية مثل مواد الطلاء والبلاستيك والأدوية وعمليات تكرير البترول وتحضير حمض الكبريتيك

٧٣- **ماء البروم اقل قدرة على ازالة الالوان من ماء الكلور**
لأن البروم يذوب في الماء ويتحلل الناتج إلى جزيء أكسجين قدرته على إزالة الألوان أقل من قدرته في حالة الكلور

$$Br_2 + H2O \rightarrow 2HBr + \tfrac{1}{2}\ O_2 \qquad Cl_2 + H_2O \rightarrow 2HC\,l + [O]$$

٧٤- **يحفظ حمض الهيدروفلوريك في عبوات بلاستيكية ولا يحفظ في عبوات زجاجية**
لأن حمض الهيدروفلوريك يتفاعل مع الزجاج حيث يستخدم في الحفر على الزجاج لذلك يتم تخزينه في عبوات بلاستيكية

٧٥- **تستخدم كميات كبيرة من غاز الكلور لتنقية إمدادات مياه المدن ومياه الصرف الصحي**
لانه عامل مؤكسد قوى يقتل البكتريا المسببة للأمراض

٧٦- **يضاف عادة يوديد الصوديوم إلى ملح الطعام**
لأن أيونات اليوديد ضرورية لمنع تضخم الغدة الدرقية، لهذا السبب يُضاف عادة يوديد الصوديوم إلى ملح

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة / عبد الله الرميثي

السؤال الثالث

وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية مايلي

حتم ةقد ات دهر خر ت ث ٩ت دوم تت

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$$

حتم ةقد ات دهرهض ر ت ث ٩ت دوم تت

$$2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2$$

حتم ةقد ات دهر خر ت ث ٩تتم ت لاب قض دت دقس ر ت تعر ت تتجلأض ه تيض ده تتت

$$4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$$

حتم ةقد ات دهرهض ر ت ث ٩تتم ت لاب قض دت دقس ر ت تعر ت تتجلأض ه تيض ده تتت

$$4K + O_2 \longrightarrow 2K_2O$$

حتم ةقد ات دهر خر ت ث ٩تتم ت لاب قض دت دقس ر ت تعر ت تتجلأض ه ت ها تتت

$$2Na + O_2 \longrightarrow Na_2O_2$$

حتم ةقد ات دهرهض ر ت ث ٩تتم ت لاب قض دت دقس ر ت تعر ت ت

$$4Li + O_2 \longrightarrow 2Li_2O$$

حتم ةقد ات دهر خر ت ث ٩تتم ت تلأد ر تتت

$$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$$

حتم ةقد ات دهرهض ر ت ث ٩تتم ت تلأد ر تتت

$$2K + Cl_2 \longrightarrow 2KCl$$

ح قض دت ت صعد ة ت تغ ا ت تبد جرهم ت تلأم تضق ر ت تغعد ات تهض ا ت مز - ت شه تط ا ت ث ات ب ه تت

$$CaCO_3 \xrightarrow{900\ ^\circ C} CaO + CO_2$$

حتم ة ت بضق - ت تلأم تضق ر ت ت تهض ا ت تغش ت ث ٩ت دوم تت

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + \text{حرارة}$$

حتم ة ت تضق - ت بضق - ت تلأم تضق ر ت ت تهض ا ت د ر أج ت ث ٩تتم ت مهش ت بضق - ت تلأ اجر تت

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

حتم ةقد ات د ر قض ضق ر ت ث ٩ت دوم تت

$$Mg + 2H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + H_2$$

حتم ةقد ات تلأم تضق ر ت ث ٩ت دوم تت

$$Ca + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + H_2$$

حتم ةقد ات د ر قض ضق ر ت ث ٩تتم ت لاب قض دت دقس ر ت تعر ت تتتت

$$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$$

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة / عبد الله الرميضي

تفاعل فلز الكالسيوم مع الأكسجين

$$2Ca + O_2 \longrightarrow 2CaO$$

تفاعل فلز المغنيسيوم مع الكلور

$$Mg + Cl_2 \longrightarrow MgCl_2$$

تفاعل فلز الكالسيوم مع الكلور

$$Ca + Cl_2 \longrightarrow CaCl_2$$

تفاعل البورون مع أكسيد المغنيسيوم

$$B_2O_3 + 3\,Mg \longrightarrow 2B + 3\,MgO$$

تفاعل الألومنيوم مع الأكسجين

$$4Al + 3\,O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$$

تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك

$$2Al + 6\,HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$$

تفاعل الألومنيوم مع هيدروكسيد الصوديوم

$$2Al + 2NaOH + H_2O \longrightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$$

تحضير النشادر في المعمل

$$N_2 + 3H_2 \xrightarrow{500^oC} 2NH_3$$

تفاعل النيتروجين مع الأكسجين

$$N_2 + O_2 \xrightarrow{3000^oC} 2NO$$

تفاعل كبريتيد الهيدروجين مع ثاني أكسيد الكبريت

$$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 2H_2O + 3S$$

تحضير حمض الكبريتيك

تفاعل الكبريت مع أكسجين الهواء الجوي

$$S + O_2 \longrightarrow SO_2$$

تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع أكسجين الهواء الجوي

$$2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$$

ذوبان ثالث أكسيد الكبريت في الماء

$$SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$$

تفاعل الكلور مع الماء

$$Cl_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + [O]$$

تفاعل البروم مع الماء

$$Br_2 + H_2O \longrightarrow 2HBr + \tfrac{1}{2}\,O_2$$

السؤال الرابع

أكمل جدول الصيغ الكيميائية التالي

غت ت د ا ب ن	ض ت ص ن ت ق أ ض ر و ض ه ت	غت ت د ا ب ن ت ت	ض ت ص ن ت ق أ ض ر و ض ه ت ت
ط ر ا ت ق ض - ب د ر خ ا ت ب د ر خ - ت ق ض - ض د ت ت	HCl	ب ط ق - ت ت ه ر خ ر	Na_2O
ط ر ا ت ق ض - ج ا ض ا ت ج ا ض - ت ق ض - ض د ت ت	HBr	ه ر ت ب ط ق - ت ت ه ر خ ر	Na_2O_2
ط ر ا ت ق ض - خ ر خ ا ت خ ر خ - ت ق ض - ض د ت ت	HI	ب ط ق - ت ص ر ه ض ر	K_2O
ط ر ا ت ق ض - ه د ر خ ا ت ه د ر خ - ت ق ض - ض د ت ت	HF	ه ر ت ب ط ق - ت ص ر ه ض ر	K_2O_2
ب ط ق - ت ت ل أ ت ط ق ر ت ت ت ه ى ا ت ت ف ش ت ت	CaO	ت ب ط ق - ت ت ل أ ج ر	CO
ب ا ج ر ي ه ت ت ل أ ت ط ق ر ت ت ت ف ع ا ت ه ى ا ت ت	$CaCO_3$	س ج ش ت ب ط ق - ت ت ل أ ج ر ت ت	CO_2
ض - ب ط ق - ت ت ه ر خ ر ت ت	$NaOH$	ب ط ق - ت ت ر ق ش ط ق ر	MgO
ض - ب ط ق - ت ص ر ه ض ر ت ت	KOH	ف م ت ل ا ث و ي ه	NH_3
ض - ب ط ق - ت ت ل أ ت ط ق ر ت ت ت ه ى ا ت ت ر أ ت ت	$Ca(OH)_2$	ف م ت ت ض ر ه ا	CH_4
ض - ب ط ق - ت ت ر ق ش ط ق ر ت ت	$Mg(OH)_2$	ت و م	H_2O
ض - ب ط ق - ت ل ا ت و ي ر ت ت	$Al(OH)_3$	ه ر ت ب ط ق - ت ط ض - ض د ت ت	H_2O_2
ض - ب ط ق - ت ل ا ث و ي ر ت ت	NH_4OH	ط ر ا ت ت ض ر ف ا ت ت	HNO_3
ب د ر خ - ت ل ا ت و ي ر ت ت	$AlCl_3$	ط ر ا ت ت ل أ ض ا ف ا	H_2SO_4
ب ط ق - ت ل ا ت و ي ر ت ت	Al_2O_3	ب ا ج ر ي ه ت ت ه ر خ ر	Na_2CO_3
ت ر ش ي ه ت ت ه ر خ ر ت ت	$NaAlO_2$	ب د ر خ - ت ت ه ر خ ر	$NaCl$
ح ا ف ض - ت ط ض - ض د ت ت	H_2S	ب د ر خ - ت ص ر ه ض ر	KCl
ح ا ف ض - ت ص ر ه ض ر ت ت	K_2S	ب ط ق - ت ص ر	B_2O_3
ب ط ق - ت ت ض ر ف ا ت ت ض ر ا ض د ت ت	NO	ب د ر خ - ت ت ل أ ت ط ق ر	$CaCl_2$
س ج ش ت ب ط ق - ت ت ض ر ا ض د ت ت	NO_2	ب د ر خ - ت ت ر ق ش ط ق ر	$MgCl_2$
س ج ش ت ب ط ق - ت ت ل أ ف ا ذ و ت ت	SO_2	ض ه ر ف ا ذ - ت ت ر ق ش ط ق ر	Mg_3N_2
س ه ت ى ت ب ط ق - ت ت ل أ ف ا ذ و ت ت	SO_3	ج ا ف ض ه ت ت ت ر ق ش ط ق ر	$MgSO_4$
ج ي ش ر ت ث و ي ر ت ت	NH_4^+	ي ش ر ت ه ض ر ب د ر خ و ت ت	ClO^-
ي ش ر ت ه ى - ب ط ق - ت ت	OH^-	ي ش ر ت ب د ر ت ت	ClO_3^-
ي ش ر ت ه ض ا ت ت	NO_3^-	ي ش ر ت ح ا ف ض و ت ت	SO_3^{2-}
ي ش ر ت ه ض ا ف ا و ت ت	NO_2^-	ي ش ر ت ب ا ج ا ف ض ه ت ت	SO_4^{2-}
ي ش ر ت ب ا ج ا ي ه ى ت ه ى - ض و ض ه ت ت	HCO_3^-	ي ش ر ت ب ا ج ا ي ه ى ت ت	CO_3^{2-}
ي ش ر ت ب ا ج ا ف ض ه ى ت ه ى - ض و ض ه ت ت	HSO_3^-	ي ش ر ت ف ر ف ر غ ه ت ت	PO_4^{3-}

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ / عبد الله الرميضي

السؤال الخامس أكمل الجداول التالية بما يناسبها علمياً

	عدد الكم الرئيسي n	عدد الكم الثانوي l	عدد الكم المغناطيسي m_l	عدد الكم المغزلي m_s
المفهوم	عدد يحدد طاقة المستويات الرئيسية في الذرة	يحدد عدد تحت المستويات في كل مستوى طاقة رئيسي	يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى و اتجاهها في الفراغ	يحدد اتجاه الحركة المغزلية للإلكترون حول محوره
القيم	$1 \leq n < \infty$	$0 \leq l < n-1$	$-l \leq m_l < +l$	$+1/2 , -1/2$

تحت المستوى	قيمة عدد الكم الثانوي l	قيم عدد الكم المغناطيسي m_l	عدد الأفلاك	أقصى عدد إلكترونات
s	0	0	1	2
P	1	+1,0,-1	3	6
d	2	+2,+1,0,-1,-2	5	10
f	3	+3,+2,+1,0,-1,-2,-3	7	14

المستوى الرئيسي n	تحت المستويات	عدد الأفلاك (n^2)	أقصى عدد إلكترونات($2n^2$)
1	s	1	2
2	s	4	8
	P		
3	S	9	18
	P		
	d		
4	S	16	32
	P		
	d		
	f		

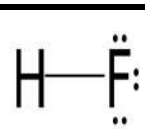
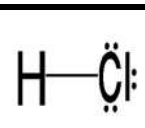
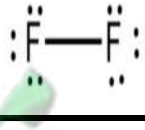
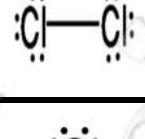
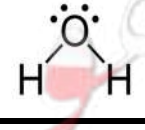
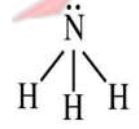
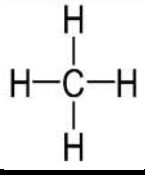
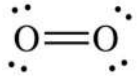
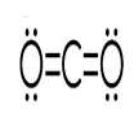
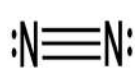
المجموعة	الرمز	الاسم	نهاية الترتيب الالكتروني
1A	IA	الفلزات القلوية	ns^1
2A	IIA	الفلزات القلوية الأرضية	ns^2
7A	VIIA	الهالوجيـــنات	np^1
8A	VIIIA	الغازات النبيلة	np^2

الخاصية	أكبر العناصر	أقل العناصر	أكبر المجموعات	أقل المجموعات
نصف القطر الذري	السيزيوم Cs	الهيليوم He	الفلزات القلوية	الغازات النبيلة
طاقة التأين	الهيليوم He	السيزيوم Cs	الغازات النبيلة	الفلزات القلوية
الميل الإلكتروني	الكلور Cl	السيزيوم Cs	الهالوجينـــات	
السالبية الكهربائية	الفلور F	السيزيوم Cs		

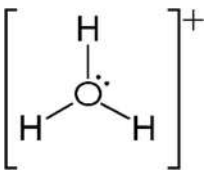
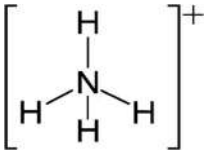
الخاصية	التدرج في الدورات من اليسار إلى اليمين	التدرج في المجموعات من أعلى إلى أسفل
نصف القطر الذري / الحجم الذري	يقل	يزداد
طاقة التأين	يزداد	يقل
الميل الإلكتروني		
السالبية الكهربائية		
شحنة النواة	تزداد	تزداد
حجب النواة	ثابت	يزداد

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الحالة	جميعها صلب ماعدا الزئبق Hg سائل	غازات والصلب منها هش وسهل الكسر والسائل الوحيد هو البروم Br_2
درجة الانصهار والغليان	مرتفعة	منخفضة
البريق واللمعان	لها بريق ولمعان	ليس لها
قابلية الطرق والسحب	قابلة	غير قابلة
توصيل التيار الكهربائي	موصلات جيدة	ضعيفة التوصيل
عدد إلكترونات التكافؤ	1,2,3	4,5,6,7,8
الأيونات	أيون موجب (كاتيون)	أيون سالب (أنيون)
حجم الأيون بالنسبة للذرة	الكاتيون أصغر من ذرته	الأنيون أكبر من ذرته

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة أ / عبد الله الرميضي

الرابطة التساهمية	الجزيء	الصيغة البنائية (التركيبية)	اسم الجزيء	عدد الروابط ونوعها	عدد الإلكترونات المشاركة في الروابط	عدد أزواج الالكترونات المشاركة في الروابط	عدد الإلكترونات غير المشاركة في الروابط	عدد أزواج الإلكترونات غير المشاركة في الروابط
أحادية	H_2	H—H	شـ؟ تـ قفى- ض دتة	رابطة تساهمية أحادية	2	1	0	0
	HF		هدر خـ-تـ قفى- ض دتة	رابطة تساهمية أحادية	2	1	6	3
	HCl		بدر خـ-تـ قفى- ض دتة	رابطة تساهمية أحادية	2	1	6	3
	F_2		شـ؟ تـ تدر تة	رابطة تساهمية أحادية	2	1	12	6
	Cl_2		شـ؟ تـ تلاذر تة	رابطة تساهمية أحادية	2	1	12	6
	H_2O		شـ؟ تـدوم تة	رابطتين تساهميتين أحاديتين	4	2	4	2
	NH_3		شـ؟ تـ لا ثوهوم تة	ثلاث روابط تساهمية أحادية	6	3	2	1
	CH_4		شـ؟ تـ تضرهم تة	أربعة روابط تساهمية أحادية	8	4	0	0
ثنائية	O_2		شـ؟ تـ لاب قفى دتة	رابطة تساهمية ثنائية	4	2	8	4
	CO_2		سمجرة بخق-تـ تلأجر تة	رابطتين تساهميتين ثنائيتين	8	4	8	4
ثلاثية	N_2		شـ؟ تـ قرض١ ض دتة	رابطة تساهمية ثلاثية	6	3	4	2

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين - مدير المدرسة / عبد الله الرميضي

النوع	الصيغة الجزيئية	الصيغة التركيبية	الذرة المانحة	الذرة المستقبلة	عدد الروابط ونوعها	عدد اللإلكترونات غير المشاركة في روابط
كاتيون الهيدرونيوم	H_3O^+		الأكسجين	الهيدروجين	2تساهمية أحادية 1 تساهمية تناسقية	الكترونين (زوج إلكترونات)
كاتيون الأمونيوم	NH_4^+		النيتروجين	الهيدروجين	3تساهمية أحادية 1 تساهمية تناسقية	لا يوجد
أول أكسيد الكربون	CO		الأكسجين	الكربون	1تساهمية ثنائية 1تساهمية تناسقية	٤ إلكترونات (زوجين من الإلكترونات)

العنصر	استخداماته وأهميته
صوديوم	كمصدر ضوئي في مصابيح بخار الصوديوم – يستخدم هيدروكسيد الصوديوم في تسليك البالوعات من العوائق – هيبوكلوريت الصوديوم يستخدم لتبييض الملابس–كربونات الصوديوم (صودا الخبز) – كلوريد الصوديوم في موائد الطعام – تبريد المفاعلات النووية
صوديوم	يتواجد البوراكس في الزجاج وكمادة للطلاء كما يستخدم في صناعة الأسمدة وتزيين السيراميك وفي تحويل الماء العسر إلى ماء يسر
ألومنيوم	صناعة هياكل الطائرات (لأنه خفيف الوزن) – أواني الطهي .
فوسفور	تصنيع الأمونيا بطريقة هابر- بوش – تصنيع حمض النيتريك بطريقة أوستوالد لا يوجد فوسفور أحمر – يشترط منتجات التنظيف - كوسيلة تبريد وكأسمدة زراعية طور الفوسفور الأبيض – يشترط صناعة الأسمدة والصبغات - كمادة أولية لصناعة المتفجرات .
كربون	يدخل في تركيب DNA - يوجد في العظام والأسنان والدهنيات الفوسفورية ATP
بلاتين	عملية التنفس - أكسدة الشوائب من الحديد عند صناعة الصلب – حالات الالتهاب الرئوي والتسمم بالغاز – في الطائرات وغرف العمليات في المستشفيات
أوزون	الأوزون عامل مؤكسد قوي يستخدم تجاريا لتبييض الدقيق وتعقيم مياه الشرب
سليكون	يستخدم في تحضير مواد الطلاء والبلاستيك والأدوية والأصباغ – عامل أساسي في علميات تكرير البترول– صناعة حمض الكبريتيك
كلور	تنقية إمدادات مياه المدن وأحواض السباحة ومياه الصرف الصحي– صناعة كلوريد البوليفينيل وهو مادة بلاستيكية تستخدم كعازل– محلوله المخفف يستخدم لتبييض الملابس– يستخدم كلوريد الفضة لصناعة أفلام الكاميرات
فضة	يستخدم بروميد الفضة ذو الحساسية للضوء لصناعة أفلام الكاميرات
يود	أيونات اليوديد ضروري لمنع تضخم الغدة الدرقية، لهذا السبب، يُضاف عادة يوديد الصوديوم إلى ملح الطعام.
نيتروجين	صناعة مادة التفلون – تخصيب اليورانيوم – يستخدم حمض الهيدروفلوريك في الحفر على الزجاج

ثانوية يوسف العذبي الصباح للبنين – مدير المدرسة / عبد الله الرميثي
الصباح
مع تمنيات قسم العلوم بالنجاح و التوفيق