

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي:

1	منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد.	السحابة الإلكترونية
2	المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون .	الفلك الذري
3	نموذج افترض أن الذرة كرة مصمتة تتوزع على سطحها جسيمات سالبة الشحنة .	نموذج طومسون
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 المغنطيسي
9	عدد يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره .	عدد الكم المغزلي
10	الطرق التي تترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات.	الترتيبات الإلكترونية
11	لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً ، 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 إلكترون بمفرده باتجاه الغزل نفسه ، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعاً 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	اسم يطلق علي عناصر المجموعة 8A وهي غير نشطة كيميائياً وتنتهي بـ np^6 عدا الهيليوم. أوهي عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s و p بالإلكترونات.	الغازات النبيلة
19	عناصر تكون فيها تحت مستويات الطاقة الخارجية s أو p ممتلئة جزئياً 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 Ga , Al.	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 كيميائياً بذرات عنصر آخر.	السالبية الكهربائية

ثانوية صباح الناصر الصباح - قسم العلوم (كيمياء - فيزياء) - كيمياء عاشر - فترة ثانية - ٢٠١٤/٢٠١٥

29	عدد الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول في ذرات العنصر.	الكثرونات 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	أوهي قوى التجاذب الإلكترونية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات المختلفة في الشحنة.	
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	صبع كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات والأيونات عديدة الذرات.	الصبع البنائية
39	المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكترولستاتيكية.	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 المشاركة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة.	قاعدة الثمانية للرابطة التساهمية
42	أزواج الكثرونات 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	مجموعة تحتوي على عناصر تقع الكثرونات الخارجية في تحت المستوى np^1	المجموعة الثالثة 3A
45	مجموعة تحتوي على عناصر تقع الكثرونات الخارجية في تحت المستوى np^3	المجموعة الخامسة 5A
46	مجموعة تحتوي على عناصر تقع الكثرونات الخارجية في تحت المستوى np^4	المجموعة السادسة 6A
47	مجموعة تحتوي على عناصر تقع الكثرونات الخارجية في تحت المستوى np^5	الهالوجينات (7A)
48	مادة صناعية هامة يمكن الحصول عليها بتسخين كربونات الكالسيوم .	الجير الحي (أكسيد كالسيوم)
49	مواد لا يتغير تركيبها بالنار مثل أكسيد الكالسيوم CaO وأكسيد المغنسيوم MgO.	الأرضيات
50	عملية اتحاد المواد كيميائياً بالأكسجين .	الأكسدة
51	مادة بلاستيكية تستخدم كعازل للأرض وفي ورق الجدران	كلوريد البولي فينيل
52	لا فلز يكون مركبات مع جميع العناصر عدا الهيليوم والنيون والارجون .	الفلور F
53	عنصر يدخل في صناعة مادة التفلون تمنع التصاق الطعام بأواني الطهي .	الفلور F
54	نظير الهيدروجين المشع وغير الثابت .	التريتيوم
55	تحويل الزيوت النباتية الى دهون صلبة مثل الزبدة والمرجرين.	هدرجة الزيوت
56	غاز نحصل عليه بإمرار شرارة كهربائية في الأكسجين عند حدوث العواصف الرعدية.	غاز الأوزون
57	أكثر العناصر وفرة في الكون ويكون ثلاثة أرباع كتلة الشمس.	الهيدروجين
58	طريقة تحضير الهيدروجين تجارياً بإمرار بخار الماء على برادة الحديد الساخنة لدرجة الاحمرار.	طريقة بوش

السؤال الثاني : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1- الذرة متعادلة كهربياً ؟

ج/ لأن عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة .

2- لا يتنافر الإلكترونان المتشابهان في الشحنة في نفس الفلك ؟

ج/ لأن كلا منهما يغزل حول نفسه عكس الآخر فيتكون مجالان مغنطيسيان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبان مغنطيسياً مما يقلل قوى التنافر بينهما.

3- تملأ الإلكترونات تحت المستوي 4S قبل أن تملأ تحت المستوي 3d ؟

ج / لأن 4S أقل طاقة من 3d.

4- السعة القصوى لتحت المستوي P هو ستة إلكترونات ؟

ج/ لأنه يتكون من ثلاثة أفلاك وكل فلك يحتوي على إلكترونين منها .

5- السعة القصوى لتحت المستوي d هو عشرة إلكترونات ؟

ج/ لأنه يتكون من خمسة أفلاك وكل فلك يحتوي على إلكترونين منها .

6- السعة القصوى لتحت المستوي f هو أربعة عشرة إلكترونات ؟

ج/ لأنه يتكون من سبعة أفلاك وكل فلك يحتوي على إلكترونين منها .

7- السعة القصوى للمستوي الرئيسي الثاني ثمانية إلكترونات ؟

ج/ لأنه يتكون من أربعة أفلاك وكل فلك يحتوي على إلكترونين منها .

8- يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي للكروم Cr 24 عن الترتيب الإلكتروني حسب مبدأ أوفباو ؟

أول: يحتوي الترتيب الإلكتروني للكروم Cr 24 على خمس إلكترونات في تحت المستوي 3d ؟
ج/ لأن تحت المستوى d يكون نصف ممتلئ فتصبح الذرة أكثر ثباتاً من تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئياً.

9- يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي للكروم Cu 29 عن الترتيب الإلكتروني حسب مبدأ أوفباو ؟

أول: يحتوي الترتيب الإلكتروني للكروم Cu 29 على عشرة إلكترونات في تحت المستوي 3d ؟
ج/ لأن تحت المستوى d يكون ممتلئ فتصبح الذرة أكثر ثباتاً من تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئياً.

10- يزداد الحجم الذري (نصف قطر الذرة) كلما انتقلت من أعلى إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ؟

ج/ لأن الإلكترونات تضاف إلى مستويات الطاقة الرئيسية ويصبح المدار الخارجي أكبر كلما تحركنا لأسفل فتزداد درجة حجب النواة نتيجة امتلاء الأفلاك المتتالية بين النواة والمدار الخارجي.

11- يقل الحجم الذري (نصف قطر الذرة) كلما انتقلت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة في الجدول الدوري ؟

ج/ لأن الإلكترونات تضاف إلى مستوى الطاقة الرئيسي نفسه (الحجب ثابتاً) وفي نفس الوقت تزداد شحنة النواة الموجبة فتزداد قوة جذب النواة لإلكترونات المدار الخارجي فيقل نصف القطر .

12- تقل طاقة التأين كلما انتقلت من أعلى إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ؟

ج/ بسبب زيادة حجم الذرات كلما اتجهنا لأسفل وبالتالي يقع الإلكترون على مسافة أبعد من النواة فيسهل نزعها فتقل طاقة التأين.

ثانوية صباح الناصر الصباح- قسم العلوم (كيمياء – فيزياء) - كيمياء عاشر- فترة ثانية- ٢٠١٤/٢٠١٥

13- تزداد طاقة التأين كلما انتقلت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة في الجدول الدوري ؟
ج/ بسبب زيادة شحنة النواة و تأثير الحجب ثابت وبالتالي يزداد جذب النواة للإلكترون فيصعب نزعها فتزداد طاقة التأين.

14- يتناقص الميل الإلكتروني كلما انتقلنا من أعلى المجموعة إلى أسفلها بزيادة العدد الذري ؟
ج/ بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة الأصلية والمستقرة وزيادة عدد الإلكترونات المتنافرة .

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

16- الميل الإلكتروني للفلور أقل من الميل الإلكتروني للكلور على الرغم من صغر نصف قطر الفلور ؟
ج/ لأن الإلكترون المضاف في الفلور يتأثر بقوة تنافر مع الإلكترونات التسعة الموجودة أصلاً .

17- 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 .

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

19- تسمية عناصر المجموعة 8A باسم الغازات النبيلة ؟
ج/ لأنها لا تشارك في التفاعلات الكيميائية .

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

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

22- التركيب الإلكتروني لكاتيون الصوديوم Na^+ يشبه التركيب الإلكتروني لأيون الفلوريد F^- ؟
ج/ لأن الصوديوم فلز له طاقة تأين منخفضة فيفقد إلكترون ليصبح النيون ^{10}Ne والفلور لافلز له طاقة تأين مرتفعة فيكتسب إلكترون ويصبح النيون ^{10}Ne أيضاً.

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

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

25- كتلة الذرة تتركز في النواة ؟
ج/ لأن كتلة الإلكترونات صغيرة جداً مقارنة بكتلة مكونات النواة من البروتونات والنيوترونات.

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

27- محاليل المركبات الأيونية توصل التيار الكهربائي.
ج/ لأنها عندما تذوب في الماء تكون أيونات تتحرك بحرية في المحلول المائي.

ثانوية صباح الناصر الصباح- قسم العلوم (كيمياء – فيزياء) - كيمياء عاشر- فترة ثانية- ٢٠١٤/٢٠١٥

28- الرابطة في كلوريد الصوديوم رابطة أيونية .

ج/ لأنها عبارة عن تجاذب بين كاتيونات الصوديوم (Na^+) وأنيونات الكلوريد (Cl^-).

29- 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.

30- لا توجد الفلزات القلوية أو الهالوجينات منفردة (في الحالة الحرة) في الطبيعة. ج/ بسبب نشاطها المرتفع .

31- يستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية.

ج/ لأن درجة انصهاره منخفضة ودرجة غليانه مرتفعة وتوصيله الجيد للحرارة فيمتص الحرارة بسرعة خارج المفاعل .

32- تتميز الفلزات القلوية بانخفاض طاقة التأين والسالبية الكهربائية .

ج/ بسبب وجود إلكترون ضعيف الارتباط بنواة الذرة .

33- يجب تخزين الفلزات القلوية تحت سطح الزيت أو الكيروسين .

ج/ لمنع تفاعلها مع بعض مكونات الهواء الجوي .

34- لا يجب لمس الفلزات القلوية مباشرة باليد بدون ارتداء قفازات واقية .

ج/ لأنها تتفاعل بقوة مع الرطوبة الموجودة في جلد الإنسان .

35- انطفاء لمعان الفلزات القلوية (الصوديوم) عند تعرضها للهواء الجوي.

ج/ بسبب تفاعلها السريع مع بعض مكونات الهواء الجوي.

36- للألمنيوم أهمية كبيرة في الصناعة .

ج/ لأن الألمنيوم في صورته النقية له قوة ومرونة ، وقابل للسحب والطرق ، وموصل جيد للكهرباء ، ومقاوم للتآكل .

37- كان الألمنيوم عنصرًا مكلفًا جدًا وكان يباع بسعر الفضة حتى نهاية القرن التاسع عشر.

ج/ لأنه لم يكن هناك طريقة عملية لإنتاجه .

38- الألمنيوم عنصر نشيط ولكنه مقاوم للتآكل في الجو .

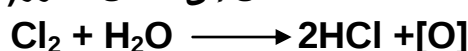
ج/ لأنه يكون طبقة داخلية من أكسيد الألمنيوم عند تعرض سطحه لأكسجين الهواء الجوي.

39- عناصر الهالوجينات نشطة جدًا .

ج/ لأنها تكتسب إلكترون واحد لتصل لتركيب أقرب غاز نبيل ولذلك توجد على هيئة جزيئات ثنائية الذرة .

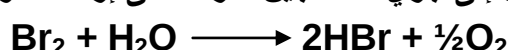
40- يفضل ماء الكلور عن ماء البروم في إزالة الألوان.

ج/ لأن الكلور عندما يذاب في الماء يتحلل بواسطة أشعة الشمس إلى حمض الكلور (الهيدروكلوريك) وأكسجين ذري



نشط يعمل على إزالة الألوان .

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



ثانوية صباح الناصر الصباح- قسم العلوم (كيمياء – فيزياء) - كيمياء عاشر- فترة ثانية- ٢٠١٤/٢٠١٥

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

42- يستخدم الهيدروجين كوقود للصواريخ .
ج/ بسبب طاقته الكيميائية العالية ووزنه الخفيف.

43- يستخدم الهيليوم حالياً في ملء البالونات الهوائية والمناطيد الموجهة بدلاً من غاز الهيدروجين ؟
ج/ لأن الهيدروجين غاز قابل للاشتعال فبسبب حوادث خطيرة بينما غاز الهيليوم غير قابل للاشتعال .

44- يطلق على عناصر المجموعة 8A اسم الغازات النادرة أو الخاملة .
ج/ نادرة : لأنها توجد في الهواء الجوي بكميات ضئيلة جداً ، وخاملة : لأنها غير قادرة على الاتحاد بعناصر أخرى.

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

46- لغاز الأوزون أهمية كبرى للكائنات الحية؟
ج/ لأنه يحميها من الزيادة في الأشعة فوق البنفسجية الضارة الناتجة من الشمس .

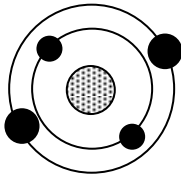
47- للفلور أهمية كبرى في صناعة أواني الطهي ؟
ج/ لأنه يستخدم في صناعة مادة التفلون التي تمنع التصاق الطعام بأواني الطهي .

48- يوصف الألمنيوم بأنه عنصر(فلز) متردد ؟
ج/ لأنه يتفاعل مع الأحماض والقواعد .

49- عند التقطير التجزيئي للهواء المسال يُجمع النيتروجين أولاً قبل الأكسجين ؟
ج/ لأن درجة غليان النيتروجين أقل من درجة غليان الأكسجين فيتصاعد أولاً ويتم جمعه .

50- يعتبر عنصر الألمنيوم مفيد(مهم) في صناعة الطائرات؟
ج/ لأنه خفيف الوزن وقوي للغاية ومقاوم للتآكل .

السؤال الثالث: أكمل الجمل التالية بما يناسبها :



- 1- الشكل المقابل يوضح الترتيب الإلكتروني لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث ومنه نستنتج أن:
 - العنصر الذي يليه في نفس الدورة عدده الذري هو $5 \dots$ ورمزه الكيميائي هو $B \dots$.
 - وترتيبه الإلكتروني هو $1s^2 2s^2 2p^1 \dots$.
- 2- عدد أفلاك مستوى الطاقة الرئيسي الثالث يساوي $9 \dots$ وعدد الكتروناته يساوي $18 \dots$.
- 3- نصف قطر الكاتيون Al^{3+} .. أقل .. من نصف قطر الذرة Al بينما حجم الأنيون S^{2-} .. أكبر .. من حجم الذرة S .
- 4- بزيادة العدد الذري في الدورة تتبت درجة حجب النواة للإلكترونات بينما في المجموعة تزداد درجة حجب النواة لها.
- 5- يختلف إلكتروني $3s$ في عدد الكم المغزلي $m_s \dots$ ، ويختلف الكتروني تحت المستوى $2p_x$ في عدد الكم المغزلي ..
- 6- يختلف إلكتروني $3p$ في عدد الكم المغناطيسي $m_l \dots$.
- 7- خلال الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين .. تزداد .. شحنة النواة مما يؤدي لتناقص حجم الذرة.
- 8- عدد أفلاك تحت المستوى p يساوي $3 \dots$ و تحت المستوى d يساوي $5 \dots$ و تحت المستوى f يساوي $7 \dots$.
- 9- عند إثارة الذرة ... يتمص ... الإلكترون طاقة لينتقل إلى مستوى طاقة أعلى .
- 10- رتب .. مندلييف ... العناصر تصاعدياً حسب تزايد الكتل الذرية ، بينما رتب .. موزلي ... العناصر تصاعدياً حسب تزايد الأعداد الذرية .
- 11- افترض طومسون ... أن الذرة عبارة عن كرة مصمتة تتوزع على سطحها جسيمات سالبة الشحنة.
- 12- من فروض نموذج .. رذرفورد .. أن الذرة تشبه المجموعة الشمسية بينما افترض العالم .. دالتون ... أن العناصر تتكون من ذرات .
- 13- تتناقص أنصاف أقطار الكاتيونات والأنيونات كلما تحركنا عبر .. لدورة .. ، وتزداد كلما اتجهنا لأسفل في .. المجموعة ..
- 14- تتميز العناصر الانتقالية الداخلية بإضافة الكترونات إلى أفلاك تحت المستوى $f \dots$.
- 15- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $3s^2 3p^5$ في الجدول الدوري يقع في مجموعة تسمى .. الهالوجينات ..
- 16- أكثر عناصر الجدول الدوري سالبية كهربائية هو ... الفلور ... بينما أكثرها ميل إلكتروني هو ... الكلور ..
- 17- تسمى عناصر المجموعة $1A$.. الفلزات القلوية .. ، بينما تسمى عناصر المجموعة $2A$.. الفلزات القلوية الأرضية .. ، وتسمى عناصر المجموعة $8A$.. الغازات النبيلة ... وتسمى عناصر المجموعة $7A$.. الهالوجينات ...
- 18- إذا فقدت الذرة إلكترونًا فإنها تتحول إلى ... أيون موجب (كاتيون) ... وإذا اكتسبت إلكترونًا تتحول إلى ... أيون سالب (أنيون) ..
- 19- ذرات العناصر الفلزية لها طاقات تأين .. منخفضة .. بينما ذرات العناصر اللافلزية لها طاقات تأين ... مرتفعة ...
- 20- عدد عناصر الدورة الأولى ... عنصران ... لأن تحت المستوى s يتسع لـ $2 \dots$ إلكترون .
- 21- أفلاك تحت المستوى p الثلاثة تختلف عن بعضها في ... اتجاهاتها الفراغية ... وتتساوى في .. الطاقة ..
- 22- في المستوى M تكون قيم عدد الكم الثانوي هي $0, 1, 2 \dots$.
- 23- عنصر السيلينيوم $34Se$ والذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $4p^4 3d^{10} 4s^2$ يقع في المجموعة .. $6A$..
- 24- نصف القطر الأيوني للصوديوم ... أصغر ... من نصف قطر ذرته .
- 25- الطاقة في المعادلة التالية: $Na^+ + e^- \rightarrow Na(g) + 496KJ/mol$ تسمى ... طاقة تأين أول ...
- 26- العنصر الفلزي السائل في الجدول الدوري هو ... الزئبق ... والعنصر اللافلزي السائل هو ... البروم ...
- 27- أقل عناصر الجدول الدوري سالبية كهربائية هو عنصر ... السيوم ...
- 28- الأيون الأكبر حجمًا من الأيونات التالية (Al^{3+} , Al^+) هو $Al^{+} \dots$ ، ومن الأيونات التالية (S^{2-} , S^-) هو $S^{2-} \dots$.
- 29- وضع بور نموذج الذرة بدراسة الطيف الخطي لذرة ... الهيدروجين ...
- 30- عدد الأفلاك نصف الممتلئة بالإلكترونات في ذرة الأكسجين $8O$ يساوي ... فلكان ...
- 31- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $3p^1$ اسمه .. الألمنيوم ... ورمزه الكيميائي .. Al ...
- 32- ذرة عنصر لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ فإن قيمة n لإلكترون التكافؤ هي .. 4 ..
- 33- تسمى العناصر في المجموعات ($1A$ إلى $7A$) باسم العناصر ... المثالية ...
- 34- يرتبط جزيء الأمونيا مع كاتيون الهيدروجين H^+ برابطة تساهمية ... تناسقية ...
- 35- $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^5$ هو الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة ... الكروم ...
- 36- حسب قاعدة هوند فإن عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة النيتروجين $7N$ تساوي ... 3 ...
- 37- العنصر الذي يحتوي مستواه الثاني على ثمانية الكترونات ومستوى التكافؤ له (الثالث) يحتوي على إلكترون فإن عدده الذري يساوي ... 11 ...
- 38- في بلورة كلوريد الصوديوم يحاط كاتيون الصوديوم بعدد من أنيونات الكلوريد يساوي ... 6 ...

ثانوية صباح الناصر الصباح- قسم العلوم (كيمياء – فيزياء) - كيمياء عاشر- فترة ثانية- ٢٠١٤/٢٠١٥

- 39- عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة الخامس يساوي ... 4
- 40- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $3s^2$ يقع في المجموعة .. الثانية 2A ..
- 41- يحضر مركب الأمونيا في الصناعة بطريقة .. هابر-بوش .. ويحضر حمض النيتريك بطريقة ... استوالد .. ويحضر الهيدروجين تجارياً بطريقة .. بوش ..
- 42- يعرف أكسيد الكالسيوم بـ ... الجير الحي .. وتفاعله مع الماء يعرف بـ .. الإطفاء .. وهذه العملية .. طاردة .. للحرارة .
- 43- الفلك الوحيد في تحت المستوى S له شكل ... كروي ...
- 44- يتكون كاتيون الحديدوز عندما تفقد ذرة الحديد 2 إلكترونات.
- 45- عند إمرار جهد كهربائي عالي في مصهور كلوريد الصوديوم تتجه ... الكاتيونات (Na^+) ... نحو الكاثود.
- 46- ينتج الهيدروجين النقي للغاية بالتحليل الكهربائي لـ ... الماء ...
- 47- يشبه الهيدروجين الفلزات القلوية في تفاعله مع ... الهالوجينات ...
- 48- يستخدم المحلول المائي للكلور في قتل البكتيريا المسببة للأمراض لأنه عاملاً ... مؤكسداً ... قوياً .
- 49- يتواجد فلوريد الكالسيوم على شكل ترسبات من ... الفلورسبار
- 50- النيتروجين غاز عديم اللون والطعم والرائحة ويتكون من جزيئات ... ثنائية ... الذرة .
- 51- الفلور هو أكثر اللافلزات نشاطاً على الصعيد الكيميائي ، بينما ... اليود ... أقلها نشاطاً .
- 52- تسمى قطع الكورندم الممزوجة بكميات ضئيلة من عناصر أخرى باسم ... الأحجار الكريمة ...
- 53- مركب كلوريد المغنسيوم المتبلر ... لا يوصل ... التيار الكهربائي .
- 54- تتميز المركبات الأيونية بدرجات انصهار ... عالية (مرتفعة)
- 55- في تحت المستوى 3d تكون قيمة n تساوي 3 وقيمة (l) تساوي ... 2 ...
- 56- تفاعل الصوديوم مع الماء تفاعل ... طارد ... للحرارة .
- 57- السالبية الكهربائية لعنصر الكبريت ... أكبر (أعلى) ... من السالبية الكهربائية لعنصر المغنسيوم .
- 58- لتطبيق قاعدة الثمانية على الفسفور فإنه يكتسب ... 3 ... إلكترونات ويتحول إلى أنيون .
- 59- للفلزات القلوية كثافات ودرجات انصهار ... منخفضة ...
- 60- عند إمرار بخار ماء أو ماء ساخن على فلز المغنسيوم تتصاعد فقاعات من ... الهيدروجين ...
- 61- يستخدم مقياس باولنج للتعبير عن ... السالبية الكهربائية ...
- 62- الصورة الأكثر شيوعاً لكربونات الكالسيوم هي ... الحجر الجيري ...
- 63- عنصر ... السيزيوم ... له أقل ميل لجذب الإلكترونات لذلك يفقد إلكتروناتاً ويشكل كاتيوناً .
- 64- يستخدم ... الجير المطفأ (هيدروكسيد الكالسيوم) ... في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون .
- 65- تتميز العناصر الانتقالية بإضافة الإلكترونات إلى أفلاك تحت المستوى .. d ...
- 66- $3Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + \dots\dots\dots$
- 67- $CH_4 + H_2O \longrightarrow H_2 + \dots\dots\dots$
- 68- $CaCO_3 \xrightarrow{900^\circ C} \dots\dots\dots + CO_2$
- 69- $CaO + H_2O \longrightarrow \dots\dots\dots + \text{حرارة}$
- 70- $2H_2O + \text{طاقة كهربائية} \longrightarrow \dots\dots\dots + O_2$

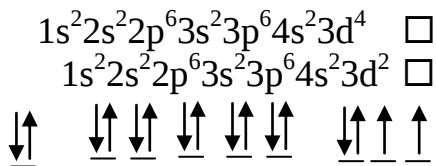
ثانوية صباح الناصر الصباح- قسم العلوم (كيمياء – فيزياء) - كيمياء عاشر- فترة ثانية- ٢٠١٤/٢٠١٥

السؤال الرابع: اختر الاجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها :

- 1- ذرة بها 8 إلكترونات في تحت المستوى $4d$ ، فإن عدد أفلاك d نصف الممتلئة في هذه الحالة يساوي :
☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4
- 2- أفلاك تحت المستوى p متماثلة في جميع ما يلي ، عدا :
☐ الطاقة ☒ الاتجاه الفراغي ☐ الشكل ☐ السعة من الإلكترونات
- 3- رمز تحت المستوى الذي يتبع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني وقيمة l له تساوي 1، هو :
☐ $1s$ ☐ $1p$ ☐ $2s$ ☒ $2p$
- 4- عدد البروتونات في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $[Ne]3s^23p^4$ ، هو :
☐ 6 ☒ 16 ☐ 8 ☐ 24
- 5- في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي الإلكترونات :
☐ N ☐ M ☐ L ☒ K
- 6- إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي $n = 4$ ، فإن ذلك يدل علي أن جميع العبارات التالية صحيحة له عدا :
☐ عدد تحت المستويات يساوي 4 ☐ قيم l تساوي 0 ، 1 ، 2 ، 3 ☐ الحد الأقصى من الإلكترونات الذي يتسع له يساوي $32e^-$ ☒ عدد الأفلاك يساوي 9 فلك .
- 7- مستوى طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 إلكترونات، فإن :
☒ قيمة n له = 3 ويحتوي على 3 مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 4 مستويات
☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 4 مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 3 مستويات
- 8- عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة $3p$ ، يساوي :
☐ 1 ☒ 3 ☐ 5 ☐ 6
- 9- عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني ($n = 2$) ، يساوي :
☐ 2 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 16
- 10- العدد الذري للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^22s^22p^2$ يساوي :
☐ 2 ☐ 4 ☒ 6 ☐ 8
- 11- الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل الموجود في الدورة الثالثة للجدول الدوري الحديث ، هو :
☒ $1s^22s^22p^63s^23p^6$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23d^6$
- 12- الترتيب الإلكتروني لعنصر ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $4s^24p^6$ ، هو :
☒ $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}4p^6$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23d^6$
- 13- إذا كانت قيمة $n = 3$ ، $l = 0$ فإن رمز تحت المستوى هو :
☒ $3s$ ☐ $3d$ ☐ $3f$ ☐ $3p$
- 14- الترتيب الإلكتروني لعنصر في الدورة الرابعة والمجموعة $4A$ من الجدول الدوري الحديث هو :
☒ $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}4p^2$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23p^64s^24p^6$
- 15- أعلى طاقة تأين أول يمثلها العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى :
☐ $3p^3$ ☒ $3p^6$ ☐ $3p^4$ ☐ $3p^5$
- 16- عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) في ذرة البورون ($5B$) ، يساوي :
☒ 1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- 17- كل الأنواع التالية متشابهات إلكترونية عدا :
☐ Na^+ ☐ O^{2-} ☒ K^+ ☐ Ne
- 18- الذرة التي لها أصغر نصف قطر ذري من الذرات التالية هي :
☐ Li ☒ O ☐ B ☐ N
- 19- عدد الأفلاك تامة الامتلاء في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^22s^22p^63s^23p^64s^13d^{10}$ ، يساوي :
☐ 10 ☐ 18 ☐ 20 ☒ 14
- 20- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة $6A$ ، يساوي :
☐ 6 ☐ 13 ☐ 15 ☒ 14

ثانوية صباح الناصر الصباح- قسم العلوم (كيمياء – فيزياء) - كيمياء عاشر- فترة ثانية- ٢٠١٤/٢٠١٥

- 21- 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
- 22- الترتيب الإلكتروني الفعلي (الصحيح) للذرة ${}_{24}Cr$ ، هو :
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ ☒
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$ ☐
- 23- العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي :
 $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$



- 24- أعلی عناصر الجدول الدوري ميل الكتروني عنصر ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى:
- 25- تُشكل عناصر المجموعة ما قبل الأخيرة في الجدول الدوري الحديث:
- 26- عناصر لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات وتستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء تسمى:
- 27- أكبر العناصر التالية نصف قطر ذري هو :



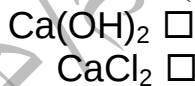
- 28- يتشابه العنصرين $_{16}\text{S}$ و $_{17}\text{Cl}$ في :
☐ عدد الإلكترونات المفردة
☐ عدد الأفلاك الممتلئة بالإلكترونات
☒ عدد الأفلاك المشغولة بالإلكترونات
☐ عدد الإلكترونات في الذرة
- 29- العنصر الذي له أصغر حجم ذري وأعلى طاقة تأين من العناصر التالية هو :
 $_{14}\text{Si}$ ☐ $_{17}\text{Cl}$ ☐ $_{12}\text{Mg}$ ☐ $_{18}\text{Ar}$ ☒
- 30- واحد من القيم التالية لا يمثل إحدى قيم عدد الكم الثانوي (l) :
 2 ☐ 0 ☐ 1 ☐ 4 ☒
- 31- أحد العناصر التالية من العناصر الانتقالية وهو :



- 30- واحد من القيم التالية لا يمثل احدى قيم عدد الكم الثانوي (l) :
☐ 2 ☐ 0 ☐ 1 ☒ 4
- 31- أحد العناصر التالية من العناصر الانتقالية وهو :
☐ 2 ☐ 0 ☐ 1 ☒ 4



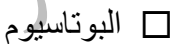
- 32- عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون على ماء الجير (الجير المطفأ) لفترة قصيرة فإنه يتعكر لتكون :
- | | |
|--|---|
| Ca(OH)_2 ☐ | CaCO_3 ☒ |
| CaCl_2 ☐ | CaO ☐ |



- 33- الرابطة بين ذرتي النيتروجين في جزيء النيتروجين رابطة :
☒ تساهمية ثلاثية ☐ تساهمية ثنائية ☐ أيونية ☐ تساهمية أحادية
- 34- يستخدم الهيدروجين في جميع ما يلي عدا :



- ☐ تصنيع الأمونيا ☒ ملء البالونات الهوائية ☐ هدرجة الزيوت النباتية ☐ وقود للصواريخ
 35- أحد مركبات الصوديوم يستخدم في تبييض الملابس بديلاً لماء الأكسجين هو:
☐ NaCl ☐ Na₂O ☐ Na₂CO₃ ☒ NaClO
 36- أحد العناصر التالية يمكن ملاحظة تفاعله مع الماء الساخن أو بخار الماء فقط وهو:



- 37- العنصر ذو العدد الذري (4) يشبه في خواصه العنصر ذو العدد الذري:
- | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| ☒ المغنيسيوم | ☐ الصوديوم | ☐ الكالسيوم | ☐ البوتاسيوم |
| ☐ 2 | ☐ 17 | ☐ 18 | ☒ 12 |



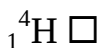
- 38- K_2O صيغة كيميائية لمركب يتميز بالخواص التالية ماعداد:

☐ يذوب في الماء ودرجة انصهاره مرتفعة

☒ لا يذوب في الماء ودرجة انصهاره مرتفعة

☐ يذوب في الماء ومحلوله يوصل التيار الكهربائي

☐ له شكل بلوري مميز



- ${}^4_1\text{H} \square$
- ${}^3_1\text{H} \checkmark$
- ${}^2_1\text{H} \square$
- ${}^1_1\text{H} \square$

ثانوية صباح الناصر الصباح - قسم العلوم (كيمياء - فيزياء) - كيمياء عاشر - فترة ثانية - ٢٠١٤/٢٠١٥

- 40- إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي $n = 4$ ، فإن جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا المستوى ، عدا :
☐ عدد تحت المستويات يساوي 4
☐ قيم l تساوي 0 ، 1 ، 2 ، 3
☒ عدد الأفلاك يساوي 9 فلك .
☐ الحد الأقصى من الإلكترونات الذي يتسع له يساوي $32 e^-$
- 41- أحد العناصر التالية يحضر بمرار بخار الماء على برادة الحديد المسخنة لدرجة الاحمرار :
☐ Li ☒ H ☐ O ☐ N
- 42- العنصر الذي يستخدم في تخصيب اليورانيوم هو :
☒ الفلور ☐ الكلور ☐ البروم ☐ اليود
- 43- جميع الكاتيونات التالية تنشذ عن قاعدة الثمانية عدا :
☐ Ag^+ ☐ Cu^{2+} ☐ Cd^{2+} ☒ Ca^{2+}
- 44- أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطتين تساهميتين ثنائيتين هو :
☒ CO_2 ☐ CO ☐ H_2O ☐ N_2
- 45- عند تفاعل الصوديوم مع كمية وافرة من الأكسجين يتكون مركب :
☐ أكسيد الصوديوم ☐ هيدروكسيد الصوديوم ☒ فوق أكسيد الصوديوم ☐ هيبوكلوريت الصوديوم
- 46- يستخدم عنصر السيليكون والجرمانيوم في صناعة الخلايا الشمسية وهما من عناصر:
☒ أشباه الفلزات ☐ الفلزات ☐ العناصر الانتقالية ☐ اللافلزات
- 47- يتشابه العنصرين F و Cl في جميع ما يلي عدا :
☒ عدد الإلكترونات المفردة ☐ عدد الأفلاك الممتلئة بالإلكترونات
☐ يقعان في مجموعة واحدة ☐ يكونان أيونات سالبة
- 48- كمية الطاقة التي يحتاجها أيون بسيط غازي ($+2$) لنزع الكترون خارجي تسمى:
☐ طاقة التأين الأول ☐ طاقة التأين الثاني
☒ طاقة التأين الثالث ☐ طاقة التأين الكلية
- 49- إحدى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للفلزات الضعيفة:
☒ هي فلزات تحت المستوى d
☐ لها سالبية كهربائية أعلى من الفلزات القلوية
☐ أقل صلابة من الفلزات الانتقالية
☐ الألومنيوم أحد عناصرها
- 50- أحد ذرات العناصر التالية يكون تأثير الحجب فيها أكبر ما يمكن :
☐ الليثيوم ☐ الصوديوم ☐ البوتاسيوم ☒ السيزيوم
- 51- ثلاثة عناصر (A ← B ← C) تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري الحديث ، فإذا كان العنصر C نبيل ، فإن رمز أيون العنصر A هو :
☐ A^+ ☐ A^- ☐ A^{2+} ☒ A^{2-}
- 52- العناصر تميل لتكوين روابط أيونية حتى :
☐ تصبح ذات طاقة مرتفعة
☐ تصبح أقل ثبات
☒ تتشابه في التركيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل
☐ تصبح ذات شحنات كهربائية مرتفعة
- 53- أحد العناصر التالية يقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوى np^1 وهو:
☐ Li ☒ B ☐ K ☐ Br
- 54- العناصر بين القوسين (الفلور - الكبريت - الألومنيوم - النيون) ، الصفة المشتركة التي تجمعهم هي :
☐ فلزات ☐ أشباه فلزات ☒ تقع في القطاع p ☐ غازات نبيلة
- 55- الرابطة الأيونية تتم بين عنصرين كلاهما :
☐ يشاركان بالإلكترونات
☐ يكتسبان الإلكترونات
☒ يتبادلان الإلكترونات
☐ يمنحان الإلكترونات
- 56- جميع المركبات التالية مركبات تساهمية عدا:
☒ NaCl ☐ CO_2 ☐ H_2O ☐ HCl
- 57- أحد عناصر المجموعة 1A والذي يستخدم في عمليات التبريد للمفاعلات النووية ، هو :
☐ Li ☒ Na ☐ K ☐ Fr

ثانوية صباح الناصر الصباح- قسم العلوم (كيمياء – فيزياء) - كيمياء عاشر- فترة ثانية- ٢٠١٤/٢٠١٥
السؤال الخامس: 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 الكترول ضعيف الارتباط بنواة ذرات الفلزات القلوية يسبب ارتفاع قيم طاقة التأين والسالبية الكهربية. ()
- 3- يختلف الإلكترونان في فلك تحت المستوى (p_x) في قيمة عدد الكم المغزلي. ()
- 4- يعتبر نظير الهيدروجين الأكثر وفرة من بين نظائره الثلاثة هو الديوتيريوم . ()
- 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- يستخدم حمض الهيدروفلوريك في الحفر على الزجاج . ()
- 9- يتحد المغنسيوم مع النيتروجين برابطة أيونية. ()
- 10- يملأ تحت المستوى $3p$ قبل تحت المستوى $3s$. ()
- 11- عندما تكتسب ذرة الكبريت إلكترونات فإنها تتحول إلى S^{2-} . ()
- 12- الرابطة بين كاتيون الهيدروجين وجزيء الماء رابطة تساهمية أحادية . ()
- 13- يمكن تحضير الهيدروجين النقي للغاية بطريقة بوش. ()
- 14- الميل الإلكتروني لعنصر الفلور أكبر من الميل الإلكتروني لعنصر الكلور . ()
- 15- تشغل الفلزات جميع القطاعات d, f, s ونصف القطاع p . ()
- 16- يمكن ملاحظة تفاعل المغنسيوم مع الماء البارد لشدة بطء العملية . ()
- 17- يتحد الهيدروجين بالعديد من الفلزات مكوناً الهاليدات. ()
- 18- يحضر الألمنيوم من خلال التحليل الكهربائي لمصهور الكريوليت Na_3AlF_6 وأكسيد الألمنيوم Al_2O_3 . ()
- 19- غالباً ما يتواجد الألمنيوم على هيئة خام شديد الصلابة هو الكورندم. ()
- 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- حسب النموذج الميكانيكي لكم أطلق على المناطق المحتمل وجود الإلكترون فيها اسم المدارات. ()
- 25- تستخدم الحيوانات المرجانية كاتيونات الكالسيوم في تكوين الشعاب المرجانية. ()
- 26- يتكون الأوزون في طبقات الجو العليا بتأثير الأشعة فوق البنفسجية على الأكسجين . ()
- 27- أكثر الاستخدامات التجارية لغاز الأكسجين هو اختزال الشوائب في الحديد عن صناعة الصلب. ()
- 28- الاستخدام الرئيسي للهيدروجين هو صناعة الماء . ()
- 29- يستخدم كلوريد الفضة وبروميد الفضة في صناعة أفلام الكاميرات. ()
- 30- الأكسجين هو أكثر الفلزات وفرة في القشرة الأرضية ويمثل 50% من كتلتها. ()
- 31- تتفاعل الفلزات القلوية والقلوية الأرضية مع الماء وتنتج محلول قلوي . ()
- 32- يتحد غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين عند درجات حرارة منخفضة مكوناً أكسيد النيتريك . ()
- 33- عند إمرار الهواء فوق فحم الكوك المسخن لدرجة الاحمرار يتكون CO_2 ويتبقى النيتروجين دون تغير. ()

ثانوية صباح الناصر الصباح - قسم العلوم (كيمياء - فيزياء) - كيمياء عاشر - فترة ثانية - ٢٠١٤/٢٠١٥
السؤال السادس: مقارنات هامة:

وجه المقارنة	الصوديوم $_{11}\text{Na}$	الكلور $_{17}\text{Cl}$
الموقع في الجدول الدوري (المجموعة)	1A	7A
طاقة التأين الأولى (أعلى - أقل)	أقل	أعلى
نصف القطر الذري (أكبر - أصغر)	أكبر	أصغر
السالبية الكهربائية (أعلى - أقل)	أقل	أعلى
الميل الإلكتروني (أعلى - أقل)	أقل	أعلى
تأثير الحجب	ثابت	ثابت
نوع العنصر (فلز - لافلز)	فلز	لافلز

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

وجه المقارنة	الليثيوم $_{3}\text{Li}$	البوتاسيوم $_{19}\text{K}$
طاقة التأين الأولى (أعلى - أقل)	أعلى	أقل
نصف القطر الذري (أكبر - أصغر)	أصغر	أكبر
السالبية الكهربائية (أعلى - أقل)	أعلى	أقل
الموقع في الجدول الدوري (رقم الدورة)	الثانية	الرابعة

وجه المقارنة	التدرج تجاه الدورة	التدرج تجاه المجموعة
الحجم الذري	يقل	يزداد
طاقة التأين	تردد	تقل
الميل الإلكتروني	يزداد	يقل
السالبية الكهربائية	تردد	تقل
تأثير الحجب	ثابت	يزداد

ثانوية صباح الناصر الصباح - قسم العلوم (كيمياء - فيزياء) - كيمياء عاشر - فترة ثانية - ٢٠١٤/٢٠١٥

تحت مستوى الطاقة	عدد الأفلاك	عدد الإلكترونات
S	1	2
P	3	6
d	5	10
f	7	14

وجه المقارنة	البريليوم	الأكسجين
رقم المجموعة التي ينتمي لها	2A	6A
نوع الأيون الناتج (كاثيون/ أنيون)	كاثيون	أنيون
شحنة النواة (أكبر / أصغر)	أصغر	أكبر

وجه المقارنة	الفسفور	المغنسيوم
رقم مستوى الطاقة الأخير	3	3
قيمة عدد الكم الثانوي تحت مستوى الطاقة الأخير	1	0
عدد الإلكترونات في آخر مستوى طاقة	5	2

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

وجه المقارنة	3s	4p
قيمة (n)	3	4
عدد الأفلاك	1	3
شكل الفلك	كروي	فصين متقابلين في الرأس
أقصى عدد من الإلكترونات	2	6
قيمة L	0	1

ثانوية صباح الناصر الصباح - قسم العلوم (كيمياء - فيزياء) - كيمياء عاشر - فترة ثانية - ٢٠١٤/٢٠١٥

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

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 (أعلى - أقل)	أقل	أعلى
نصف القطر الذري (أكبر - أصغر)	أكبر	أصغر
السالبية الكهربائية (أعلى - أقل)	أقل	أعلى
الميل الإلكتروني (أعلى - أقل)	أقل	أعلى

وجه المقارنة	جزئ الأكسجين O ₂	جزئ النيتروجين N ₂
الترتيب النقطي		
نوع الرابطة	تساهمية ثنائية	تساهمية ثلاثية
أزواج الإلكترونات غير المشاركة في الرابطة	4	2
درجة الغليان (أعلى / أقل)	أعلى	أقل

وجه المقارنة	التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم	التحليل الكهربائي للماء	التحليل الكهربائي لمصهور الكريوليت واكسيد الألومنيوم
اسم العناصر الناتجة من التحليل			

وجه المقارنة	Na	Al
معادلة التفاعل مع الأكسجين		
رقم المجموعة التي ينتمي إليها		
الاستخدامات		
وجه المقارنة	Cl ₂	Br ₂
معادلة التفاعل مع الماء		
معادلة التفاعل مع الهيدروجين		
الاستخدامات		

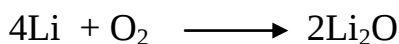
وجه المقارنة	الصوديوم	الكالسيوم
رقم المجموعة		
اسم المجموعة		
النشاط الكيميائي (أعلى / أقل)		
الصلابة (أكثر / أقل)		

السؤال السابع : كتابة صيغ المركبات وأسماءها:

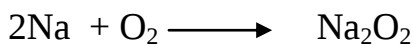
الرقم	اسم المركب	صيغته الكيميائية
1	حمض الهيدروكلوريك	HCl
2	غاز الأمونيا	NH ₃
3	غاز الميثان	CH ₄
4	هيدروكسيد الصوديوم	NaOH
5	كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري)	CaCO ₃
6	كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)	NaCl
7	أكسيد الكالسيوم (الجير الحي)	CaO
8	الماء	H ₂ O
9	هيدريد الصوديوم	NaH
10	ثاني أكسيد الكربون	CO ₂
11	هيدروكسيد الكالسيوم (الجير المطفأ)	Ca(OH) ₂
12	كلوريد الألمنيوم	AlCl ₃
13	أكسيد المغنسيوم	MgO
14	كربونات الصوديوم الهيدروجينية	NaHCO ₃
15	نترات الفضة	AgNO ₃
16	هيدروكسيد المغنسيوم	Mg(OH) ₂
17	أكسيد بوتاسيوم	K ₂ O
18	كلوريد كالسيوم	CaCl ₂
19	كلوريد مغنسيوم	MgCl ₂
20	أكسيد الألمنيوم (البوكسيت)	Al ₂ O ₃
21	أكسيد نيتريك	NO
22	فوق أكسيد الصوديوم	Na ₂ O ₂
23	هيدروكسيد الليثيوم	LiOH
24	نيتريد المغنسيوم	Mg ₃ N ₂
25	ألومينات الصوديوم	NaAlO ₂

ثانوية صباح الناصر الصباح - قسم العلوم (كيمياء - فيزياء) - كيمياء عاشر - فترة ثانية - ٢٠١٤/٢٠١٥
السؤال الثامن: وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية كلاً مما يلي :

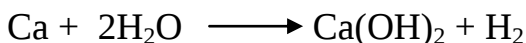
1- تفاعل الليثيوم مع كمية قليلة من الأكسجين:
المعادلة:



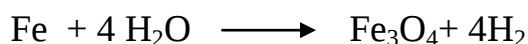
2- تفاعل الصوديوم مع كمية وافرة من الأكسجين :
المعادلة:



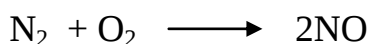
3- تفاعل فلز الكالسيوم مع الماء :
المعادلة:



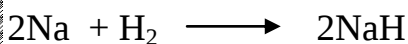
4- امرار بخار الماء على فلز الحديد المسخن لدرجة الاحمرار :
المعادلة:



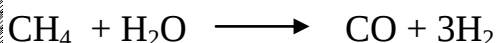
5- تفاعل النيتروجين مع الأكسجين في درجات الحرارة العالية:
المعادلة:



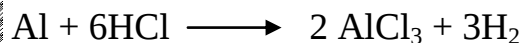
6- تفاعل غاز الهيدروجين مع الصوديوم :
المعادلة:



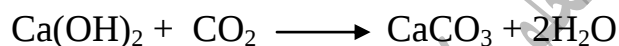
7- تفاعل بخار الماء مع الميثان:
المعادلة:



8- تفاعل الألمنيوم مع حمض الهيدروكلوريك :
المعادلة:



9- تفاعل هيدروكسيد الكالسيوم مع ثاني أكسيد الكربون :
المعادلة:



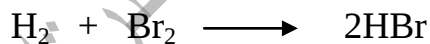
10- تفاعل الجير الحي مع الماء :
المعادلة:



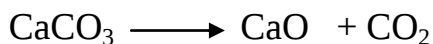
11- تفاعل الهيدروجين مع النيتروجين تحت ضغط عالٍ في وجود الحديد كعامل حفاز :
المعادلة:



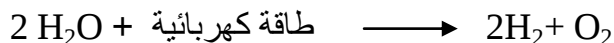
12- تفاعل الهيدروجين مع البروم :
المعادلة:



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



14- التحليل الكهربائي للماء :
المعادلة:



ثانوية صباح الناصر الصباح - قسم العلوم (كيمياء - فيزياء) - كيمياء عاشر - فترة ثانية - ٢٠١٤/٢٠١٥
السؤال التاسع: نوع الروابط:

1- باستخدام الترتيبات الالكترونية النقطية وضح:

أ- اتحاد الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم ؟

معادلة التفاعل :

نوع الرابطة المتكونة : صيغة المركب الناتج :

ب- اتحاد البوتاسيوم مع الأكسجين لتكوين أكسيد البوتاسيوم ؟

معادلة التفاعل :

نوع الرابطة المتكونة : صيغة المركب الناتج :

ج- اتحاد المغنسيوم مع النيتروجين لتكوين نيتريد المغنسيوم ؟

معادلة التفاعل :

نوع الرابطة المتكونة : صيغة المركب الناتج :

د- تفاعل كاتيون الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين جزيء الماء ؟

معادلة التفاعل :

نوع الرابطة المتكونة :

كم عدد أزواج الالكترونات غير المرتبطة في الجزيء المتكون :

هـ- تفاعل كاتيون الهيدروجين مع جزيء الماء ؟

معادلة التفاعل :

نوع الرابطة المتكونة :

عدد الالكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج :

و- تفاعل كاتيون الهيدروجين مع جزيء الأمونيا NH_3 ؟

معادلة التفاعل :

نوع الرابطة المتكونة :

عدد الالكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج :

ثانوية صباح الناصر الصباح- قسم العلوم (كيمياء – فيزياء) - كيمياء عاشر- فترة ثانية- ٢٠١٤/٢٠١٥
أسئلة متنوعة :

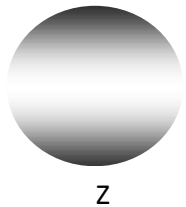
(١) المخطط التالي يمثل إحدى مجموعات الجدول الدوري والتي تشغل إلكتروناتها الخارجية $nS^2 nP^5$ والمطلوب :

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

- ١- تسمى عناصر هذه المجموعة **الهالوجينات**
- ٢- العدد الذري للعنصر X هو **9** وللعنصر Mz هو **17**
- ٣- الرمز الحقيقي للعنصر X هو **F** واسم العنصر Mz هو **الكلور**
- ٤- تعتبر عناصر هذه المجموعة **لا فلزات** (فلزات - لا فلزات)
- ٥- وتتميز بأن منها الصلب مثل **اليود** و السائل مثل **البروم** والغاز مثل **الفلور** وذلك عند درجة حرارة الغرفة .
- ٦- من بين عناصرها العنصر الأعلى سالبية كهربية بين عناصر الجدول الدوري وهو **الفلور**
- ٧- من بين عناصرها العنصر الأعلى ميل إلكتروني بين عناصر الجدول الدوري وهو **الكلور**

(٢) أمامك شكلان يمثلان ذرتان لعنصران في دورة واحدة من الجدول الدوري ، أحدهما ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ

S^1 ، الآخر بـ P^5



Z



M

والمطلوب :

- ١- العنصر الفلزي هو **Z** ، ذرة العنصر اللافلزي هو **M** .
- ٢- ذرة العنصر التي ينتج عند فقدانها 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 الكهربية للعنصر **M** --- أكبر --- من السالبية الكهربية 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) من الجدول التالي أجب عن الأسئلة التالية :

[illegible]

- ١- نصف قطر ذرة العنصر Na. **أكبر** من نصف قطر ذرة العنصر Cl. **أصغر** من نصف قطر أيونه
- ٢- جهد التأين للعنصر Na. **أقل** من جهد التأين للعنصر Al
- ٣- العنصر الذى يشبه العنصر Br من العناصر السابقة هو **Cl**
- ٤- العنصر الأكثر سالبية كهربائية من العناصر السابقة هو **Cl**
- ٥- العنصر الذى يلي العنصر Al فى نفس الدورة نوعه (فلز ، لا فلز ، شبه فلز) **شبه فلز**
- ٦- صنف العناصر التالية (Na , AC, La , N , Al , Ne) من حيث المثالية ، النبيلة ، الانتقالية ،
- ج : نبيل ، مثالي ، مثالي ، انتقالي ، انتقالي ، مثالي .

(٤) لديك أربعة عناصر رموزها الافتراضية: 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.

المطلوب:

- ١- يقع العنصر X في الجدول الدوري في الدورة ويقع العنصر Y في المجموعة
- ٢- العنصر Y نوعه (فلز - لافلز) والعنصر Z نوعه (مثالي - انتقالي)
- ٣- *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 $4s^1 3d^{10}$