[1] :اكتب المصطلح العلمي:

1	أعداد تحدد مكان تواجد الإلكترون في الذرة تمامًا . **أو هي :** أعداد تحدد أحجام الحيز من الفراغ الذي يكون احتمال تواجد الالكترون فيه أكبر كما تحدد طاقة الأفلاك وأشكالها واتجاهاتها في الفراغ.	**أعداد الكم**
2	المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون . **أو هو :** منطقة الفراغ الثلاثي الأبعاد والمحيط بالنواة حيث يحتمل وجود الإلكترون.	**الفلك الذري**
3	عناصر تتمتع ذراتها بأغلفة تكافؤ ممتلئة نسبياً ، لذلك تكتسب إلكترونات لتكمل غلاف تكافؤها.	**اللافلزات**
4	كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له.	**كم الطاقة**
5	فلك له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون في أي اتجاه من النواة متساوياً .	**الفلك s**
6	عدد يحدد مستويات الطاقة في الذرة .	**عدد الكم الرئيسي**
7	عدد يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوي طاقة.	**عدد الكم الثانوي**
8	عدد يحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ .	**عدد الكم المغناطيسي**
9	عدد يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره .	**عدد الكم المغزلي**
10	الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات.	**الترتيبات الإلكترونية**
11	لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولًا ، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى.	**مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي)**
12	في ذرة ما لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها.	**مبدأ باولي للاستبعاد**
13	تملأ الإلكترونات أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد ، كل الكترون بمفرده باتجاه الغزل نفسه ، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعًا باتجاه غزل معاكس.	**قاعدة هوند**
14	تحت مستوي من ثلاثة أفلاك متساوية في الطاقة تختلف عن بعضها بالاتجاهات التي تتركز فيها السحابة الإلكترونية فقط.	**تحت المستوى p**
15	الصف الأفقي من العناصر في الجدول الدوري.	**الدورة**
16	عمود رأسي من العناصر في الجدول الدوري.	**المجموعة (العائلة)**
17	عند ترتيب العناصر حسب ازدياد العدد الذري ، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية.	**القانون الدوري**
18	عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s و p بالإلكترونات.	**الغازات النبيلة(8A)**
19	عناصر تكون فيها تحت مستويات الطاقة الخارجية s أو p ممتلئة جزئيًا بالإلكترونات.	**العناصر المثالية**
20	عناصر فلزية يحتوي كل من تحت المستوى s وتحت المستوى d المجاور له على الإلكترونات.	**الفلزات الانتقالية**
21	عناصر فلزية يحتوي كل من تحت المستوى s وتحت المستوى f المجاور له على الإلكترونات.	**الفلزات الانتقالية الداخلية**
22	فلزات تحت المستوى P وتقع بين أشباه الفلزات والفلزات الانتقالية ومنها Al , Ga.	**الفلزات الضعيفة**
23	نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين في جزيء ثنائي الذرة.	**نصف القطر الذري**
24	الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية.	**طاقة التأين**
25	الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون الخارجي الأول من الذرة.	**طاقة التأين الأول**
26	الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون الخارجي الثاني من أيون يحمل شحنة (1 +).	**طاقة التأين الثاني**
27	كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلي ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية.	**الميل الإلكتروني**

28	ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات ،عندما تكون مرتبطة كيميائيا بذرات عنصر آخر	**السالبية الكهربائية**
29	عدد الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول في ذرات العنصر.	**الكترونات التكافؤ**
30	الأشكال التي توضح إلكترونات في التكافؤ في صورة نقاط.	**الترتيبات الالكترونية النقطية**
31	تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بأقرب غاز نبيل خلال عملية تكوين المركبات.	**قاعدة الثمانية**
32	الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور و الهالوجينات الأخرى إلكترونات.	**أيونات الهاليد**
33	قوى التجاذب التي تربط أيونات مختلفة في الشحنة.	**الرابطة الأيونية**
34	**أو هي** قوى التجاذب الإلكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات .	
35	رابطة تتقاسم فيها الذرتان زوجًا واحدًا من الإلكترونات.	**الرابطة التساهمية الأحادية**
36	رابطة تتقاسم فيها الذرتان زوجين من الإلكترونات.	**الرابطة التساهمية الثنائية**
37	رابطة تتقاسم فيها الذرتان ثلاثة أزواج من الإلكترونات.	**الرابطة التساهمية الثلاثية**
38	صيغ كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والأيونات عديدة الذرات.	**الصيغ البنائية**
39	المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكية.	**المركبات الأيونية**
40	الوحدة التي تدل على أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الأنيونات لأي عينة من مركب أيوني.	**وحدة الصيغة**
41	تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشارِكة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة.	**قاعدة الثمانية للرابطة التساهمية**
42	أزواج الكترونات التكافؤ التي لم تساهم بين الذرات في تكوين الروابط.	**الأزواج غير المرتبطة**
43	رابطة تساهم فيها ذرة واحدة بكل من إلكترونات الرابطة(تتقاسم زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين ذرتين).	**الرابطة التناسقية**
44	مادة صناعية هامة يمكن الحصول عليها بتسخين كربونات الكالسيوم .	**الجير الحي (أكسيد كالسيوم)**
45	مواد لا يتغير تركيبها بالنار مثل اكسيد الكالسيوم CaO وأكسيد المغنسيوم MgO.	**الأرضيات**
46	العناصر الموصلة للكهرباء والقابلة للطرق والسحب .	**الفلزات**
47	العناصر ضعيفة التوصيل للكهرباء وتكون هشة في الحالة الصلبة .	**اللافلزات**
48	كاتيون متعدد الذرات يحتوي على رابطة تساهمية تناسقية ومكون مهم لبعض الأسمدة النيتروجينية.	**كاتيون الأمونيوم**
49	فلز قلوي لين له وميض فضي ، ويستخدم في تبريد المفاعلات النووية.	**الصوديوم**
50	منتج مهم لتبييض الملابس وهو أحد مركبات الصوديوم.	**هيبوكلوريت الصوديوم**
51	مجموعة تحتوي على العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى np^1	**المجموعة 3A**
52	مجموعة تحتوي على العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى np^3	**المجموعة 5A**
53	مجموعة تحتوي على العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى np^4	**المجموعة 6A**
54	مجموعة تحتوي على العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى np^5	**المجموعة 7A**
55	عنصر يستخدم في صناعة مادة التفلون التي تمنع التصاق الطعام بأواني الطهي .	**الفلور**

[2] : علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا :

١- لا يتنافر الإلكترونان المتشابهان في الشحنة في نفس الفلك ؟
ج/ لأن كلا منهما يغزل حول نفسه عكس الاخر فيتكون مجالان مغنطيسيان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبان مغنطيسيًا مما يقلل قوى التنافر بينهما.

٢- تملأ الإلكترونات تحت المستوي 4S قبل أن تملأ تحت المستوي 3d ؟ **ج / لأن 4S أقل طاقة من 3d.**

٣- السعة القصوى لتحت المستوي P هو ستة إلكترونات ؟
ج/ لأنه يتكون من ثلاثة أفلاك وكل فلك يحتوي على الكترونين منها .

٤- السعة القصوى لتحت المستوي d هو عشرة إلكترونات ؟
ج/ لأنه يتكون من خمسة أفلاك وكل فلك يحتوي على الكترونين منها .

٥- السعة القصوى لتحت المستوي f هو أربعة عشرة إلكترونًا ؟
ج/ لأنه يتكون من سبعة أفلاك وكل فلك يحتوي على الكترونين منها .

٦- لسعة القصوى للمستوي الرئيسي الثاني ثمانية إلكترونات ؟
ج/ لأنه يتكون من أربعة أفلاك وكل فلك يحتوي على الكترونين منها .

٧- يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي للكروم $_{24}Cr$ عن الترتيب الالكتروني حسب مبدأ أوفباو ؟
أو: يحتوي الترتيب الإلكتروني للكروم $_{24}Cr$ على خمس إلكترونات في تحت المستوى 3d ($4s^2\ 3d^5$)؟
ج/ لأن تحت المستوى d يكون نصف ممتلئ فتصبح الذرة أكثر ثباتًا من تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئيًا.

٨- يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي للكروم $_{29}Cu$ عن الترتيب الالكتروني حسب مبدأ أوفباو ؟
أو: يحتوي الترتيب الإلكتروني للكروم $_{29}Cu$ على عشرة إلكترونات في تحت المستوى 3d($4s^2\ 3d^{10}$) ؟
ج/ لأن تحت المستوى d يكون ممتلئ فتصبح الذرة أكثر ثباتًا من تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئيًا.

٩- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة النيتروجين $_7N$ يساوي ثلاثة ؟
ج/ لأنه حسب قاعدة هوند تملأ الالكترونات أفلاك تحت المستوى الواحد كل الكترون بمفرده والنيتروجين يحتوي على ثلاثة الكترونات في تحت المستوى p فتتوزع فرادي $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$. ↑↓ ↑↓ ↑ ↑ ↑

١٠- يزداد الحجم الذري (نصف قطر الذرة) كلما انتقلت من أعلي إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ؟
ج/ بسبب زيادة عدد مستويات الرئيسية كلما اتجهنا لأسفل مما يؤدي إلى زيادة درجة حجب النواة نتيجة امتلاء الأفلاك المتتالية بين النواة والمدار الخارجي.

١١- يقل الحجم الذري (نصف قطر الذرة) كلما انتقلت من اليسار إلي اليمين عبر الدورة في الجدول الدوري ؟
ج/ لأن الإلكترونات تضاف إلى مستوى الطاقة الرئيسي نفسة (الحجب ثابتًا) وفي نفس الوقت تزداد شحنة النواة الموجبة فتزداد قوة جذب النواة لإلكترونات المدار الخارجي فيقل نصف القطر .

١٢- تقل طاقة التأين كلما انتقلت من أعلي إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ؟
ج/ بسبب زيادة حجم الذرات بالاتجاه لأسفل فيقع الالكترون على مسافة أبعد من النواة فيسهل نزعه فتقل طاقة التأين.

١٣- تزداد طاقة التأين كلما انتقلت من اليسار إلي اليمين عبر الدورة في الجدول الدوري ؟
ج/ بسبب زيادة شحنة النواة و تأثير الحجب ثابت فتزداد قوة جذب النواة للإلكترون فيصعب نزعه فتزداد طاقة التأين.

١٤- يتناقص الميل الإلكتروني كلما انتقلنا من أعلي المجموعة إلى أسفلها بزيادة العدد الذري ؟
ج/ بسب زيادة عدد مستويات الطاقة الأصلية والمستقرة وزيادة عدد الالكترونات المتنافرة .

١٥- يتزايد الميل الالكتروني كلما انتقلنا في الدورة من اليسار إلى اليمين في الدورة بزيادة العدد الذري؟
ج/ لأن الحجم الذري يقل مما يسهل على النواة جذب الالكترون المضاف (الجديد).

١٦- الميل الالكتروني للفلور أقل من الميل الالكتروني للكلور على الرغم من صغر نصف قطر الفلور ؟
ج/ لأن الالكترون المضاف في الفلور يتأثر بقوة تنافر مع الالكترونات التسعة الموجودة أصلًا .

١٧- الأيونات الموجبة (الكاتيونات) أقل حجماً من الذرات المتعادلة المكونة لها ؟
ج/ وذلك بسبب فقدان الكترونات من الغلاف الخارجي للذرة فتزداد قوة جذب النواة للإلكترونات المتبقية .

١٨- الأيونات السالبة (الأنيونات) أكبر حجماً من الذرات المتعادلة المكونة لها ؟
ج/ لأن قوة جذب النواة الفعالة تقل بسبب زيادة عدد الالكترونات.

١٩- تسمية عناصر المجموعة 8A باسم الغازات النبيلة ؟ **ج/ لقدرتها المحدودة نسبيًا على التفاعل كيميائيًا .**

٢٠- ذرات عناصر الفلزات لها طاقة تأين منخفضة ؟
ج/ لكبر نصف القطر الذري(الحجم الذري) لها وضعف قوة جذب النواة فيسهل فقد إلكترون .

٢١- الميل الإلكتروني للهالوجين أكبر ما يمكن في دورته ؟
ج/ بسبب صغر حجمها الذري فيسهل على النواة جذب الالكترون المضاف (الجديد).

٢٢- التركيب الإلكتروني لكاتيون الصوديوم Na^+ يشبه التركيب الإلكتروني لأنيون الفلوريد F^-؟
ج/ لأن الصوديوم فلز له طاقة تأين منخفضة فيفقد إلكترون ليشبه النيون Ne_{10} والفلور لافلز له طاقة تأين مرتفعة فيكتسب إلكترون ويشبه النيون Ne_{10} أيضًا.

٢٣- طاقة التأين الثانية أكبر من طاقة التأين الأولى للفلزات القلوية ؟
ج/ لصعوبة نزع إلكترون سالب من أيون موجب الشحنة (X^+).

٢٤- يطلق على عناصر المجموعة الواحدة اسم العائلة؟
ج/ لأن عناصرها متشابهة في الخواص لاحتوائها في مستوى الطاقة الأخير على نفس عدد الإلكترونات.

٢٥- تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من عنصري الليثيوم Li_3 والصوديوم Na_{11}
ج/ لانهما يقعان في نفس المجموعة الاولي حيث يحتوي كل عنصر على الكترون واحد في مستوى الطاقة الأخير .

٢٦- لا توجد الفلزات القلوية منفردة في الطبيعة. **ج/ بسبب نشاطها المرتفع .**

٢٧- في ذرة البوتاسيوم K_{19} لماذا ينتقل الكترون واحد الي مستوي الطاقة الرئيسي الرابع 4n بدلا من دخوله في مستوي الطاقة الرئيسي الثالث 3n ؟
ج/لأن أفلاك 3s و3p ممتلئة بالإلكترونات لذلك ينتقل الالكترون الأخير إلى 4s لأنه أقل طاقة وأكثر استقرارًا من 3d .

٢٨- الهيليوم والنيون والأرجون من العناصر النبيلة ؟
ج/ لأنها عناصر تمتلئ فيها تحت مستويات الطاقة الخارجية s و p بالإلكترونات لذلك لا تشترك في التفاعل الكيميائي.

٢٩- الكتروني تحت المستوى $3S^2$ يتفقان في أعداد الكم (n , l , m_l) ويختلفان في قيمة عدد الكم المغزلي m_s؟
ج/ لأنهما يقعان في نفس المستوى الرئيسي وفي نفس تحت المستوى وفي نفس الفلك ولكن كل منهما يتحرك حركة مغزلية عكس الآخر.

٣٠- الفلور أكثر العناصر سالبة كهربائية ؟
ج/ لأنه له ميل قوي لجذب الإلكترونات لذلك عندما يرتبط كيميائيًا بعنصر آخر يجذب الإلكترونات المشاركة في الرابطة الكيميائية .

٣١- ميل بعض الذرات لاكتساب إلكترونات خلال التفاعلات الكيميائية؟
ج/ للوصول إلى حالة طاقة أدنى(أقل) وثبات أكبر خلال التفاعلات الكيميائية .

٣٢- للمركبات الأيونية درجات انصهار عالية وشكل ثابت جدًا .
ج/ بسبب قوى التجاذب الكبيرة بين الأيونات الموجبة(الكاتيونات) والأيونات السالبة(الأنيونات).

٣٣- محاليل ومصاهير المركبات الأيونية توصل التيار الكهربائي.
ج/ لأن الأيونات تتحرك بحرية في المحلول المائي وفي الحالة المنصهرة .

٣٤- الرابطة في كلوريد الصوديوم رابطة أيونية .
ج/ لأنها عبارة عن تجاذب بين كاتيونات الصوديوم (Na^+) وأنيونات الكلوريد (Cl^-) .

٣٥- الرابطة في جزئ الفلور تساهمية أحادية بينما في جزئ الأكسجين تساهمية ثنائية .
ج/ في الفلور كل ذرة تساهم بإلكترون مع الذرة الأخرى بينما في الأكسجين كل ذرة تساهم بإلكترونين مع الذرة الأخرى.

٣٦- لا يلزم تخزين الفلزات القلوية الأرضية في المختبر تحت سطح الزيت أو الكيروسين .
ج/ لأنها أقل تفاعلًا و نشاطًا من الفلزات القلوية .

٣٧- يستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية.
ج/ لأن درجة انصهاره منخفضة ودرجة غليانه مرتفعة وتوصيله الجيد للحرارة فيمتص الحرارة بسرعة خارج المفاعل .

٣٨- تتميز الفلزات القلوية بانخفاض طاقة التأين والسالبية الكهربائية .
ج/ بسبب وجود الكترون ضعيف الارتباط بنواة الذرة .

٣٩- يجب تخزين الفلزات القلوية تحت سطح الزيت أو الكيروسين . **ج/ لمنع تفاعلها مع بعض مكونات الهواء الجوي .**

٤٠- لا يجب لمس الفلزات القلوية مباشرة باليد بدون ارتداء قفازات واقية .
ج/ لأنها تتفاعل بقوة مع الرطوبة الموجودة في جلد الإنسان .

٤١- انطفاء لمعان الفلزات القلوية (الصوديوم) عند تعرضها للهواء الجوي.
ج/ بسبب تفاعلها السريع مع بعض مكونات الهواء الجوي.

٤٢- المركب الأيوني متعادل كهربائيًا ؟
ج/ لأن عدد الشحنات الموجبة للكاتيونات تساوي عدد الشحنات السالبة للأنيونات .

٤٣- لا يعتبر كلًا من HCl (كلوريد الهيدروجين) و H_2O (الماء) مركبات أيونية ؟
ج/ لأن ذراتها لا تفقد أو تكتسب الكترونات بل تشارك فيما بينها بالإلكترونات .

٤٤- يطلق على أكسيد الكالسيوم CaO وأكسيد المغنسيوم MgO اسم الأرضيات.
ج/ لأنهما من المواد التي لا يتغير تركيبها بالنار .

٤٥- ينطفئ البريق الأبيض – الرمادي للفلزات القلوية الأرضية عند تعرضها للهواء الجوي ؟
ج/ بسبب تكون طبقة أكسيد خارجية رقيقة وقوية تحمي الفلزات وخاصة البريليوم والمغنسيوم من عمليات أكسدة أخرى.

٤٦- توجد كربونات وكبريتات عناصر المجموعة الثانية (الفلزات القلوية الأرضية) على شكل ترسبات بالقشرة الأرضية
ج/ لأنها لا تذوب في الماء بما فيه الكفاية (شحية الذوبان في الماء).

٤٧- يستخدم الجير المطفأ (هيدروكسيد الكالسيوم) في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون؟
ج/ لأنه يتعكر عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون عليه مكونًا راسبًا من كربونات الكالسيوم.

٤٨- للألمنيوم أهمية كبيرة في الصناعة .
ج/ لأن الألمنيوم في صورته النقية له قوة ومرونة ، وقابل للسحب والطرق ، وموصل جيد للكهرباء ، ومقاوم للتآكل .

٤٩- كان الألمنيوم عنصرًا مكلفًا جدًا وكان يباع بسعر الفضة حتى نهاية القرن التاسع عشر.
ج/ لأنه لم يكن هناك طريقة عملية لإنتاجه .

٥٠- الألمنيوم عنصر نشيط ولكنه مقاوم للتآكل في الجو .
ج/ لأنه يكون طبقة داخلية من أكسيد الألمنيوم عند تعرض سطحه لأكسجين الهواء الجوي.

٥١- عناصر الهالوجينات نشطة جدًا .
ج/ لأنها تكتسب الكترون واحد لتصل لتركيب أقرب غاز نبيل <u>ولذلك</u> توجد على هيئة جزيئات ثنائية الذرة .

٥٢- يفضل ماء الكلور عن ماء البروم في ازالة الألوان.
ج/ لأن الكلور عندما يذاب في الماء يتحلل بواسطة أشعة الشمس إلى حمض الكلور(الهيدروكلوريك) وأكسجين ذري نشيط يعمل على ازالة الألوان .

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

<u>بينما:</u> عندما يذوب البروم في الماء يتحلل إلى جزيء أكسجين قدرته على إزالة الألوان أقل من قدرته في حالة الكلور.

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

٥٣- يتم حفظ(تخزين) حمض الهيدروفلوريك في عبوات بلاستيكية ؟
ج/ لأنه يستخدم في الحفر على الزجاج فلا يحفظ فيه.

٥٤- يضاف يوديد الصوديوم إلى ملح الطعام .
ج/ لأن أيونات اليود تمنع تضخم الغدة الدرقية .

٥٥- لغاز الأوزون أهمية كبرى للكائنات الحية؟

ج/ لأنه يحميها من الزيادة في الأشعة فوق البنفسجية الضارة الناتجة من الشمس .

٥٦- للفلور أهمية كبرى في صناعة أواني الطهي ؟

ج/ لأنه يستخدم في صناعة مادة التفلون التي تمنع التصاق الطعام بأواني الطهي .

٥٧- يوصف الألمنيوم بأنه عنصر(فلز) متردد ؟

ج/ لأنه يتفاعل مع الأحماض والقواعد .

٥٨- عند التقطير التجزيئي للهواء المسال يُجمع النيتروجين أولًا قبل الأكسجين ؟

ج/ لأن درجة غليان النيتروجين أقل من درجة غليان الأكسجين فيتصاعد أولًا ويتم جمعه .

٥٩- يعتبر عنصر الألمنيوم مفيد(مهم) في صناعة الطائرات؟

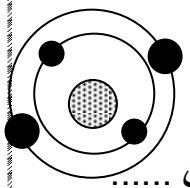
ج/ لأنه خفيف الوزن وقوي للغاية ومقاوم للتآكل .

---

[3] أهم الاستخدامات :

١- **الصوديوم :** في تبريد المفاعلات النووية وفي مصابيح بخار الصوديوم وفي تحضير كثير من المركبات .
٢- **ثاني أكسيد الكربون :** في صناعة المياه الغازية .
٣- **الأمونيا :** في صناعة الأسمدة وأغراض التبريد .
٤- **حمض النيتريك :** في صناعة الأصباغ والأسمدة وإنتاج المفرقعات .
٥- **حمض الكبريتيك** : في صناعة الأسمدة والصلب وتكرير البترول .
٦- **الكبريت :** في انتاج حمض الكبريتيك وفي صناعة مواد الطلاء والأصباغ والأدوية والبلاستيك.
٧- **حمض الهيدروفلوريك :** الحفر على الزجاج .
٨- **الفلور :** في صناعة التفلون التي تمنع التصاق الطعام بأواني الطهي .
٩- **بروميد الفضة وكلوريد الفضة** : صناعة أفلام الكاميرات لأنهما من المواد الحساسة للضوء .
١٠- **الأكسجين :** يستخدم صناعيا في انتاج الحديد وفي الحالات الطبية وفي عمل هواء اصطناعي .
١١- **أ- ماء الكلور :** في إزالة الألوان . **ب- أيونات الكلوريد :** مكون مهم للدم وسوائل أخرى في الجسم .
١٢- **هيبوكلوريت الصوديوم** : في تبييض الملابس بديلا لماء الأكسجين .
١٣- **هيدروكسيد الصوديوم :**في تسليك البالوعات .
١٤- **اليود(أيونات اليود) :**يضاف يوديد الصوديوم لملح الطعام لمنع تضخم الغدة الدرقية .
١٥- **الفسفور :** يكون وحدات الفوسفات التي تكون DNA(يوجه التغيرات الكيميائية وينقل المعلومات الوراثية) ومكون العظام والأسنان .
١٦- **الفسفور الأحمر:** يستخدم في صناعة أعواد الثقاب .
١٧- **الأوزون :** في حماية الكائنات الحية من الأشعة فوق البنفسجية الضارة .
١٨- **الألمنيوم :** في صناعة الطائرات وفي صناعة أواني الطهي .
١٩- **النيتروجين :** تصنيع الأمونيا وحمض النيتريك .
٢٠- **المغنسيوم :** يستخدم في صنع بعض أنواع الطائرات وفي حماية الحديد من الصدأ .
٢١- **البوراكس :**في صناعة الأسمدة وفي تحويل الماء العسر إلى يسر وفي تزيين السيراميك .
٢٢- **الكالسيوم :** مكون مهم للشعاب المرجانية وأصداف بعض الكائنات البحرية وفي تصنيع الحجر الجيري والجير الحي.
٢٣- **خامس أكسيد الفانديوم** :عامل حفاز .في تحضير حمض الكبريتيك .
٢٤- **السليكون والجرمانيوم** : يستخدمان في تصنيع الشرائح الرقيقة لأجهزة الكمبيوتر والخلايا الشمسية .
٢٥- **كلوريد البوليفينيل :** تستخدم كعازل للأرض وفي ورق الجدران .

[4]: أكمل الجمل التالية بما يناسبها :



١- الشكل المقابل يوضح الترتيب الإلكتروني لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث ومنه نستنتج أن:
- عدد الالكترونات المفردة في أخر تحت مستوى لهذا العنصر تساوي .....**صفر**.....
- العنصر الذي يليه في نفس الدورة عدده الذري ....**5**.... ورمزه الكيميائي ...**B**..... واسمه ... **البورون** .....
٢- عدد أفلاك مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي....**9**... وعدد الكتروناته يساوي.....**18**.....
٣ - نصف قطر الكاتيون Al^{3+} ..**أصغر**... من نصف قطر الذرة Al بينما حجم الأنيون S^{2-}..**أكبر**.. من حجم الذرة S.
٤- بزيادة العدد الذري في الدورة...**تثبت**.. درجة حجب النواة للإلكترونات بينما في المجموعة...**تزداد**.. درجة حجب النواة للإلكترونات.
٥- يختلف إلكتروني $2p_x$ أو $3s^2$ أو في عدد الكم .....**المغزلي m_s**.....
٦- يختلف إلكتروني $3p^2$ في عدد الكم .....**المغناطيسي m_l**.....
٧- خلال الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين ... **تزداد**... شحنة النواة مما يؤدي لتناقص حجم الذرة.
٨- عدد أفلاك تحت المستوى p يساوي ...**3**... و تحت المستوى d يساوي ..**5**... و تحت المستوى f يساوي ..**7**...
٩- تسمى ..... **العناصر المثالية** ... عادة بعناصر المجموعة A .
١٠- رتب مندليف العناصر تصاعدياً حسب تزايد ..**الكتل**.. الذرية ، بينما رتب موزلي العناصر تصاعدياً حسب تزايد ..**الأعداد**.. الذرية .
١١- تتناقص أنصاف أقطار الكاتيونات والأنيونات كلمت تحركنا عبر .....**الدورة**.....
١٢- تتميز العناصر الانتقالية الداخلية بإضافة الكترونات إلى أفلاك تحت المستوى ...**f**.....
١٣- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ$3s^2 3p^5$ في الجدول الدوري يقع في مجموعة تسمى ....**الهالوجينات**.....
١٤- أكثر عناصر الجدول الدوري سالبية كهربائية هو....**الفلور**.... بينما أقلها سالبية كهربائية هو ... **السيزيوم** ...
١٥- تسمى عناصر المجموعة 1A باسم...**الفلزات القلوية**.. ، بينما تسمى عناصر المجموعة 7A باسم .**الهالوجينات ..** وتسمى عناصر المجموعة 2A باسم ..**الفلزات القلوية الأرضية**... ، والمجموعة 8A باسم ...**الغازات النبيلة**.....
١٦- إذا فقدت الذرة إلكترونًا فإنها تتحول إلى....**كاتيون**.. وإذا اكتسبت إلكترونًا تتحول إلى .....**أنيون**.....
١٧- ذرات العناصر الفلزية لها طاقات تأين.. **منخفضة**...بينما ذرات العناصر اللافلزية لها طاقات تأين... **مرتفعة**....
١٨- عدد عناصر الدورة الأولى .....**عنصران**..... ، بينما عدد عناصر الدورة السادسة ... **32 عنصر** ....
١٩- أفلاك تحت المستوى p الثلاثة تختلف عن بعضها في ....**الاتجاه في الفراغ**... وتتساوى في ....**الطاقة**...
٢٠- في المستوى M تكون قيم عدد الكم الثانوي هي .... **2 , 1 , 0** .....
٢١- عنصر البروم $_{35}Br$ والذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ$4s^2\ 3d^{10}\ 4p^5$ يقع في المجموعة رقم ..**7A**...
٢٢- نصف القطر الأيوني للصوديوم .....**أصغر**..... من نصف قطر ذرته .
٢٣- الطاقة في المعادلة التالية: $Na_{(g)} + 496Kg/mol \longrightarrow Na^+ + e^-$ تسمى .....**طاقة تأين أول**.....
٢٤- العنصر الفلزي السائل في الجدول الدوري هو ...**الزئبق**..... والعنصر اللافلزي السائل هو ..**البروم**....
٢٥- أكبر عناصر الجدول الدوري ميل الكتروني هو عنصر .....**الكلور**.....
٢٨- استخدم العالم شرودنجر الرياضيات لدراسة ذرة .....**الهيدروجين**.....
٢٩- عدد الأفلاك نصف الممتلئة بالإلكترونات في ذرة الأكسجين $_8O$ يساوي ....**2**.....
٣٠- تسمي العناصر المجاورة للخط الفاصل بين السلوك الفلزي واللافلزي .....**أشباه الفلزات** .....
٣١- تتفق عناصر الدورة الواحدة في الجدول الدوري الحديث في عدد .....**مستويات الطاقة** .....
٣٢- يمكن معرفة العدد الأقصى من الإلكترونات التي يتسع لها كل مستوى طاقة في الذرة من العلاقة ....**$2n^2$**....
٣٣- تبعًا للنموذج الميكانيكي للكم تسمى المناطق المحتمل وجود الإلكترون فيها باسم .....**الأفلاك الذرية** .....
٣٤- في أي دورة يكون عدد الإلكترونات بين النواة والإلكترونات الخارجية يكون ... **ثابتًا** ... لكل العناصر .
٣٥- عنصر السيزيوم له أقل ميل لجذب الإلكترونات لذلك فإنه ..... **يفقد**.... إلكترونًا ويكون كاتيونًا.
٣٦- تكون الأيونات الموجبة (الكاتيونات) ..... **أصغر** ..... حجمًا من الذرات المتعادلة التي تتكون منها.
٣٧- خلال الدورة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين يزيد كل عنصر عن الذي يسبقه ببروتون واحد و ..**الكترون**... واحد
٣٨- عدد الإلكترونات في أعلى مستوى طاقة لذرات الكربون($_6C$) والسيليكون($_{14}Si$) يساوي ....**4**.....
٣٩- السالبية الكهربائية للفلزات الضعيفة .....**أعلى**... من السالبية الكهربائية للفلزات الانتقالية .
٤٠- في الدورة الواحدة في الجدول الدوري يكون عدد الإلكترونات في تحت مستويات الطاقة الداخلية ... **ثابت**.....

٤١- يرتبط جزيء الأمونيا مع كاتيون الهيدروجين H^+ برابطة تساهمية ... **تناسقية** ...

٤٢- $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^5$ هو الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة ... **الكروم** ....

٤٣- حسب قاعدة هوند فإن عدد الالكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة النيتروجين N_7 تساوي ... **3** ...

٤٤- العنصر الذي يحتوي مستواه الثاني على ثمانية الكترونات ومستوى التكافؤ له (الثالث) يحتوي على إلكترون فإن عدده الذري يساوي ... **11** ....

٤٥- في بلورة كلوريد الصوديوم يحاط كاتيون الصوديوم بعدد من أنيونات الكلوريد يساوي ... **6** ....

٤٦- عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة الخامس يساوي ... **4** .....

٤٧- يتفاعل الصوديوم مع كمية قليلة من الأكسجين وينتج ..... ، ومع كمية وافرة وينتج .....

٤٨- تتفاعل الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية مع الماء ويتكون محلول ..**قلوي**.. ويتصاعد غاز .. **الهيدروجين**..

٤٩- يعرف أكسيد الكالسيوم بـ ..**الجير الحي** .. وتفاعله مع الماء يعرف بـ .. **الإطفاء**... وهذه العملية ..**طاردة**.. للحرارة .

٥٠- الفلك الوحيد في تحت المستوى s له شكل ... **كروي** ...

٥١- يتكون كاتيون الحديدوز عندما تفقد ذرة الحديد ..... **2** .... الكترون.

٥٢- عند إمرار جهد كهربائي عالي في مصهور كلوريد الصوديوم تتجه .. **كاتيونات الصوديوم(Na^+)** ... نحو الكاثود.

٥٣- مركب كلوريد المغنسيوم المتبلر ... **لا يوصل** ... التيار الكهربائي .

٥٤- تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار ... **عالية (مرتفعة)** ....

٥٥- في تحت المستوى 3d تكون قيمة n تساوي 3 وقيمة (l) تساوي ... **2** ...

٥٦- اذا علمت($n=4$,$\ell=0$) ان فان هذا يدل علي تحت المستوى-----**4s**----

٥٧- تتفاعل الفلزات القلوية(مثل الصوديوم) مع سريعًا مع الماء وهذا التفاعل ... **طارد** ... للحرارة .

٥٨- اللافلزات التي تقع أقصى يمين الجدول الدوري لها سالبية كهربائية ... **عالية(مرتفعة)** .....

٥٩- لتطبيق قاعدة الثمانية على الفسفور فإنه يكتسب ... **3** ... إلكترونات ويتحول إلى أنيون .

٦٠- للفلزات القلوية كثافات منخفضة ودرجات انصهار ... **منخفضة** ...

٦١- عند إمرار بخار ماء أو ماء ساخن على فلز المغنسيوم تتصاعد فقاعات من ... **الهيدروجين** ...

٦٢- يستخدم مقياس باولنج للتعبير عن ... **السالبية الكهربائية** ...

٦٣- الصورة الأكثر شيوعًا لكربونات الكالسيوم هي ... **الحجر الجيري** ...

٦٤- يحضر مركب الأمونيا في الصناعة بطريقة ..**هابر- بوش**. ويحضر حمض النيتريك بطريقة ...**أوستوالد**.. بينما يستخرج الكبريت من باطن الأرض بطريقة ..**فراش**.. ويصنع حمض الكبريتيك بطريقة...**التلامس**....

٦٥- يوجد للفسفور نوعان هما الفسفور ..**الأحمر**.. والفسفور ...**الأبيض**... وأكثرهما ثباتًا ..**الأحمر**.. وأكثرهما نشاطا ...**الأبيض**..

٦٦- يمكن الحصول على الصوديوم بالتحليل الكهربائي لمصهور .... **كلوريد الصوديوم** ...

٦٧- يستخدم ... **الجير المطفأ (هيدروكسيد الكالسيوم)** ... في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون .

٦٨- تتميز العناصر الانتقالية بإضافة الكترونات إلى أفلاك تحت المستوى .. **d** ...

٦٩- درجة غليان النتروجين السائل .....**أقل**.....من درجة غليان الاكسجين السائل .

٧٠- يتفاعل المغنسيوم والكالسيوم مع الهالوجينات ويعطيان ....**الهاليدات**.... المقابلة .

٧١- تعتبر خاصية أطياف الانبعاث إحدى أهم الخواص الطبيعية للفلزات ... **القلوية** ...

٧٢- المحلول المائي لمركب XZ_2 يوصل التيار الكهربي فيكون هذا المركب من المركبات ...**الأيونية**...

٧٣-الترتيب الالكتروني لكاتيون الكالسيوم هو ..... ويشبه الترتيب الالكتروني للغاز النبيل هو...**$_{18}$Ar**...

٧٣- عدد الكترونات التكافؤ للعنصر Y في الصيغة الافتراضية X_2Y_3 تساوي ..**6**.. ويقع في المجموعة...**6A**...

٧٤- $2Na + 2H_2O \longrightarrow \ldots\ldots + H_2$

٧٥- $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow H_2O + \ldots\ldots$

٧٦- $CaO + H_2O \longrightarrow$ حرارة + ...

٧٧- $4Li + O_2 \longrightarrow$ .....

٧٨- $F_{(g)} + e^- \longrightarrow$ .....+ طاقة

٧٩- $CaCO_3 \xrightarrow{900^oC} \ldots\ldots + CO_2$

٨٠- $2Al + 6HCl \longrightarrow \ldots\ldots + 3H_2$

[4]: اختر الاجابة الصحيحة بوضع علامة(√) في المربع المقابل لها :

١ - ذرة بها 8 إلكترونات في تحت المستوى 4d ، فإن عدد أفلاك d نصف الممتلئة في هذه الحالة يساوي :
☐ 1 ☑ 2 ☐ 3 ☐ 4

٢- أفلاك تحت المستوى p متماثلة في جميع ما يلي ،عدا :
☐ الطاقة ☑ الاتجاه الفراغي ☐ الشكل ☐ السعة من الإلكترونات

٣- رمز تحت المستوى الذي يتبع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني وقيمة ℓ له تساوي1، هو:
☐ 1s ☐ 1p ☐ 2s ☑ 2p

٤- عدد البروتونات في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $[Ne]3s^2 3p^4$ ، هو :
☐ 6 ☑ 16 ☐ 8 ☐ 24

٥- في ذرة ما الالكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي الكترونات:
☐ N ☐ M ☐ L ☑ K

٦-إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي n = 4 ، فإن ذلك يدل علي أن جميع العبارات التالية صحيحة له عدا :
☐ عدد تحت المستويات يساوي4 ☐ قيم ℓ تساوي 0 ، 1 ، 2 ، 3
☑ عدد الأفلاك يساوي 9 فلك . ☐ الحد الأقصى من الالكترونات الذي يتسع له يساوي $32\ e^-$

٧- مستوى طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 إلكتروناً، فإن:
☑ قيمة n له = 3 ويحتوي على 3 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 4 تحت مستويات
☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 4 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 3 تحت مستويات

٨- عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة 3p ، يساوي :
☐ 1 ☑ 3 ☐ 5 ☐ 6

٩- عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني (n = 2) ، يساوي :
☐ 2 ☑ 4 ☐ 5 ☐ 16

١٠- العدد الذري للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^2$ ، يساوي
☐ 2 ☐ 4 ☑ 6 ☐ 8

١١- الترتيب الإلكتروني لغاز نبيل في الدورة الثالثة للجدول الدوري الحديث ، هو:
☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6$
☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^6$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

١٢- عدد الإلكترونات غير المزدوجة في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ يساوي :
☐ 10 ☐ 17 ☑ 1 ☐ 11

١٣- إذا كانت قيمة n = 3 ، ℓ = 0 فإن رمز تحت المستوى هو:
☑ 3s ☐ 3d ☐ 3f ☐ 3p

١٤- الترتيب الإلكتروني لعنصر في الدورة الرابعة والمجموعة 4A من الجدول الدوري الحديث هو:
☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^2 3d^5$
☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$

١٥- أعلى طاقة تأين أول يمثلها العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى:
☐ $3p^3$ ☑ $3p^6$ ☐ $3p^4$ ☐ $3p^5$

١٦- عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) في ذرة البورون ($_5B$) ، يساوي :
☑ 1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

١٧- كل الأنواع التالية متشابهات إلكترونية عدا:
☐ Na^+ ☐ O^{2-} ☑ K^+ ☐ Ne

١٨- الذرة التي لها أصغر نصف قطر ذري من الذرات التالية هي :
☐ 3Li ☑ $_8O$ ☐ $_5B$ ☐ $_7N$

١٩- عدد الأفلاك تامة الامتلاء في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ ، يساوي :
☐ 10 ☐ 18 ☐ 20 ☑ 14

٢٠- تقع عناصر ($_{4}Be$ و $_{12}Mg$ و $_{20}Ca$) في الجدول الدوري في المجموعة:

1B ☐ 2B ☐ 1A ☐ 2A☑

٢١- يصنف العنصر الذي ترتيبه الإلكتروني $[Xe]6s^2\ 4f^{11}$ في الجدول الدوري الحديث على أنه :

☐عنصر مثالي ☐عنصر نبيل ☑عنصر انتقالي داخلي ☐ عنصر انتقالي

٢٢- الترتيب الإلكتروني الفعلي (الصحيح) للذرة $_{24}Cr$ ، هو :

☑$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

☐$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$

٢٣- أيونات أحد العناصر التالية تعتبر مكون مهم للدم وسوائل أخرى في جسم الانسان :

☐ الفلور ☐الكلور ☐البروم ☐ اليود

☑يقع في الدورة الرابعة المجوعة السادسة ☐ يقع في الدورة الثالثة المجموعة السادسة

☐يقع في الدورة الرابعة المجموعة الثانية ☐ يقع في الدورة الرابعة المجموعة الرابعة

٢٤- أعلى عناصر الجدول الدوري ميل الكتروني عنصر ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى:

☐$2p^5$ ☑$3p^5$ ☐ $4p^5$ ☐ $6p^5$

٢٥- تُشكل عناصر المجموعة ما قبل الأخيرة في الجدول الدوري الحديث:

☐الفلزات القلوية الأرضية ☑ الهالوجينات ☐الفلزات القلوية ☐ الغازات النبيلة .

٢٦- عناصر لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات وتستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء تسمى:

☑أشباه الفلزات ☐الهالوجينات ☐العناصر الانتقالية ☐ الغازات النبيلة .

٢٧- أكبر العناصر التالية نصف قطر ذري هو :

☐ $_{14}Si$ ☐ $_{17}Cl$ ☐ $_{18}Ar$ ☑ $_{12}Mg$

٢٨- المركب الناتج من اتحاد نواتج تأين الفلز واللافلز :

☐ يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء ☑ يذوب في الماء ويوصل الكهرباء

☐ لا يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء ☐ لا يذوب في الماء ويوصل الكهرباء

٢٩- العنصر الذي له أصغر حجم ذري وأعلى طاقة تأين من العناصر التالية هو :

☐ $_{14}Si$ ☐ $_{17}Cl$ ☐ $_{12}Mg$ ☑ $_{18}Ar$

٣٠- واحد من القيم التالية لا يمثل احدى قيم عدد الكم الثانوي(l) في المستوى الرابع :

☐ 2 ☐0 ☐ 1 ☑ 4

٣١- الفلزات القلوية الأرضية :

☐ فلزات المجموعة 1A ☑تتفاعل مع الماء لتكوين محاليل قلوية أو قاعدية

☐أقل صلابة من الفلزات القلوية ☐ أملاحها أكثر ذوبانًا في الماء من الفلزات القلوية

٣٢- كمية الطاقة التي يحتاجها أيون بسيط غازي (+2) لنزع الكترون خارجي تسمي :

☐طاقة التأين الأولي ☐ طاقة التأين الثانية

☑طاقة التأين الثالثة ☐ طاقة التأين الكلية

٣٣- أحد العناصر التالية تقع الكتروناته الخارجية في تحت المستوي np^1 هو :

☐ $_{14}Si$ ☐ $_{17}Cl$ ☐ $_{12}Mg$ ☑ $_{13}Al$

٣٤- إحدى العبارات التالية غير صحيحة فيما يخص الفلزات الضعيفة :

☑هي فلزات تحت المستوي d ☐ أقل صلابة من الفلزات الانتقالية

☐ لها سالبية كهربائية اكبر من الفلزات القلوية ☐ الألومنيوم Al احد هذه الفلزات .

٣٥- العنصر الذي يشابه عنصر الكربون ($_6C$) في الخواص هو :

☑ $_{14}Si$ ☐ $_{11}Na$ ☐ $_{12}Mg$ ☐ $_{13}Al$

٣٦- ثلاث عناصر A ⟶ B ⟶ C تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري الحديث ، فإذا كان العنصر C عنصر نبيل ، فإن رمز أيون العنصر B هو :

☐ B ☑ B^- ☐ B^{2-} ☐ B^{3-}

٣٧- يبدأ ظهور العناصر الانتقالية في الدورة :

☐الثالثة ☑ الرابعة ☐الخامسة ☐السادسة

٣٨- يحضر عنصر البورون من تفاعل أكسيده مع عنصر :

☐ الحديد ☐ الذهب ☐ النحاس ☑ المغنسيوم

٣٩- جميع ما يلي يزداد في الدورة الواحدة في الجدول الدوري الحديث عدا :

☑الحجم الذري ☐الميل الالكتروني ☐طاقة التأين ☐السالبية الكهربائية

٤٠- يشذ الميل الالكتروني لكل من العناصر التالية عن التدرج في عناصر الدورة الثانية عدا :

☑ $_{9}F$ ☐ $_{10}Ne$ ☐ $_{4}Be$ ☐ $_{7}N$

٤١- عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون على ماء الجير (الجير المطفأ) لفترة قصيرة فإنه يتعكر لتكون :

☐ $CaCl_2$ ☐ CaO ☑ $CaCO_3$ ☐ $Ca(OH)_2$

٤١- الرابطة بين ذرتي النيتروجين في جزيء النيتروجين رابطة :

☑تساهمية ثلاثية ☐ تساهمية ثنائية ☐أيونية ☐ تساهمية أحادية

٤٢- جميع ما يلي من خواص الفلزات القلوية عدا:

☐ كثافتها منخفضة ☑ توصيلها الكهربائي ضعيف ☐ لينة ☐ نشطة جدًا

٤٣- أحد مركبات الصوديوم يستخدم في تبييض الملابس بديلًا لماء الأكسجين هو:

☐ $NaCl$ ☐ Na_2O ☐ Na_2CO_3 ☑ $NaClO$

٤٤- أحد العناصر التالية يمكن ملاحظة تفاعله مع الماء الساخن او بخار الماء فقط وهو:

☑المغنسيوم ☐ الصوديوم ☐ الكالسيوم ☐ البوتاسيوم

٤٥- K_2O صيغة كيميائية لمركب يمتاز بالخواص التالية ماعدا:

☐ يذوب في الماء ودرجة انصهاره مرتفعة ☑لا يذوب في الماء ودرجة انصهاره مرتفعة

☐ يذوب في الماء ومحلوله يوصل التيار الكهربائي ☐ له شكل بلوري مميز

٤٦- الأيون عبارة عن :

☐ ذرة مضاف لها نيترون ☐ ذرة أضيف إليها بروتون.

☑ ذرة مشحونة بشحنة كهربائية ☐ رابطة بين ذرتين

٤٧- جميع الكاتيونات التالية تشذ عن قاعدة الثمانية عدا :

☐ Ag^{+} ☐ Cu^{2+} ☐ Cd^{2+} ☑ Ca^{2+}

٤٨- أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين هو :

☑ CO_2 ☐ CO ☐ H_2O ☐ N_2

٤٩- يتفاعل الألمنيوم مع البروم لتكوين مركب بروميد الألمنيوم $Al\ Br_3$ حيث :

☐ تكتسب ذرة الألمنيوم ثلاثة الكترونات ☐ تكتسب ذرة البروم ثلاث الكترونات.

☑ تفقد ذرة الألمنيوم ثلاث إلكترونات ☐ تكتسب ذرة الألمنيوم الكترون واحد فقط

٥٠- أحد ذرات العناصر التالية يكون تأثير الحجب فيها أكبر ما يمكن :

☐ الليثيوم ☐ الصوديوم ☐ البوتاسيوم ☑ السيزيوم

٥١- العناصر تميل لتكوين روابط أيونية حتى :

☐ تصبح ذات طاقة مرتفعة ☑ تتشابه في التركيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل

☐ تصبح أقل ثبات ☐ تصبح ذات شحنات كهربائية مرتفعة

٥٢- من أمثلة الرابطة التساهمية الأحادية جميع ما يلي عدا:

☐ H_2 ☑ O_2 ☐ F_2 ☐ H_2O

٥٣- العناصر بين القوسين (الفلور – الكبريت – الألمنيوم – النيون) ، الصفة المشتركة التي تجمعهم هي :

☐فلزات ☐ أشباه فلزات ☑تقع في القطاع p ☐ غازات نبيلة

٥٤ - جميع المركبات التالية مركبات تساهمية عدا:

☑ $NaCl$ ☐ CO_2 ☐ H_2O ☐ HCl

٥٥- اي من ازواج من العناصر التالية تكون مركبا تساهميا:

☐ البوتاسيوم والكبريت ☐ الصوديوم والكلور ☐ الهيدروجين والكلور ☐ المغنسيوم والنيتروجين

٥٦ - أحد الأنواع التالية يحتوي على نوعين من الروابط:

☐ HCl ☐ O_2 ☐ H_3O^{+} ☐ NH_3

[5]: اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ:

1- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($2p^2$) يقع في الدورة الثانية والمجموعة الثانية . ( )

2 – وجود الكترون ضعيف الارتباط بنواة ذرات الفلزات القلوية يسبب ارتفاع قيم طاقة التأين والسالبية الكهربائية. ( )

3– يختلف الالكترونان في فلك تحت المستوى(p_x) في قيمة عدد الكم المغزلي. ( )

4– يوديد البوتاسيوم KI من المركبات التي تتميز بدرجات انصهار وغليان منخفضة. ( )

5- حجم الأيون الموجب أكبر من حجم الذرة المتعادلة المتكون منها . ( )

6- الترتيب الفعلي لعنصر النحاس ينتهي بتحت المستوى $4s^1\ 3d^{10}$. ( )

7- يتكون تحت المستوى p من ثلاثة أفلاك مختلفة في الطاقة. ( )

8- تمثل الصيغة الكيميائية CuO أقل وحدة متعادلة كهربائيًا لأكسيد الكالسيوم(II). ( )

9- يتحد المغنسيوم مع النيتروجين برابطة أيونية. ( )

10- في درجة حرارة الغرفة يوجد بعض المركبات الأيونية في الحالة الصلبة المتبلرة. ( )

11- عندما تكتسب ذرة الكبريت الكترونان فإنها تتحول إلى S^{2-} . ( )

12- الرابطة بين كاتيون الهيدروجين وجزيء الماء رابطة تساهمية أحادية . ( )

13- عند تفاعل الصوديوم مع كمية وافرة من الأكسجين ينتج أكسيد صوديوم . ( )

14- الميل الإلكتروني لعنصر الفلور أكبر من الميل الإلكتروني لعنصر الكلور . ( )

15- تشغل الفلزات جميع القطاعات s , f , d ونصف القطاع p . ( )

16- يمكن ملاحظة تفاعل المغنسيوم مع الماء البارد لشدة سرعة العملية . ( )

17- يتناقص الميل الالكتروني من أعلى لأسفل في المجموعة في الجدول الدوري. ( )

18- عند تفاعل الجير الحي(أكسيد الكالسيوم) مع الماء يسمى الناتج كربونات كالسيوم. ( )

19-الصورة الأكثر شيوعًا لكربونات الكالسيوم هي الجير الحي. ( )

20- عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني (n = 2) يساوي فلكين. ( )

21- نصف قطر ذرة الفلور أكبر من نصف قطر ذرة الليثيوم. ( )

22- الماء جزيء ثنائي الذرات وفيه رابطتان تساهميتان أحاديتان . ( )

23- يحتوي جزيء الأمونيا NH_3 على زوج واحد من إلكترونات التكافؤ غير التساهمية . ( )

24- يعتبر محلول الكلور المائي عاملًا مختزلًا قويًا لذلك يستخدم في قتل البكتريا المسببة للأمراض. ( )

25- تستخدم الحيوانات المرجانية كاتيونات الكالسيوم في تكوين الشعاب المرجانية. ( )

26- الفلزات القلوية الأرضية توجد منفردة في الطبيعة . ( )

27- يعتبر جزيء أول أكسيد الكربون CO مثالًا على الرابطة التساهمية التناسقية. ( )

28- تكون الهالوجينات روابط تساهمية ثنائية في جزيئاتها ثنائية الذرة . ( )

29- تعود فكرة الترابط التساهمي إلى العالم جلبرت لويس . ( )

30- الهيليوم يقع في المجموعة 8A لذلك يحتوي على ثمانية الكترونات تكافؤ ( )

31- تتفاعل الفلزات القلوية والقلوية الأرضية مع الماء وتنتج محلول قلوي . ( )

32- الصيغ الكيميائية للمركبات الأيونية تمثل جزيئات وللمركبات التساهمية تمثل وحدات صيغة . ( )

[6]: مقارنات هامة:

وجه المقارنة	الصوديوم Na	الكلور Cl
الموقع في الجدول الدوري (المجموعة)		
طاقة التأين الأولى (أعلي – أقل)		
نصف القطر الذري (أكبر – أصغر)		
السالبية الكهربائية (أعلي – أقل)		
الميل الإلكتروني (أعلي – أقل)		
تأثير الحجب		
نوع العنصر (فلز ـ لافلز)		

وجه المقارنة	الكلور	الفلور
نصف القطر الذري	**أكبر**	**أصغر**
السالبية الكهربائية	**أقل**	**أعلى**
الميل الإلكتروني	**أعلى**	**أقل**

وجه المقارنة	الليثيوم $_{3}Li$	البوتاسيوم $_{19}K$
طاقة التأين الأولى (أعلي – أقل)		
نصف القطر الذري (أكبر – أصغر)		
السالبية الكهربائية (أعلي – أقل)		
الموقع في الجدول الدوري (رقم الدورة)		

وجه المقارنة	التدرج تجاه الدورة	التدرج تجاه المجموعة
الحجم الذري(نصف القطر)	**يقل**	**يزداد**
طاقة التأين	**تزداد**	**تقل(تتناقص)**
الميل الإلكتروني	**يزداد**	**يقل(يتناقص)**
السالبية الكهربائية	**تزداد**	**تقل(تتناقص)**
تأثير الحجب	**ثابت**	**يزداد**

تحت مستوى الطاقة	عدد الأفلاك	عدد الالكترونات
S		
P		
d		
f		

وجه المقارنة	البريليوم	الأكسجين
رقم المجموعة التي ينتمي لها		
نوع الأيون الناتج (كاتيون/أنيون)		
شحنة النواة (أكبر/ أصغر)		

وجه المقارنة	الفسفور	المغنسيوم
رقم مستوى الطاقة الأخير		
قيمة عدد الكم الثانوي لتحت مستوى الطاقة الأخير		
عدد الإلكترونات في آخر مستوى طاقة		

وجه المقارنة	طاقة التأين	الميل الإلكتروني
تصحب(فقد/ اكتساب) الكترونات		
شحنة الأيون الناتج عن الذرة		
نوع الطاقة (منطلقة/ ممتصة)		

وجه المقارنة	3s	4p
قيمة (n)		
عدد الأفلاك		
شكل الفلك		
أقصى عدد من الإلكترونات		
قيمة ℓ		

المستوى الرئيسي	عدد الكم الرئيسي (n)	عدد الكم الثانوي (ℓ)	رمز تحت المستوى	عدد الكم المغناطيسي ($m_ℓ$)	عدد الأفلاك	عدد الالكترونات
الأول	1	0	s	0	1	2
الثاني	2	0	s	0	1	8
		1	p	+1 ,0 ,-1	3	
الثالث	3	0	s	0	1	18
		1	p	+1, 0,-1	3	
		2	d	+1 ,0,-1	5	
الرابع	4	0	s	0	1	32
		1	p	+1 ,0,-1	3	
		2	d	+2 , +1, 0 ,-1 ,-2	5	
		3	f	+3,+2, +1,0,-1,-2,-3	7	

وجه المقارنة	أول أكسيد الكربون	ثاني أكسيد الكربون
الصيغة الكيميائية	**CO**	**CO_2**
الترتيب النقطي	:C ≡ O:	⋮O=C=O⋮
نوع الروابط	**تساهمية ثنائية وتناسقية**	**تساهمية ثنائية**

وجه المقارنة	الفلزات القلوية(1A)	الهالوجينات(7A)
طاقة التأين الأولى (أعلي – أقل)		
نصف القطر الذري (أكبر – أصغر)		
السالبية الكهربائية (أعلي – أقل)		
الميل الإلكتروني (أعلي – أقل)		

وجه المقارنة	الفلزات الضعيفة	الفلزات الانتقالية
فلزات تحت المستوى		
السالبية الكهربائية (أكبر/أصغر)		
درجات الانصهار والغليان(أعلى/ أقل)		
الصلابة(أكبر /أقل)		

وجه المقارنة	التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم	التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الكالسيوم	التحليل الكهربائي لماء البحر المحتوي على كلوريد المغنسيوم
اسم العناصر الناتجة من التحليل	....صوديوم وكلور....	.....كالسيوم وكلور....	.....مغنسيوم وكلور...

وجه المقارنة	Na	Mg
اسم العنصر	.....	.....
الصلابة	.....	.....
معادلة تفاعله مع الأكسجين	.....	.....
التفاعل مع الماء البارد(أسرع/أبطأ)	.....	.....
الاستخدامات	.....	.....

وجه المقارنة	البورون	الألمنيوم
التحضير	بتفاعل أكسيده مع المغنسيوم	بالتحليل الكهربائي لمصهور الكريوليت وأكسيد الألمنيوم
رمز العنصر	B	Al
نصف القطر الذري (أكبر – أصغر)	أصغر	أكبر
الصلابة والمرونة	صلب هش سهل الكسر	صلب قوي مرن
القابلية للطرق والسحب	غير قابل	قابل للطرق والسحب
نوع العنصر	شبه فلز	فلز
التوصيل الكهربائي	شبه موصل	موصل جيد
أشهر الخامات	البوراكس	البوكسيت والكورندم
أهم الاستخدامات	في تزيين السيراميك والطلاء	في صناعة الطائرات

وجه المقارنة	الياقوت الأحمر	الياقوت الأزرق
التركيب	الكورندم المستبدل منه بعض أيونات الألمنيوم بأيونات كروم	الكورندم بعد استبدال بعض أيونات الألمنيوم بأيونات حديد وتيتانيوم .

[7]: كتابة صيغ المركبات وأسماءها:

الرقم	اسم المركب	صيغته الكيميائية	الرقم	اسم المركب	صيغته الكيميائية
1	حمض الهيدروكلوريك	HCl	14	أكسيد المغنسيوم	MgO
2	غاز الأمونيا	NH_3	15	كربونات الصوديوم الهيدروجينية	$NaHCO_3$
3	غاز الميثان	CH_4	16	نيترات الفضة	$AgNO_3$
4	هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$	17	هيدروكسيد المغنسيوم	$Mg(OH)_2$
5	كربونات الكالسيوم(الحجر الجيري)	$CaCO_3$	18	أكسيد بوتاسيوم	K_2O
6	كلوريد الصوديوم(ملح الطعام)	$NaCl$	19	كلوريد كالسيوم	$CaCl_2$
7	أكسيد الكالسيوم(الجير الحي)	CaO	20	كلوريد مغنسيوم	$MgCl_2$
8	الماء	H_2O	21	أكسيد الألمنيوم	Al_2O_3
9	هيدريد الصوديوم	NaH	22	كلوريد أمونيوم	NH_4Cl
10	ثاني أكسيد الكربون	CO_2	23	كبريتيد هيدروجين	H_2S
11	هيدروكسيد الكالسيوم(الجير المطفأ)	$Ca(OH)_2$	24	هيدروكسيد الليثيوم	$LiOH$
12	كلوريد الألمنيوم	$AlCl_3$	25	نيتريد المغنسيوم	Mg_3N_2
13	نترات الصوديوم	$NaNO_3$	26	ثاني أكسيد الكبريت	SO_2

==========

[8]:وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية كلًا مما يلي :

1- تفاعل البوتاسيوم مع كمية قليلة من الأكسجين:

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

2- تفاعل الصوديوم مع كمية وافرة من الأكسجين :

المعادلة: $2Na + O_2 \longrightarrow Na_2O_2$

3- تفاعل فلز الكالسيوم مع الماء :

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

4- تفاعل هيدروكسيد الكالسيوم مع ثاني أكسيد الكربون :

المعادلة : $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + 2H_2O$

5- تفاعل المغنسيوم مع الأكسجين في درجات الحرارة العالية:

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

6- تفاعل غاز البوتاسيوم مع الماء :

المعادلة: $2K + H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2O$

7- تفاعل السيزيوم مع الكلور:

المعادلة: $2Cs + Cl_2 \longrightarrow 2CsCl$

8- تسخين كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) لدرجة حرارة عالية :

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

9- تفاعل غاز المغنسيوم مع الماء الساخن أو مع بخار الماء :

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

10- تفاعل الكالسيوم مع الكلور:

المعادلة: $Ca + Cl_2 \longrightarrow CaCl_2$

11- تفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت مع أكسجين الهواء:

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

12- تفاعل كبريتيد الهيدروجين مع ثاني أكسيد الكبريت:

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

13- تفاعل غاز ثالث أكسيد الكبريت مع الماء:

المعادلة: $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$

14- تفاعل أكسيد البورون مع المغنسيوم:

المعادلة: $B_2O_3 + 3Mg \longrightarrow 2B + 3MgO$

15- تفاعل الألمنيوم مع حمض الهيدروكلوريك :

المعادلة $2Al + 3HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$

16- تفاعل الألمنيوم مع محلول هيدروكسيد الصوديوم :

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

17- تفاعل النيتروجين مع الأكسجين عند درجات الحرارة العالية :

المعادلة: $N_2 + O_2 \xrightarrow{3000^\circ} 2NO$

18- تفاعل الليثيوم مع الأكسجين:

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

---

[9]:نوع الروابط: باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية وضح:

١- اتحاد الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم ؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : ..... صيغة المركب الناتج :.....

٢- اتحاد البوتاسيوم مع الأكسجين لتكوين أكسيد البوتاسيوم ؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : ..... صيغة المركب الناتج : .....

٣- اتحاد المغنسيوم $_{12}Mg$ مع النيتروجين $_{7}N$ لتكوين نيتريد المغنسيوم ؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : ..... صيغة المركب الناتج : .....

٤- اتحاد الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين جزيء الماء؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : ..... صيغة المركب الناتج : .....

٥- تفاعل الهيدروجين مع النيتروجين لتكوين جزيء الأمونيا NH_3 ؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : .....

كم عدد أزواج الالكترونات غير المرتبطة في الجزيء المتكون : .....

٦- تفاعل ذرتي الأكسجين معًا لتكوين جزيء الأكسجين ؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : .....

كم عدد أزواج الالكترونات غير المرتبطة في الجزيء المتكون : .....

٧- تفاعل ذرتي النيتروجين معًا لتكوين جزيء النيتروجين ؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : .....

كم عدد أزواج الالكترونات غير المرتبطة في الجزيء المتكون : .....

٨- تفاعل كاتيون الهيدروجين H^+ مع جزيء الماء ؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : .....

عدد الالكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج : .....

٩- تفاعل كاتيون الهيدروجين H^+ مع جزيء الأمونيا NH_3 ؟

معادلة التفاعل : .....

نوع الرابطة المتكونة : .....

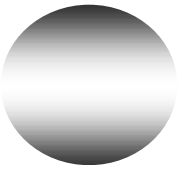
عدد الالكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج : .....

[10]: (١)اختر من العمود (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من العمود (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
4	عدد الكم الثانوي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوي طاقة	1	شرودنجر
2	عدد الكم المغزلي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره	2	عدد الكم m_s
1	وضع معادلة رياضية معقدة بحلها نتجت أعداد الكم	3	7
5	عدد الإلكترونات الذي يمكن أن يستوعبه تحت المستوي 4d	4	عدد الكم L
6	عدد تحت المستويات في المستوي الرئيسي الرابع	5	10
3	عدد الأفلاك في تحت المستوي f	6	4

---

٢) أمامك شكلان يمثلان ذرتان لعنصران في دورة واحدة من الجدول الدوري ، أحدهما ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ P^5 ، الآخر بـ S^1:


Z

M

والمطلوب :

١- العنصر الفلزي هو **Z** ، ذرة العنصر اللافلزي هو **M** .

٢- ذرة العنصر التي ينتج عند فقدها للإلكترونات كاتيون هي **Z** .

٣- ذرة العنصر التي ينتج عند اكتسابها للإلكترونات أنيون هي **M** .

٤- نصف القطر الذري للعنصر M--- **أقل**--- من نصف القطر الأيوني للأيون الناتج عنه

٥- نصف القطر الذري للعنصر Z --- **أكبر** --- من نصف القطر الأيوني للأيون الناتج عنه

٦- السالبية الكهربائية للعنصر M--- **أكبر** --- من السالبية الكهربائية للعنصر Z .

٧- طاقة التأين للعنصر M --- **أكبر** --- من طاقة التأين للعنصر Z .

٨- العنصر الذي يوصل التيار الكهربائي هو --- **Z** --- .

٩- العنصر الذي يقع على يسار الجدول الدوري هو --- **Z** --- .

١٠- العنصر الذي ليس له لمعان وبريق هو --- **M** ---.

١١- العنصر المتوقع أن يكون للكلور هو --- **M** --- والعنصر المتوقع أن يكون للصوديوم هو -- **Z** -- .

١٢- اسم لأحد العناصر الذي يشبه في خواصه العنصر M . **عنصر الفلور**

---

٣) الترتيب المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدوري والتي تشغل إلكتروناتها الخارجية $ns^2\ np^5$: والمطلوب:

X
Mz
$_{35}$**Za**
$_{53}$**Y**
$_{85}$**Qa**

١- تسمى عناصر هذه المجموعة .....

٢- العدد الذري للعنصر X هو..... وللعنصر Mz هو .....

٣- الرمز الحقيقي للعنصر X هو ..... وللعنصر Mz هو .....

٤- اسم العنصر X هو .....

٥- تعتبر عناصر هذه المجموعة ..... (فلزات – لا فلزات)

٦- أعلى هذه العناصر سالبية كهربائية هو ..... وأعلاها ميل الكتروني هو .....

(٤) من الجدول التالي أجب عن الأسئلة التالية :

												B					**Ne**
Na												**Al**				**Cl**	
				V												**Br**	**Kr**
Rb	**Sr**																
		La															
		Ac															

١- نصف قطر ذرة العنصر Na...**أكبر**.. من نصف قطر أيونه .

٢- اسم العنصر B هو .....**البورون**... ويقع في الدورة .....**الثانية** .....

٧٤- جهد التأين للعنصر Na ..**أقل** .. من جهد التأين للعنصر Al

٧٥- العنصر الذى يشبه العنصر Br من العناصر السابقة هو **Cl**

٧٦- العنصر الأكثر سالبيه كهربائية من العناصر السابقة هو ..**Cl**

٧٧- العنصر الذى يلى العنصر Al فى نفس الدورة نوعه (فلز ، لا فلز ، شبه فلز) **شبه فلز**

٧٨- صنف العناصر التالية (Na , AC, La , N , Al , Ne) من حيث المثالية ، النبيلة ، الانتقالية :

ج : نبيل ، مثالي ، مثالي ، انتقالي ، انتقالي ، مثالي .

---

(٥) لديك أربعة عناصر رموزها الإفتراضية: X, Y , Z,M:

العنصر X ترتيبه الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$.

العنصر Y ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $3p^5$.

العنصر Z ترتيبه الإلكتروني $[Ar]\ 4s^1\ 3d^{10}$.

العنصر M من الغازات النبيلة ويقع في الدورة الثانية.

المطلوب:

١- الرمز الحقيقي للعنصر M هو ..... ، واسم العنصر Y هو .....

٢- يقع العنصر X في الجدول الدوري في الدورة ..... ويقع العنصر Y في المجموعة .....

٣- العنصر Y نوعه (فلز-لافلز) ..... والعنصر Z نوعه (مثالي- انتقالي) .....

٤- *أعلى العناصر السابقة ميل الكتروني هو العنصر .....

*نصف قطر ذرة العنصر X ..... نصف قطر أيونه .

*السالبية الكهربائية للعنصر Y ..... السالبية الكهربائية للعنصر X .

٤- أعلى العناصر السابقة جهد تأين هو .....

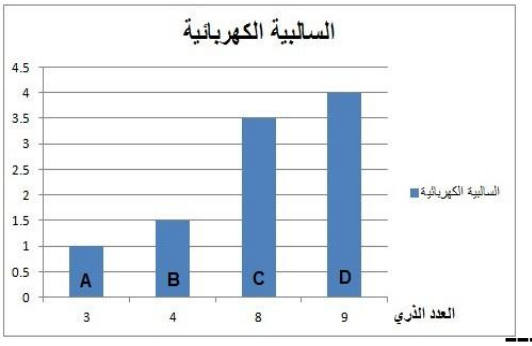
٥- العنصر الذي يكون أيون يحمل شحنتين موجبتين هو .....

٦- نوع الرابطة في جزيء العنصر Y رابطة .....

٧- علل سبب انتهاء الترتيب الالكتروني للعنصر Z بـ $4s^1\ 3d^{10}$ .....

(٦) أجب عن السؤال التالي :

لديك أربع عناصر a, b ,c ,d بعضها فلز والبعض الآخر لافلز، ويوضح الرسم البياني الآتي العلاقة بين الأعداد الذرية والسالبية الكهربائية لهذه العناصر :



١- حدد عنصرين من العناصر السابقة يمكن أن يتكون بينهم رابطة أيونية
أ - العنصرين هما -------- ب- سبب اختيار العنصرين هو----------
ج- أكتب معادلة اتحاد العنصرين موضحا التركيب الإلكتروني النقطي للعناصر.

٢- أكتب معادلة اتحاد ذرتين من العنصر c.

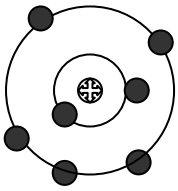
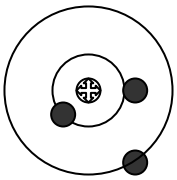
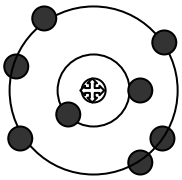
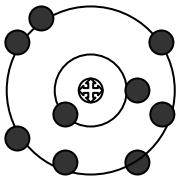
٣- ما نوع الرابطة المتكونة بين ذرتين من العنصر c : ----------

٤- خواص المركب المتكون من اتحاد العنصرين c, b----------
الذوبان في الماء :---------- ب - توصيل محلوله للتيار الكهربائي ----------

٥- إذا علمت أن الأربعة عناصر السابقة في دورة واحدة بالجدول الدوري ، استنتج العلاقة بين العدد الذرى والسالبية الكهربائية في الدورة .

---

(٧) ادرس الرسوم التخطيطية التالية ثم أكمل الجدول التالي :

الرسم التخطيطي				
عدد الالكترونات				
العدد الذري				
عدد الكترونات التكافؤ				
عدد الالكترونات في آخر تحت مستوى				
الرمز الكيميائي				
اسم العنصر				