ملخص العلماء حتى طومسون

(1) ديموقراطيس هو اللى اقترح فكرة أن المادة ليست قابلة للانقسام

إلى ما لا نهاية (يعنى بتنقسم بس مش إلى مالا نهاية)(لأن في تعريفه للذرة وصل لجزء لا يقبل التجزئة سماه الذرة)

(2) لو قالك أول من وضع تعريف للذرة هو العالم ديموقراطيس.

(3) لكن لو قال أول من وضع أول نظرية عن تركيب الذرة هو العالم دالتون .

(4) حسب مفهوم بويل إذا تعرض العنصر للضغط والتبريد
لا يتحلل لأنه قال إن العنصر مادة بسيطة لا يمكن تحليلها

(5) المادة الناتجة من اتحاد ذرات نفس العنصر تكون عنصر

إنما المادة الناتجة من اتحاد ذرات عناصر مختلفة تكون مركب

(6) نموذج ذرة دالتون لا يستطيع التفريق بين نظائر العنصر الواحد

(7) طبقاً لنظرية دالتون فإن الذرة لا تحتوي على شحنات (جسيمات) لأنه قال إن الذرة مصمتة

(8) المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الذرة فيجعلها تطلق أشعة المهبط هو التسخين والتفريغ

(9) التعادل الكهربي يظهر في ذرة طومسون لأن هو اللي اتكلم عن الشحنات الموجبة والسالبة

(10) طومسون قال إن الذرة تحتوي على إلكترونات سالبة و هو مكتشف الإلكترون

(11) أشعة المهبط موجودة في كل المواد حولنا

(12) أشعة المهبط عند سقوطها على أي جسم فإن الجسم

يسخن لأن لها تأثير حراري

(13) أشعة المهبط تسير في خطوط مستقيمة عند غياب المجال الكهربي أو الغناطيسي

(14) أشعة المهبط لها شحنة وكتلة (طبيعة مزدوجة)

(15) عند زيادة فرق الجهد إلى 10000 فولت هيحدث وميض عند المصعد نتيجة اصطدام أشعة المهبط بجدار الأنبوبة عنده

(16) إذا تم استبدال الغاز المستخدم في تجربة أشعة المهبط فإن

الأشعة لا تتأثر لأنها لا يتغير سلوكها أو طبيعتها بتغير نوع الغاز

(17) التوهج الحادث على جدران أنبونة التفريغ يؤكد أن لها تأثير حراري

و لا يؤكد أنها مادية لأن الأشعة ممكن تعمل توهج يعنى إضاءة على الجدار

ملخص العلماء من طومسون حتى بور

1) أول من وضع أول مفهوم للذرة هو ديموقراطيس

2) أول من وضع نظرية لتركيب الذرة هو دالتون

3) أول من وضع نظرية في تركيب الذرة على أساس تجريبي هو رذرفورد

4) عند تعرض جسيمات ألفا وأشعة المهبط لمجال كهربي أو مجال مغناطيسي فإن كل منهما يتخذ مسار عكس الآخر

5) الذرة والنيوترونات لا تتأثران عند تقريبهما من لوح مشحون

6) مصطلح الإلكترون لم يكن معروفاً وقت تأسيس نموذج ذرة طومسون

7) تاريخ إثبات أن الذرة معظمها فراغ يعود إلى ما بعد العالم طومسون

8) تاريخ إثبات أن الذرة معظمها فراغ يعود للعالم رذرفورد

9) بمقارنة ذرة طومسون بذرة رذرفورد نجد أن الشحنة تتوزع بانتظام في ذرة طومسون فقط

10) من إثباتات تجربة رذرفورد أن

البروتونات موجودة بشكل غير منتظم في الذرة لأنها توجد داخل النواة التي تتركز في منتصف الذرة

11) الجزء الكثيف في ذرة رذرفورد فيه معظم كتلة الذرة

12) إذا كانت قوة الجذب المركزي في ذرة رذرفورد (A) فإن قوة الطرد المركزي

13) نموذج رذرفورد الذري قاصر نسبياً لأنه لم يوضح نظام حركة الإلكترونات حول النواة ، وليس قاصر تماماً لأنه مكتشف النواة وأن الذرة معظمها فراغ

14) بور وطومسون اتفقوا إن الذرة متعادلة كهربياً

15) أعلى طول موجي يكون للون الأحمر وهو أقل تردد

16) أقل طول موجي يكون للون البنفسجي وهو أعلى تردد

17) الطول الموجي يتناسب عكسياً مع الطاقة (التردد)

18) الأشعة التي يتراوح طولها الموجي من

410 – 656 nm تقع في نطاق الضوء المرئي

19) ينتج الضوء المرئي نتيجة عودة الإلكترونات المثارة إلى مستوى الطاقة الثاني (L)

20) طبقاً لنظرية بور يمكن تحديد المدار الذي يدور فيه الإلكترون من خلال طاقة الإلكترون لأن طاقة الإلكترون مساوية لطاقة المستوى الذي يدور فيه

21) عند مقارنة موضع الإلكترون وهو في حالته المستقرة بموضعه وهو في حالته المثارة فإنه يكون أقرب إلى النواة في الحالة المستقرة

22) الفرق في الطاقة بين كل مستويين متتاليين من مستويات الطاقة الرئيسية يقل بالابتعاد عن النواة

23) المستوى الذي يمكنه امتصاص فوتون ولا يمكنه فقدان فوتون هو $1s$

24) إذا اكتسب الإلكترون نصف كم من الطاقة فإنه يظل في نفس مستواه لأن الكم لا يتجزأ ولا يتضاعف

25) الطيف الخطي لأي عنصر هو خاصية أساسية ومميزة لأي عنصر لأنه لا يوجد عنصران لهما نفس العدد الذري

26) إذا امتص الإلكترون كماً من الطاقة فإنه ينتقل إلى مستوى أعلى يناسب طاقته

ملخص مميزات وعيوب بور

1) لا يمكن أن يتواجد الإلكترون حسب مفهوم بور

أ) داخل النواة ب) بين مستويات الطاقة

2) عند انتقال إلكترون من مستوى طاقة مرتفع إلى مستوى طاقة منخفض فإنه ينتج طيف انبعاث

3) احتمال تواجد الإلكترون حول النواة يعبر عنها من خلال الأوربيتال والسحابة الإلكترونية

4) المنطقة التي يقضي فيها الإلكترون أغلب وقته الأوربيتال

5) أقصى سعة إلكترونية حتى المستوى الرابع تساوي ضعف عدد الأوربيتالات

6) مستويات الطاقة الفرعية في أي مستوى طاقة رئيسي مختلفة في الشكل ومتقاربة في الطاقة

7) بمقارنة $1s$, $2s$ نجد أن لهما نفس عدد الكم الثانوي ومختلفان في الحجم (عدد الكم الرئيسي)

8) حينما يتواجد الإلكترون حول النواة في سحابة كروية فإن قيمة (l) له تساوي Zero لأنه يكون في المستوى s

9) نقطة تقابل كمثرتي الأوربيتال p كثافتها الإلكترونية منعدمة

ملخص أعداد الكم

1- مكتشف نواة الذرة رذرفورد

2- طبقاً لبور يمكن تحديد مستوى الطاقة الذي يدور فيه الإلكترون من خلال طاقة الإلكترون

3- تميل الإلكترونات أن تكون فرادى في أوربيتالات المستوى الفرعي الواحد ما لم يكن عددها أكبر من عدد الأوربيتالات

4- تميل الإلكترونات أن تزدوج في أوربيتالات المستوى الفرعي الواحد إذا كان عددها أكبر من عدد الأوربيتالات

5- إذا تشابه إلكترونان في نفس الذرة في $(m_l\ ,\ n\ ,\ l)$ فإنهما يختلفان في m_s

6- مجموع عددي الكم المغزلي للإلكترون الأول والثالث 1

7- مجموع عددي الكم المغزلي للإلكترون الأول والثاني صفر

8- يمكن تحديد حجم السحابة الإلكترونية من خلال عدد الكم الرئيسي

9- يختلف عدد الكم المغزلي لإلكتروني نفس أوربيتال المستوى الفرعي الواحد عندما يكون عدد الإلكترونات أكبر من عدد الأوربيتالات

10- يميز إلكتروني الأوربيتال الواحد في أي ذرة بعدد الكم المغزلي

11- الغازات الخاملة يكون عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات مساوياً لنصف عددها الذري

12- مستوى الطاقة الفرعي الذي عدد الكم المغناطيسي لأحد أوربيتالاته 3 يزيد عدد كمه الرئيسي عن الثانوي بمقدار 1 أو 2

ملخص الجدول الدوري

1) العناصر الممثلة في الدورة (2، 3، 4، 5، 6) سبعة عناصر خد بالك الغازات الخاملة مش ممثلة

2) عدد العناصر في الدورة (4، 5، 6) التي جميع إلكتروناتها في حالة ازدواج 3 في كل دورة

3) الإلكترون الأخير لعناصر المجموعة الواحدة يختلف في عدد الكم الرئيسي ويتشابه في الثلاث أعداد الأخرى

4) بمقارنة أول وآخر عنصر في الدورة الواحدة نجد أن لهما نفس عدد المستويات الرئيسية المشغولة

5) تشمل عناصر الفئة d على 3 أعمدة لا تأخذ الحرف B

6) في السلسلة الانتقالية الواحدة يوجد عنصرين ينتهي تركيبهم الإلكتروني ب $3d^5$

7) التركيب الإلكتروني للأيون +1 في المجموعة 1A يشبه التركيب الإلكتروني للغاز الخامل الذي يسبق مجموعته

8) عدد العناصر التي ينتهي تركيبها الإلكتروني بالمستوى (d) في الدورة الثالثة والرابعة 10 عناصر

9) جميع دورات الجدول الدوري تبدأ بعنصر ممثل وتنتهي بغاز نبيل

10) جميع عناصر الدورة الواحدة تتفق في عدد الكم الرئيسي

ملخص نصف القطر

1) العنصر اللي نصف قطره صغير طول رابطته صغير والعكس صحيح

2) كل ما زاد عدد مستويات الطاقة كل ما قلت شحنة النواة الفعالة (أعلى حجب لتأثير النواة)

3) تتساوى الشحنة الفعالة للنواة مع شحنة النواة في ذرة الهيدروجين

4) النسبة بين نصف قطر ذرة ممثلة يسار الجدول وذرة ممثلة يمين الجدول في نفس الدورة أكبر من الواحد

5) بزيادة الشحنة الموجبة للأيون الموجب لنفس العنصر فإن نصف القطر يقل

6) بزيادة الشحنة السالبة للأيون السالب لنفس العنصر فإن نصف القطر يزداد

7) إذا اكتسب الأيون الموجب X^+ إلكترون فإنه يتحول إلى عنصر X ويزداد نصف قطره

8) إذا فقد الأيون السالب X^- إلكترون فإنه يتحول إلى عنصر X ويقل نصف قطره

ملخص جهد التأين والميل الإلكتروني والسالبية الكهربية

- أعلى العناصر قابلية إلكترونية (الميل الإلكتروني) Cl_2 وأقلهم Cs
- إذا اكتسبت الذرة طاقة مكافئة لطاقة جهد تأينها تصبح أيون موجب
- مقدار الطاقة المنطلقة لتحويل الذرة المفردة الغازية لأيون هي الميل الإلكتروني
- مقدار الطاقة الممتصة لتحويل الذرة المفردة الغازية لأيون هو جهد التأين

ولما يطلب منك تكتب جهد التأين لازم تحدد هو جهد تأين (أول - ثاني - ثالث .....)

- الغازات الخاملة :

1) اكتسابها للإلكترونات يكون أقل من اكتساب باقي العناصر (ميل إلكتروني منعدم)

2) ميلها للفقد صعب يعني (جهد تأينها عالي جداً)

ملخص الفلزية واللافلزية والحامضية والقاعدية

✓ بمقارنة أقوى الفلزات بأقوى اللافلزات نجد أن :

- نصف قطر أيون أقوى الفلزات أكبر من نصف قطر أيون أقوى اللافلزات
- السالبية الكهربية لأقوى اللافلزات أكبر من السالبية الكهربية لأقوى الفلزات
- أقوى الفلزات عنصر ممثل وأقوى اللافلزات عنصر ممثل
- أقوى الفلزات يقع في الفئة s بينما أقوى اللافلزات يقع في الفئة p

- تتفق الفلزات في الجدول الدوري في أن غلاف تكافؤها يمتلئ بأقل من نصف سعته بالإلكترونات
- اعتمد برزيليوس في تقسيمه للعناصر إلى فلزات ولافلزات على الخصائص الفيزيائية مثل : (البريق واللمعان والصلابة)
- العنصر الذي يقع أسفل يسار الجدول الدوري يكون من العناصر الممثلة الفلزية
- لا تسمى كل الأكاسيد القاعدية بالأكاسيد القلوية لأن الأكاسيد القاعدية بعضها لا يذوب في الماء
- اعتمد برزيليوس في تقسيمه للعناصر إلى فلزات ولافلزات على الخصائص الفيزيائية مثل : (البريق واللمعان والصلابة)
- العنصر الذي يقع أسفل يسار الجدول الدوري يكون من العناصر الممثلة الفلزية
- لو عندك حمضين ليهم نفس التركيب لكن باختلاف الذرة المركزية والذرتين موجودين في نفس المجموعة ولهم نفس حالة التأكسد يكون الحمض الأقوى الذي ذرته المركزية أكثر سالبية كهربية

مثال : $HClO_3$ أكثر حامضية من $HBrO_3$ لأن الكلور أكثر سالبية كهربية

- طب لو نفس الذرة المركزية يبقى يتغير قوة الحمض بعدد تأكسد هذه الذرة كلما زاد عدد تأكسد الذرة المركزية زادت قوة الحمض

الأقوى $HClO_4$

$HClO_3$

$HClO_2$

$HClO$

ملخص أعداد التأكسد

1) أقل عدد تأكسد للأكسجين يكون في معظم مركباته (-2)

2) أعلى عدد تأكسد للأكسجين عند اتحاده مع الفلور (+2)

3) عدد تأكسد الأكسجين في السوبر أكسيد $(\frac{-1}{2})$ أكبر من عدد تأكسد الأكسجين في الفوق أكسيد (-1)

4) ترتيب حالات التأكسد للأكسجين :

فلوريد الأكسجين > السوبر أكسيد > الفوق أكسيد > معظم مركبات الأكسجين

5) أقل عدد تأكسد للهيدروجين يكون في هيدريدات الفلزات (-1)

6)اكبر عدد تأكسد للهيدروجين يكون في معظم مركباته

7) خد بالك : الأنيون هو الشق السالب والكاتيون هو الشق الموجب

1- **كل مما يأتي يندرج تحت فكرة أرسطو عن المادة ، ماعدا .....**

(أ) افترض أن التراب جزء من مكونات الذهب

(ب) تصور أن مكونات الحديد هي نفسها مكونات الفضة ولكن بنسب مختلفة

(ج) اعتقد أن بإمكانه تحويل النحاس إلى ذهب

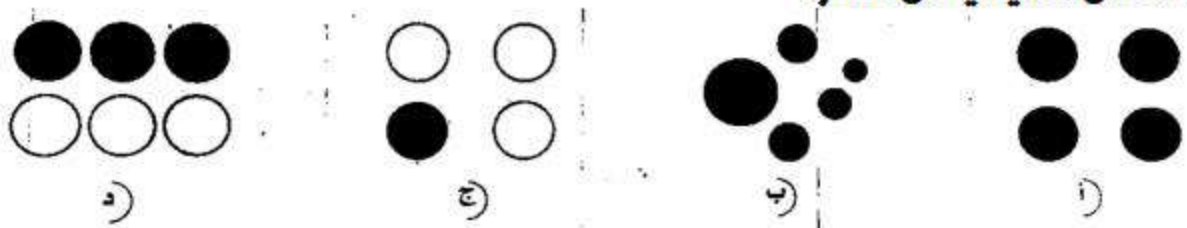
(د) افترض أن العنصر يتكون من ذرات

2- **أياً مما يأتي يعتبر من تصور بويل عن المادة ؟**

(أ) المادة تتكون من عناصر مختلفة قابلة للتجزئة (ب) المادة تتكون من عناصر متشابهة قابلة للتجزئة

(ج) المادة النقية التي لا تنقسم تسمى عناصر (د) المادة النقية تتحلل إلى ما هو أبسط منها بالحرارة

3- **أياً من الأشكال التالية يمثل عنصراً**



4- **كل مما يأتي من تطبيقات نظرية دالتون ، ماعدا .....**

(أ) ذرة الكربون أثقل من ذرة الهيدروجين

(ب) كتل جميع الذرات المختلفة متساوية

(ج) يتحد ذرتان من الهيدروجين مع ذرة من الأكسجين لتكوين جزئ ماء

(د) الذرة لا تتجزأ إلى مكونات أصغر

5- **طبقاً لنظرية دالتون فإن الذرة .....**

(أ) تحتوي على إلكترونات سالبة (ب) تحتوي على نواة موجبة

(ج) متعادلة كهربياً (د) لا تحتوي على أي جسيمات

6- **يتفق كل من دالتون وطومسون في أن ذرة الكربون .....**

(أ) تحتوي على إلكترونات سالبة (ب) متعادلة كهربياً (ج) لا يوجد بها فراغات (د) كرة متجانسة

7- **فكرة أن (الذرة غير قابلة للتجزئة) آمن بها كل من .....**

(أ) ديموقراطيس وطومسون (ب) ديموقراطيس ودالتون وطومسون

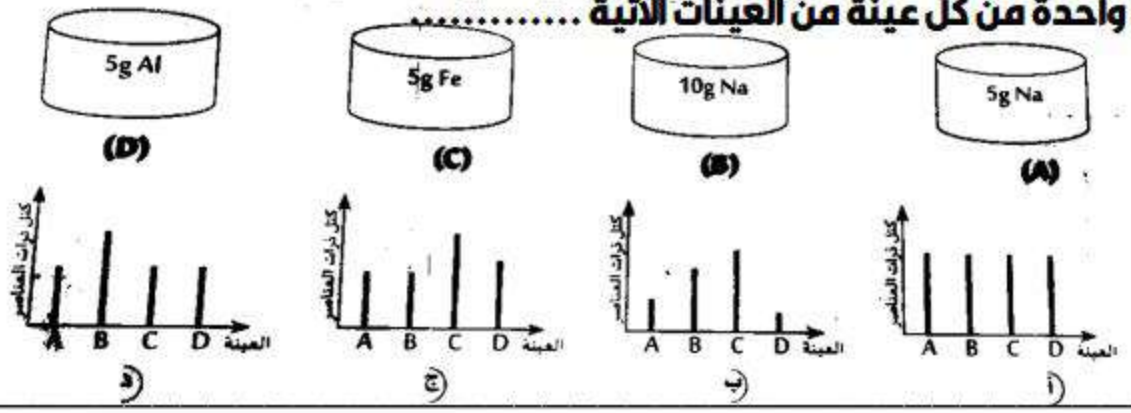
(ج) ديموقراطيس ودالتون (د) طومسون ورذرفورد

8- **طبقاً لنظرية دالتون فإن ذرات المركب .....**

(أ) متشابهة وبنسب عددية متساوية (ب) مختلفة وبنسب عددية متساوية

(ج) متشابهة وبنسب عددية مختلفة (د) مختلفة وبنسب عددية بسيطة

9- **لديك العينات التالية (A, B ,C ,D) اختر الشكل البياني الذي يتفق مع نظرية دالتون لوصف النسب بين كتلة ذرة واحدة من كل عينة من العينات الآتية .....**



10- **أول من افترض أن الذرة بها شحنات موجبة هو .....**

(أ) بويل (ب) طومسون (ج) دالتون (د) رذرفورد

11- **أياً مما يلي لا يفسر أشعة المهبط ؟**

(أ) يمكن أن تصدر من تأين غاز الأنبوبة (ب) يمكن أن تصدر من مادة المهبط

(ج) أشعة كهرومغناطيسة وليست جسيمات مادية (د) تنحرف ناحية القطب الموجب

12- **عند غياب المجال المغناطيسي أو الكهربي المؤثر على أنبوبة أشعة الكاثود ، فإن أشعة الكاثود**

(أ) لا تتكون (ب) تسير في خطوط مستقيمة (ج) تصبح موجبة الشحنة (د) لا تعطي وميضاً

13- **لا تصدر أشعة المهبط في تجارب تفريغ الغازات في أحد الحالات الآتية .....**

(أ) عند استخدام كاثود من معدن غير نشط مثل الذهب

(ب) تحت ضغط منخفض يتراوح بين 0.001 mmHg : 0.01

(ج) عند فرق جهد حوالي 10000V وخلخلة الغاز الموجود بأنبوبة التفريغ

(د) في الظروف العادية من الضغط ودرجة الحرارة

14- **في تجارب التفريغ الكهربي تنحرف أشعة الكاثود عند تعرضها لمجال كهربي مقتربة من اللوح المعدني المتصل بالقطب الموجب للتيار مما يدل على أنها .....**

(أ) عبارة عن جسيمات مادية (ب) لها تأثير حراري (ج) سالبة الشحنة (د) تسير في خطوط مستقيمة

15- **مكتشف الإلكترون هو .....**

(أ) رذرفورد (ب) طومسون (ج) دالتون (د) بويل

16- **أوضحت تجربة رذرفورد لأول مره أن الذرة يوجد بها .....**

(أ) مستويات طاقة (ب) شحنات موجبة (ج) نواة (د) إلكترونات

17- **أوضحت تجربة رذرفورد لأول مره أن الذرة .....**

(أ) غير قابلة للانقسام (ب) مصمتة (ج) متعادلة (د) معظمها فراغ

18- **عند سقوط أشعة ألفا على صفيحة من الفضة (Ag_{47}) كان زاوية الانحراف $120°$ وعند سقوطها على صفيحة الذهب (Au_{79}) نتوقع .....**

(أ) لن يتغير مقدار الانحراف

(ب) تقل زاوية الانحراف

(ج) تزداد زاوية الانحراف بسبب زيادة عدد الشحنات الموجبة في نواة الذهب

(د) لن تنفذ الأشعة بسبب كبر الشحنة الموجبة لنواة الذهب

19- **لا يسقط الإلكترون في النواة بسبب .....**

(أ) شحنة الإلكترون السالبة (ب) تساوي عدد الإلكترونات السالبة مع عدد النيوترونات الموجبة

(ج) كتلة الإلكترونات المهملة (د) تعادل قوة الطرد المركزية مع قوة الجذب المركزية للإلكترون

20- **أثبتت التجربة التي أجراها جيجر وماريسدن كل مما يأتي ، ماعدا .....**

(أ) مركز الذرة ذو كثافة مرتفعة

(ب) الذرة معقدة التركيب وتشبه المجموعة الشمسية

(ج) الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الشحنات الموجبة والسالبة

(د) توجد نواة في مركز الذرة شحنتها موجبة

21- **أياً مما يأتي لا ينحرف عند مروره في مجال كهربي ؟ .....**

(أ) البروتونات (ب) الإلكترونات (ج) النيوترونات (د) جيسمات ألفا

22- **أحد الفروض التالية يعبر عن نموذج رذرفورد ولا يعبر عن نموذج طومسون .....**

(أ) الذرة كرة متجانسة من الشحنات الموجبة (ب) الذرة بها شحنات سالبة تكفي لجعلها متعادلة

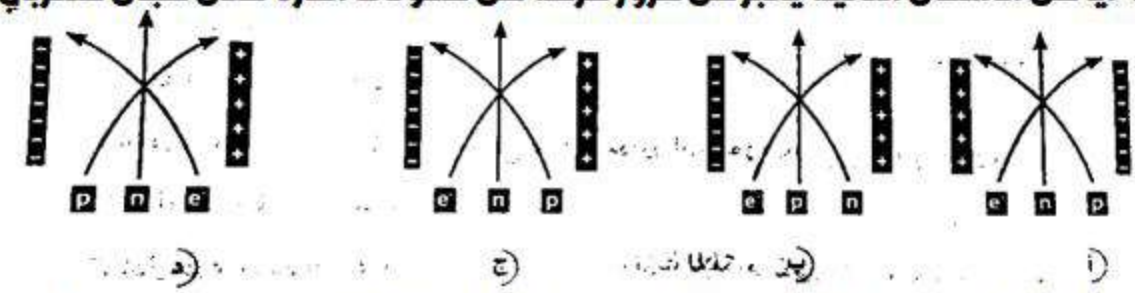
(ج) الذرة بها نواة موجبة الشحنة (د) الذرة متعادلة كهربياً

23- **يختلف نموذج رذرفورد عن نموذج طومسون في .....**

(أ) وجود شحنات كهربية بالذرة (ب) أن الذرة متعادلة كهربياً

(ج) أن الذرة ليست مصمتة (د) ذرات العنصر الواحد متشابهة في الخواص

24- **أياً من الأشكال التالية يعبر عن مرور حزمة من مكونات الذرة خلال مجال كهربي .....**



25- **قام العالم .... بوضع أول نظرية ذرية ، بينما قام العالم ..... بوضع أول نظرية على أساس تجريبي**

(أ) بويل / رذرفورد (ب) بويل / طومسون (ج) دالتون / رذرفورد (د) دالتون / طومسون

26- **أياً مما يأتي اتفق فيه طومسون ورذرفورد ؟**

(أ) تتوزع الشحنات الموجبة على الذرة بطريقه متجانسة

(ب) حركة الإلكترونات في الذرة (ج) كتلة الذرة مركزة في النواة

(د) مجموع الشحنات الموجبة في الذرة = مجموع شحنة الإلكترونات السالبة

27- **تاريخ إثبات أن الذرة معظمها فراغ يعود للعالم .....**

(أ) بور (ب) طومسون (ج) هايزنبرج (د) رذرفورد

28- **تاريخ إثبات وجود نواة بذرة العنصر يعود إلى ما بعد العالم .....**

(أ) بور (ب) رذرفورد (ج) طومسون (د) هايزنبرج

29- **أياً من الحقائق التالية لا تتفق مع النموذج الذري للعالم دالتون ؟**

(أ) كتلة كل ذرة من ذرات النحاس تساوي 63.5 u (ب) كتلة ذرة الحديد أقل من كتلة ذرة النحاس

(ج) تنشطر نواة اليورانيوم 285 لتكوين الرصاص (د) جزئ الهيدروجين يتركب من ذرتين

30- **ما النسبة الكتلية للكربون** [C=12] **إلى الهيدروجين** [H=1] **في مركب الميثان** CH_4 **؟**

(a) 1:4 (b) 3:2 (c) 3 :1 (d) 4:1

31- **يتفاعل** 48g **من الأكسجين تماماً مع** 32g **من الكبريت لتكوين** 80g **من ثالث أكسيد الكبريت.**
ما كتلة المواد المتبقية في الوعاء بعد انتهاء التفاعل الناتج عن إضافة 100g **من الأكسجين إلى** 16g **من الكبريت في ظروف مناسبة للتفاعل في إناء مغلق**

(a) 40 g (b) 16 g (c) 100 g (d) 116 g

32- **الكهربية المتعادلة ظهرت في .....**

(أ) تصور ديموقراطيس (ب) ذرة دالتون (ج) تصور بويل للمادة (د) ذرة طومسون

33- **عند زيادة فرق الجهد بين قطبي أنبوبة تفريغ كهربي إلى حوالي** 10000 **فولت ، يلاحظ .....**

(أ) ضعف توصيل غاز الأنبوبة للتيار الكهربي

(ب) زيادة مقاومة غاز الأنبوبة لمرور الإلكترونات

(ج) حدوث وميض عند المهبط على جدار أنبوبة التفريغ

(د) حدوث وميض عند المصعد على جدار أنبوبةالتفريغ

34- **أياً مما يلي يعبر عن تجربة التفريغ الكهربي وخواص أشعة الكاثود ؟**

الاختيارات	مصدر أشعة الكاثود	أثر المجال الكهربي على أشعة الكاثود
(أ)	المهبط الموجب	تنحرف الأشعة نحو القطب الموجب
(ب)	الأنود السالب	تنحرف الأشعة نحو القطب السالب
(ج)	الأنود الموجب	تنحرف الأشعة نحو القطب السالب
(د)	المهبط السالب	تنحرف الأشعة نحو القطب الموجب

35- **كل مما يأتي من خواص أشعة الكاثود ، عدا أنها .....**

(أ) سيل من الإلكترونات (ب) جسيمات مشحونة

(ج) تتحرك بسرعة الضوء (د) تنحرف بتأثير المجال المغناطيسي

36- **نموذج ذرة رذرفورد .....**

(أ) النموذج المقبول حالياً للذرة (ب) افترض أن الذرة مصمتة

(ج) فسر الطيف الذري الفريد للعناصر المختلفة (د) افترض أن شحنة الإلكترونات تعادل شحنة النواة

37- **أياً من المشاهدات الآتية توضح عدم صحة فكرة أن الذرة مصمتة ، كما تصورها طومسون ودالتون**

(أ) انحراف بعض أشعة ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب

(ب) نفاذ نسبة صغيرة من أشعة ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب

(ج) انعكاس نسبة ضئيلة جداً من أشعة ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب

(د) تكون ومضات على اللوح المعدني الواقع خلف صفيحة الذهب بعد سقوط أشعة ألفا عليها

38- **تجربة رقيقة الذهب التي أجريت في معمل رذرفورد .....**

(أ) أكدت نظرية ذرة طومسون (ب) تعتبر أساس نظرية دالتون

(ج) أدت إلى اكتشاف نواة الذرة (د) استخدم فيها مصدر لجسيمات بيتا

39- **بعد إجراء تجربة رذرفورد باستخدام رقيقة الذهب وجسيمات ألفا. تم استنتاج كل مما يأتي ، عدا..**

(أ) صغر حجم نواة الذرة (ب) شحنة النواة

(ج) الكتل الذرية للعناصر (د) وجود إلكترونات حول النواة

40- **عند تعرض جسيمات ألفا وأشعة المهبط لمجال كهربي أو مجال مغناطيسي ، فإنهما .....**

(أ) يتحركان بنفس السرعة (ب) يتخذ كل منهما مسار عكس الآخر

(ج) يتحركان معاً في نفس الاتجاه (د) لا يتأثران بالمجالين

41- **فشل النموذج الذري لرذرفورد في توضيح .....**

(أ) طبيعة حركة الإلكترونات حول النواة (ب) وجود نواة في الذرة

(ج) وجود قوى تجاذب بين البروتونات والإلكترونات (د) وجود فراغ بين النواة والإلكترونات

42- **استنتج رذرفورد أن معظم الذرة فراغ بسبب.....**

(أ) تنافر شحنة ألفا مع شحنة النواة (ب) ارتداد وانحراف القليل جداً من أشعة ألفا

(ج) تجاذب شحنة ألفا مع شحنة الإلكترونات (د) شحنة ألفا جعلت الإلكترونات تنجذب إلى النواة

43- **ابتعاد أشعة ألفا عن مسارها في تجربة غلالة الذهب تمكن رذرفورد من معرفة.....**

(أ) أن الذرة متعادلة كهربياً (ب) أن الذرة معظمها فراغ

(ج) أن الإلكترونات سالبة الشحنة (د) أن نواة الذرة موجبة

44- **ومضات تجربة رذرفورد المعملية التي ظهرت في نفس موضعها الأول أثبتت أن .....**

(أ) الذرة مصمتة (ب) حجم نواة الذرة صغير (ج) كتلة نواة الذرة كبيرة (د) الذرة متعادلة كهربياً

45-**افترض العالم دالتون بناءاً على تجاربه وأبحاثه .....**

(أ) أن الإلكترونات مطمورة داخل الذرة موجبة الشحنة

(ب) أن ذرات العنصر الواحد تتحد مع بعضها لتكوين مركبات

(ج) حجم الإلكترونات يعادل حجم النواة تقريباً

(د) أنه لتكوين مركب يشترط أن تكون الذرات المكونة له هي ذرات لعنصرين على الأقل.

46-**من فهمك لنموذج رذرفورد بمقارنة الذرة بنواتها يمكن استنتاج.....**

(أ) كلاً من حجم النواة وكتلتها صغيرة جداً بالنسبة لحجم وكتلة الذرة

(ب) كلاً من حجم النواة وكتلتها كبيرة جداً بالنسبة لحجم وكتلة الذرة

(ج) حجم النواة صغير وكتلتها كبيرة بالنسبة لحجم وكتلة الذرة

(د) حجم النواة كبير وكتلتها صغيرة بالنسبة لحجم وكتلة الذرة

47-**اتفق ..... في تصور الذرة**

(أ) طومسون ودالتون ورذرفورد (ب) طومسون وأرسطو

(ج) دالتون ورذرفورد (د) دالتون وطومسون

48-**تتوزع الشحنات الكهربية بانتظام في ذرة.....**

(أ) فلاسفة الإغريق (ب) طومسون (ج) دالتون (د) رذرفورد

49-**المادة الناتجة من اتحاد ثماني ذرات كبريت S_8 تعتبر.....**

(أ) عنصر تبعاً لبويل (ب) عنصر تبعاً لدالتون (ج) مركب تبعاً لدالتون (د) (أ+ب) صحيحتان

50-**بمقارنة ذرة طومسون بذرة رذرفورد نجد.....**

(أ) تتوزع الشحنة الموجبة في كلا الذرتين بطريقة غير منتظمة

(ب) تتوزع الشحنة الموجبة في كلا الذرتين بانتظام

(ج) تتوزع الشحنة الموجبة بانتظام في ذرة طومسون فقط

(د) تتوزع الشحنة الموجبة بانتظام في ذرة رذرفورد فقط

51-**إذا كان عدد أشعة ألفا المنطلقة من النواة المشعة في تجربة رذرفورد هي $n = 10^4$ شعاع ، فإن النسبة بين عدد الأشعة المنعكسة والأشعة النافذة على استقامتها = ... تقريباً على الترتيب**

(أ) n+1 : 1 (ب) n-1 : 1 (ج) 1:1 (د) 2 :1

52-**أياً من التالية تدل على صغر حجم نواة ذرة رذرفورد؟**

(أ) عدم تغير مسار معظم جسيمات ألفا (ب) كثرة عدد جسيمات ألفا المنحرفة

(ج) ارتفاع درجة حرارة شريحة الذهب (د) قلة عدد جسيمات ألفا المنعكسة

53-**أياً من التالية تتوقع أنها تساوي نصف قطر نواة ذرة رذرفورد؟**

(أ) $10^{-1}Cm$ (ب) $10^{4}Cm$ (ج) $10^{-12}Cm$ (د) $10^{12}Cm$

54-**الذرة جسيم مصمت لا ينقسم ولا يتجزأ طبقاً لذرة .....**

(أ) فلاسفة الإغريق (ب) بويل (ج) دالتون (د) رذرفورد

55-**إذا كانت قوة الجذب المركزي في ذرة رذرفورد هي A فإن قوة الطرد المركزي هي .....**

(أ) A (ب) $-A$ (ج) $2A$ (د) A^2

56- **افترض ..... أن الذرة مصمتة وألغى هذه الفكرة ..... (على الترتيب)**

(أ) طومسون ودالتون ، رذرفورد (ب) بويل ، رذرفورد

(ج) رذرفورد ، بويل (د) رذرفورد ، طومسون

57- **تتكون ذرة رذرفورد من .....**

(أ) نوع واحد من الجسيمات (ب) نوعين من الجسيمات

(ج) ثلاثة أنواع من الجسيمات (د) أربعة أنواع من الجسيمات

58- **المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الذرة فيجعلها تطلق الخطوط الطيفية هو .....**

(أ) التسخين (ب) التبريد (ج) التفريغ الكهربي (د) (أ+ج) صحيحتان

59- **نموذج رذرفورد الذري.....**

(أ) ناجح تماماً (ب) قاصر تماماً (ج) قاصر نسبياً (د) جميع ما سبق

60- **أي من التالية تنطبق على الجزء الكثيف في ذرة رذرفورد .....**

(أ) سالب الشحنة (ب) غير مشحون

(ج) حجمة يساوي حجم الذرة (د) فيه معظم كتلة الذرة

61- **بإعادة إجراء تجربة رذرفورد بدون شريحة ذهب فأي العبارات التالية صحيحة.....**

(أ) معظم الأشعة تنفذ على استقامتها من اللوح المعدني المبطن

(ب) تظهر مناطق مضيئة على اللوح المعدني المبطن

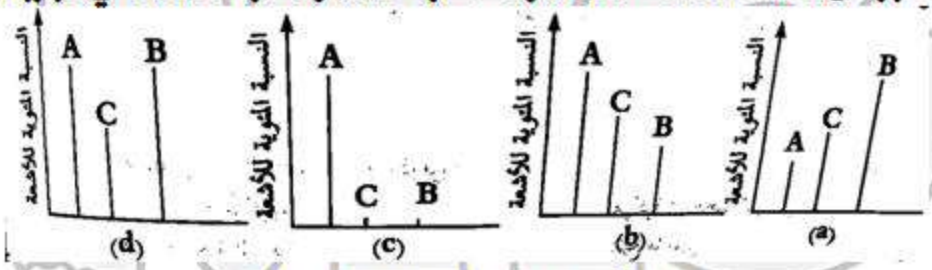
(ج) نسبة كبيرة جداً من الأشعة تنحرف بمجرد سقوطها على اللوح المعدني المبطن

(د) يبرد اللوح المعدني المبطن

62- **أعطى ..... أول تعريف للعنصر وافترض ..... أنه مكون من ذرات مصمتة لا تتجزأ**

(أ) طومسون – بويل (ب) بويل – طومسون (ج) بويل - دالتون (د) بويل - رذرفورد

63- **أي من التالية تعبر عن الأشعة النافذة (A) والمنحرفة (B) والمرتدة (C) في تجربة رذرفورد**



ثانياً. طيف الانبعاث للذرات

64- **عند تسخين الغازات أو أبخرة ذرات العناصر النقية تحت ضغط منخفض إلى درجات حرارة عالية فإنها**

(أ) تصدر أشعة مرئية فقط (ب) تصدر أشعة مرئية وغير مرئية

(ج) تطلق أشعة جاما (د) تطلق جسيمات ألفا

65- **أياً مما يأتي لا ينطبق على الطيف الخطي؟**

(أ) ينتج من الذرات المثارة

(ب) يتكون من خطوط ملونة بينها مسافات معتمة

(ج) يتكون من خطوط ملونة متتابعة ومتلاصقة

(د) ينتج عند عودة الإلكترون من مستوى طاقة أعلى لمستوى طاقة أقل

66- **يحتوي كل من عنصر الهيدروجين وعنصر الهيليوم على مستوى طاقة واحد ، في ضوء هذه العبارة أياً مما يلي يعتبر صحيح ؟**

(أ) يختلف العنصران في طيف الانبعاث الخطي (ب) يتساوى العنصران في عدد الإلكترونات

(ج) يتشابه العنصران في نشاطهما الكيميائي (د) يتشابه العنصران في طيف الانبعاث الخطي

67- **الفرق في الطاقة بين كل مستويين متتاليين .....**

(أ) يزداد بالابتعاد عن النواة (ب) متساوٍ دائماً (ج) يقل بالابتعاد عن النواة (د) لا توجد علاقة محددة

68-**إذا امتص الإلكترون كماً من الطاقة فإنه .....**

(أ) يشع ضوء أثناء انتقاله لأعلى (ب) يقترب من النواة

(ج) ينتقل إلى مستوى أعلى يناسب طاقته (د) يظل في مستواه الأصلي

69-**عندما ينتقل الإلكترون من المستوى (K) إلى المستوى (L) يكتسب كوانتم وعندما ينتقل من المستوى (N) إلى المستوى (K) فإنه .....**

(أ) يكتسب 1 كوانتم (ب) يكتسب 2 كوانتم (ج) يفقد 1 كوانتم (د) يفقد 3 كوانتم

70-**كل مما يأتي صحيح بالنسبة للذرة المثارة ، ماعدا .....**

(أ) امتصت قدر من الطاقة (ب) لن تفقد أي مقدار من طاقتها

(ج) غير مستقرة (د) طاقتها أكبر مما كانت عليه قبل عملية الإثارة

71-**النسبة بين طاقة المستويين $\frac{L}{M}$ في ذرة الهيدروجين تكون .....**

(أ) أقل من الواحد الصحيح (ب) أكبر من الواحد الصحيح

(ج) تساوي الواحد الصحيح (د) 1:10

72-**تمتص الذرة قدراً أكبر من الطاقة عندما ينتقل الإلكترون من المستوى .....**

(أ) K إلى L (ب) M إلى L (ج) M إلى N (د) الخامس إلى السادس

73-**للحصول على الطيف المرئي لذرة الهيدروجين لإلكترون مثار موجود بالمستوى (M) لابد .....**

(أ) أن يفقد الإلكترون طاقة أقل مما اكتسبها (ب) أن يفقد الإلكترون طاقة مساوية لطاقة الكم التي اكتسبها

(ج) أن يكتسب الإلكترون كم من الطاقة (د) أن يفقد الإلكترون طاقة أكبر مما اكتسبها

74-**من خلال فهمك للنموذج الذري لبور ، أياً مما يأتي غير صحيح .....**

(أ) مستويات الطاقة الرئيسية تحصر بينها مسافات متساوية

(ب) تزداد القوة الجاذبة المركزية كلما اقتربنا من النواة

(ج) يتميز عن نموذج طومسون بأن معظم الذرة فراغ

(د) تتكون خطوط طيفية تدل على المستويات الأصلية للإلكترونات

75-**كل مما يأتي من مميزات نموذج ذرة بور ، ماعدا.....**

(أ) أدخل فكرة الكم لأول مره في تحديد طاقة الإلكترون في مستويات الطاقة

(ب) استطاع تفسير الطيف الخطي لذرة الهيدروجين

(ج) حدد المدارات التي تدور فيها الإلكترونات

(د) افترض إمكانية تحديد مكان وسرعة الإلكترونات بدقة حول النواة

76-**كل مما يأتي من عيوب نموذج بور ، ماعدا .....**

(أ) لم يستطع تفسير الطيف الخطي لذرة الليثيوم

(ب) لم يأخذ في الاعتبار أن الإلكترونات لها خواص موجية

(ج) لم يأخذ في الاعتبار أن الذرة مجسمة (د) أدخل فكرة الكم

77-**اتفق طومسون وبور في أن .....**

(أ) الإلكترونات تدور في مستويات الطاقة (ب) الذرة معظمها فراغ

(ج) الذرة متعادلة كهربياً (د) الإلكترونات مطمورة في الذرة

78-**أياً مما يلي اتفق فيه بور وطومسون ؟**

(أ) حركة الإلكترونات (ب) كتلة الذرة مركزة في النواة

(ج) الذرة بها شحنات كهربية (د) الذرة مصمتة

79-**يختلف نموذج بور عن نموذج رذرفورد في أن .....**

(أ) الإلكترون يدور حول النواة في مدارات خاصة

(ب) الإلكترون لا يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة

(ج) الإلكترون يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة (د) الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة

80-**أياً من الآتي يتفق فيه كل من رذرفورد وبور .....**

(أ) الذرة مصمتة (ب) معظم كتلة الذرة تتركز في النواة

(ج) تتركز الشحنة السالبة داخل النواة (د) نظام حركة الإلكترونات

81-**طبقاً لنظرية بور يمكن تحديد مستوى الطاقة الذي يدور فيه الإلكترون من خلال .....**

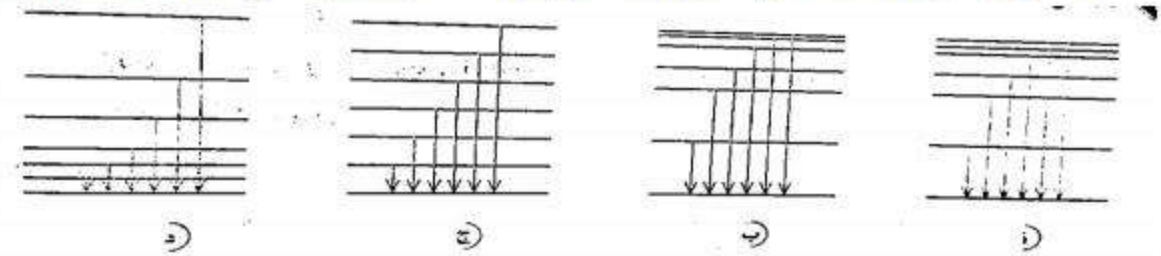
(أ) كتلة الإلكترون (ب) شحنة الإلكترون (ج) طاقة الإلكترون (د) شحنة النواة

82-**إذا اكتسب الإلكترون طاقة مقدارها** 10.2ev **فإنه ينتقل من المستوى (K) إلى المستوى (L) ، ولكي ينتقل الإلكترون من المستوى (M) إلى المستوى (L) فإنه .....**

(أ) يفقد طاقة مقدارها 1.89ev (ب) يكتسب طاقة مقدارها 1.89ev

(ج) يفقد طاقة مقدارها 10.2ev (د) يكتسب طاقة مقدارها 10.2ev

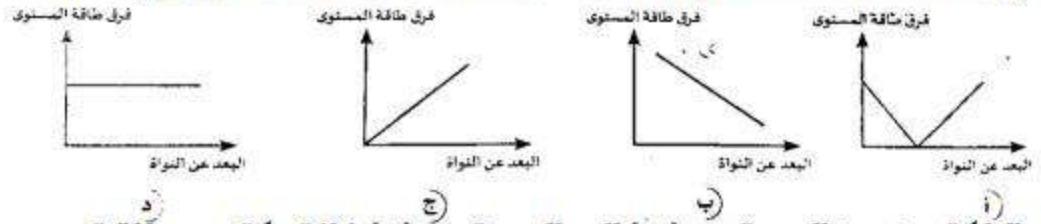
83-**الشكل الذي يعبر عن عودة الإلكترون المثار إلى المستوى الرئيسي (K) هو .....**



84-**ينشأ الطيف الخطي المرئي للهيدروجين نتيجة لعودة الإلكترونات المثارة إلى مستوى الطاقة...**

(أ) K (ب) L (ج) M (د) N

85-**ما الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين فرق الطاقة بين مستويين متتالين في الذرة والبعد عن النواة؟**



86-**عندما ينتقل الإلكترون من المستوى (M) إلى المستوى (N) فإنة يكتسب طاقة.....**

(أ) أكبر من فرق الطاقة بين L ، M (ب) أصغر من فرق الطاقة بين P ، Q

(ج) مساوية لفرق الطاقة بين N ، O (د) أكبر من فرق الطاقة بين O ، P

87- **العالم الذي اكتشف أن هناك مناطق حول النواة يزداد احتمال تواجد الإلكترون فيها هو .....**

(أ) هايزنبرج (ب) بور (ج) رذرفورد (د) شرودنجر

88-**افترض العالم..... أنه يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معاً بدقة**

(أ) هايزنبرج (ب) بور (ج) رذرفورد (د) شرودنجر

89-**افترض العالم ..... أنه يستحيل عملياً تحديد مكان وسرعة الإلكترون معاً بدقة**

(أ) هايزنبرج (ب) بور (ج) رذرفورد (د) شرودنجر

90-**احتمال تواجد الإلكترون حول النواة يعبر عنها من خلال .....**

(أ) الأوربيتال والسحابة الإلكترونية (ب) الكوانتم وطيف الانبعاث

(ج) طيف الانبعاث والأوربيتال (د) الكوانتم والسحابة الإلكترونية

91-**من تعديلات هايزنبرج التي أدخلها ووضحت قصور نموذج بور .....**

(أ) يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معاً بمنتهى الدقة

(ب) الإلكترون جسيم له كتلة ولكن له خواص الموجات

(ج) إذا تم تحديد سرعة الإلكترون يصعب تحديد موقعة في نفس الوقت

(د) إمكانية تواجد الإلكترون في المناطق بين المدارات

92-**من إسهامات النظرية الميكانيكية الموجية في فهم التركيب الذري.....**

(أ) الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة (ب) استبدال مفهوم المدار بمفهوم الأوربيتال

(ج) ذرة الهيدروجين مسطحة (د) المناطق بين مستويات الطاقة مناطق محرمة

93-**عالجت النظرية الذرية الحديثة قصوراً في نموذج بور هو.....**

(أ) للإلكترون طبيعة مزدوجة (ب) للإلكترون طبيعة موجية فقط

(ج) الإلكترون جسيم مادي سالب فقط (د) الإلكترون يدور حول النواة في سحابة إلكترونية

94-**من التعارض بين النظرية الذرية الحديثة ونظرية بور.....**

(أ) أن ذرة الهيدروجين مسطحة (ب) الذرة متعادلة كهربياً

(ج) النواة جسم كثيف يوجد في مركز الذرة (د) ينتقل الإلكترون لمستوى أعلى عند اكتساب قدراً من الطاقة

95-**تتفق كل من النظرية الذرية الحديثة ونموذج رذرفورد للذرة في .....**

(أ) أن للإلكترون خواص موجية (ب) أن الذرة ليست مصمتة

(ج) استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معاً بدقة (د) نظام دوران الإلكترونات حول النواة

96-**يمكن استخدام النموذج الذري لبور في تفسير الطيف الخطي لـ.....**

(أ) H_2 (ب) He_2^+ (ج) Li_3^{+2} (د) جميع ما سبق

97-**من فروض نظرية..... أن مناطق الفراغ بين المستويات ليست محرمة على دوران الإلكترونات**

(أ) رذرفورد (ب) شرودنجر (ج) بور (د) طومسون

98-**بعد تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم Na_{11}، فإنة يتميز بـ.....**

(أ) بعد ثابت عن النواة في المدار M (ب) يتحرك مقترباً ومبتعداً عن النواة في المستوى M

(ج) تقل طاقتة عن طاقة الإلكترونات المستوى L (د) ينتقل إلى المستوى L بعد اكتساب كم من الطاقة

99-**أكبر قدر من الطاقة تنطلق عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين المثار .....**

(أ) من المدار (L) إلى المدار (K) وله طبيعة مزدوجة

(ب) من المدار (L) إلى المدار (K) ويمكن تحديد سرعته ومكانه بدقة

(ج) من المدار (N) إلى المدار (M) ولا يمكن تحديد مكانه وسرعته بدقة

(د) من المدار (M) إلى المدار (L) ويمكن تحديد مكانه

100-**الطيف الخطي يختلف من عنصر لآخر لاختلاف .....**

(أ) التردد فقط (ب) العدد الذري (ج) الطول الموجي فقط (د) العدد الكتلي

101-**عندما يكتسب الإلكترون نصف كم من الطاقة سوف .....**

(أ) ينتقل لمستوى طاقة أعلى (ب) ينتقل لمستوى طاقة أقل

(ج) يبقى في نفس مستوى الطاقة (د) يتأين

102-**إذا سخن الغاز تحت ظروف خاصة من الضغط والحرارة ظهرت خطوط طيفية ملونة هي.....**

(أ) طيف غير مرئي (ب) أشعة تحت حمراء

(ج) أشعة فوق بنفسجية (د) طيف انبعاث خطي

103-**يمكن من خلال دراسة الطيف الذري معرفة.....**

(أ) العنصر فقط (ب) مستويات الطاقة فقط

(ج) تركيب النواة (د) العنصر ومستوى الطاقة

104-**عند مقارنة موضع إلكترون ذرة الهيدروجين وهي في الحالة المستقرة بموضعه وهي في الحالة المثارة فإنه يكون .....**

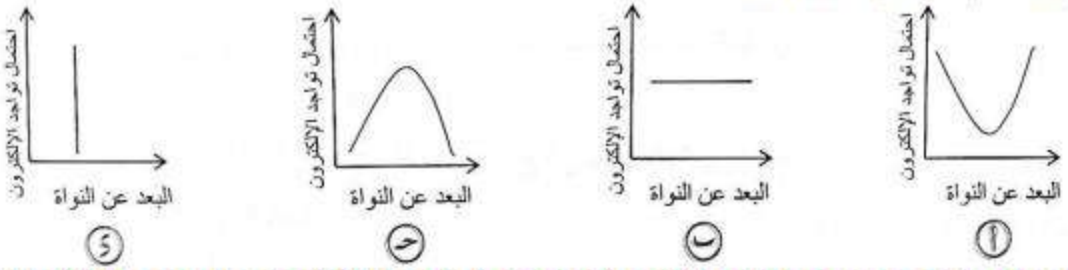
(أ) في مستوى الطاقة الثالث (ب) في النواة (ج) أقرب إلى النواة (د) أبعد عن النواة

105-**في ذرة الهيدروجين الإلكترون الذي تمت إثارته إلى مستوى الطاقة السادس .....**

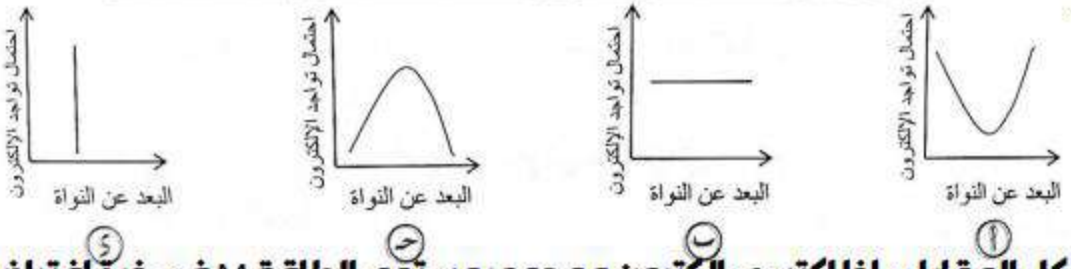
(أ) يظل في نفس مستوى الطاقة الجديد (ب) يعود إلى مستواه الأصلي إما في قفزة واحدة أو في عدة قفزات

(ج) ينجذب للنواة ويسقط فيها (د) ينتقل لمستوى طاقة أعلى

106- **الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون والبعد عن النواة في ضوء النظرية الذرية الحديثة هو .....**



107-**الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون والبعد عن النواة في نموذج بور هو .....**



108-**في الشكل المقابل : إذا اكتسب إلكترون موجود بمستوى الطاقة** M **في ذرة افتراضية قدراً من الطاقة يساوي** $3\ x\ 10^{-19}$ **فإنه .....**

(أ) ينتقل للمستوى L

(ب) ينتقل للمستوى K

(ج) ينتقل للمستوى N

(د) يظل في مستوى الطاقة M

ثالثاً. أعداد الكم وقواعد توزيع الإلكترونات

109- **عدد المستويات الفرعية وعدد الأوربيتالات في المستوى الرئيسي** (N) **على الترتيب .....**

أ) 4 / 12 ب) 4 / 32 ج) 3 / 9 د) 4 / 16

110- **طاقة الأوربيتال** $3p_y$ **أكبر من طاقة الأوربيتال .....**

أ) $3p_x$ ب) $3p_z$ ج) $3s$ د) $4p_y$

111- **حينما يتواجد الإلكترون حول النواة في سحابة كروية الشكل فإن قيمة** (l) **له تساوي .....**

أ) 1 ب) 2 ج) zero د) 3

112- **قيم أعداد الكم التالية:** $(n = 3, l = 0, m_l = 0, m_s = -1/2)$ **تعبر عن إلكترون يوجد في المستوى الفرعي .....**

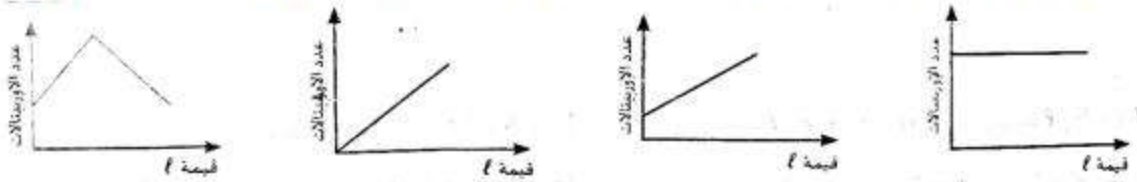
أ) 3p ب) 3d ج) 3d د) 3s

113- **أياً من أعداد الكم الآتية لا تتضمن خطأ؟**

أ) $(n = 4, l = 1, m_l = -2)$ ب) $(n = 1, l = 1, m_l = 0)$

ج) $(n = 3, l = 0, m_l = 1)$ د) $(n = 5, l = 2, m_l = -1)$

114- **أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين قيمة** (l) **وعدد أوربيتالات المستوى الفرعي ....**



أ) ب) ج) د)

115- **عدد الأوربيتالات في أي مستوى فرعي يتحدد من العلاقة .....**

أ) n^2 ب) $2l + 1$ ج) $2l - 1$ د) $2n^2$

116- **عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الفرعي يساوي .....**

أ) $2l + 2$ ب) مربع عدد أوربيتالاته ج) $2n^2$ د) $4l + 2$

117- **أي من التالية تحسب أوربيتالات المستوى الرئيسي .....**

أ) مربع رقم الغلاف ب) ضعف مربع رقم الغلاف

ج) مربع ضعف رقم الغلاف د) رقم الغلاف

118- **أي من التالية تحسب إلكترونات التشبع للمستوى الرئيسي .....**

أ) مربع رقم الغلاف ب) ضعف مربع رقم الغلاف

ج) مربع ضعف رقم الغلاف د) رقم الغلاف

119- **ما أقصى عدد إلكترونات لها عدد الكم المغزلي** $(m_s = +\frac{1}{2})$ **في المستوى الفرعي** $(l = 3)$ **؟**

أ) $3e^-$ ب) $5e^-$ ج) $7e^-$ د) $14e^-$

120- **تتساوى طاقة الأوربيتالات في ذرة ما عندما .....**

أ) يكون لها نفس عدد الكم الثانوي

ب) يكون لها نفس عدد الكم الرئيسي والمغناطيسي

ج) يكون لها نفس عدد الكم الرئيسي والثانوي

د) يكون لها نفس عدد الكم المغناطيسي والثانوي

121- **عدد الكم المغناطيسي للإلكترون الأخير في المستوى الفرعي** $3p^2$ **يساوي .....**

أ) zero ب) +1 ج) +2 د) -1

122- **تتفق الإلكترونات الخمسة الموجودة في المستوى الفرعي** $3d^5$ **في كل مما يلي، عدا .....**

أ) عدد الكم الرئيسي ب) عدد الكم الثانوي

ج) عدد الكم المغناطيسي د) عدد الكم المغزلي

123- **إلكترون له أعداد الكم المقابلة:** $(n = 4, l = 1, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2})$

ما المستوى الفرعي الذي يقع فيه هذا الإلكترون؟

أ) 4s ب) 4p ج) 4d د) 4f

124- **ما أكبر عدد من الإلكترونات التي يكون لها عددي الكم** $(n = 3, l = 2)$ **؟**

أ) 2 ب) 8 ج) 10 د) 18

125- **ما عدد الكم الرئيسي (n) لأول أوربيتال في المستوى الفرعي d ؟**

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

126- **أيا من مستويات الطاقة الفرعية الآتية غير موجودة فعلياً؟**

أ) 2p ب) 3d ج) 5d د) 3f

127- **أي من التالية تنطبق على نقطة تقابل كمثرتي الأوربيتال p ؟**

أ) احتمال تواجد الإلكترون فيها أكبر ما يمكن ب) كثافتها الإلكترونية 100%

ج) كثافتها الإلكترونية منعدمة د) (أ) ، (ج) صحيحتان

128- **أكبر رتبة لغلاف إلكتروني في الذرة المستقرة يأخذ الرقم .....**

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 7

129- **يحدد ..... حجم الأوربيتال ويحدد ..... شكل الأوربيتال (على الترتيب)**

أ) $(n\ ,m_s)$ ب) $(m_l\ ,n)$ ج) $(l\ ,n)$ د) $(l\ ,m_l)$

130- **أي أعداد الكم التالية لا تناسب أحد إلكترونات العنصر $(_2Z)$ ؟**

أ) $n=1$ ب) $l=1$ ج) $m_l=zero$ د) $m_s=-1/2$

131- **تحتوي ذرة الكربون $_6C$ في الحالة المستقرة على ..... أوربيتال تام الامتلاء**

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

132- **من خلال معرفة قيمة $(n+l)$ يمكن معرفة .....**

أ) أي المستويات الرئيسية يمتلئ أولاً بالإلكترونات ب) أي المستويات الفرعية يمتلئ أولاً بالإلكترونات

ج) أي الأوربيتالات يمتلئ أولاً بالإلكترونات د) حجم السحابة الإلكترونية (البعد عن النواة)

133- **كم يكون عدد إلكترونات المستوى الرئيسي الأخير في ذرة الكلور $_{17}Cl$ والتي لها عدد كم مغناطيسي = $zero$؟**

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

134- **عدد الإلكترونات التي لها عدد كم ثانوي $l=2$ في ذرة $_{26}Fe$ تساوي .....**

أ) 2 ب) 4 ج) 5 د) 6

135- **الإلكترون الذي قيمة عدد الكم المغزلي له قيمة سالبة يدخل في الأوربيتال $3p_x$ بعد .....**

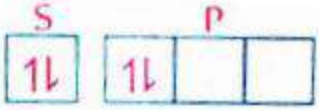
أ) شغل المستوى الفرعي $3s$ بإلكترون واحد ب) شغل الأوربيتال $3p_y$ بإلكترون واحد

ج) شغل الأوربيتال $3p_z$ بإلكترون واحد د) امتلاء المستوى الفرعي $3s$ بإلكترونين

136- **عدد مستويات الطاقة الفرعية التي لها مجموع $(n+l=4)$ في ذرة الحديد $_{26}Fe$ تساوي .....**

أ) مستوى واحد فقط ب) مستويين ج) ثلاث مستويات د) أربعة مستويات

137- **التوزيع الإلكتروني الموضح في الشكل الآتي .....**



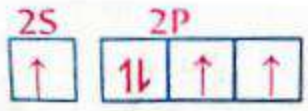
أ) يتفق مع كل من قاعدة هوند ومبدأ باولي

ب) يتفق مع مبدأ باولي ويختلف مع قاعدة هوند

ج) يختلف مع كل من قاعدة هوند ومبدأ باولي

د) يتفق مع قاعدة هوند ومبدأ البناء التصاعدي

138- **التوزيع الإلكتروني الموضح في الشكل الآتي .....**



أ) يتفق مع قاعدة هوند ومبدأ البناء التصاعدي

ب) يختلف مع مبدأ البناء التصاعدي ويتفق مع مبدأ باولي

ج) يتفق مع قاعدة هوند ويختلف مع مبدأ باولي

د) يختلف مع كل من مبدأ البناء التصاعدي ومبدأ باولي

139- **ينص ..... على أن: (في الأوربيتالات المتساوية في الطاقة لا تزدوج الإلكترونات حتى ينال كل منها إلكترون مفرد بدوران مغزلي موازي)**

أ) قاعدة هوند ب) مبدأ باولي ج) مبدأ دي براولي د) مبدأ البناء التصاعدي

140- **عدد الكم الثانوي لأبعد إلكترون عن النواة في ذرة الكوبلت** $(_{27}Co)$ **يساوي .....**

أ) zero ب) 1 ج) 2 د) 3

141- **في ذرة الكروم** $_{24}Cr$ **عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة يساوي .....**

أ) 4 ب) 5 ج) 6 د) 7

142- **ذرة عنصر تحتوي على أربعة مستويات طاقة رئيسية والمستوى الرئيسي قبل الأخير يحتوي على 10 إلكترونات فيكون عدد الإلكترونات المفردة فيها يساوي ..... إلكترون**

أ) 1 ب) 2 ج) 0 د) 5

143- **التوزيع الإلكتروني لأيون المنجنيز III هو .....** $(_{25}Mn)$

أ) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^5, 4s^2$ ب) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^4$

ج) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^2, 4s^2$ د) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^8, 4s^2$

144- **في أي العناصر التالية يتحقق الشرط الآتي:**
عدد إلكترونات التكافؤ = عدد المستويات الرئيسية = عدد المستويات الفرعية = عدد الأوربيتالات

أ) $_2He$ ب) $_3Li$ ج) $_4Be$ د) $_5B$

145- **في المستوى الفرعي** d **إذا كان مجموع أعداد الكم المغناطيسية لإلكتروناته يساوي** -3 **فإن عدد الأوربيتالات نصف المشبعة يساوي .....**

أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 2 أو 3

146- **عنصر المستوى الرئيسي الثالث فيه يحتوي على عدد من الإلكترونات ضعف المستوى الرئيسي الثاني، فإن العدد الذري له يكون .....**

أ) 26 ب) 36 ج) 28 د) 18

147- **النسبة بين عدد الأوربيتالات في المستوى الرئيسي وعدد إلكتروناته عند تشبع جميع أوربيتالات المستوى .....**

أ) 1 : 1 ب) 1 : 2 ج) 3 : 1 د) 1 : 4

148- **إذا كان التوزيع الإلكتروني للعنصر Y هو** $[_{18}Ar]4s^2, 3d^{10}, 4p^3$ **فإن عدد إلكترونات الغلاف الخارجي لذرته .....**

أ) 3 ب) 5 ج) 10 د) 13

149- **أكبر عدد من الإلكترونات المفردة تكون في .....**

أ) $_{29}Cu^{+}$ ب) $_{24}Cr^{+2}$ ج) $_{26}Fe^{+3}$ د) $_{22}Ti^{+4}$

150- **في ذرة الهيليوم** $_2He$ **نجد أن .....**

أ) $m_l = +1$ ب) قيم عدد الكم المغزلي للإلكترونين تكون مختلفة

ج) $m_l = -1$ د) قيم عدد الكم المغزلي للإلكترونين تكون متشابهة

151- **عدد الكم الثانوي للإلكترون الأخير في ذرة** $_{13}Al$ **.... عدد الكم الثانوي للإلكترون الأخير في ذرة** $_{33}As$

أ) نصف ب) ثلث ج) يساوي د) ضعف

152- **عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغزلي** $(m_s = +\frac{1}{2})$ **في ذرة الأرجون** $_{18}Ar$ **..... عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغزلي** $(m_s = +\frac{1}{2})$ **في ذرة الفوسفور** $_{15}P$

أ) ضعف ب) أكبر من ج) أصغر من د) يساوي

153- **قيم عددي الكم الرئيسي و المغناطيسي للإلكترون قبل الأخير في ذرة $^{23}_{11}Na$ تكون .....**

أ) $n = 3, m_l = +2$ ب) $n = 2, m_l = +1$

ج) $n = 3, m_l = -1$ د) $n = 2, m_l = -2$

154- **أيون الصوديوم $_{11}Na^{+}$ يحتوي على إلكترونات تدور حول النواة، يمكن التعبير عن أحد هذه الإلكترونات بأعداد الكم .....**

أ) $n = 3, l = 1, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2}$ ب) $n = 3, l = 0, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$

ج) $n = 2, l = 0, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ د) $n = 2, l = 1, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

155- **قيمة عدد الكم ..... لإلكترون يقع في ذرة $_{20}Ca$ تساوي -1**

أ) الرئيسي ب) الثانوي ج) المغناطيسي د) المغزلي

156- **المستوى الفرعي الأخير في الأيون X^{+3} هو $2p^6$ ، ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في ذرة العنصر X ؟**

أ) zero ب) 1 ج) 2 د) 3

157- **ما عدد الإلكترونات التي يمكن أن يكون لها عدد الكم المغناطيسي -3 في المستوى الفرعي $4f^9$ ؟**

أ) $1e^-$ ب) $2e^-$ ج) $3e^-$ د) $4e^-$

158- **أيأ مما يلي يعبر عن المستويين الفرعيين اللذين يتم فقد الإلكترونات منهما عند تحول ذرة العنصر Sc_{21} إلى الأيون M^{+3}؟**

أ) 3s , 4s ب) 4s , 3d ج) 3d , 4p د) 4s , 4p

159- **ما التوزيع الإلكتروني الذي يمثل ذرة مثارة؟**

أ) $_9F: 1s^2, 2s^2, 2p^5$ ب) $_7N: 1s^2, 2s^2, 2p^3$

ج) $_2He: 1s^2$ د) $_3Li: 1s^2, 2p^1$

160- **ما الترتيب الصحيح للأوربيتالات في ذرة التيتانيوم حسب تزايد الطاقة؟**

أ) 4s < 3d < 3p < 3s ب) 3d < 3p < 4s < 3s ج) 3s < 4s < 3p < 3d د) 4s < 3s < 3p < 3d

161- **ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسي الأخير لذرة عنصر تحتوي على 15 أوربيتال ممتلئ وأوربيتالين نصف ممتلئين؟**

أ) $2e^-$ ب) $3e^-$ ج) $4e^-$ د) $5e^-$

162- **ما العدد الذري للعنصر الذي تحتوي أوربيتالات المستوى الفرعي $4p$ فيه على أكبر عدد من الإلكترونات المفردة؟**

أ) 23 ب) 26 ج) 33 د) 35

163- **ما عدد الإلكترونات المفردة في ذرة عنصر الفوسفور $_{15}P$ ؟**

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

164- **يتساوى عدد الإلكترونات الموجودة في كل من أوربيتالات المستويين الفرعيين s , p في ذرة ...**

أ) $_7N$ ب) $_{11}Na$ ج) $_{12}Mg$ د) $_{14}Si$

165- **ما عدد الأوربيتالات في المستوى $n = 3$ ؟**

أ) 3 ب) 5 ج) 7 د) 9

166- **يتفق الأيونين $_{28}X^{+3}$, $_{27}W^{+2}$ في كل مما يأتي، عدا .....**

أ) عدد البروتونات الموجودة بنواة الذرة ب) عدد إلكترونات المستوى الرئيسي الأخير

ج) عدد المستويات الفرعية المشغولة بالإلكترونات د) عدد الإلكترونات المفردة بالمستوى الفرعي الأخير

167- **الجدول المقابل يوضح عددي الكم (n) , (l) لخمسة إلكترونات في ذرة واحدة، ما الترتيب التصاعدي الصحيح لطاقة هذه الإلكترونات؟**

الالكترون	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
(n)	3	5	4	4	4
(l)	2	0	1	2	0

أ) II > IV > III > V > I
ب) IV > II > III > V > I
ج) IV > II > III > I > V
د) IV > III > II > I > V

168- **ما عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء بالإلكترونات في المستوى الرئيسي $n = 3$ لذرة اليود $_{53}I$ ؟**
أ) 9 ب) 10 ج) 11 د) 12

169- **أيا من التراكيب الإلكترونية الآتية يكون فيها إلكترونين مفردين؟**
أ) $1s^2, 2s^2$ ب) $1s^2, 2s^2, 2p^3$ ج) $1s^2, 2s^2, 2p^4$ د) $1s^2, 2s^2, 2p^5$

170- **يميز إلكتروني الأوربيتال الواحد في أي ذرة بعدد الكم .....**
أ) m_s ب) m_l ج) l د) n

171- **المستوى الفرعي الأعلى طاقة من 3p والأقل طاقة من $3d$ هو .....**
أ) 6p ب) 3d ج) 4s د) 4f

172- **أي من التالية تنطبق على إلكترونين في نفس الأوربيتال .....**
أ) لهما نفس الغزل ب) لهما نفس الشحنة ج) لهما نفس أعداد الكم الأربعة د) كل ما سبق

173- **يعاني الإلكترون من التنافر في إحدى الحالات الآتية .....**
أ) دورانه حول النواة في الحالة المستقرة
ب) حدوث ازدواج من البداية
ج) شغل الأوربيتالات فرادى قبل الازدواج
د) دورانه حول النواة في مستوى مسطح

174- **حدد العالم باولي السعة القصوى للإلكترونات في الأوربيتال الواحد بالعدد .....**
أ) 4 ب) 1 ج) 3 د) 2

175- **القاعدة التي أفادت في تحديد سعة الأوربيتال بإلكترونين متعاكسين في اتجاه الغزل هي .....**
أ) قاعدة هوند ب) مبدأ البناء التصاعدي ج) مبدأ الاستبعاد لباولي د) جميع ما سبق

176- **أي من التالية لا تنطبق على إلكترونان في الأوربيتال $3p_z$ ؟**
أ) غزل متطابق ب) غزل متعاكس ج) ازدواج د) لهم نفس عدد الكم المغناطيسي

177- **المستوى الفرعي الذي يلزم شغله بالإلكترونات قبل $3p_x$ هو .....**
أ) 2p ب) 3d ج) 2s د) 3s

178- **عندما تشغل أوربيتالات المستوى الفرعي $4f$ بمقدار (1) من الإلكترونات، فإن الإلكترون الجديد المضاف .....**
أ) يصعد إلى المستوى الفرعي 5d
ب) يزدوج في أحد أوربيتالات 4f
ج) يشغل أوربيتال مستقل من 5d
د) يشغل أوربيتال مستقل من 4f

179- **عند تطبيق قاعدة هوند ومبدأ باولي للاستبعاد على العنصر $_{26}X$ فإن الإلكترونان الأخيران للعنصر يختلفان في أعداد الكم الآتية .....**
أ) l, m_l ب) m_s, l ج) n, m_l د) m_s, m_l

180- **تدل (n-1) على .....**
أ) عدد أوربيتالات المستوى الفرعي
ب) قيمة عدد كم ثانوي
ج) عدد أوربيتالات المستوى الرئيسي
د) غزل إلكتروني الأوربيتال الواحد

181- **عدد مستويات الطاقة الفرعية المشغولة بالإلكترونات في ذرة الكبريت $_{16}S$ يساوي .....**
أ) 1 ب) 2 ج) 4 د) 5

182- **عندما تُشغل أوربيتالات المستوى الفرعي $2p$ بمقدار $(2l+1)$ من الإلكترونات فإن الإلكترون الجديد المضاف .....**

أ) يصعد إلى المستوى الفرعي 3s ب) يزدوج في الأوربيتال $2p_x$

ج) يزدوج في الأوربيتال $2p_y$ د) يشغل أوربيتال مستقل من 2p

183- **يتساوى عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة مع عدد تحت المستويات المشغولة بالإلكترونات في عنصر .....**

أ) $_{10}Ne$ ب) $_{9}F$ ج) $_{8}O$ د) $_{7}N$

184- **عدد أوربيتالات** $2p, 3s$ ..... **عدد أوربيتالات** $2p, 3d$

أ) ضعف ب) نصف ج) ربع د) ثلث

185- **عندما تشغل أوربيتالات المستوى الفرعي $3d$ بمقدار $2(2l+1)$ من الإلكترونات فإن الإلكترون الجديد المضاف .....**

أ) يصعد إلى المستوى الفرعي $4s$ ب) يزدوج في أحد أوربيتالات $3d$

ج) يشغل أوربيتال مستقل من $4p$ د) يشغل أوربيتال مستقل من $4s$

186- **مستوى طاقة فرعي عدد الكم المغناطيسي لأحد أوربيتالاته 3 فإن احتمال أن يزيد عدد كمه الرئيسي عن الثانوي بمقدار .....**

أ) 1 أو 2 ب) 3 أو 2 ج) 3 د) 1 أو 3

187- **عنصر X ينتهي التوزيع الإلكتروني لمجموعته بـ $ns^1, (n-1)d^{10}$ وتتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية فإن العدد الذري له يكون .....**

أ) 29 ب) 24 ج) 42 د) 47

188- **إذا احتوت ذرة عنصر على 3 مستويات طاقة رئيسية وكان مجموع أعداد الكم المغزلية لإلكتروناتها = $1\frac{1}{2}$ فإن العدد الذري للعنصر هو .....**

أ) 14 ب) 15 ج) 16 د) 17

189- **عنصر تركيبه الإلكتروني $[Xe]6s^2, 4f^1, 5d^1$ يكون عدد أوربيتالاته النصف مكتملة والمشبعة على الترتيب .....**

أ) 6 / 2 ب) 1 / 2 ج) 28 / 2 د) 55 / 2

190- **في ذرة عنصر ..... يكون عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات مساوياً لنصف عدده الذري**

أ) $_{86}Rn$ ب) $_{32}Ge$ ج) $_{55}Cs$ د) (أ) ، (ب)

191- **الاختيارات التالية تمثل الترتيب الغير صحيح حسب الزيادة في عدد الإلكترونات المفردة ما عدا ...**

أ) $_{26}Fe^{+3} < {}_{25}Mn^{+3} < {}_{24}Cr^{+3}$ ب) $_{25}Mn^{+2} < {}_{26}Fe^{+2} < {}_{29}Cu^{+2}$

ج) $_{15}P < {}_{8}O < {}_{19}K$ د) $_{20}Ca < {}_{17}Cl < {}_{7}N$

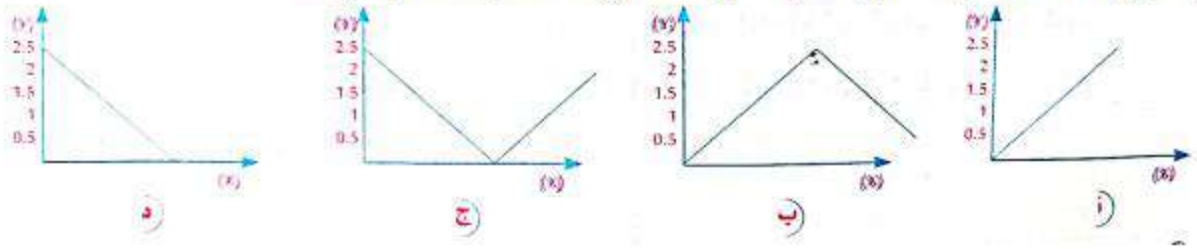
192- **عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغزلي $(+\frac{1}{2})$ يساوي عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغزلي $(-\frac{1}{2})$ في .....**

أ) $_{26}Fe^{+2}$ ب) $_{30}Zn$ ج) $_{22}Ti$ د) $_{22}Ti^{+2}$

193- **عنصر ينتهي تركيبه بالمستوى الفرعي $3d$ وبه أوربيتال واحد تام الامتلاء يكون عدد الإلكترونات فيه .....**

أ) 8 ب) 22 ج) 26 د) 14

194- **أي الأشكال التالية صحيحة إذا كان المحور X يمثل عدد إلكترونات المستوى الفرعي d والمحور Y يمثل مجموع أعداد الكم المغزلية للإلكترونات في المستوى الفرعي d ؟**



195- **إذا علمت أن للإلكترون W أعداد الكم التالية:** $(n = 4, l = 1, m_l = +1, m_s = +1/2)$ **فإن أعداد الكم للإلكترون Z الذي له نفس الطاقة ويليه مباشرة .....**

أ) $(n = 4, l = 1, m_l = -1, m_s = +1/2)$ ب) $(n = 5, l = 0, m_l = 0, m_s = +1/2)$

ج) $(n = 4, l = 1, m_l = +1, m_s = -1/2)$ د) $(n = 4, l = 1, m_l = -1, m_s = -1/2)$

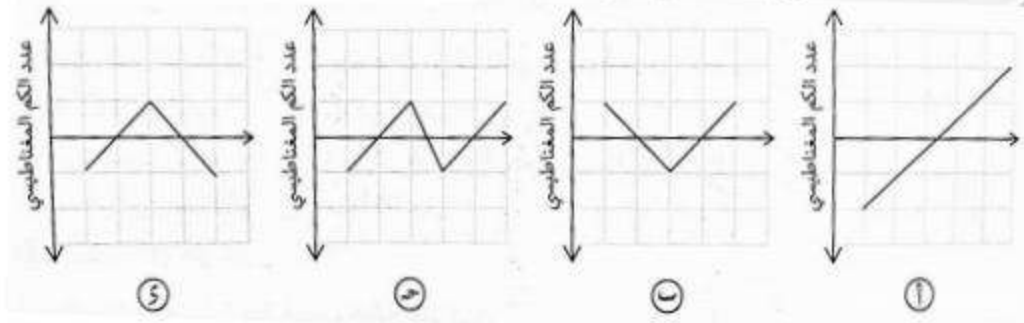
196- **أي أعداد الكم التالية تمثل إلكتروناً مثاراً بالنسبة للذرة التي لها التوزيع الإلكتروني التالي:** $1s^2, 2s^2, 2p^4$ **؟**

أعداد الكم	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
n	2	3	2	3
l	1	zero	1	1
m_l	zero	zero	-1	-2
m_s	$+1/2$	$+1/2$	$-1/2$	$+1/2$

197- **عدد الأوربيتالات التي تحتوي على إلكترونات مزدوجة في الذرة التي لها التركيب الإلكتروني الآتي:** $(1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5)$ **يساوي .....**

أ) 5 ب) 6 ج) 9 د) 15

198- **ما الرسم البياني الذي يحدد العلاقة بين عدد إلكترونات المستوى الفرعي p وعدد الكم المغناطيسي لها؟**



الباب الثاني: أولا. الجدول الدوري الحديث

199- **المستويات الحقيقية للطاقة في الذرة هي .....**

(أ) مستويات الطاقة الرئيسية (ب) مستويات الطاقة الفرعية

(ج) الأوربيتالات (د) جميع ما سبق

200- **أياً من العبارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن الدورة الثالثة من الجدول الدوري ؟**

(أ) يتتابع فيها امتلاء المستويات الفرعية 3d ، 3p ، 3s (ب) يتتابع فيها امتلاء المستويات الفرعية 3p ، 3s

(ج) يتتابع فيها امتلاء المستويات الفرعية 2p ، 2s (د) جميعها عناصر ممثلة

201-**عناصر الدورة الواحدة بالجدول الدوري .....**

(أ) لها نفس عدد إلكترونات التكافؤ (ب) لها نفس الخواص الكيميائية

(ج) لها نفس عدد مستويات الطاقة الرئيسية (د) لها نفس العدد الذري

202-**تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في الخواص الكيميائية لأنها**

(أ) تحتوي نفس العدد من البروتونات (ب) تحتوي نفس العدد من مستويات الطاقة

(ج) تحتوي نفس العدد من إلكترونات التكافؤ (د) متساوية في الكتلة الذرية

203- **أيا من الدورات التالية من الجدول الدوري تحتوي على جميع أنواع العناصر؟**

(أ) الثانية (ب) الرابعة (ج) السادسة (د) الخامسة

204-**أيا مما يلي يعد صحيحا فيما يتعلق بالدورة الرابعة بالجدول الدوري ؟**

(أ) تشتمل على أربعة أنواع من العناصر (ب) تشتمل على عناصر انتقالية داخلية

(ج) تشتمل على ثلاث أنواع من العناصر (د) تبدأ بعنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $3s^1$

205-**تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في كل مما يأتي ، ماعدا .....**

(أ) لها نفس عدد إلكترونات التكافؤ (الإلكترونات الموجودة في المستوى الرئيسي الأخير)

(ب) الإلكترون الأخير لكل عناصرها له نفس الغزل المغناطيسي

(ج) الإلكترون الأخير في كل منها له نفس أعداد الكم $(n \, ، \, l)$

(د) الإلكترون الأخير لكل عناصرها له نفس عدد الكم المغناطيسي

206-**جميع دورات الجدول الدوري.....**

(أ) تبدأ بعنصر ممثل وتنتهي بعنصر انتقالي رئيسي (ب) تبدأ بغاز خامل وتنتهي بعنصر ممثل

(ج) تبدأ بعنصر ممثل وتنتهي بعنصر نبيل (د) تبدأ بعنصر ممثل وتنتهي بعنصر آخر ممثل

207-**الإلكترون الأخير لعناصر المجموعة الواحدة يختلف في عدد الكم .....**

(أ) الرئيسي (ب) المغناطيسي (ج) الثانوي (د) المغزلي

208-**جميع عناصر الدورة الواحدة تتفق في عدد الكم .....**

(أ) الرئيسي (ب) المغناطيسي (ج) الثانوي (د) المغزلي

209-**عدد العناصر الممثلة في الدورة الثانية يساوي .....**

(أ) عنصرين (ب) ثمان عناصر (ج) ست عناصر (د) سبعة عناصر

210-**عنصر له التوزيع الإلكتروني الآتي :** $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^2$ **فإن هذا العنصر .....**

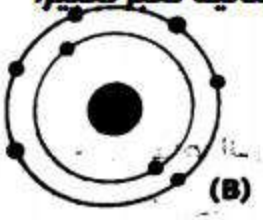
(أ) انتقالي يقع في الدورة الثالثة (ب) انتقالي يقع في الدورة الرابعة

(ج) انتقالي يقع في المجموعة 2A (د) ممثل يقع في الدورة الرابعة

211-**ثلاث عناصر (A , B , C) تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري ، فإذا كان العنصر (A) يقع في بداية الدورة الثالثة فإن العنصر (C) ينتهي تركيبه الإلكتروني بـ.....**

(أ) $4s^1$ (ب) $3p^3$ (ج) $3s^1$ (د) $3p^1$

212-**الشكل التخطيطي الآتي يوضح التركيب الذري لأحد العناصر ، فأيا من العبارات التالية تعبر تعبيراً صحيحاً عن هذا العنصر؟ .....**



(B)

(أ) غاز خامل يقع في الدورة الثانية (ب) عنصر ممثل يقع في المجموعة 4A

(ج) عنصر ممثل يقع في المجموعة 6A (د) عنصر ممثل يقع في الدورة الثالثة

213-**عنصر يقع في المجموعة 2A يشبه في خواصه عنصر .....**

(أ) عنصر يقع في المجموعة 7A (ب) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ np^2

(ج) عنصر يقع في بداية الدورة الثانية (د) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ ns^2

214-**أيا من أعداد الكم الآتية للإلكترون الأخير تدل على عنصر ممثل ؟**

(أ) $n=3\ ,\ l=2\ ,m_l=0\ ,m_s=-\frac{1}{2}$ (ب) $n=1\ ,l=0\ ,m_l=0\ ,m_s=-\frac{1}{2}$

(ج) $n=4\ ,l=3\ ,m_l=-1\ ,m_s=-\frac{1}{2}$ (د) $n=3\ ,l=1\ ,m_l=-1\ ,m_s=-\frac{1}{2}$

215-**تتميز الفئة d بالجدول الدوري بكل مما يأتي ، ماعدا .....**

(أ) تحتوى على عشرة أعمدة (ب) تحتوي على ثماني مجموعات

(ج) تقع في منتصف الجدول (د) عشرة عناصر

216-**عدد العناصر التي ينتهي تركيبها الإلكتروني بالمستوى الفرعي (d) في الدورات الثالثة والرابعة**

(أ) عشرة عناصر (ب) عشرون عنصر (ج) ثلاثون عنصر (د) أربعون عنصر

217-**تتشابة عناصر السلسة الانتقالية الأولى مع عناصر السلسلة الانتقالية الثانية في .....**

(أ) جميعها يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي $3d$

(ب) تقع جميعها في نفس الدورة

(ج) جميعها يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي $4f$

(د) كل سلسة تحتوي على عشرة عناصر موزعة في ثماني مجموعات

218-**تتشابه الخواص الكيميائية للعنصرين .....**

(أ) $Na_{11}\ ,K_{19}$ (ب) $Ca_{20}\ ,Sc_{21}$ (ج) $F_9\ ,Mg_{12}$ (د) Ar_{18} ، Cl_{17}

219-**عنصر ممثل (X) تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية ولديه أوربيتالين نصف مكتملين ، فإن العنصر (X) .....**

(أ) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الثانية A (ب) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الخامسة A

(ج) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة السادسة A (د) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة السادسةA

220-**عنصر ممثل تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية والمستوى الفرعي الأخير مكتمل بالإلكترونات ، فإن هذا العنصر .....**

(أ) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 6A (ب) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الصفرية

(ج) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 2A (د) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 4A

221-**ثلاث عناصر متتالية في أعدادها الذرية $(X) \leftarrow (Y) \leftarrow (Z)$ والعنصر (Y) خامل يقع في الدورة الثانية فإن :**

(أ) العنصر Z عنصر ممثل ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ$(3s^2)$

(ب) العنصر Xعنصر ممثل ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ$(3s^2)$

(ج) العنصر Z عنصر ممثل ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ$(3s^1)$

(د) العنصر X عنصر ممثل ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ$(3p^4)$

222-**عناصر المجموعة التي تلي المجموعة 7A في الجدول الدوري لها الخواص الآتية ، ماعدا .....**

(أ) نشطة كيميائياً (ب) خاملة كهربياً

(ج) غلاف تكافؤها تام الامتلاء (د) غازات في درجات الحرارة العادية

223-**عنصر (A) أقصى عدد كم رئيسي له (4) وأقصى عدد كم ثانوي له (1) ، فأيا مما يأتي لا ينطبق على العنصر (A) ؟**

(أ) عنصر ممثل (ب) يقع في الدورة الرابعة

(ج) يقع في المجموعة 2A (د) يقع في يمين الجدول الدوري

224-**في السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى يكون عدد العناصر التي ينتهي تركيبها الإلكتروني بـ $3d^5$ تساوي .....**

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

225-**عنصر لإلكترونه الأخير أعداد الكم التالية ($n=3, l=2, m_l=-2, m_s=+\frac{1}{2}$)، فإن هذا العنصر**

(أ) يقع في الدورة الثالثة والعمود الثالث من أعمدة الجدول الدوري

(ب) يقع في الدورة الرابعة والعمود الثالث من أعمدة الجدول الدوري

(ج) نوعه ممثل ويقع في الدورة الثالثة

(د) نوعه انتقالي ويقع في الدورة الثالثة

226-**في السلسلة الانتقالية الأولى عدد العناصر التي ينتهي تركيبها الإلكتروني بـ $3d^{10}$ يساوي.....**

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 10 (د) 5

227-**عنصر انتقالي من عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى مستوى الطاقة الرئيسي قبل الأخير به خمسة عشر إلكتروناً فإن عدده الذري يساوي.....**

(أ) 21 (ب) 27 (ج) 23 (د) 25

228-**عنصر انتقالي رئيسي يقع في الدورة الرابعة آخر إلكترون في ذرته عدد الكم المغناطيسى له يساوي صفر وعدد الكم المغزلي يساوي $\left(+\frac{1}{2}\right)$ فإن العدد الذري للعنصر يساوي.....**

(أ) 22 (ب) 24 (ج) 28 (د) 23

229-**عنصر يقع في الدورة الثالثة وعندما تفقد ذرته إلكترون يصبح مستواه الرئيسي الأخير به إلكترون واحد ، فإن العنصر .....**

(أ) ممثل يقع في المجموعة السابعة 7A (ب) ممثل يقع في المجموعة الأولى

(ج) ممثل عدده الذري 12 (د) عنصر انتقالي رئيسي

230-**عنصر (A) يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 5A فإن أعداد الكم المحتملة لإلكترونه الأخير .....**

	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
n	5	3	2	3
l	2	1	Zero	1
m_l	Zero	Zero	+1	+1

231-**عناصر تركيبها الإلكتروني $(ns^{1:2}, np^{1:5})$ يكون نوعها .....**

(أ) عناصر نبيلة (ب) عناصر ممثلة (ج) عناصر انتقالية داخلية (د) عناصر انتقالية رئيسية

232-**العنصر Sr يقع في الدورة الخامسة والمجموعة $2A$ فإن التوزيع الإلكتروني لأيونه ينتهي بـ .....**

(أ) $[Kr_{36}]\ 5s^2$ (ب) $4s^2, 4d^{10}, 5p^4$ (ج) $[Ar_{18}]\ 4s^2$ (د) $4s^2, 3d^{10}, 4p^6$

233-**عنصر (X) ينتهي التوزيع الإلكتروني لمجموعته بـ $(n-1)\ d^5$ و ns^1 وتتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية فإن العدد الذري له يكون .....**

(أ) 24 (ب) 29 (ج) 42 (د) 47

234-**عنصر فلزي ثلاثي التكافؤ التركيب الإلكتروني لأيونه لأقرب غاز خامل $[Ar_{18}]$ يكون نوع العنصر ....**

(أ) انتقالي رئيسي (ب) انتقالي داخلي (ج) خامل (د) ممثل

235-**أيون عنصر X^{+3} ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $5d^8, 4f^{14}, 6s^0$ فإن العنصر يقع في المجموعة .....**

(أ) 8 (ب) 10 (ج) 11 (د) 9

236-**عدد العناصر في الدورة الرابعة التي جميع إلكتروناتها في حالة ازدواج .....**

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

237- **أي المجموعات التالية التركيب الإلكتروني الخارجي لها** $ns^2\ ,np^4$ **؟**

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 14 (د) 16

238- **أي المجموعات التالية تحتوى ذرات عناصرها على ثلاث إلكترونات مفردة عدد الكم الثانوي لها يساوي** 1 **؟**

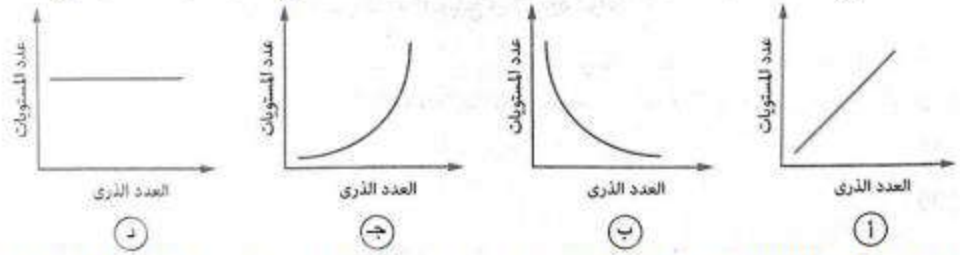
(أ) IIIA (ب) VA (ج) IIIB (د) VB

239- **التوزيع الإلكتروني الصحيح لأيون الألومنيوم** Al_{13}^{+} **هو .....**

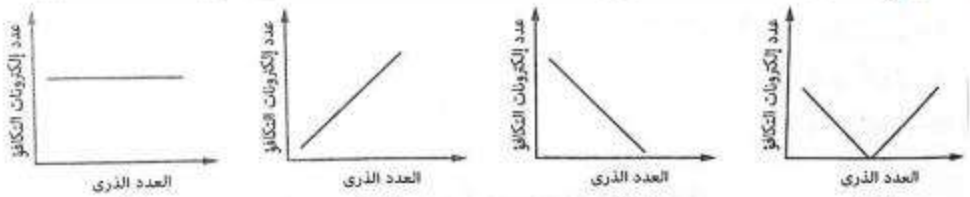
(أ) $1s^2\ ,2s^2\ ,2p^6\ ,3s^2,3p^2$ (ب) $1s^2\ ,2s^2\ ,2p^6\ ,3s^2,3p^1$

(ج) $1s^2\ ,2s^2\ ,2p^6\ ,3s^2$ (د) $1s^2\ ,2s^2\ ,2p^6\ ,3s^1,3p^1$

240- **أيا من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين عدد مستويات الطاقة الرئيسية المشغولة بالإلكترونات والعدد الذري لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة في الجدول الدوري ؟**



241- **أيا من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين عدد الإلكترونات غلاف التكافؤ والعدد الذري لعناصر المجموعة الواحدة؟**



242- **ما التركيب الإلكتروني لعناصر العمود قبل الأخير من الفئة** d **؟**

(a) $(n-1)\ d^1\ ,ns^1$ (b) $(n-2)\ d^1\ ,ns^1$ (c) $(n-1)\ d^2\ ,ns^2$ (d) $(n-1)\ d^{10}\ ,ns^1$

243- **العناصر التي تلي غاز النيون** $(_{10}Ne)$ **وتسبق عنصر الروبيديوم** $(_{37}\mathrm{Rb})$ **تقع في .....**

(أ) الدورة الثالثة فقط (ب) الدورة الرابعة فقط

(ج) الدورتين الثالثة والرابعة (د) الدورتين الرابعة والخامسة

244- **أيا من العناصر الآتية يختلف التوزيع الإلكتروني لغلاف تكافؤه مع باقي عناصر مجموعته ؟**

(a) $_{36}\mathrm{Kr}$ (b) $_{19}K$ (c) $_{4}Be$ (d) $_{2}He$

245- **أيا مما يأتي يدل على التوزيع الإلكتروني لعنصر من فلزات الأقلاء الأرضية ؟**

(a) $[Ar]\ ,4s^1\ ,3d^5$ (b) $[Ar]\ ,4s^2\ ,3d^6$

(c) $[Rn],7s^2$ (d) $[Xe],6s^2\ ,5d^1\ 4f^4$

246- **تتشابه سلسلة الأكتينيدات مع سلسلة اللانثانيدات في .....**

(أ) تتابع امتلاء المستوى الفرعي $4f$ (ب) عدم استقرار أنوية ذراتها

(ج) لا يمكن تحديد أرقام مجموعات عناصرها (د) وجودها بالدورة السادسة

247- **كل مما يأتي من خصائص العناصر** $_{4}Be\ ,_{12}Mg\ ,_{20}\mathrm{Ca}$ **، عدا .....**

(أ) يحتوى المستوى الفرعي الأخير s فيها على 2 إلكترون

(ب) يحتوى المستوى الفرعي p في غلاف تكافؤها على زوج من الإلكترونات

(ج) جميعها عناصر ممثلة (د) جميعها تقع في المجموعة (2A)

248- **التوزيع الإلكتروني لعنصر الفضة** $_{47}Ag$ **هو .....**

(a) $[Ar], 4s^2, 4d^9$ (b) $[Kr], 5s^1, 4d^{10}$ (c) $[Kr], 5s^2, 4d^9$ (d) $[Ar], 4s^1, 4d^{10}$

249- **يتشابه التوزيع الإلكتروني لكل من .....**

(a) Na, Ne (b) Na^+, Mg^{+2} (c) Mg^+, Ne (d) Mg^{+2}, Na

250- **ما المركب الذي يكون عدد إلكترونات الأيون الموجب فيه مساوياً لعدد الإلكترونات أيونه السالب**

(a) $MgCl_2$ (b) $NaCl$ (c) MgO (d) MgS

251- **أيا من العبارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن العنصر الذي يقع في الدورة** 3 **والمجموعة** (VIIA) **من الجدول الدوري الحديث ؟**

(أ) يكون أيون شحنته 1+ (ب) أحد عناصر الفئة d

(ج) يحتوي غلاف تكافؤه على 5 إلكترونات (د) عنصر ممثل يقع أسفل عنصر الفلور F_9

252- **عنصر يقع في الدورة** (n) **والمجموعة** $5B$

أيا مما يلي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لمستويات الطاقة الخارجية له؟

(a) $ns^2, (n-2)f^{14}, (n-1)d^5$ (b) $ns^2, (n-1)f, (n-1)d^3$

(c) $ns^2, (n-2)f^{14}, (n-1)d^3$ (d) $ns^2, (n-2)f^{14}, nd^3$

253- **إذا كان العنصر** (X) **من الجدول الدوري يكون المركبات** XCl_3, X_2O_3 **فإنه يقع في المجموعة ....**

(a) IIIA (b)IA (c) IVA (d)VIIA

254- **إذا كانت أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأعلى طاقة في ذرة عنصر انتقالي يقع في الدورة** (X) **هي** $\left(3, 2, +2, +\frac{1}{2}\right)$ **فإن أعداد الكم الأربعة المحتملة لأخر إلكترون في ذرة العنصر الممثل الذي يقع في نهاية الدورة** (X) **من الجدول الدوري هي ...**

(a) $4, 1, 0, -\frac{1}{2}$ (b) $3, 1, +1, +\frac{1}{2}$ (c) $4, 0, 0, +\frac{1}{2}$ (d) $3, 2, +2, -\frac{1}{2}$

255- **عنصر ممثل تشغل إلكترونات ذرته** 3 **مستويات رئيسية للطاقة والمستوى الفرعي الأخير فيه يحتوي على عدد من الإلكترونات ضعف عددها في مستوى طاقته الرئيسي الأول . ما العدد الذري لهذا العنصر ؟**

(a) 16 (b) 17 (c)18 (d) 19

256- **إذا كان التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر كالتالي :** $[Xe], 6s^2, 5d^1, 4f^7$

فأيا مما يلي يعبر عن توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة الرئيسية ؟

(a) 2 – 8 -18 -32 -4 (b) 2 – 8 -18 – 18- 8 -2

(c) 2 – 8 – 18 – 25 – 9 – 2 (d) 2 – 8 – 18 – 32 – 4

257- **الدورة التي تحتوي على أكبر عدد من الفلزات فيما يلي هي الدورة .....**

(أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

258- **العدد الكلي لإلكترونات التكافؤ لذرة عنصر في الدورة الثانية والمجموعة** $(4A)$ **في الحالة المستقرة يساوي.....**

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

259- **تحتوي الدورة الأولى على ..... من العناصر**

(أ) نوع واحد (ب) نوعين (ج) ثلاثة أنواع (د) أربعة عناصر

260- **تحتوي الدورة الثانية على ..... من العناصر.**

(أ) نوع واحد (ب) نوعين (ج) ثلاثة أنواع (د) أربعة أنواع

261- **الدورة ..... تمثل الجدول تمثيلا حقيقياً**

(أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الرابعة (د) السادسة

262-**أي مما يلي صحيح بالنسبة لمواقع العناصر $_{11}A$ ، $_{12}B$ ، $_{19}C$ في الجدول الدوري ؟**

(أ) A ، B مجموعة واحدة بينما C , A في دورة واحدة

(ب) A ، C في دروة واحدة بينما B ، C في مجموعة واحدة

(ج) A ، C في مجموعة واحدة بينما B ، C في دورة واحدة

(د) A ، B في دورة واحدة بينما A ، C في مجموعة واحدة

263- **عناصر المجموعة (13) تخضع في تركيبها الإلكتروني لعناصر الفئة .....**

(أ) s (ب) p (ج) d (د) f

264- **الغاز الخامل الذي يحتوي على 8 مستويات فرعية مكتملة هو .....**

(أ) الرادون $_{86}Rn$ (ب) النيون $_{10}Ne$ (ج) الهيليوم $_{2}He$ (د) الكريبتون $_{36}Kr$

265-**كل العناصر في دورة من دورات الجدول الدوري تقل عن عناصر الدورة التي تليها بـ.....**

(أ) إلكترون (ب) مستوى طاقة (ج) نيترون (د) بروتون

266-**عناصر الفئة f .....**

(أ) تقع أسفل الجدول وعددها 14 (ب) تقع أسفل الجدول وعددها 28

(ج) تقع يمين الجدول وعددها 28 (د) تقع يسار الجدول وعددها 14

267- **الغاز الخامل الوحيد الذي لا ينتهي بالمستوى ns^2 , np^6 هو .....**

(أ) الرادون (ب) النيون (ج) الهيليوم (د) الكريبتون

268- **أيأ من العناصر التالية يقع في نفس الدورة الأفقية التي يقع فيها عنصر السيليكون $_{14}Si$ ؟**

(أ) $_{32}Ga$ (ب) $_{21}Sc$ (ج) $_{11}Na$ (د) $_{38}Sr$

269-**الفلز الذي يلي غاز النيون $_{10}Ne$**

(أ) خامل ويقع في الدورة الثالثة (ب) انتقالي ويقع في الدورة الرابعة

(ج) ممثل من الفئة (s) ويقع في الدورة الثالثة (د) ممثل من الفئة (p) ويقع في الدورة الثالثة

270- **عنصر عدده الذري 30 يقع في .....**

(أ) الدورة الثالثة والمجموعة IIB (ب) الدورة الرابعة والمجموعة IB

(ج) الدورة الرابعة والمجموعة IIB (د) الدوره الثالثة والمجموعة IB

271- **العنصر الذي تركيبه الإلكتروني $4s^2, 3d^2$ يقع في ..... في الجدول الدوري**

(أ) الدورة الرابعة و المجموعة IIA (ب) الدورة الثالثة والمجموعة IIB

(ج) الدورة الثالثة والمجموعة IVB (د) الدورة الرابعة والمجموعة IVB

272-**عنصر تركيبة الإلكتروني $[Xe]4f^{14} , 5d^3 , 6s^2$ يكون من عناصر**

(أ) السلسلة الانتقالية الأولى (ب) السلسلة الإنتقالية الثالثة

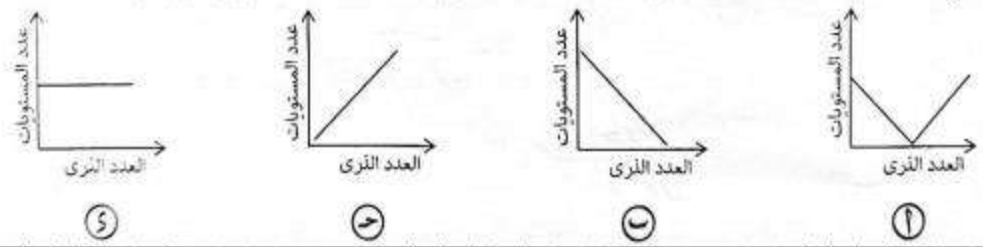
(ج) سلسلة اللانثانيدات (د) سلسلة الاكتينيدات

273-**عنصر التوزيع الإلكتروني لمستوياته الخارجية $6s^2 , 5d^1 , 4f^7$ يكون من عناصر السلسلة ....**

(أ) الانتقالية الأولى (ب) الانتقالية الداخلية (الأكتينيدات)

(ج) الانتقالية الثالثة (د) الانتقالية الداخلية (اللانثانيدات)

274-**الشكل البياني..... يمثل العلاقة بين عدد مستويات الطاقة الرئيسية والعدد الذري في عناصر الدورة الواحدة**



275-**الجدول الذي أمامك يمثل أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرتي عنصرين** $A\ ,B$

	n	l	m_l	m_s
A	3	0	0	$+\frac{1}{2}$
B	3	0	0	$-\frac{1}{2}$

ومنه يتضح أن .....

(أ) العنصران يقعان في نفس المجموعة الرأسية

(ب) العنصران يقعان في دورتين أفقيتين متتاليتين في نفس المجموعة

(ج) العنصران يعتبران عناصر نبيلة

(د) العنصران يقعان في مجموعتين رأسيتين متتاليتين في نفس الدورة

276-**أربعة عناصر ممثلة** (A), (B), (C), (D) **متتالية تمثل بداية الدورة الأفقية في الجدول الدوري فإن الإلكترون الأخير في ذرة العنصر** (B) **يتشابه مع الإلكترون الأخير في ذرة العنصر** (D) **في .....**

(أ) عدد الكم الرئيسي والثانوي (ب) عدد الكم الرئيسي والمغزلي

(ج) عدد الكم الرئيسي والمغناطيسي (د) عدد الكم الثانوي والمغزلي

ثانياً. نصف القطر

277- **نصف قطر ذرة الفلور يعرف بأنه .....**

أ) المسافة بين النواة وأبعد إلكترون ب) نصف المسافة بين ذرتين متحدتين

ج) نصف المسافة بين مركزي الذرتين في جزئ F_2 د) نصف المسافة بين مركزي الذرتين في جزئ HF

278- **أصغر عناصر الدورة الثانية حجماً .....**

أ) الليثيوم ب) الصوديوم ج) الفلور د) الكلور

279- **تتساوى الشحنة الفعالة للنواة مع شحنة النواة في ذرة .....**

أ) H ب) Li ج) Be د) B

280- (O_8^{-2}, O_8, F_9) **ترتب تصاعدياً حسب نصف القطر كالتالي .....**

أ) $O_8^{-2} > O_8 > F_9$ ب) $F_9 > O_8 > O_8^{-2}$

ج) $O_8 > F_9 > O_8^{-2}$ د) $F_9 > O_8^{-2} > O_8$

281- **أياً مما يلي أكبر نصف قطر؟**

أ) Ca^{+2} ب) Ca ج) K^+ د) K

282- **الحجم الذري للسيزيوم أكبر من الحجم الذري للبوتاسيوم بسبب كل مما يأتي عدا ...**

أ) عدد مستويات الطاقة في السيزيوم أكبر من البوتاسيوم

ب) قوى التنافر بين إلكترونات السيزيوم أكبر منها في البوتاسيوم

ج) قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ في السيزيوم أكبر منها في البوتاسيوم

د) الشحنة الفعالة في السيزيوم أقل منها في البوتاسيوم

283- **إذا علمت أن العنصر** A **يسبق العنصر** B **في نفس الدورة والعنصر** A **يسبق العنصر** C **في نفس المجموعة فإن ترتيب هذه العناصر حسب أنصاف أقطارها يكون كالآتي .....**

أ) B > A > C ب) A > B > C ج) A > C > B د) C > A > B

284- **إذا كان نصف القطر الذري لفلز الروبيديوم** 253 Pm **، فما نصف القطر الأيوني له لأقرب رقم صحيح**

أ) 148 Pm ب) 253 Pm ج) 275 Pm د) 300 Pm

285- **أكبر عدد من الإلكترونات المفردة يكون في ..... "العدد الذري للحديد: 26"**

أ) Fe ب) Fe^{+4} ج) Fe^{+2} د) Fe^{+3}

286- **أيون الماغنسيوم $^{24}_{12}Mg^{+2}$ يحتوي على .....**

أ) 12 بروتون ، 10 إلكترون ب) 24 بروتون ، 26 إلكترون

ج) 12 بروتون ، 13 إلكترون د) 24 بروتون ، 14 إلكترون

287- **أياً من العلاقات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة لعناصر الدورة الواحدة؟**

أ) نصف قطر الأيون $M^+ =$ نصف قطر الأيون X^- ب) نصف قطر الأيون $X^- >$ نصف قطر الذرة X

ج) نصف قطر الأيون $M^+ >$ نصف قطر الأيون X^- د) نصف قطر الأيون $M^+ >$ نصف قطر الذرة M

288- **أصغر ذرات العناصر التالية في نصف القطر هو.....**

a) $_3Li$ b) $_9F$ c) $_{12}Mg$ d) $_{17}Cl$

289- **أربعة أيونات: $_{37}X^+, _{12}Y^{+2}, _4Z^{+2}, _{19}M^+$ ، ما الترتيب التصاعدي الصحيح لأنصاف أقطار ذراتها؟**

أ) Z < Y < X < M ب) Y < Z < M < X ج) X < M < Y < Z د) Z < Y < M < X

290- **النسبة بين الحجم الذري للكاتيون إلى الأنيون تكون أكبر ما يمكن في مركب؟**

أ) CsI ب) CsF ج) LiF د) NaF

291- **أياً من إلكترونات التكافؤ الآتية تتأثر بأكبر شحنة نووية فعالة؟**

أ) $4s^1$ ب) $4p^1$ ج) $3d^1$ د) $2p^3$

292- **ما وجه التشابه بين ذرة الفلز M وأيونه M^{+3} ؟**

أ) نصف القطر ب) عدد الإلكترونات ج) شحنة النواة د) جهد التأين

293- **أياً مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في خاصية نصف القطر الذري؟**

أ) F > Cl > S ب) S > F > Cl ج) Cl > S > F د) S > Cl > F

294- **أياً من الجزيئات التالية يكون طول الرابطة فيه هو الأصغر؟**

أ) N_2 ب) O_2 ج) F_2 د) S_2

295- **أياً مما يأتي يعبر عن التدرج التصاعدي في أنصاف أقطار أيونات العناصر؟**

أ) $Al^{+3} < Na^+ < F^- < N^{-3}$ ب) $Na^+ < F^- < N^{-3} < Al^{+3}$

ج) $N^{-3} < F^- < Na^+ < Al^{+3}$ د) $Na^+ < F^- < Al^{+3} < N^{-3}$

296- **إذا كان طول الرابطة في CBr_4 هي $1.91A°$ وبالاستعانة ببيانات الجدول التالي:**

العناصر	$F-F$	$Br-Br$
طول الرابطة	1.28	2.28

فإن طول الرابطة في جزئ CF_4 يساوي ..... $A°$

أ) 1.14 ب) 0.77 ج) 1.41 د) 0.64

297- **يمكن ترتيب المركبات الآتية: $NaF - NaCl - NaBr - NaI$ حسب طول الروابط كالتالي .....**

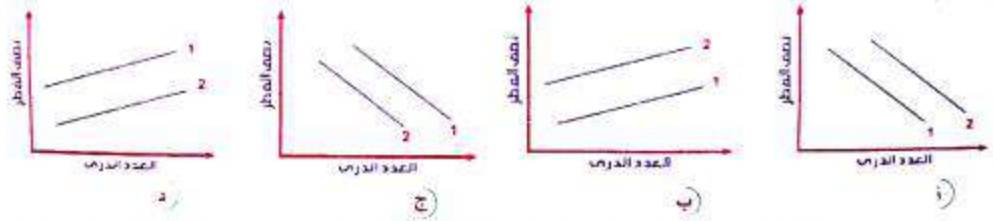
أ) $NaI > NaBr > NaF > NaCl$ ب) $NaI > NaBr > NaCl > NaF$

ج) $NaCl > NaBr > NaI > NaF$ د) $NaF > NaCl > NaI > NaBr$

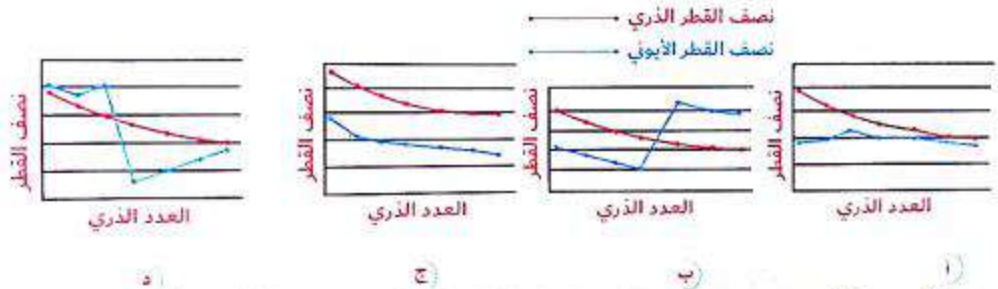
298- **أقصر رابطة في المركبات الآتية توجد في مركب .....**

أ) $TiBr_2$ ب) $TiCl_2$ ج) $TiCl_3$ د) $TiCl_4$

299- **العلاقة بين زيادة العدد الذري في المجموعة السابعة وكلا من:**
1- **نصف القطر الذري** 2- **نصف القطر الأيوني**
يوضحها الشكل .....



300- **الشكل الذي يقارن بصورة صحيحة بين علاقة نصف القطر الذري ونصف القطر الأيوني لعناصر الدورة الثالثة هو .....**



301- **إذا علمت أن نق أيون** $0.86A° = Mg^{+2}$ ، **طول الرابطة في وحدة الصيغة** $2.05A° = MgX_2$ **وطول الرابطة في وحدة الصيغة** $2.53A° = MgY_2$ **فإن .....**
أ) العنصر X يسبق العنصر Y في نفس الدورة
ب) العنصر X يسبق العنصر Y في نفس المجموعة
ج) العنصر Y يقع في المجموعة الأولى 1A بينما العنصر X يقع في المجموعة 7A
د) العنصر Y يسبق العنصر X في نفس المجموعة

302- **إذا كان طول الرابطة بين ذرتي النيتروجين والهيدروجين في جزئ النشادر** $1A°$ ، **وطول الرابطة بين ذرتي الأكسجين والهيدروجين في جزئ الماء** $0.96A°$ ، **وطول الرابطة في جزئ الهيدروجين** $0.6A°$ ، **ما طول الرابطة في جزئ أكسيد النيتريك** NO **؟**
أ) $1.96A°$ ب) $1.36A°$ ج) $0.68A°$ د) $2.72A°$

303- **طول رابطة وحدة الصيغة** X_2Y **تساوي .....**
أ) نصف قطر X + نصف قطر Y ب) (2×نصف قطر X) + نصف قطر Y
ج) نصف قطر X^+ + نصف قطر Y^{-2} د) (2×نصف قطر X^+) + نصف قطر Y^{-2}

304- **طول الرابطة في أكسيد الكروم III** (Cr_2O_3) **..... طول الرابطة في أكسيد الكروم II** (CrO)
أ) أكبر من ب) يساوي ج) أصغر من د) ضعف

305- **عنصر** X **في الدورة الرابعة والمجموعة الرأسية** 4A، **نصف قطر عنصر يليه في العدد الذري يكون ..... منه، نصف قطر عنصر يسبقه في مجموعته الرأسية ..... منه**
أ) أقل ، أكبر ب) أكبر ، أكبر ج) أكبر ، أقل د) أقل ، أقل

306- **أعلى حجب لتأثير النواة على الإلكترونات الخارجية يكون لعنصر .....**
أ) $_4Be$ ب) $_{20}Ca$ ج) $_{12}Mg$ د) $_{56}Ba$

307- **انتقل طالب في اتجاه معين في الجدول الدوري الحديث فوجد أن عدد إلكترونات التكافؤ يزداد وعدد المدارات الرئيسية يزداد، الاتجاه الذي انتقل فيه الطالب هو .....**
أ) من أسفل يمين الجدول لأعلى يسار الجدول ب) من أسفل يسار الجدول لأعلى يمين الجدول
ج) من أعلى يمين الجدول لأسفل يسار الجدول د) من أعلى يسار الجدول لأسفل يمين الجدول

308- **النسبة بين نصف قطر ذرة A ممثلة يسار الجدول وذرة B ممثلة يمين الجدول في نفس الدورة الأفقية .....**

أ) أكبر من الواحد الصحيح ب) أقل من الواحد الصحيح

ج) يساوي الواحد الصحيح د) أقل قليلاً من الواحد الصحيح

309- **ما هو الترتيب الصحيح مما يلي بالنسبة لطول الروابط الآتية؟**

أ) $C = C > C = O > O = O$ ب) $C = C > O = O > C = O$

ج) $C = O > C = C > O = O$ د) $O = O > C = O > C = C$

ثالثاً. جهد التأين

310- **كلما زاد عدد مستويات الطاقة يزداد كل مما يأتي ما عدا .....**

أ) نصف القطر ب) قوى التنافر بين الإلكترونات

ج) حجب تأثير النواة لإلكترونات التكافؤ د) جهد التأين

311- **الجدول التالي يوضح جهود التأين للعنصر X الذي يقع في الدورة الثالثة، فإن العنصر X عدده الذري يساوي .....**

جهد التأين	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
kJ/mole	1060	1890	2905	4950	6270	21200

أ) 16 ب) 18 ج) 15 د) 11

312- **أياً مما يأتي تمثل معادلة جهد تأين أول؟**

أ) $X_{(g)} + E \longrightarrow X^{-}_{(g)} + e^{-}$ ب) $X_{(g)} + E \longrightarrow X^{+}_{(g)} + e^{-}$

ج) $X_{(g)} + e^{-} \longrightarrow X^{-}_{(g)}$ د) $X_{(g)} + e^{-} \longrightarrow X^{+}_{(g)}$

313- **المعادلة التي تمثل جهد التأين الثالث للألومنيوم هي .....**

أ) $Al_{(g)} \longrightarrow Al^{+3}_{(g)} + 3e^{-}$ $\Delta H = +$ ب) $Al^{+2}_{(g)} \longrightarrow Al^{+3}_{(g)} + e^{-}$ $\Delta H = -$

ج) $Al^{+}_{(g)} \longrightarrow Al^{+3}_{(g)} + 2e^{-}$ $\Delta H = +$ د) $Al^{+2}_{(g)} \longrightarrow Al^{+3}_{(g)} + e^{-}$ $\Delta H = +$

314- **إذا كان جهد التأين الأول لعنصر الكلور يساوي 1251 kJ/mol فإن جهد تأين عنصر اليود يساوي ..... kJ/mol**

أ) 1251 ب) 1400 ج) 2500 د) 1010

315- **أي من التفاعلات التالية تمثل طاقة التأين الثانية E_2 للعنصر X ؟**

أ) $X_{(g)} \longrightarrow X^{+2}_{(g)}$ ب) $X^{+}_{(g)} \longrightarrow X^{+2}_{(g)}$ ج) $X^{+}_{(aq)} \longrightarrow X^{+2}_{(g)}$ د) $X_{(g)} \longrightarrow X^{+}_{(g)}$

316- **أصغر جهد تأين أول يكون لعنصر .....**

أ) $_{14}Si$ ب) $_{6}C$ ج) $_{13}Al$ د) $_{5}B$

317- **أكبر جهد تأين أول يكون لعنصر .....**

أ) $_{11}Na$ ب) $_{12}Mg$ ج) $_{13}Al$ د) $_{20}Ca$

318- **العنصر A يسبق العنصر B في إحدى دورات الجدول الدوري، فإن .....**

أ) جهد تأين B هو الأقل ب) نصف قطر A هو الأقل

ج) العدد الذري للعنصر A هو الأكبر د) رقم مجموعة العنصر B أكبر من رقم مجموعة العنصر A

319- **جهد التأين في المجموعة الواحدة .....**

أ) يزداد بزيادة العدد الذري ب) يزداد بزيادة نصف القطر

ج) يقل بزيادة عدد مستويات الطاقة الرئيسية د) يقل بزيادة شحنة النواة الفعالة

320- **الفرق بين قيمتي جهد التأين الأول والثاني يكون كبير جداً بالنسبة لذرة عنصر .....**

أ) النيون $_{10}Ne$ ب) البوتاسيوم $_{19}K$ ج) الماغنسيوم $_{12}Mg$ د) الألومنيوم $_{13}Al$

321- **أياً من المعادلات الآتية لا تعتبر صحيحة؟**

أ) $Na + e^- \longrightarrow Na^+ + Energy$ ب) $Mg + Energy \longrightarrow Mg^{+2} + 2e^-$

ج) $Na^+ + e^- \longrightarrow Na + Energy$ د) $H_2 + Energy \longrightarrow 2H^+ + 2e^-$

322- **الأصناف** $(_8O^{-2}, _8O^{+2}, _8O)$ **ترتب تصاعدياً حسب جهد التأين كالتالي .....**

أ) $O^{+2} < O < O^{-2}$ ب) $O < O^{+2} < O^{-2}$

ج) $O < O^{-2} < O^{+2}$ د) $O^{-2} < O < O^{+2}$

323- **أياً من الخصائص الآتية تكون قيمتها بالنسبة لعنصر الليثيوم** Li **أكبر مما لعنصر البوتاسيوم** K **؟**

أ) جهد التأين الأول ب) نصف القطر الذري ج) العدد الذري د) نصف القطر الأيوني

324- **الجدول الآتي يوضح جهود التأين الخمسة الأولى للعنصر** X:

جهد التأين	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
قيمة جهد التأين kJ/mol	+738	+1450	+7733	+10543	+13630

ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد العنصر X **مع الكلور؟**

أ) XCl ب) XCl_2 ج) XCl_3 د) X_2Cl_3

325- **يرجع سبب ارتفاع جهد التأين الثاني للعنصر** B **عن جهد التأين الثاني للعنصر** A **إلى .....**

العنصر	$_{11}B$	$_{12}A$
جهد التأين الأول (kJ/mol)	+495	+732
جهد التأين الثاني (kJ/mol)	+4558	+1451

أ) فقد إلكترونين من المستوى الرئيسي L في B

ب) كسر المستوى الرئيسي L في B وزيادة الشحنة الموجبة

ج) كسر المستوى الرئيسي L في A وزيادة الشحنة الموجبة

د) فقد إلكترونين من المستوى الرئيسي M في A

326- **جهد التأين الأول للفلور** $_9F$ **أكبر من جهد التأين الأول للأكسجين** $_8O$ **لأن .....**

أ) عدد مستويات الطاقة في الفلور > عدد مستويات الطاقة في الأكسجين

ب) عدد مستويات الطاقة في الفلور < عدد مستويات الطاقة في الأكسجين

ج) نصف قطر ذرة الفلور > نصف قطر ذرة الأكسجين

د) نصف قطر ذرة الفلور < نصف قطر ذرة الأكسجين

327- **ما المعادلة المعبرة عن جهد التأين الأول للباريوم؟**

أ) $Ba_{(s)} \longrightarrow Ba^+_{(g)} + e^-$ ب) $Ba^+_{(g)} \longrightarrow Ba^{+2}_{(g)} + e^-$

ج) $Ba^{+2}_{(g)} + e^- \longrightarrow Ba^+_{(g)}$ د) $Ba_{(g)} \longrightarrow Ba^+_{(g)} + e^-$

328- **ترتب العناصر** $(_7N, _6C, _5B)$ **حسب جهد التأين الثالث كالتالي .....**

أ) C < N < B ب) N < C < B ج) B < N < C د) B < C < N

329- **تعبر الطاقة الحرارية في التفاعل التالي:** $M^{+5}_{(g)} + Heat - e^- \longrightarrow M^{+6}_{(g)}$ **عن .....**

أ) الميل الإلكتروني ب) جهد التأين الخامس ج) جهد التأين السادس د) طاقة إثارة للأيون M^{+5}

330- **في المعادلة الآتية:** $X^0 + Energy \longrightarrow X^+ + e^-$ **تكون الطاقة الممتصة ..... طاقة المستوى** Q

أ) أكبر من ب) أقل من ج) تساوي د) كل ما سبق

331- **في التفاعل:** $X^{+2} + Energy \longrightarrow X^{+3} + ne^-$ **فإن قيمة** n = ... **والطاقة الممتصة .....**

أ) 3 ، جهد تأين ب) 3 ، ميل إلكتروني ج) 3 ، إثارة د) 1 ، جهد تأين

332- **إذا اكتسبت ذرة الهيدروجين طاقة مكافئة لطاقة جهد تأينها تصبح .....**
أ) ذرة نشطة ب) ذرة خاملة ج) أيون موجب د) أيون سالب

رابعاً. الميل الإلكتروني

333- **الميل الإلكتروني للفلور أقل من الميل الإلكتروني للكلور لأن .....**
أ) حجم ذرة الكلور أقل من حجم ذرة الفلور ب) الكثافة الإلكترونية للفلور كبيرة وحجمها صغير
ج) جهد تأين الكلور أكبر من جهد تأين الفلور
د) عدد البروتونات الموجبة للفلور أكبر من عدد بروتونات الكلور

334- **يقل الميل الإلكتروني في المجموعة الواحدة بزيادة كل مما يأتي ما عدا .....**
أ) العدد الذري ب) الحجم الذري ج) عدد الكم الرئيسي د) جهد التأين

335- **مقدار الطاقة الممتصة لتحويل الذرة المفردة الغازية إلى أيون تعبر عن .....**
أ) الميل الإلكتروني ب) طاقة الإثارة ج) جهد التأين د) السالبية الكهربية

336- **مقدار الطاقة المنطلقة لتحويل الذرة المفردة الغازية إلى أيون تعبر عن .....**
أ) الميل الإلكتروني ب) طاقة الإثارة ج) جهد التأين د) السالبية الكهربية

337- **يمثل الميل الالكتروني للبروم بالمعادلة .....**
أ) $\Delta H = +$ $Br_{(g)} \longrightarrow Br^{+}_{(g)} + e^{-}$ ب) $\Delta H = -$ $Br_{(g)} \longrightarrow Br^{+}_{(g)} + e^{-}$
ج) $\Delta H = +$ $Br^{+}_{(g)} + e^{-} \longrightarrow Br_{(g)}$ د) $\Delta H = -$ $Br_{(g)} + e^{-} \longrightarrow Br^{-}_{(g)}$

338- **عنصر X تركيبه الإلكتروني ns^2, np^4 فإن كل مما يأتي صحيح ماعدا .....**
أ) يقع في المجموعة 6A ب) حجم أيونه أصغر من حجم ذرته
ج) ميله أكبر من ميل العنصر الذي يسبقه في الدورة د) عنصر ممثل

339- **الميل الإلكتروني لعنصر ..... يقترب من الصفر**
أ) ${}_{7}N$ ب) ${}_{6}C$ ج) ${}_{5}B$ د) ${}_{3}Li$

340- **ترتب العناصر $({}_{53}I, {}_{35}Br, {}_{17}Cl, {}_{9}F)$ حسب الميل الإلكتروني كالتالي .....**
أ) I < Br < Cl < F ب) F < Cl < Br < I ج) I < Br < F < Cl د) F < I < Br < Cl

341- **أكبر العناصر قابلية إلكترونية هو عنصر .....**
أ) ${}_{9}F$ ب) ${}_{2}He$ ج) ${}_{55}Cs$ د) ${}_{17}Cl$

342- **عنصر X يقع في المجموعة (4A) أي مما يلي أعلى في الميل الإلكتروني؟**
أ) X^{-2} ب) X ج) X^{+} د) X^{-}

343- **ترتب العناصر $({}_{7}N, {}_{8}O, {}_{9}F)$ حسب الميل الإلكتروني كالتالي .....**
أ) F < O < N ب) F < N < O ج) N < O < F د) O < N < F

344- **أربعة عناصر تقع في مجموعة واحدة بداية من الدورة الثانية في الجدول الدوري فإن الميل الإلكتروني للعنصر الذي توزيعه $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$ يكون .....**
أ) -53 kJ/mol ب) -60 kJ/mol ج) -48 kJ/mol د) -47 kJ/mol

345- **يكون الكلور أيون سالب على عكس الصوديوم، لأن .....**
أ) الكلور غاز، بينما الصوديوم صلب ب) الكلور حجمه الذري أكبر مما للصوديوم
ج) الكلور له ميل إلكتروني أكبر مما للصوديوم د) الكلور أكثر فلزية من الصوديوم

346- **العلاقة بين الميل الإلكتروني للكبريت والأكسجين تشبه العلاقة بين الميل الإلكتروني للكلور والفلور، أياً مما يأتي يعبر عن التدرج التنازلي الصحيح في الميل الإلكتروني لعناصر النيتروجين والأكسجين والكبريت؟**
أ) S > O > N ب) O > S > N ج) N > O > S د) S > N > O

347- **أياً مما يأتي يعبر عن الميل الإلكتروني للكلور؟**

أ) $Cl^{+}_{(g)} \rightarrow Cl^{+}_{(g)} + e^{-}$ ب) $Cl_{(g)} + e^{-} \rightarrow Cl^{-}_{(g)}$

ج) $Cl^{-}_{(g)} \rightarrow Cl^{-2}_{(g)} + e^{-}$ د) $Cl_{(g)} \rightarrow Cl^{-}_{(g)} + e^{-}$

348- **أياً من ذرات العناصر الآتية يكون اكتسابها لإلكترون أصعب من اكتساب باقي العناصر؟**

أ) الرادون ب) النيتروجين ج) الأكسجين د) الراديوم

349- **المجموعة التي يكون لها أكبر ميل إلكتروني تنتهي بالتركيب .....**

أ) ns^2, np^2 ب) ns^2, np^1 ج) ns^2, np^5 د) ns^2, np^3

350- **ترتب الأصناف** $({}_8O^{-}, {}_8O^{+}, {}_8O)$ **حسب الميل الإلكتروني كالتالي .....**

أ) $O^{+} < O < O^{-}$ ب) $O < O^{+} < O^{-}$ ج) $O < O^{-} < O^{+}$ د) $O^{-} < O < O^{+}$

351- **العنصر الذي لا ينتظم ميله الإلكتروني في الدورة الأفقية هو .....**

أ) الليثيوم ب) البورون ج) البريليوم د) الأكسجين

352- **بمقارنة الميل الإلكتروني لآخر عنصر في الدورة والعنصر الذي يسبقه مباشرة نجد .....**

أ) الميل الإلكتروني متساوي ب) الميل الإلكتروني لآخر عنصر مرتفع مقارنة بالعنصر الذي يسبقه

ج) الميل الإلكتروني متقارب د) الميل الإلكتروني لآخر عنصر منعدم مقارنة بالعنصر الذي يسبقه

353- **زيادة عدد الكم الرئيسي لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة ..... الميل الإلكتروني**

أ) يقلل ب) يثبت ج) يزيد د) لا يؤثر في

خامساً. السالبية الكهربية

354- **العنصر الذي له أعلى سالبية كهربية في الجدول الدوري يعد أيضاً .....**

أ) أكبر عناصر دورته من حيث الحجم الذري ب) أعلى عناصر مجموعته من حيث طاقة التأين

ج) يكون روابط تساهمية مع عنصر الماغنسيوم د) نصف قطره الذري أكبر من نصف قطره الأيوني

355- **الأيون الموجب للعنصر A والأيون السالب للعنصر B لهما نفس التركيب الإلكتروني المشابه لنفس الغاز الخامل ولذلك .....**

أ) العنصران متساويان في السالبية الكهربية ب) العنصر A له سالبية كهربية أعلى من العنصر B

ج) العنصر B ميله الإلكتروني أكبر من A د) العنصر B نصف قطره أكبر من العنصر A

356- **الجدول التالي يوضح قيم أنصاف الأقطار لبعض العناصر بالأنجستروم والتي تقع في دورة واحدة: فإن الترتيب الصحيح لتلك العناصر حسب السالبية الكهربية ....**

العنصر	A	B	C	D
نق $(A°)$	1.60	1.86	1.18	0.99

أ) $D < C < B < A$ ب) $D < A < C < B$

ج) $B < A < C < D$ د) $B < C < A < D$

357- **أربعة عناصر في مجموعة واحدة قيم أنصاف أقطارها مقدرة بالأنجستروم كالتالي: أي مما يلي يعتبر صحيحاً؟**

A	B	C	D
1.96	2.27	1.52	2.48

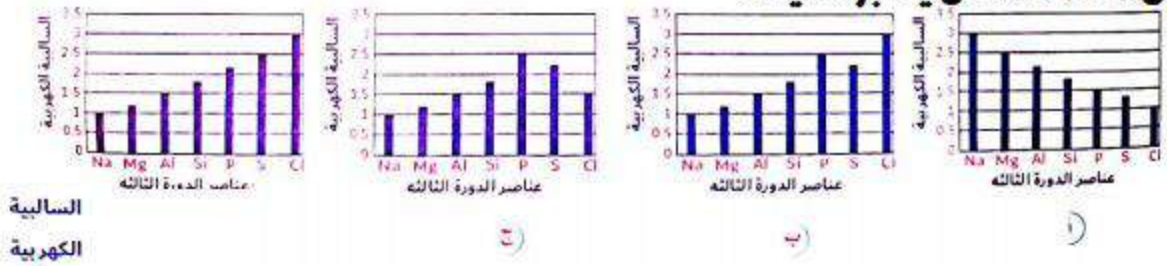
أ) العنصر D له سالبية كهربية أكبر من العنصر C

ب) العنصر A له سالبية كهربية أقل من العنصر B

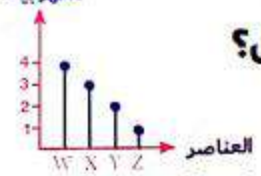
ج) العنصر C له ميل الكتروني أقل من العنصر A

د) العنصر B له جهد تأين أكبر من العنصر D

358- **الأشكال التالية تعبر عن تدرج السالبية الكهربية لعناصر الدورة الثالثة في الجدول الدوري على شكل أعمدة، أياً من هذه الأشكال يعتبر صحيحاً؟**



359- **مستعيناً بالشكل البياني التالي أي العناصر الآتية يكون ميلها الإلكتروني أقل؟**



أ) W ب) X
ج) Y د) Z

360- **فيما يلي التوزيع الإلكتروني لمادتين مختلفتين، ما الاستنتاج الذي ينطبق عليه؟**

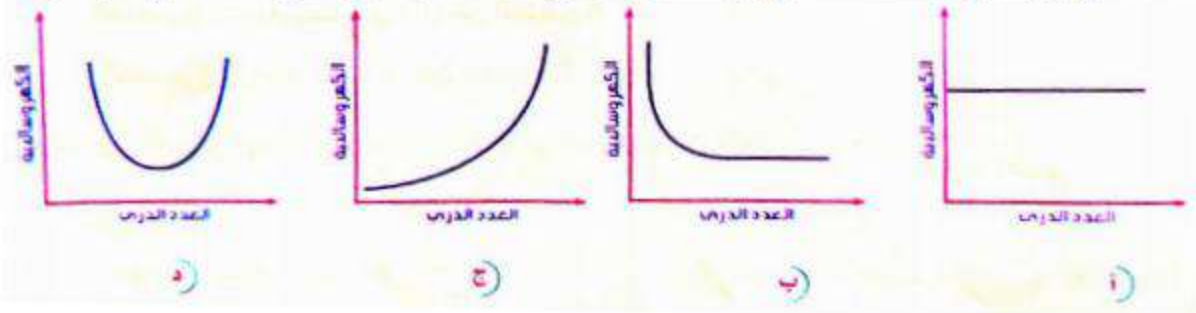
(X): 2 , 8 (Y^{+3}): 2 , 8

أ) حجم X يساوي حجم Y^{+3} ب) لا توجد قيمة للسالبية الكهربية للعنصر X
ج) يقعان في نفس المجموعة من الجدول الدوري د) طاقة التأين للذرة Y أكبر من طاقة التأين للذرة X

361- **الشكل المقابل يوضح طاقات تأين العنصر X، الأيون الذي يكونه العنصر في حالة الاستقرار هو ...**

أ) X^{+}
ب) X^{+2}
ج) X^{+3}
د) X^{+4}

362- **العلاقة التي تربط بين العدد الذري والكهروسالبية لعناصر الدورة الواحدة في الجدول الدوري هي ..**



363- **الجدول التالي يوضح أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير لذرات بعض العناصر:**

العنصر	أعداد الكم			
	n	l	m_l	m_s
X	3	1	+1	$+1/2$
Y	3	Zero	Zero	$-1/2$
Z	4	1	0	$+1/2$
R	5	1	-1	$+1/2$

العنصر الذي له أكبر سالبية كهربية هو .....

أ) Y ب) X ج) R د) Z

364- **عنصران A , B أيوناتهم A^{+2}, B^{-2} يقعان في نفس الدورة، حدد أي العبارات الآتية صحيح؟**

أ) A < B في السالبية الكهربية
ب) A > B في السالبية الكهربية
ج) B = A في السالبية الكهربية
د) B < A في الجهد

365- **ما العنصران اللذان تكون فيهما السالبية الكهربية للعنصر الثاني أكبر من سالبية العنصر الأول؟**

الاختيارات	العنصر الأول	العنصر الثاني
(أ)	F	Fe
(ب)	Br	Cl
(ج)	Li	K
(د)	S	P

366- **يتضمن الجدول الدوري العناصر المعروفة لدينا وهي ترتب حسب ...(1)...، وفي المجموعة** (1A) **...(2)... الصفة الفلزية كلما تحركنا من أعلى لأسفل، وفي المجموعة** (7A) **...(3)... السالبية الكهربية كلما تحركنا من أسفل لأعلى، أياً مما يأتي يعبر عن الأرقام (1) ، (2) ، (3) في العبارة السابقة؟**

الاختيارات	(1)	(2)	(3)
(أ)	العدد الذري	تزداد	تقل
(ب)	العدد الذري	تزداد	تزداد
(ج)	العدد الكتلي	تقل	تزداد
(د)	العدد الكتلي	تزداد	تقل

367- **أياً من العناصر الآتية تكون سالبيته الكهربية أكبر ما يمكن؟**

أ) $_{13}Al$ ب) $_{14}Si$ ج) $_{16}S$ د) $_{34}Se$

368- **الخاصية المميزة للهالوجينات** 7A **أن لهم نسبياً .....**

أ) جهد تأين منخفض ب) ميل إلكتروني منخفض ج) سالبية كهربية عالية د) نصف قطر كبير

369- **مستعيناً بالجدول التالي: يكون ترتيب العناصر حسب السالبية الكهربية ...**

الذرة أو الأيون	A^-	B^{-2}	C	D
التركيب الإلكتروني	$[_{10}Ne]$	$[_{10}Ne]$	$[_{18}Ar], 4s^1$	$[_{10}Ne], 3s^1$

أ) A > B > D > C
ب) B > C > A > D
ج) D > C > B > A
د) A > D > C > B

سادساً : الخاصية الفلزية واللافلزية

370- **بمقارنة أقوى الفلزات بأقوى اللافلزات نجد .....**

أ) نصف قطر أقوى الفلزات أقل من نصف قطر أقوى اللافلزات
ب) السالبية الكهربية لأقوى اللافلزات أكبر من السالبية الكهربية لأقوى الفلزات
ج) أقوى الفلزات عنصر انتقالي بينما أقوى اللافلزات عنصر ممثل
د) أقوى الفلزات يقع في الفئة p بينما أقوى اللافلزات يقع في الفئة s

371- **في الدورة الواحدة من اليسار إلى اليمين يقل كل مما يلي ماعدا .....**

أ) نصف القطر ب) الصفة القاعدية ج) الصفة الفلزية د) السالبية الكهربية

372- **عنصر ممثل ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ np^2 ، أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة للعناصر التي تليه في نفس الدورة بالجدول الدوري؟**

أ) عناصر فلزية ميلها الإلكتروني أكبر
ب) عناصر فلزية جهد تأينها أقل
ج) عناصر لا فلزية سالبيتها أكبر
د) عناصر لا فلزية أنصاف أقطارها أكبر

373- **تتفق الفلزات في الجدول الدوري في أيّ مما يأتي .....**

أ) رقم المجموعة ب) رقم الدورة

ج) سلوكها أثناء التفاعل الكيميائي د) غلاف تكافؤها يمتلئ بأقل من نصف سعته بالإلكترونات

374- **العنصر X من عناصر الدورة الثالثة عدد إلكترونات التكافؤ له أقل من عددها في العنصر Y الذي له مظهر الفلزات وسالبيته أكبر من العنصر X ، مما سبق نستنتج أن العنصر X ينتمي إلى .....**

أ) اللافلزات ب) الفلزات ج) أشباه الفلزات د) العناصر النبيلة

375- **إذا كان جهد التأين الأول والثاني لأحد العناصر في الجدول الدوري هما** 565 kJ/mol **و** 9000 kJ/mol **فإن هذا العنصر بالنسبة لما بعده في الدورة .....**

أ) عنصر شبه فلزي جهد تأينه أقل ب) عنصر فلزي نصف قطره كبير

ج) عنصر لا فلزي ميله الإلكتروني أقل د) عنصر لا فلزي سالبيته الكهربية أعلى

376- **من الأمور التي ساعدت برزيليوس على تقسيم العناصر إلى فلزات ولافلزات .....**

أ) أعداد الكم ب) التركيب الإلكتروني

ج) الخصائص الفيزيائية مثل البريق واللمعان والصلابة د) العدد الذري

377- **الجدول التالي يوضح جهد التأين مقدراً بـ** (kJ/mol) **لثلاثة عناصر فلزية تقع في دورة واحدة:**

العنصر	A	B	C
جهد التأين	2800	1500	700

فيكون الترتيب الصحيح للصفة الفلزية للعناصر .....

أ) A < B < C ب) B < A < C ج) A < C < B د) C < B < A

378- **مركب أيوني صيغته** Y_2X **فإنه من المحتمل أن يكون .....**

أ) Y لافلز و X فلز

ب) Y لافلز و X لافلز

ج) Y يقع في المجموعة 1A و X يقع في المجموعة 6A

د) Y يقع في المجموعة 6A و X يقع في المجموعة 1A

379- **الجدول التالي يعبر عن التركيب الإلكتروني للمستوى الفرعي الأخير لبعض العناصر: أيّ من الاختيارات التالية يكون صحيحاً؟**

العنصر	A	B	C	D
إلكترونات المستوى الفرعي الأخير	$3p^1$	$3p^5$	$3p^3$	$3p^4$

أ) B عنصر لافلزي وميله الإلكتروني كبير

ب) C عنصر فلزي وميله الإلكتروني كبير

ج) A عنصر لافلزي وميله الإلكتروني صغير د) D عنصر فلزي وميله الإلكتروني صغير

380- **إذا كان جهد التأين الثاني والثالث لعنصر يعبر عنه بالمعادلتين:**

$$X^{+}_{(g)} \longrightarrow X^{+2}_{(g)} + e^{-} \qquad \Delta H = +495\ kJ/mol$$

$$X^{+2}_{(g)} \longrightarrow X^{+3}_{(g)} + e^{-} \qquad \Delta H = +4560\ kJ/mol$$

فيكون هذا العنصر بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة .....

أ) عنصر لافلزي جهد تأينه أصغر ب) عنصر لافلزي جهد تأينه أكبر

ج) عنصر فلزي جهد تأينه أصغر د) عنصر فلزي جهد تأينه أكبر

381- **عنصر X ينتهي تركيبه الإلكتروني بـ** $3p^1$ **يكون بالنسبة للعناصر التي تسبقه في الدورة .....**

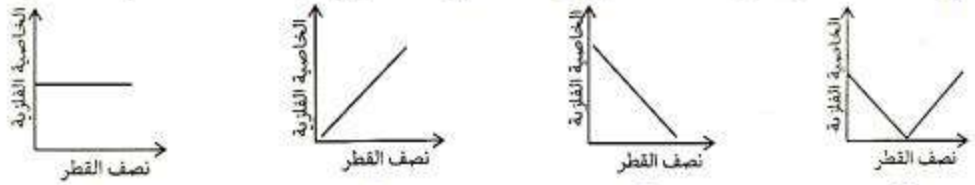
أ) عنصر فلزي ميله الإلكتروني منخفض ب) عنصر لافلزي ميله الإلكتروني منخفض

ج) عنصر فلزي ميله الإلكتروني مرتفع د) عنصر لافلزي ميله الإلكتروني مرتفع

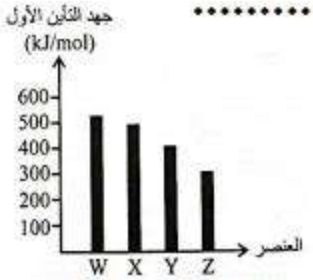
382- **العنصر الذي يقع في أسفل يسار الجدول الدوري الحديث من العناصر .....**

أ) الممثلة الفلزية ب) النبيلة ج) الانتقالية الرئيسية د) الممثلة اللافلزية

383- **الشكل البياني ..... يمثل العلاقة بين الخاصية الفلزية ونصف القطر لعناصر المجموعة الرأسية** (1A)



384- **بالاستعانة بالمخطط الذي يوضح قيم جهد التأين الأول لعناصر مجموعة واحدة في الجدول الدوري، فيكون العنصر الذي له أكبر صفة فلزية هو .....**



أ) X

ب) Z

ج) V

د) W

385- **تتميز فلزات الأقلاء** $(1A)$ **بأن .....**

أ) جهد تأينها الأول صغير ب) ميلها الإلكتروني كبير

ج) أنصاف أقطار ذراتها صغيرة د) جهد تأينها الثاني صغير

386- **تتميز اللافلزات بأن .....**

أ) جهد تأين ذراتها صغير ب) أنصاف أقطار ذراتها كبيرة نسبياً

ج) الصفة الحامضية لأكاسيدها صغيرة د) الميل الإلكتروني لذراتها كبير

387- **ذرة أحد العناصر التالية يمكن أن تتحول إلى أيون موجب أو أيون سالب في مركباته هي ذرة ....**

أ) الهيدروجين $_{1}H$ ب) الصوديوم $_{11}Na$ ج) الفلور $_{9}F$ د) الأرجون $_{18}Ar$

388- **ما العنصر الذي يمكنه تكوين أيون شحنته -2 ؟**

أ) السيلينيوم $_{34}Se$ ب) السيليكون $_{14}Si$ ج) السترانشيوم $_{38}Sr$ د) اليود $_{53}I$

389- **يتشابه الزرنيخ** $_{33}As$ **والأنتيمون** $_{51}Sb$ **في .....**

أ) كونهما من عناصر الدورة الرابعة

ب) كونهما من عناصر المجموعة 5A

ج) أن توصيلهما للتيار الكهربي أكبر من توصيل الفلزات

د) أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة كل منهما

390- **أياً من مجموعات العناصر الآتية تتضمن لافلز، فلز، شبه فلز على الترتيب؟**

أ) H , Zn , I ب) Zn , I , Br ج) Zn , Cu , Si د) Si , Zn , I

391- **غاز النيتروجين أقل نشاطاً من غاز الفلور، لأن .....**

أ) درجة غليان النيتروجين أقل من درجة غليان الفلور

ب) الكتلة المولية للنيتروجين أقل من الكتلة المولية للفلور

ج) نصف قطر ذرة النيتروجين أكبر من نصف قطر ذرة الفلور

د) السالبية الكهربية للنيتروجين أكبر من السالبية الكهربية للفلور

392- **أياً مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في زيادة الخاصية الفلزية؟**

أ) $_{14}Si < {}_{15}P < {}_{16}S$ ب) $_{33}As < {}_{15}P < {}_{7}N$

ج) $_{13}Al < {}_{32}Ge < {}_{51}Sb$ د) $_{35}Br < {}_{34}Se < {}_{33}As$

393- **أياً من المجموعات الآتية تتضمن أشباه فلزات؟**

أ) المجموعة 8 ب) المجموعة 16 ج) المجموعة 2 د) المجموعة 18

394- **عنصران من عناصر الجدول الدوري يرمز لهما -افتراضياً- بالرمزين** R , T **، فإذا كان العنصر** R **يقع في المجموعة** (4A) **والعنصر** T **يقع في المجموعة** (6A)**، فما صيغة المركب الناتج من اتحادهما معاً؟**

أ) RT ب) RT_6 ج) RT_2 د) R_2T

سابعاً. الصفة الحامضية والقاعدية

395- **أكبر صفة قاعدية مما يلي لأكسيد .....**

أ) As_{33} ب) Ge_{32} ج) Ba_{56} د) Ca_{20}

396- **أكبر صفة حمضية للمركبات الهيدروجينية مما يلي لعنصر .....**

أ) Cl_{17} ب) S_{16} ج) Br_{35} د) I_{53}

397- **أياً مما يأتي يمكن أن ينتج عن ذوبان أكسيد فلز في الماء .....**

(أ) حمض الكربونيك (ب) هيدروكسيد كالسيوم

(ج) حمض الفوسفوريك (د) خارصينات الصوديوم

398- **عند إمرار تيار من غاز** CO_2 **في الماء يتكون محلول....**

(أ) يعطي لون أحمر مع عباد الشمس (ب) يعطي لون أزرق مع عباد الشمس

(ج) لا يؤثر على صبغة عباد الشمس (د) يتفاعل مع الأحماض المعدنية

399- **عند ذوبان أكسيد كالسيوم في الماء ، ثم اختبار الوسط بورقة عباد الشمس فإنها تعطي لون ..**

(أ) أحمر (ب) أزرق (ج) لا تتأثر (د) بنفسجي

400- **عنصر** (X) **يرتبط بالأكسجين ويكون أكسيد** XO **الذي يكون محلول يرزق ورقة عباد الشمس فإن العنصر** (X) **يقع في ....**

(أ) المجموعة 7A (ب) المجموعة 6A (ج) المجموعة 2A (د) المجموعة 1A

401- **عنصر** (X) **يرتبط بالأكسجين ويكون أكسيد** X_2O **الذي يكون محلول يزرق ورقة عباد الشمس فإن العنصر** (X) **يقع في ....**

(أ) المجموعة 7A (ب) المجموعة 6A (ج) المجموعة 2A (د) المجموعة 1A

402- **يتناسب عدد ..... عكسياً مع قوة الحمض الأكسجيني (لافلزات نفس الدورة الأفقية)**

أ) O_n ب) O_m ج) $O_n + O_m$ د) $O_n - O_m$

403- **أقوى الأحماض الأكسجينية التالية هي .....**

أ) HNO_2 ب) HNO_3 ج) H_2SO_4 د) $HClO_4$

404- **الأكسيد الذي يذوب في هيدروكسيد الصوديوم هو .....**

أ) Na_2O ب) CaO ج) BaO د) Al_2O_3

405- **من معادلة التأين الآتية يمكن استنتاج أن .....**

$$MOH \rightleftharpoons M^+ + OH^-$$

(أ) M تمثل ذرة فلز والمحلول الناتج حمضي (ب) M تمثل ذرة لافلز والمحلول الناتج حمضي

(ج) M تمثل ذرة فلز والمحلول الناتج قاعدي (د) M تمثل ذرة لا فلز والمحلول الناتج قاعدي

406- **إذا كانت قوه الجذب بين** O, H > M , O **فإن المركب .....**

(أ) يتأين كحمض وقاعدة (ب) يتأين كحمض (ج) يتأين كقاعدة (د) لا يتأين

407- **إذا كانت قوة الرابطة** (O – M) = (O – H) **قوة الرابطة في المركب** MOH **فإن أكسيد العنصر** M **....**

(أ) أكسيد حامضي (ب) أكسيد قاعدي

(ج) يتفاعل مع الأحماض والقلويات (د) لا يتفاعل مع الأحماض

408-**الترتيب الصحيح للأحماض التالية حسب قوتها هو .....**

(أ) $H_2SO_4 < H_3PO_4 < HClO_4$ (ب) $H_3PO_4 < H_2SO_4 < HClO_4$

(ج) $H_3PO_4 < HClO_4 < H_2SO_4$ (د) $HClO_4 < H_2SO_4 < H_3PO_4$

409-**هيدروكسيد الخارصين** $Zn(OH)_2$ **يتأين في الوسط الحامضي حسب المعادلة الآتية:**

$Zn(OH)_2 \rightarrow Zn^{+2} + 2OH^-$ **وعند إضافته إلى محلول هيدروكسيد البوتاسيوم .....**

(أ) لا يحدث تفاعل كلاهما من القواعد (ب) يتفاعل ويسلك سلوك الأحماض

(ج) يترسب هيدروكسيد الخارصين (د) يتفاعل ويسلك سلوك القواعد

410-**في المركب** XOH **تتساوى قوة الرابطة** X – O **مع قوة الرابطة** H – O **وهذا يعني أن المركب .....**

(أ) يمكن أن يعطي أيونات H^+ في الوسط الحمضي (ب) يمكن أن يعطي أيونات OH^- في الوسط الحمضي

(ج) دائماً يتأين كقاعدة لوجود OH به (د) دائماً يتأين كحمض لوجود H به

411-**النسبة بين** n : m **لحمض الفوسفوريك** H_3PO_4 **هي .....**

(أ) n=3 , m=1 (ب) n=1 , m=3 (ج) n=3 , m=2 (د) n=3 , m=4

412-**العنصر** A **يسبق (يقع أعلى) العنصر** B **في المجموعة** 7A **فإن .....**

(أ) HA أقوى من HB (ب) HA أضعف من HB

(ج) حجم A يساوي حجم B (د) تأين HA أسهل من تأين HB

413-**الجدول التالي يوضح قيم تقريبية لأنصاف أقطار عناصر المجموعة** 7A

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر بالأنجستروم	0.64	1.14	0.99	1.33

فإن الترتيب الصحيح من حيث درجة الحامضية هو .....

(أ) (HC) > (HA) > (HB) > (HD) (ب) (HD) > (HB) > (HC) > (HA)

(ج) (HB) > (HD) > (HA) > (HC) (د) (HA) > (HC) >(HB)> (HD)

414-**إذا كان الحمض** H_2XO_n **أقل حامضية من الحمض** H_2XO_m **فمن المحتمل أن تكون .....**

(أ) m أكبر من n (ب) m أصغر من n

(ج) m تساوي n (د) لا يمكن تحديد العلاقة بين m و n

415-**عنصر** X **يحتوي مستواه الرئيسي الأخير** (n=3) **على ستة إلكترونات فيكون أكسيده ..**

(أ) حامضي (ب) قاعدي (ج) متردد (د) متعادل

416-**عنصر** X **ينتهي توزيعه الإلكتروني** $3s^2 , 3p^1$ **فإن كلا مما يأتي صحيح عدا.....**

(أ) أكسيده متردد وجهد تأينه أقل من العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة

(ب) أكسيده قاعدي وميله الإلكتروني أقل من العنصر الذي يليه في نفس الدورة

(ج) أكسيده متردد وحجمه الذري أكبر من حجم العنصر الذي يليه في نفس الدورة

(د) يختلف طيف الانبعاث له عن طيف العنصر الذي يليه في نفس الدورة

417- **عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى راسب أبيض من هيدروكسيد الألومنيوم فإن كل مما يأتي صحيح ماعدا .....**

(أ) يذوب هيدروكسيد الألومنيوم في هيدروكسيد الصوديوم

(ب) يسلك هيدروكسيد الألومنيوم سلوك الأحماض

(ج) لا يحدث تفاعل لوجود مجموعة OH في المركبين

(د) هيدروكسيد الألومنيوم مادة مترددة

418- **إذا كان العنصر** M **من عناصر مجموعة تركيبها الإلكتروني الخارجي** ns^1 **حيث (** n **أكبر من** 1**)، فإن أياً مما يأتي لا يعتبر صحيحاً .....**

(أ) تتأين في الماء كقواعد قوية

(ب) قوة الجذب بين M والأكسجين صغيرة

(ج) الحجم الذري للعنصر M أكبر من الحجم الذري للعنصر الذي يسبقه في نفس المجموعة

(د) تتأين في الماء وتعطي أيونات هيدروجين موجبة H^+

419- (X , Y , Z) **ثلاث عناصر في المجموعة** 2A **ترتب حسب قوتها الفلزية كالتالي** (X<Y<Z) **أياً مما يأتي يعتبر صحيحاً ...**

(أ) هيدريد العنصر Z صيغته ZH_2 بينما هيدريد X صيغته XH

(ب) قاعدية Y أكبر من قاعدية Z

(ج) هيدروكسيد Z أقوى قاعدية من هيدروكسيد X

(د) الحجم الذري للعنصر X أكبر من الحجم الذري للعنصر Y

420- A, B ,C **ثلاث عناصر لا فلزية في مجموعة واحدة من الجدول يمكن ترتيبهم حسب قوة أحماضهم الهيدروجينية كالتالي** HC < HB < HA **فإن**

(أ) C أكبر حجماً من A (ب) A أكبر سالبية كهربية من B

(ج) B له صفه لا فلزيه أكبر من C (د) C أصغر حجماً من A

421- **العنصر** (X) **يتفاعل مع الأكسجين مكوناً غاز محلوله المائي يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء ما موقع العنصر** (X) **في الجدول الدوري**

الاختيارات	الدورة	المجموعة
(أ)	2	1
(ب)	2	2
(ج)	3	16
(د)	3	2

422- **من خواص بعض العناصر اللافلزية:**

الخاصية (1) **: أحد أكاسيده يذوب في الماء مكوناً حمض قوى**

الخاصية (2) **: لا يحتوى مستواه الفرعي الأخير** $3p$ **على إلكترونات مزدوجة**

أياً مما يأتي يعبر عن خواص عنصري الفوسفور P_{15} **والكبريت** S_{16} **؟**

الاختيارات	خواص عنصر الفوسفور	خواص عنصر الكبريت
(أ)	(1) ، (2)	(1) فقط
(ب)	(1) فقط	(1) ، (2)
(ج)	(1) ، (2)	(1) ، (2)
(د)	(2) فقط	(1) فقط

423- **الجدول المقابل : لبعض عناصر الدورتين الثالثة والرابعة من الجدول الدوري .**

ما عناصر الدورة الرابعة التي يذوب أكسيدها في الماء مكوناً محلول حامضي ؟

الدورة الثالثة	Al	Si	P	S
الدورة الرابعة	Ga	Ge	As	Se

(أ) As , Ga (ب) Ga , Ge (ج) Ga , Se (د) Se فقط

424-**خليط مكون من أكسيدي عنصرين من عناصر الدورة الثالثة بالجدول الدوري يذوب في الماء بعد تفاعلهما معاً مكونين محلولا متعادلا تقريباً ما الأكسيدين المكونين لهذا الخليط؟**

(a) $Al_2O_3\ ,N_2O$ (b) $Na_2O\ ,MgO$ (c) $Na_2O\ ,P_4O_{10}$ (d)$SO_3\ ,P_4O_{10}$

425-**أمامك ستة مركبات مختلفة وهي :** $Na_2O\ ,Al_2O_3\ ,H_2O\ ,ZnO\ ,CO\ ,SO_2$ **ما الأعداد الصحيحة لأنواع هذه المركبات ؟**

الاختيارات	المركبات الحامضية	المركبات القاعدية	المركبات المترددة	المركبات المتعادلة
(ا)	1	2	2	1
(ب)	1	1	3	1
(ج)	2	2	0	2
(د)	1	1	2	2

426-**ما صيغة أكسيد العنصر** (M) **الذي يقع في المجموعة** 3A **بالجدول الدوري ؟**

(d) M_3O_4 (C) MO (a) M_2O_3 (b) M_3O_2

427-**لماذا يختفي أكسيد الألومنيوم عند إضافة القليل منه إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم مع التقليب ؟**

(أ) لأن الألومنيوم Al_{13} يقع في نفس دورة الصوديوم Na_{11}

(ب) لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كقاعدة مع هيدروكسيد الصوديوم

(ج) لأن الصفة القاعدية تقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري

(د) لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كحمض مع هيدروكسيد الصوديوم

428-**عنصر** (X) **أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرته هي :** $n=3\ ,l=0\ ,m_l=0\ ,m_s=+\frac{1}{2}$ **أياً مما يأتي يعتبر صحيحاً بالنسبة للعنصر** (X) **؟**

الاختيارات	أكسيده قاعدي	جهد تأينه صغير	أكسيده متردد	سالبيته الكهربية مرتفعة
(أ)	✓	✓	✓	✗
(ب)	✓	✓	✗	✗
(ج)	✓	✗	✗	✓
(د)	✗	✗	✓	✓

429-**أياً من الأحماض الأكسجينية الآتية يعتبر هو الأقوى؟**

(a) $HOCl$ (b) HNO_2 (c) H_2SO_3 (d)HNO_3

430- **حمض البيروكلوريك من الأحماض .....**

(أ) أحادية الهيدروكسيل (ب) ثنائية الهيدروكسيل

(ج) ثلاثية الهيدروكسيل (د) رباعية الهيدروكسيل

431- **عنصر** (M) **يقع في المجموعة** 5A **ما الصيغة الهيدروكسيلية المحتملة لحمضه الأكسجيني؟**

(a) $M(OH)_4$ (b) $MO(OH)_3$ (c) $MO_2(OH)_2$ (d) $MO_3(OH)$

432-**حمض أكسجيني صيغته الهيدروكسيلية** $MO_2(OH)_2$ **ما التركيب الإلكتروني المحتمل لمستوى الطاقة الفرعي الأخير لذرة العنصر** M **؟**

(a) $3P^2$ (b) $3P^3$ (c) $3P^4$ (d) $3P^5$

433- **ما الأنيون المكون لأقوى الأحماض الأكسجينية ؟**

(a)SO_4^{-2} (b)ClO_2^- (c)ClO_3^- (d)ClO_4^-

434- **من المعادلتين المقابلتين :**

$$Pb(OH)_{2(s)} + 2HNO_{3(aq)} \rightarrow Pb(NO_3)_{2(aq)} + 2H_2O$$
$$Pb(OH)_{2(s)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2PbO_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

نستنتج أن .....

(أ) الصفة القاعدية لمركب $Pb(OH)_2$ أقوى من صفته الحامضية

(ب) المحلول المائي من $Pb(OH)_2$ متردد

(ج) قوة مركب $Pb(OH)_2$ كحمض أقوى من قوته كقاعدة

(د) قوة الرابطة $(Pb - O)$ مساوية لقوة الرابطة (H – O)

435- **في الشكل المقابل: إذا كانت الرابطة** (O – H) **أقوى من الرابطة** (M – O) **فمن المحتمل أن ينتهي التوزيع الإلكتروني للعنصر (M) بالمستوى الفرعي .....**

(a) $2s^1$ (b)$1s^2$

(c) $2p^2$ (d) $2p^1$

436- **أعلى العناصر التالية سالبية كهربية ويكون حمض غير أكسجيني ضعيف هو .....**

(أ) الكلور (ب) البروم (ج) الفلور (د) اليود

437- **أقوى القلويات التالية هو .....**

(أ) $RbOH$ (ب) $Ba(OH)_2$ (ج) $CsOH$ (د) $Ca(OH)_2$

438- **لا يستخدم ..... في تجفيف النشادر**

(أ) CaO (ب) Na_2O (ج) P_2O_5 (د) K_2O

439- **نسبة** $(m : n)$ **هي** $(3 : 1)$ **في الصيغة الهيدروكسيلية لحمض .....**

(أ) $HClO_4$ (ب) H_2SO_4 (ج) H_3PO_4 (د) H_4SiO_4

440- **ما العنصر الفلزي مما يأتي وأكسيده متردد ؟**

(أ) النحاس (ب) الأنتيمون (ج) القصدير (د) الكالسيوم

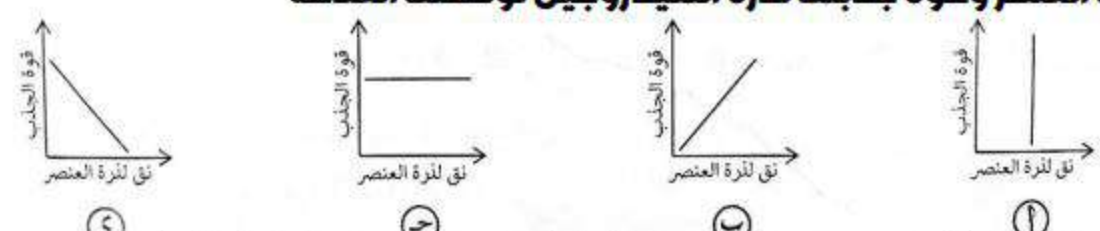
441- **عنصر X توزيع الإلكترونات فيه ينتهي بالمستويات الفرعية** $5s^2\ ,4d^{10}, 5p^5$ **فيكون من خواص العنصر X بالنسبة للعناصر التي تسبقه في الدورة .....**

(أ) أكسيده قاعدي ، وجهد تأينه صغير (ب) أكسيده متردد ، وجهد تأينه كبير

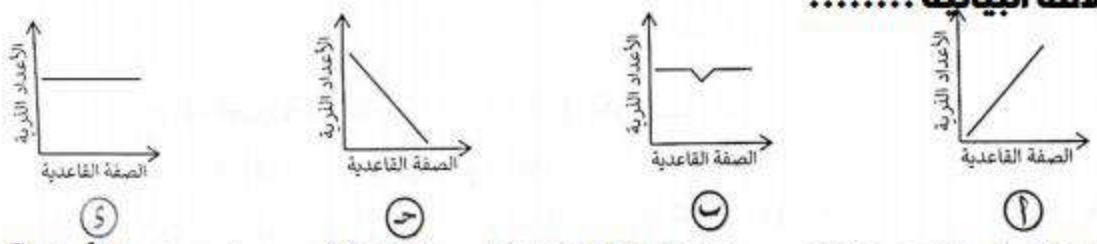
(ج) أكسيده حامضي ، وجهد تأينه كبير (د) أكسيده حامضي ، وجهد تأينه صغير

442- **أي الأشكال التالية تعبر عن تدرج الخاصية الحامضية للمركبات الهيدروجينية لعناصر المجموعة 7A بزيادة العدد الذري ؟**

443- **عناصر المجموعة 7A تتحد مع الهيدروجين مكونة مركبات هيدروجينية تتميز بأن العلاقة فيها بين نصف قطر ذرة العنصر وقوة جذبها لذرة الهيدروجين توضحها العلاقة**



444-**من دراسة الخاصية القاعدية لأكاسيد عناصر المجموعة الواحدة مع تغير أعدادها الذرية يمكن التعبير عنها بالعلاقة البيانية .....**



(أ) (ب) (ج) (د)

445-**في المعادلة التالية:** $MOH \rightleftharpoons MO^- + H^+$ **إذا كانت القيم التالية تعبر عن جهد التأين الأول لأول أربعه عناصر في دورة واحدة فأي مما يلي يعبر مؤكداً عن جهد تأين العنصر** M **؟**

(أ) +520 KJ/mol (ب) +1400 KJ/mol (ج) +780 KJ/mol (د) +580 KJ/mol

446-**في المركب الذي له الصيغة الجزيئية التالية** H_3AlO_3 **تكون .....**

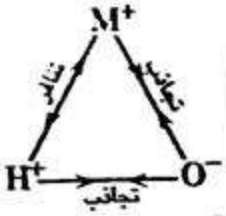
(أ) قوة الجذب بين (H^+ , Al^{+3}) تساوي قوة الجذب بين (H^+, O^{-2})

(ب) قوة الجذب بين (O^{-2}, Al^{+3}) أكبر من قوة الجذب بين (H^+, O^{-2})

(ج) قوة الجذب بين (O^{-2}, Al^{+3}) تساوي قوة الجذب بين (H^+, O^{-2})

(د) قوة الجذب بين (O^{-2}, Al^{+3}) أقل من قوة الجذب بين (H^+, O^{-2})

447-**في الشكل المقابل: إذا كانت قوة الجذب بين** (M^+ , O^-) **أكبر من قوة الجذب بين** (H^+ , O^-) **أي العبارات التالية صحيحة**



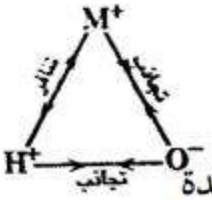
(أ) الميل الإلكتروني للعنصر M كبير والمادة MOH حامضية

(ب) السالبية الكهربية للعنصر M كبيرة والمادة MOH قاعدية

(ج) جهد تأين العنصر M صغير والمادة MOH حامضية

(د) نصف قطر العنصر M صغير والمادة MOH قاعدية

448- **في الشكل المقابل في حالة الخارصين يمثل** (M^+) **فإن .....**



(أ) تنجذب O^- لأيون الهيدروجين وتتأين المادة MOH كقاعدة دائماً

(ب) تنجذب O^- لأيون الخارصين وتتأين المادة MOH كحمض دائماً

(ج) تنجذب O^- لأيون الهيدروجين ولأيون الخارصين وتتأين المادة MOH كحمض أو كقاعدة

(د) لا تنجذب O^- لأيون الهيدروجين أو لأيون الخارصين ولا تتأين المادة MOH كحمض أو كقاعدة

449- **هناك نوع من الأكاسيد مثل ..... يسلك سلوكين مختلفين في التفاعلات ينتج عنهما ملحين مختلفين**

(أ) Al_2O_3 (ب) Fe_2O_3 (ج) Na_2O_2 (د) CuO

450-**الجدول التالي يوضح التوزيع الإلكتروني الخارجي لبعض العناصر : أي مما يلي يعتبر صحيحاً؟**

العنصر	التوزيع الإلكتروني
A	$4s^1$
B	$3p^5$
C	$4p^5$

(أ) HC أكثر حامضية و A أكبر نصف قطر

(ب) HB أكثر حامضية و C أكبر نصف قطر

(ج) HC أكثر قاعدية و B أقل نصف قطر

(د) HB أكثر قاعدية و A أقل نصف قطر

451- **الإلكترون الأخير في ذرة عنصر M له أعداد الكم التالية :** $\left(n=3\ ,l=1\ ,m_l=0\ ,m_s=-\frac{1}{2}\right)$ **يكون .....**

(أ) أكسيد العنصر M حامضي والميل الإلكتروني له أصغر من العنصر الذي يسبقه في الدورة

(ب) أكسيد العنصر M قاعدي والميل الإلكتروني له أكبر من العنصر الذي يسبقه في الدورة

(ج) أكسيد العنصر M قاعدي والميل الإلكتروني له أصغر من العنصر الذي يسبقه في الدورة

(د) أكسيد العنصر M حامضي والميل الإلكتروني له أكبر من العنصر الذي يسبقه في الدورة

ثامناً. أعداد التأكسد

452- **عدد تأكسد الكروم في** CrO_4^{-2} **يساوي .....**

(أ) 2- (ب) 2+ (ج) 6+ (د) 8+

453- **عدد تأكسد الكبريت في** $Cr_2(SO_4)_3$ **يساوي .....**

(أ) 2- (ب) 2+ (ج) 6+ (د) 8+

454- **عدد تأكسد الكبريت في** S_8 **يساوي .....**

(أ) 2- (ب) 2+ (ج) 6+ (د) 0

455- **عدد تأكسد النيتروجين في أنيون المركب** NH_4NO_2 **يساوي**

(أ) 4- (ب) 3- (ج) 3+ (د) 4+

456- **عند اتحاد الهيدروجين مع أحد فلزات المجموعة الأولى** 1A **فإن عدد تأكسد الهيدروجين في المركب الناتج يساوي ...**

(أ) 1+ (ب) 1- (ج) zero (د) 2+

457- **في الدورة الثالثة أقوى عامل مؤكسد هو .....**

(أ) Na (ب) Mg (ج) S (د) Cl

458- **في الدورة الثالثة أقوى عامل مختزل هو .....**

(أ) Na (ب) Mg (ج) S (د) Cl

459- **إجمالي عدد الإلكترونات في أيون الفوق أكسيد هو .....**

(أ) 14 (ب) 16 (ج) 18 (د) 9

460- **في أي التفاعلات التالية يلعب ثاني أكسيد الكبريت دور العامل المؤكسد ؟**

(أ) $2FeCl_3 + SO_2 + 2H_2O \rightarrow 2FeCl_2 + 2HCl\ H_2SO_4$

(ب) $2KMnO_4 + 5SO_2 + 2H_2O \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4$

(ج) $K_2Cr_2O_7 + 3SO_2 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO)_4 + H_2O$

(د) $SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S + 2H_2O$

461- **يتغير عدد تأكسد الكربون من (4+) إلى (2+) في التفاعل .....**

(أ) $CaCo_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$ (ب) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

(ج) $Mg(HCO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} MgCO_3 + H_2O + CO_2$ (د) $C + CO_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO$

462- **يتساوى عدد الإلكترونات في الأيون الموجب مع عدد الإلكترونات الأيون السالب في جميع المركبات التالية عدا ...**

(أ) MgO (ب) MgF_2 (ج) KF (د) KCl

463- **في التفاعل الآتي :** $Mg + ZnSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Zn$

(أ) حدث زيادة في عدد تأكسد الخارصين (ب) حدث نقص في عدد تأكسد الماغنسيوم

(ج) الخارصين فقد إلكترونات (د) أيونات الخارصين اكتسبت إلكترونات

464-**في التفاعل الآتي :** $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

(أ) حدث أكسدة للنحاس (ب) الخارصين عامل مؤكسد

(ج) أيونات النحاس عامل مؤكسد (د) لم يحدث أكسده أو اختزال للزنك

465-**عند إضافة الخارصين إلى محلول حمض الهيدروكلوريك يحدث التفاعل الآتي :** $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ **بينما عند إضافة النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك لا يحدث تفاعل ، في ضوء العبارة السابقة فأياً من الاستنتاجات التالية صحيحة .....**

(أ) يستطيع كل من الخارصين والنحاس اختزال أيونات الهيدروجين

(ب) الخارصين عامل مختزل أقوى من النحاس

(ج) النحاس أنشط من الخارصين

(د) النحاس يميل إلى فقد الإلكترونات بسهولة مقارنة بالخارصين

466-**في التفاعل الآتي :** $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$ **أيا مما يلي يدل على تفاعل أكسدة ؟ .....**

(أ) $Mg + 2e^- \rightarrow Mg^{+2}$ (ب) $Cl_2 + 2e^- \rightarrow Cl^{-2}$

(ج) $Mg \rightarrow Mg^{+2} + 2e^-$ (د) $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$

467-**ما قيمة** X **في نصف التفاعل التالي ؟** $N^{-3} \rightarrow N^{+2} + Xe^-$

(أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

468-**ما قيمة** X **في نصف التفاعل التالي ؟** $(NO_2)^- \rightarrow (NO_3)^- + Xe^-$

(أ) 3 (ب) 0 (ج) 1 (د) 2

469-**العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ** $4s^1$ **يمتاز بأنه.....**

(أ) سهل الأكسدة لأن نصف قطر ذرته كبير (ب) صعب الأكسدة لأن نصف قطر ذرته كبير

(ج) سهل الاختزال لأن سالبته الكهربية كبيرة (د) صعب الاختزال لأن سالبيته الكهربية كبيرة

470-**أيا من ذرات العناصر الآتية يصعب أكسدته ؟**

(أ) Na (ب) Mg (ج) F (د) Ca

471-**أيا من المعادلات التالية لا تمثل أكسدة ولا اختزال؟**

(أ) $(NO_2)^- \rightarrow (NO_3)^-$ (ب) $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

(ج) $AgNo_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$ (د) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

472-**ثلاث عناصر متتالية في أعدادها الذرية** $(A \rightarrow B \rightarrow C)$ **والعنصر** B **لا يكون مركبات في الظروف العادية فإن .....**

(أ) A يسهل أكسدته ويصبح عامل مختزل (ب) C يسهل أكسدته ويصبح عامل مختزل

(ج) B يسهل اختزاله ويصبح عامل مؤكسد (د) C يسهل اختزاله ويصبح عامل مؤكسد

473-**عنصران** A **و** B **يقعان في دورة واحدة في الجدول الدوري أنصاف أقطارها على الترتيب هي** A **يساوي** 2.31 **أنجستروم بينما** B **يساوي** 1.14 **أنجستروم عند اتحادهما يحتمل أن .....**

(أ) يتحول A إلى أيون موجب ويصبح عامل مختزل (ب) يتحول B إلى أيون سالب ويصبح عامل مختزل

(ج) يتحول A إلى ايون سالب ويصبح عامل مؤكسد (د) يتحول B إلى أيون موجب ويصبح عامل مؤكسد

474-**أي المركبات التالية عدد تأكسد الكروم فيها (+6)**

(أ) CrO (ب) Cr_2O_3 (ج) CrO_3 (د) Cr_6O_2

475-**في التفاعل التالي:** $FeS + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2S$

(أ) حدث اختزال للكبريت (ب) حدث أكسدة للحديد

(ج) FeS عامل مختزل (د) لم يحدث تفاعل أكسدة و اختزال

476-**عند ارتباط العنصر** W **من عناصر المجموعة** 2A **مع العنصر** X **تكون مركب صيغته** WX **فأياً مما يأتي قد يعبر تعبيراً صحيحا عن العنصر** X **؟.....**

(أ) العنصر X يقع ضمن عناصر المجموعة 2A (ب) العنصر X يقع في المجموعة 6A

(ج) العنصر X أكبر حجماً من العنصر W (د) العنصر X سالبيته الكهربية أقل من العنصر W

477-**في تفاعل ما إذا تحول مول واحد من مركب كيميائي صيغته الافتراضية** (XH_4) **إلى المركب** (XO_2)**، فإن** (X) **وفق هذا التفاعل ....**

(أ) تفقد 4 إلكترونات (ب) تكتسب 4 إلكترونات (ج) تفقد 8 إلكترونات (د) تكتسب 8 إلكترونات

478- **يعتبر** SO_3^{-2} **عاملا مختزلا في التفاعل إذا تحول إلى .....**

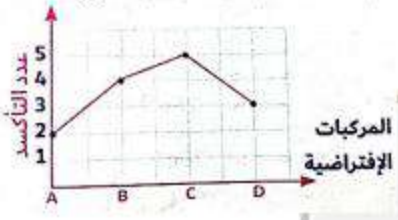
(أ) H_2S (ب) SO_2 (ج) SO_4^{-2}

479-**عند اتحاد العنصر** (X) **مع الأكسجين لتكوين الأكسيد** (X_2O_3) **فإن عدد التأكسد لهذا العنصر .....**

(أ) يزداد بمقدار 2 (ب) ينقص بمقدار 2 (ج) يزداد بمقدار 3 (د) ينقص بمقدار 3

480-**المخطط المقابل يمثل التغير في عدد تأكسد ذرة النيتروجين في مركباته:**

$(N_2O_3, NO, NO_2, HNO_3)$ **حسب المراحل التالية:** $(B \leftarrow A), (C \leftarrow B), (D \leftarrow C)$



أولا: أيا من مركبات النيتروجين السابقة يكون عدد تأكسد النيتروجين فيها يمثل الرمز الافتراضي (C) **؟**

(أ) NO_2 (ب) HNO_3

(ج) NO (د) N_2O_3

ثانياً: ما مقدار التغير في عدد التأكسد لذرة النيتروجين من (A) **إلى** (C) **؟**

(أ) +2 (ب) +3 (ج) +4 (د) +5

ثالثاً: ما المرحلة التي تحتاج إلى عامل مختزل لإتمامها ؟

(أ) $(C \leftarrow B)$ (ب) $(B \leftarrow A)$ (ج) $(D \leftarrow C)$ (د) جميع ما سبق

481-**في التفاعل:** $MnO_4^- + 5Fe^{+2} + 8H^+ \rightarrow Mn^{+2} + 5Fe^{+3} + 4H_2O$ **تنتقل الإلكترونات من ....**

(أ) Fe^{+2} إلى Fe^{+3} (ب) MnO_4^- إلى Fe^{+2}

(ج) MnO_4^- إلى Mn^{+2} (د) Fe^{+2} إلى MnO_4^-

482-**في التفاعل:** $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ **تمثل عملية الأكسدة بالمعادلة .....**

(أ) $2Fe - 6e^- \rightarrow 2Fe^{+3}$ (ب) $2Fe - 6e^- \rightarrow 2Fe^{+6}$

(ج) $2Fe - 3e^- \rightarrow 2Fe^{+3}$ (د) $2Fe + 6e^- \rightarrow 2Fe^{+3}$

483-**في التفاعل:** $SO_2 + 2H_2S \rightarrow 2H_2O + 3S$ **العامل المختزل هو .....**

(أ) أنيون الكبريتيد (ب) كاتيون الكبريتيد (ج) أنيون الكبريتيت (د) ثاني أكسيد الكبريت

484-**عدد تأكسد الكبريت في مركب** $Na_2S_2O_3$ **يساوي**

(أ) +2 (ب) -2 (ج) +4 (د) -4

485-**أي العناصر التالية لا يمكن زيادة شحنة نواتها الفعالة عند تحول ذرة عنصرها إلى أيون ؟**

(أ) الفلور (ب) الكلور (ج) الصوديوم (د) الكالسيوم

486-**عند التحليل الكهربي لجميع المركبات التالية نلاحظ تصاعد الهيدروجين عند الأنود (المصعد) ماعدا .....**

(أ) LiH (ب) NaH (ج) CaH_2 (د) H_2O

487-**في التفاعل:** $Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$ **فإن** CO **يعتبر .....**

(أ) عامل مؤكسد (ب) عامل مختزل

(ج) يحدث له اختزال (د) لا يحدث له تأكسد أو اختزال

488-**في التفاعل التالي :** $Na_2S_2O_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + SO_{2(aq)} + S_{(s)} + H_2O_{(l)}$ **فإن الكبريت...**

(ا) حدث أكسدة لجزء منه واختزال لجزء آخر (ب) حدث له اختزال من 3+ إلى 0

(ج) عدد تأكسده ثابت ولا يتغير (د) حدث له أكسدة من 3+ إلى 4+

489-**العناصر** (A) , (B) ,(C) **تقع في ثلاث مجموعات متتالية في دورة واحده وكان العنصر** (C) **خامل فإن أيون العنصر** (B) **عند اتحاده بالهيدروجين يكون .....**

(أ) B^{-2} (ب) B^{-} (ج) B^{+2} (د) B^{+}

490-**التفاعل التالي :** $2H_2S + SO_2 \rightarrow 2H_2O + 3S$ **يمثل عملية .....**

(أ) اختزال للكبريت فقط (ب) أكسدة للكبريت فقط

(ج) أكسدة واختزال للكبريت (د) أكسدة لكبريت ثاني أكسيد الكبريت

491-**في التفاعل التالي** $2FeCl_3 \rightarrow 2FeCl_2 + Cl_2$ **فإن غاز الكلور ينتج كنتيجة لـ....**

(أ) نقص عدد تأكسد الكلوريد (ب) زيادة عدد تأكسد الكلوريد

(ج) اختزال الكلوريد (د) عدم تغير عدد تأكسد الكلوريد

492-**في التفاعل التالي** $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$ **يكون نصف التفاعل الذي يمثل عملية الاختزال.....**

(أ) $Zn \rightarrow Zn^{+2} + 2e^{-}$ (ب) $Zn^{+2} \rightarrow Zn + 2e^{-}$

(ج) $2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2$ (د) $2H^{+} \rightarrow H_2 + 2e^{-}$

493-**في التفاعل التالي :** $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$ **نصف التفاعل للأكسدة يكون .....**

(أ) $Mg + 2e^{-} \rightarrow Mg^{+2}$ (ب) $Cl_2 + 2e^{-} \rightarrow 2Cl^{-}$

(ج) $Mg \rightarrow Mg^{+2} + 2e^{-}$ (د) $Cl_2 \rightarrow 2cl^{-} + 2e$

494-**في التفاعل التالي** $Zn + Cu^{+2} \rightarrow Zn^{+2} + Cu$ **يكون ..... هو العامل المؤكسد**

(أ) Zn^{+2} (ب) Cu^{+2} (ج) Zn (د) Cu

495- **في التفاعل التالي** $Cl_2 + 2Br^{-} \rightarrow 2Cl^{-} + Br_2$ **يكون ..... هو العامل المختزل .**

(أ) Br^{-} (ب) Br_2 (ج) Cl_2 (د) Cl^{-}

496-**عند حدوث أكسدة لذرة العنصر فإن ذلك يكون مصحوب بـ.....**

(أ) نقص في نصف القطر (ب) زيادة في نصف القطر

(ج) ظهور الطيف الخطي للعنصر (د) تغير الحالة الفيزيائية

497-**أياً من الذرات التي لها التوزيعات الإلكترونية الآتية ، يمكنها تكوين العدد الأكبر من حالات التأكسد في المركبات المختلفة ؟**

(a) $[Ar], 3d^1, 4s^2$ (b) $[Ar], 3d^2, 4s^2$

(c) $[Ar], 3d^{10}, 4s^2$ (d) $[Ar], 3d^5, 4s^2$

498-**في تفاعل الأكسدة والاختزال المقابل :** $Fe^{+3} + Al \rightarrow Fe + Al^{+3}$ **تنتقل الإلكترونات من ....**

(a) $Fe^{+3} \rightarrow Al$ (b) $Al \rightarrow Fe^{+3}$ (c) $Fe \rightarrow Fe^{+3}$ (d) $Al^{+3} \rightarrow Al$

499- **في مركب برمنجنات البوتاسيوم** $KMnO_4$ **يكون مجموع أعداد تأكسد ذرات المنجنيز والأكسجين**

أ) (-1) ب) (+1) ج) (zero) د) (-6)

500- **قيمة** n **في** Cr_2O_n **التي تجعل عدد تأكسد الكروم** +3 **هي .....**

أ) 4 ب) 3 ج) 2 د) 1

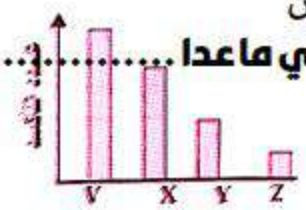
501- **أقل عدد تأكسد للأكسجين يكون في .....**

أ) مركبات سوبر الأكسيد ب) فلوريد الأكسجين ج) معظم مركباته د) مركبات فوق الأكسيد

502- **لإزالة أو تقليل الشحنة الكهربية السالبة من أيون سالب يلزم .....**

أ) اكتساب مزيد من الإلكترونات
ب) فقد أو اكتساب إلكترونات بنفس المقدار
ج) فقد مزيد من الإلكترونات
د) منحه إلكترون

503- **أعداد التأكسد في الشكل يمكن أن تنطبق على كل مما يلي ما عدا .....**



أ) N_2O
ب) NO_2
ج) N_2
د) N_2O_3

بوكليت (1)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً من العناصر الآتية يكون جهد تأينها الأول هو الأصغر ؟ .....

$(a)\ B_5$ $(b)\ C_6$ $(c)\ Al_{13}$ $(d)\ Si_{14}$

(2) أياً من الاختيارات الآتية تعبر عن التدرج الصحيح في زيادة الخاصية الفلزية ؟

$(a)\ Si_{14} < P_{15} < S_{16}$ $(b)\ As_{33} < P_{15} < N_7$

$(c)\ Al_{13} < Ge_{32} < Sb_{51}$ $(d)\ Br_{35} < Se_{34} < As_{33}$

(3) أياً من الخواص الآتية تزداد في المجموعة الواحدة وتقل في الدورة الواحدة من الجدول الدوري ؟

(أ) نصف القطر الذري . (ب) السالبية الكهربية .

(ج) جهد التأين . (د) الميل الإلكتروني .

(4) أياً من الانتقالات الآتية في ذرة الهيدروجين تنتج فوتون طاقته هي الأعلى ؟

$(a)\ (n = 3) \longrightarrow (n = 1)$ $(b)\ (n = 5) \longrightarrow (n = 3)$

$(c)\ (n = 7) \longrightarrow (n = 5)$ $(d)\ (n = 6) \longrightarrow (n = 4)$

(5) أياً مما ياتي يمثل التوزيع الإلكتروني لذرة مثارة ؟ .....

$(a)\ 1s^2, 2s^2, 2p^1$ $(b)\ 1s^2, 2s^2, 2p^2$

$(c)\ 1s^2, 2s^2, 2p^2, 3s^1$ $(d)\ 1s^2, 2s^2, 2p^5$

(6) في التفاعل المقابل : $ClO_3^- + 5Cl^- + 6H^+ \longrightarrow 3Cl_2 + 3H_2O$

يكون العامل المؤكسد والعامل المختزل على الترتيب ، هما .....

$(a)\ Cl^-, ClO_3^-$ $(b)\ ClO_3^-, Cl^-$ $(c)\ ClO_3^-, H^+$ $(d)\ Cl^-, H^+$

(7) أياً من العناصر الآتية وهي في الحالة المستقرة تمتلك إلكترون يكون له أعداد الكم التالية :

$$(n = 3, l = 2, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2})$$

$(a)\ Na_{11}$ $(b)\ Mg_{12}$ $(c)\ P_{15}$ $(d)\ V_{23}$

(8) يتفاعل $6g$ من الكربون تماماً مع $16\ g$ من الأكسجين لتكوين $22\ g$ من CO_2 ، ما كتلة CO_2 الناتجة من خليط مكون من $24\ g$ من الكربون مع $100\ g$ من الأكسجين ؟

$(a)\ 40\ g$ $(b)\ 44\ g$ $(c)\ 88\ g$ $(d)\ 112\ g$

(9) أياً مما يأتي لا ينحرف بتأثير الألواح المشحونة ؟ .....

(أ) ذرات الهيدروجين . (ب) أشعة الكاثود .

(ج) دقائق ألفا . (د) البروتونات .

(10) ما اسم الهالوجين الذى يقع في الدورة الثالثة من الجدول الدوري ؟ .....

(أ) الكلور Cl_{17} (ب) اليود I_{53}

(ج) البروم Br_{35} (د) الإستاتين At_{85}

(2) أسئلة مقالية :

(1) استنتج - مع التفسير - عدد تأكسد العنصر الذى إلكترونه له عددى الكم :

$(l = 0), (m_s = -\frac{1}{2})$

.....

.....

.....

.....

---

(2) الجدول المقابل يوضح أعداد الكم لإلكترونين مختلفين في نفس الذرة أيهما أعلى طاقة ؟ مع التفسير .

	(n)	(l)	(m_l)	(m_s)
الإلكترون (X)	4	3	0	$+\frac{1}{2}$
الإلكترون (Y)	6	0	0	$+\frac{1}{2}$

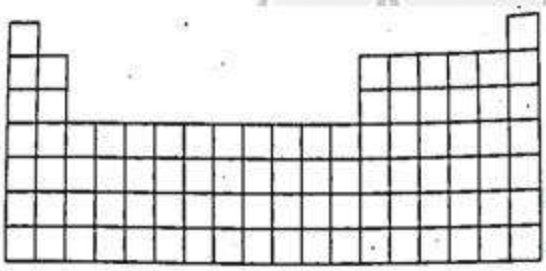
.....

.....

.....

---

(3) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدوري :



(1) احسب مقدار الفرق بين عدد عناصر الفئة (s) وعدد عناصر الفئة (p) .

.....

.....

.....

.....

(2) ما الفئة الناقصة من هذا الجدول ؟

.....

.....

(4) ما عدد الإلكترونات التي يفقدها أو يكتسبها النيتروجين في التحول المقابل :

؟ $NO_2 \longrightarrow N_2O_3$

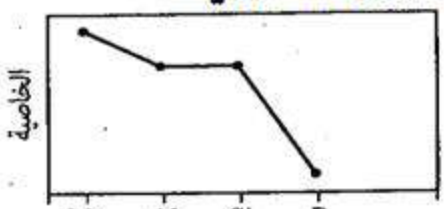
.....

.....

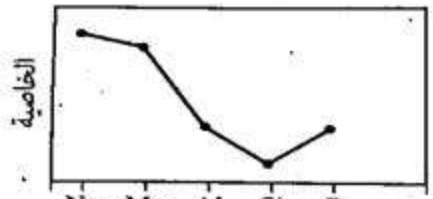
.....

---

(5)أياً من الشكلان البيانيان التاليان يمثل تدرج الخاصية القاعدية لأكاسيد عناصر الدورة الثالثة من الجدول الدوري ؟



شكل(١)



شكل(٢)

.....

.....

.....

.....

---

(6) ما عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء والمشغولة جزئياً بالإلكترونات في الحالة الغازية لذرة عنصر الفانديوم V_{23} وهي في حالتها المستقرة ؟

.....

.....

.....

.....

---

(7) أكمل أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في العنصر (Y) في الجدول الدوري ، علماً بأنه يلي العنصر (X) في نفس الدورة من الجدول الدوري .

	(n)	(l)	(m_l)	(m_s)
الإلكترون (X)	3	2	+2	$-\frac{1}{2}$
الإلكترون (Y)	.....	.....	.....	.....

.....

.....

.....

بوكليت (2)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً مما يأتي يعتبر تطبيق صحيح لأحد فروض نظرية دالتون ؟.....

(أ) ذرات عينة من الحديد ليست بالضرورة متماثلة .

(ب) تتكون مادة الهيدروجين من دقائق متناهية الصغر تعرف بالأيونات .

(ج) يتكون مركب الماء من عنصري الهيدروجين و الأكسجين بنسبة وزنية ثابتة .

(د) يتحد عنصري الكربون والهيدروجين بنسب وزنية مختلفة لتكوين مركبات عديدة

(2) عند غياب المجال المغناطيسي أو المجال الكهربي المؤثر على أنبوبة أشعة الكاثود ، فإن أشعة الكاثود .....

(أ) لا تتكون .

(ب) تسير في خطوط مستقيمة .

(ج) تصبح موجبة الشحنة .

(د) لا تعطي وميضاً .

(3) أول طيف خطي أمكن التوصل إليه كان خاصا بـ .....

(أ) ذرة الهيدروجين .

(ب) ذرة الهيليوم .

(ج) أي أيون يحمل إلكترون مفرد .

(د) جزئ الهيدروجين .

(4) عند انتقال إلكترون من مستوى طاقة مرتفع إلى مستوى طاقة منخفض ، فإنه ينتج .....

(أ) طيف امتصاص . (ب) طيف انبعاث . (ج) جسيمات ألفا . (د) لا توجد إجابة **صحيحة .**

(5) أياً ممن العناصر الآتية تتشابه خواصه الكيميائية مع عنصر الماغنسيوم Mg_{12} ؟

(أ) الكبريت S_{16} (ب) الكالسيوم Ca_{20} (ج) الحديد Fe_{26} (د) الكلور Cl_{17}

(6) أياً من يأتي يمثل أعداد الكم المحتملة للإلكترون الأخير في ذرة النيكل Ni_{28}.....

$(a)\ n=3\ ,l=2\ ,m_l=-1\ ,m_s=-\frac{1}{2}$ $(b)\ n=3\ ,l=2\ ,m_l=0\ ,m_s=-\frac{1}{2}$

$(c)\ n=3\ ,l=2\ ,m_l=+1\ ,m_s=-\frac{1}{2}$ $(d)\ n=3\ ,l=2\ ,m_l=+1\ ,m_s=+\frac{1}{2}$

(7) ما عدد أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعى f في مستوى الطاقة الرئيسي $(n=3)$ ؟

$(a)\ zero$ $(b)\ 3$ $(c)\ 5$ $(d)\ 7$

(8) أياً مما يأتي يكون نصف قطره هو الأصغر ؟

$(a)\ F^-$ $(b)\ Ne$ $(c)\ Na^+$ $(d)\ Cl^-$

(9) ما اسم الأيون ClO_4^-؟

(أ) أيون الكلوريت

(ب) أيون الهيبوكلوريت .

(ج) أيون البيروكلوريت .

(د) أيون البيروكلورات .

(10) عدد تأكسد المنجنيز يساوي $+3$ في مركب .....

$(a)\ KMnO_4$ $(b)\ Ba(MnO_4)_2$ $(c)\ Mn_2O_3$ $(d)\ MnO$

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) أياً مما يأتي يمثل أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرة السكانديوم Sc_{21} ؟ مع التفسير .

المجموعة الأولى : $n = 3\ , l = 2\ , m_l = -2\ , m_s = +\frac{1}{2}$

المجموعة الثانية : $n = 4\ , l = 0\ , m_l = 0\ , m_s = -\frac{1}{2}$

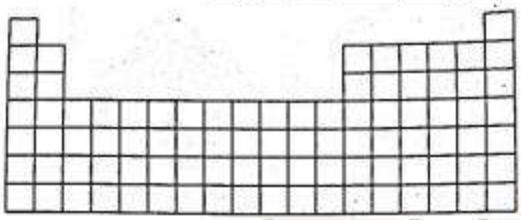
.....

.....

.....

---

(2) الجدول المقابل يوضح مقطع من الجدول الدروي :



(1) ما مقدار الفرق بين عدد العناصر الممثلة و العناصر الانتقالية الرئيسية ؟ .

.....

.....

.....

.....

.....

(2) ظلل الخانة الخاصة بالعنصر الذي يقع في الدورة الرابعة والمجموعة $(3A)$

---

(3) الجدول الآتي يمثل مقطع من الجدول الدوري :

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

ضع دائرة حول رمز العنصر الذي يتميز بما يلي :

(1) أكثر عناصر الدورة الثالثة سالبية كهربية .

.....

.....

.....

(2) التوزيع الإلكتروني الأخير له : $4s^2\ , 3d^{10}$

.....

.....

.....

(4) يتكون مركب ClO_2 في الصناعة من تفاعل مركب $NaClO_3$ مع مركب HCl
أياً من المركبات الثلاثة السابقة يكون عدد تأكسد الكلور فيه هو الأكبر ؟ .

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

(5) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل أكسيد الألومنيوم مع حمض الكبريتيك .

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

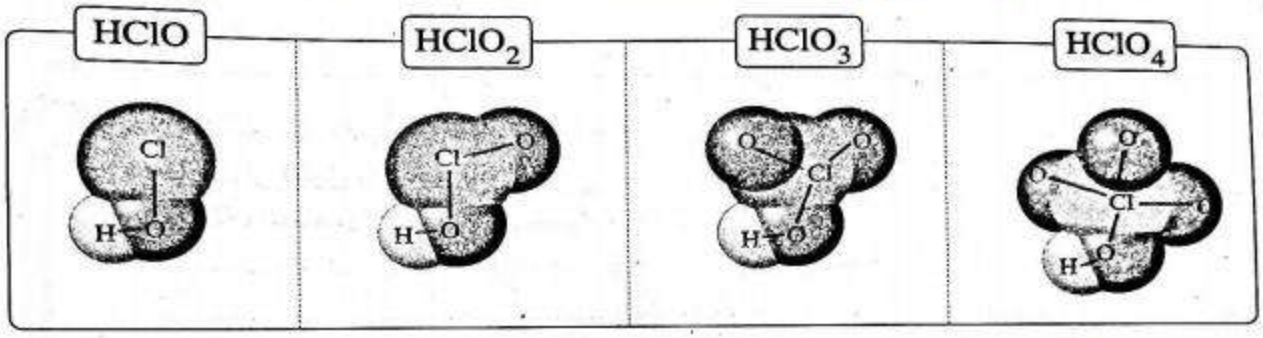
(6) ما الخطأ في أعداد الكم الآتية لإلكترونين في ذرة واحدة في ضوء مبدأ باولي :

* الإلكترون (X) : $n = 4 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$

* الإلكترون (Y) : $n = 4 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$

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

(7) أمامك 4 أحماض أكسجينية :



أياً من هذه الأحماض تكون قيمة n له أقل ما يمكن ؟ وكم تساوي ؟

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

بوكليت (3)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً من الاختيارات الآتية توضح شحنة وموقع الإلكترون في الذرة ؟

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
الشحنة	سالبة	سالبة	موجبة	موجبة
تقع داخل النواة	لا	نعم	لا	نعم

(2) الطيف الخطي لعنصر الصوديوم يحتوي على خط واحد ملون ، بينما الطيف الخطي لعنصر الهيدروجين مكون من 4 خطوط ملونة ، ما الذي يمكن الاستدلال عليه من العبارة السابقة ؟

(أ) جزئ الهيدروجين يتركب من أربع ذرات .

(ب) كلما ازدادت قوة المطياف ازداد عدد الخطوط التي يمكن رؤيتها .

(ج) توجد في ذرة الهيدروجين أبعة إلكترونات مثارة .

(د) الطيف الخطي للصوديوم يختلف عن الطيف الخطي لباقي العناصر .

(3) طبقاً للنظرية الذرية الحديثة ، فإن .....

(أ) الإلكترون لا يمكن أن يتواجد في نفس الموضع مرتين متتاليتين .

(ب) الإلكترونات يلزمها امتصاص فوتونات الطاقة بشكل مستمر للانتقال للمستويات الأعلى .

(ج) الإلكترون شحنته $1.602 \times 10^{-19} C$

(د) الإلكترون يستحيل تحديد موقعه وسرعته معاً بدقة .

(4) أياً من مجموعات أعداد الكم الآتية تعتبر غير محتملة ؟

$(a)\ n = 2\ , l = 0\ , m_l = +1$ $(b)\ n = 2\ , l = 1\ , m_l = +1$

$(c)\ n = 2\ , l = 0\ , m_l = 0$ $(d)\ n = 2\ , l = 1\ , m_l = -1$

(5) أياً مما يأتي يمثل التوزيع الإلكتروني لأيون المنجنيز (III) ؟

"العدد الذري لعنصر $Mn = 25$ "

$(a)\ 1s^2\ , 2s^2\ , 2p^6, 3s^2\ , 3p^6\ , 3d^4$ $(b) 1s^2\ , 2s^2\ , 2p^6, 3s^2\ , 3p^6, 3d^5\ , 4s^2$

$(c)\ 1s^2\ , 2s^2\ , 2p^6, 3s^2\ , 3p^6\ , 3d^2, 4s^2$ $(d) 1s^2\ , 2s^2\ , 2p^6, 3s^2\ , 3p^6, 3d^6\ , 4s^2$

(6) العبارات الآتية تعتبر صحيحة ما عدا .....

(أ) عناصر المجموعة الواحدة لها نفس عدد الإلكترونات في مستويات الطاقة الخارجية

(ب) ترتب العناصر في الجدول الدوري تبعاً لزيادة عدد بروتوناتها

(ج) الفلزات تقع على اليسار واللافلزات تقع على اليمين في الجدول الدوري .

(د) العناصر النشطة تقع في أسفل كل مجموعة من مجموعات الجدول الدوري .

(7) أياً من عناصر المجموعات الآتية ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستويات الفرعية :

$..... ns^2\ , np^1$

$(a)\ 1A$ $(b)\ 2A$ $(c)\ 3A$ $(d)\ 4A$

(8) أياً من العمليات الكيميائية الآتية تعتبر مستحيلة الحدوث ؟

$(a)\ Ca + Energy \longrightarrow Ca^{2+} + 2e^-$ $(b)\ K + e^- \longrightarrow K^+ + Energy$

$(c)\ H_2 + Energy \longrightarrow 2H^+ + 2e^-$ $(d)\ Cl + e^- \longrightarrow Cl^- + Energy$

(9) معظم عناصر الجدول الدوري .....

(أ) غازات . (ب) لافلزات . (ج) أشباه فلزات . (د) فلزات .

(10) يحل الكلور محل أيون اليوديد في محلول يوديد البوتاسيوم تبعاً للمعادلة :

$Cl_2 + 2I^- \longrightarrow I_2 + 2Cl^-$ ما العامل المؤكسد في هذا التفاعل ؟

(أ) أيونات الكلوريد . (ب) غاز الكلور . (ج) أيونات اليوديد . (د) أبخرة اليود .

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) وضح بالرسم مع كتابة البيانات المثلث المعبر عن قوى التجاذب وقوى التنافر في مركب هيدروكسيد البوتاسيوم مع المقارنة بين قوتي الجذب فيه .

.....

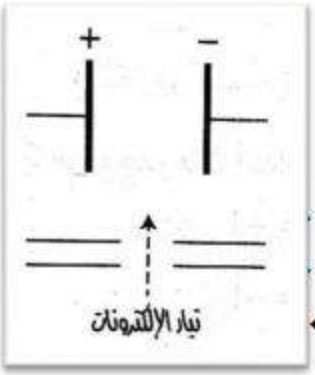
.....

.....

.....

.....

.....



(2) تتكون ذرات عناصر الجدول الدوري - باستثناء الهيدروجين - من بروتونات وإلكترونات ، ما أثر إمرار تيار من الإلكترونات بين قطبي مجال كهربي كالموضح بالشكل المقابل ؟ مع التعليل .

.....

.....

.....

---

(3) هل يمكن أن يتفق عنصران في الدورة الرابعة من الجدول الدوري الحديث في احتواء المستوى الفرعي $3d$ في كل منهما على 5 إلكترونات مفردة ؟ مع تفسير إجابتك .

.....

.....

.....

.....

---

(4) وضح الأكسدة والاختزال في هذا التفاعل : $4KO_2 + 2CO_2 \xrightarrow{CuCl_2} 2K_2CO_3 + 3O_2$

.....

.....

.....

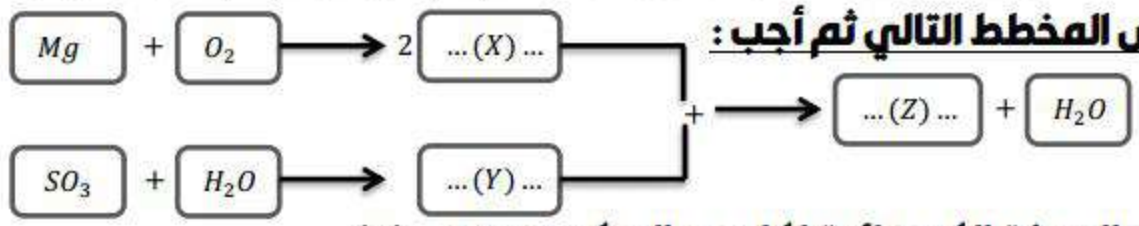
.....

.....

.....

---

(5) ادرس المخطط التالي ثم أجب :



(1) أكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبين (X) , (Y)

(X) : .....

(Y) : .....

(2) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على تفاعل (X) مع (Y) لتكوين الملح (Z) .

.....

.....

.....

.....

---

(6) الجدول المقابل يوضح أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة العنصرين $(X), (Y)$ ، أياً من العنصرين إذا تم تعريض أبخرته النقية لضغط منخفض فإن الإلكترون الأخير فيه سوف يثار ، ليصبح له نفس أعداد الكم التي للعنصر الآخر ؟ مع التفسير .

	(n)	(l)	(m_l)	(m_s)
العنصر (X)	2	1	0	$+\frac{1}{2}$
العنصر (Y)	6	1	0	$+\frac{1}{2}$

.....

.....

.....

.....

---

(7) الجدول المقابل يوضح أنصاف أقطار بعض الذرات والأيونات احسب طول الرابطة في كل من :

H	Cl	Na	Na^+	Cl^-
$0.3\ ^\circ A$	$0.99^\circ A$	$1.57^\circ A$	$0.95^\circ A$	$1.81^\circ A$

(1) جزئ كلوريد الهيدروجين . **(2) وحدة صيغة كلوريد الصوديوم .**

.....

.....

.....

.....

.....

بوكليت (4)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً مما يأتي لا يمكن تفسيره بنموذج ذرة دالتون ؟ .....

(أ) قانون النسب الثابتة . (ب) الفرق بين العنصر والمركب .

(ج) الفرق بين نظائر العنصر الواحد . (د) اختلاف الكتل الذرية للعناصر .

(2) عند إثارة الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم إلى مستوى الطاقة $(n = 5)$ ، فإنه....

(أ) يظل في نفس مستوى الطاقة $(n = 5)$.

(ب) يعود إلى مستوى الطاقة $(n = 3)$ في قفزة واحدة أو عدة قفزات .

(ج) يعود إلى مستوى الطاقة $(n = 4)$ ثم إلى مستوى الطاقة $(n = 3)$.

(د) يعود إلى مستوى الطاقة $(n = 2)$.

(3) أياً من الاختيارات المقابلة لا تعبر عن مجموعة أعداد الكم المحتملة ؟ .....

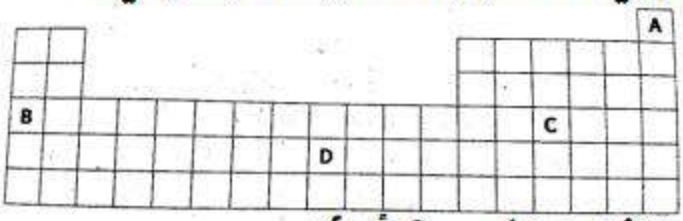
	(n)	(l)	(m_l)	(m_s)
(A)	3	1	-1	0
(B)	3	2	$+2$	$-\frac{1}{2}$
(C)	4	3	$+2$	$-\frac{1}{2}$
(D)	5	3	$+2$	$+\frac{1}{2}$

(4) ما التوزيع الإلكتروني الصحيح لأيون الماغنسيوم Mg^{2+} في الحالة المثارة ؟

$(a)\ 1s^2\ , 2s^2\ , 2p^5, 3s^2$ $(b)\ 1s^2\ , 2s^2\ , 2p^6, 3s^1$

$(c)\ 1s^2\ , 2s^2\ , 2p^6$ $(d)\ 1s^2\ , 2s^2\ , 2p^5, 3s^1$

(5) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدوري، ما العبارة الصحيحة فيما يلي ؟



(أ) العنصر (A) ينتهي بالتوزيع الإلكتروني : $ns^2\ ,np^6$
(ب) العنصر (B) له أكثر من عدد تأكسد .
(ج) العنصر (C) من أشباه الفلزات .
(د) العنصر (D) من العناصر الانتقالية الداخلية .

(6) عناصر المجموعة الواحدة بالجدول الدوري متشابهة كيميائياً ، لأن .....

(أ) لها نفس عدد الأوربيتالات . (ب) لها نفس عدد إلكترونات التكافؤ .
(ج) لها نفس عدد مستويات الطاقة . (د) لها نفس عدد الكم المغزلي .

(7) ما العدد الذري للعنصر الذي يقع في الدورة السادسة من الجدول الدوري ويعتبر من فلزات الأقلاء الأرضية ؟

$(a)\ 56$ $(b)\ 55$ $(c)\ 87$ $(d)\ 88$

(8) تزداد السالبية الكهربية في الدورة الواحدة بنقص .....

(أ) طاقة التأين . (ب) نصف القطر الذري .
(ج) العدد الذري . (د) عدد إلكترونات التكافؤ .

(9) من الأحماض الأكسيجينية : $[HOBr]\ ,\ [HBrO_2],\ [HBrO_3]$
أياً من العبارات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة لهذه الأحماض ؟

(أ) يعتبر حمض $[HOBr]$ هو أضعف الأحماض الثلاثة .
(ب) عدد تأكسد البروم في حمض $[HBrO_3]$ يساوي -1
(ج) يعتبر حمض $[HBrO_2]$ هو أقوى الأحماض الثلاثة .
(د) النسبة $n:m$ في حمض $[HOBr]$ تساوي $1:1$

(10) في التفاعل : $Sb_2O_3 + 6H^+ + 6e^- \longrightarrow 2Sb + 3H_2O$ ما التغير الحادث في عدد تأكسد Sb ؟

(أ) يزداد بمقدار 3 (ب) يقل بمقدار 3 (ج) يزداد بمقدار 6 (د) يقل بمقدار 6

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) الجدول المقابل يوضح جهود التأين من الأول إلى الخامس لأحد عناصر الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث ، استنبط التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر مع حساب عدده الذري .

جهود التأين (KJ/mol)				
الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
$+577.9$	$+1820$	$+2750$	$+11600$	$+14800$

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

(2) إذا كان الإلكترون الأخير في ذرة أحد العناصر له أعداد الكم الآتية :

$(n = 3\ , l = 1\ , m_l = -1\ , m_s = -\frac{1}{2})$ حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري .

.....

.....

.....

.....

---

(3) وضح التوزيع الإلكتروني تبعاً لأقرب غاز خامل ، لعنصر ممثل يقع في الدورة الرابعة والمجموعة $5A$

.....

.....

.....

---

(4) وضح التغير الحادث من أكسدة واختزال لعنصري الحديد والكبريت في المعادلة التالية :

$$2FeCl_3 + H_2S \longrightarrow 2FeCl_2 + 2HCl + S$$

.....

.....

.....

.....

.....

---

(5) ادرس المخطط التالي ثم أجب :

H																	
Li												B	C		O	F	
Na	Mg											Al		P	S	Cl	Ar
	Ca			V			Fe			Cu	Zn						

(1) ما عدد الإلكترونات المفردة في أيون العنصر Mg ؟

.....

.....

(2) ارسم دائرة حول العنصرين اللذين يتحدان معاً مكونين مركب يصدر وميضاً عند سقوط دقائق ألفا عليه ثم أذكر اسم المركب .

.....

.....

---

(6) إذا علمت أن طول الرابطة في جزئ النشادر NH_3 يساوي $1°A$ وفي جزئ الهيدروجين H_2 يساوي $0.6°A$ في جزئ الماء H_2O يساوي $0.96°A$ ، احسب طول الرابطة في جزئ NO

.....

.....

.....

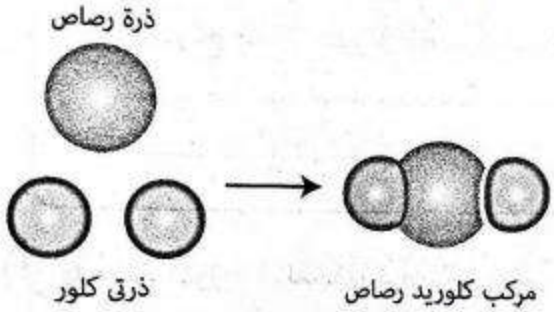
.....

.....

.....

---

(7) الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها :



(1) ما اسم هذه النظرية ؟

.....

.....

.....

.....

(2) قم بصياغة الفرض الذي يعبر عنه الشكل .

.....

.....

.....

بوكليت (5)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) يتضمن الجدول الدوري العناصر المعروفة لدينا وهي ترتب حسب ..... (1) ..... ، وفي المجموعة $(1A)$ ..... (2) ..... الصفة الفلزية كلما تحركنا من أعلى لأسفل ، وفي المجموعة $(7A)$ ..... (3) ..... السالبية الكهربية كلما تحركنا من أسفل لأعلى ، أياً من الاختيارات الآتية تعبر عن الأرقام (1) ، (2) ، (3) في العبارات السابقة ؟

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
(1)	العدد الذري	العدد الذري	العدد الكتلي	العدد الكتلي
(2)	تزداد	تزداد	تقل	تزداد
(3)	تقل	تزداد	تزداد	تقل

(2) عدد تأكسد الكلور يساوى $+5$ في مركب ..... .

$(a)\ NaClO$ $(b)\ NaClO_2$ $(c)\ NaClO_3$ $(d)\ NaClO_4$

(3) ما عدد الإلكترونات المفردة في الحالة المستقرة لأيون Cr_{24}^{2+} ؟

$(a)\ 0$ $(b)\ 2$ $(c)\ 4$ $(d)\ 6$

(4) أياً من العناصر الآتية يكون جهد تأينها الأول هو الأصغر ؟ .....

$(a)\ Ge_{32}$ $(b)\ Si_{14}$ $(c)\ Ga_{31}$ $(d)\ Al_{13}$

(5) الأيون الذي يحتوي على 18 إلكترون وشحنته $+2$

.....

(أ) تحتوي نواته على 18 بروتون . (ب) يرمز له بالرمز Ar^{2+}

(ج) تحتوي نواته على 18 نيوترون . (د) له نفس التركيب الإلكتروني لعنصر الأرجون .

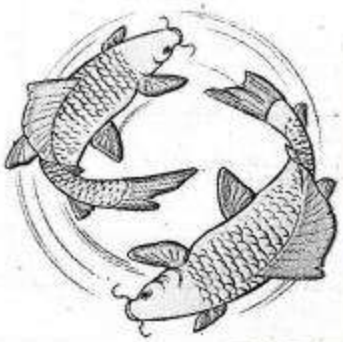
(6) تحتوي الدورة الرابعة من الجدول الدوري الحديث على .....

(أ) 10 فلزات .

(ب) 32 عنصر .

(ج) عنصر واحد من أشباه الفلزات .

(د) عدد من العناصر الانتقالية أكبر من مجموع أعداد عناصر الفئتين s , p



(7) في الشكل المقابل يمكن استخدام حركة السمكتين كشكل رمزي في التعبير عن عدد الكم .....

(أ) المغناطيسي . (ب) المغزلي .

(ج) الثانوي . (د) الرئيسي .

(8) النظرية الميكانيكية الموجية للذرة .....

(أ) تأسست بناء على المعادلة الموجية لشرودنجر فقط .

(ب) تمثل النموذج الحالي المقبول للذرة فقط .

(ج) حددت مستويات الطاقة المسموح بها للإلكترونات فقط .

(د) جميع ما سبق .

(9) العنصر الذي يكون تركيبه الإلكتروني : $[Xe], 6s^2, 4f^{12}, 5d^1$ يكون من .....

(أ) السلسلة الانتقالية الرئيسية الثالثة . (ب) سلسلة اللانثانيدات .

(ج) السلسلة الانتقالية الرئيسية الثانية . (د) سلسلة الأكتينيدات .

(10) أياً من الاختيارات المقابلة تمثل أعداد الكم لإلكترون أحد الأوربيتالات المشغولة جزئياً في ذرة الفانديوم V_{23} ؟

	(n)	(l)	(m_l)	(m_s)
(A)	3	1	0	$-\frac{1}{2}$
(B)	3	2	0	$+\frac{1}{2}$
(C)	4	1	0	$+\frac{1}{2}$
(D)	5	2	+1	$-\frac{1}{2}$

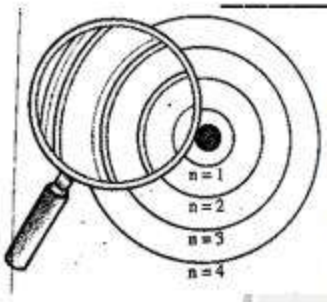
(2) أسئلة مقالية :

(1) الجدول المقابل يعبر عن قيم الميل الإلكتروني لعناصر مجموعة الهالوجينات ، أكمل فراغات الجدول بما يناسبها بقيمتين من القيم الثلاث التالية
$[-324.5]$, $[-4000]$, $[-295]$

العنصر	الميل الإلكتروني
الفلور	$-328\ Kg/mol$
الكلور	$-348.6\ Kg/mol$
البروم	..... Kg/mol
اليود	..... Kg/mol

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

(2) استنتج العلاقة التي يوضحها الشكل التخطيطي المقابل .

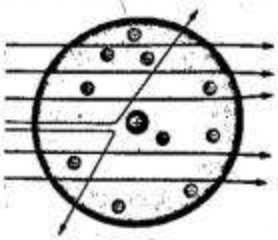


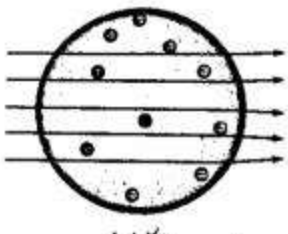
.....
.....
.....
.....

(3) الروبيديوم Rb أحد الأقلاء ، اكتب المعادلة الموزونة الدالة على تفاعل أكسيد الروبيديوم مع الماء .

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

(4) إذا افترضنا أن العالمان جيجر وماريسدن قد قاما بإجراء تجربتهما بناء على تصور طومسون للتركيب الذري ، فأياً من الشكلين المقابلين سوف يعبران عن النتيجة المتوقعة ؟


شكل(١)


شكل(٢)

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

(5) التفاعل الآتى يعبر عن أحد تفاعلات الأكسدة والاختزال :

$$2MnO_4^- + 3ClO_3^- + H_2O \longrightarrow 3ClO_4^- + 2MnO_2 + 2OH^-$$

وضح مع تفسير إجابتك :

(1) المادة التي اختزلت . (2) المادة التي تأكسدت .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

(6) عنصر يحتوي على إلكترون واحد في المستوى الفرعي الأخير ، فإذا كانت أعداد الكم لهذا الإلكترون هي:

$$[\, n = 3 \,,\, l = 1 \,,\, m_l = -1 \,,\, m_s = +\frac{1}{2} \,]$$

(1) احسب العدد الذري للعنصر .

.....

.....

.....

(2) اذكر رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر .

.....

.....

.....

---

(7) إذا علمت أن :

* طول الرابطة $(O - H)$ في جزئ الماء يساوي $0.96\ ^\circ A$

* طول الرابطة في جزئ الأكسجين يساوي $1.32\ ^\circ A$ احسب طول الرابطة في جزئ الهيدروجين .

.....

.....

.....

.....

بوكليت (6)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً من الانتقالات الإلكترونية الآتية في ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة بانطلاق أكبر قدر من الطاقة ؟

$(a)\ (n=2) \longrightarrow (n=1)$ $(b)\ (n=3) \longrightarrow (n=2)$

$(c)\ (n=4) \longrightarrow (n=3)$ $(d)\ (n=2) \longrightarrow (n=4)$

(2) أقصى قيمة (m_l) لإلكترون في مستوى الطاقة الرابع تساوي .....

$(a)+3$ $(b)+4$ $(c)+5$ $(d)+9$

(3) العدد الذري للنيتروجين 7 وللأكسجين 8 ما العدد الكلي للإلكترونات في الأنيون $(NO_3)^-$ ؟

$(a)\ 15$ $(b)\ 31$ $(c)\ 32$ $(d)\ 46$

(4) التوزيع الإلكتروني : $1s^2, 2s^2, 2p^5, 3s^1$ يوضح .....

(أ) الحالة المستقرة للفلور . (ب) الحالة المثارة للفلور .

(ج) الحالة المثارة للنيون . (د) الحالة المستقرة للأيون O^{2-}

(5) نجح النموذج الذري لبور في تفسير الطيف الخطي .....

(أ) للعناصر التي تحتوي ذرتها على أكثر من إلكترون . (ب) الذرة أو الأيون الذي يحتوي على إلكترون واحد .

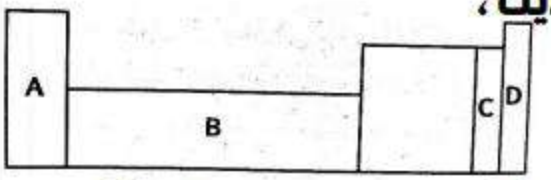
(ج) الهيليوم . (د) لجزئ الهيدروجين .

(6) القاعدة التي استبعدت إمكانية وجود إلكترون ثالث في الأوربيتال هي .....

(أ) قاعدة البناء التصاعدي . (ب) قاعدة هوند .

(ج) قاعدة باولي . (د) لا توجد إجابة صحيحة .

(7) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدوري الحديث ، في أي من المناطق الموضحة بالشكل يمكن أن يتواجد عنصر لا يوصل التيار الكهربي ويتواجد في صورة جزئ ثنائي الذرة ؟ .....



$(a)\ A$ $(b)\ B$ $(c)\ C$ $(d)\ D$

(8) أياً من العبارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن مفهوم شحنة النواة الفعالة في الدورة الواحدة بالانتقال من اليسار إلى اليمين ؟

(أ) تقل قيمتها . (ب) تزداد قيمتها .

(ج) لا تتغير قيمتها . (د) تزداد قيمتها ، ثم تقل بانتظام .

(9) أياً مما يأتي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لكاتيون الحديد في مركب $Fe(OH)_2$ ؟ " علماً بأن العدد الذري للحديد 26 "

$(a)\ [Ar], 4s^2, 3d^6$ $(b)\ [Ar], 4s^2, 3d^4$

$(c)\ [Ar], 4s^0, 3d^6$ $(d)\ [Ar], 4s^2, 3d^8$

(10) أياً من التحولات الآتية تعبر عن عملية أكسدة ؟

$(a)\ VO_3^- \longrightarrow VO_2^+$ $(b)\ CrO_2^- \longrightarrow CrO_4^{2-}$

$(c)\ SO_3 \longrightarrow SO_4^{2-}$ $(d)\ NO_3^- \longrightarrow NO_2^-$

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) الجدول المقابل يوضح قيم أعداد الكم للإلكترون الأخير لذرة العنصر (X) استنبط أعداد الكم الأربعة للعنصر (Y) الذي يلي العنصر (X) مباشرة في نفس المجموعة من الجدول الدوري الحديث .

	(n)	(l)	(m_l)	(m_s)
العنصر (X)	4	1	0	$+\frac{1}{2}$

.....

.....

.....

.....

---

(2) أكتب أعداد الكم الأربعة للإلكترون الحادي عشر في ذرتي الصوديوم والماغنسيوم .

.....

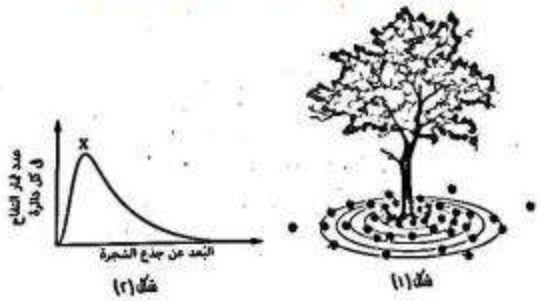
.....

.....

.....

---

(3) الشكل (1) يعبر عن سقوط ثمار التفاح من شجرة وتوزيعها على دوائر حول الجذع بأنصاف أقطار مختلفة ،



شكل (2) شكل (1)

في ضوء فهمك للنظريات الذرية المختلفة ، ما الذي يمثله الحرف X على الشكل البياني (2) ؟

.....

.....

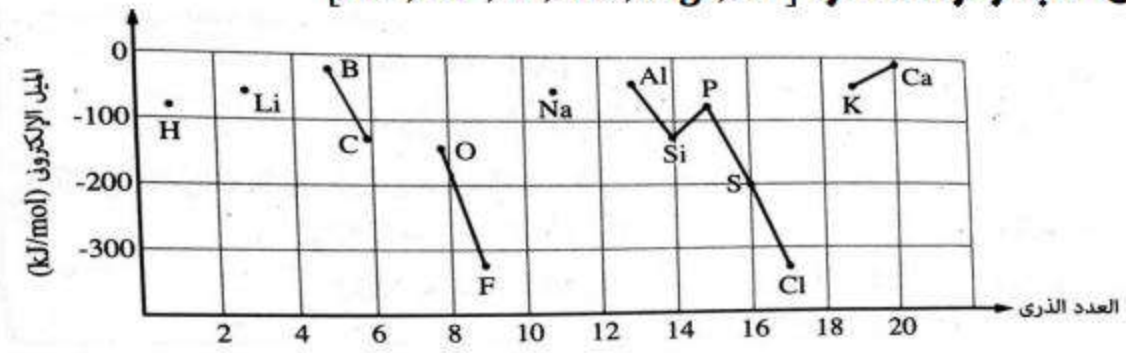
.....

.....

---

(4) الشكل البياني التالي يعبر عن قيم الميل الإلكتروني لأول عشرين عنصر في الجدول الدوري ،

لماذا أهمل كتابة رمز العناصر : $[He\ ,Be\ ,N\ ,Ne\ ,Mg\ ,Ar]$



.....

.....

.....

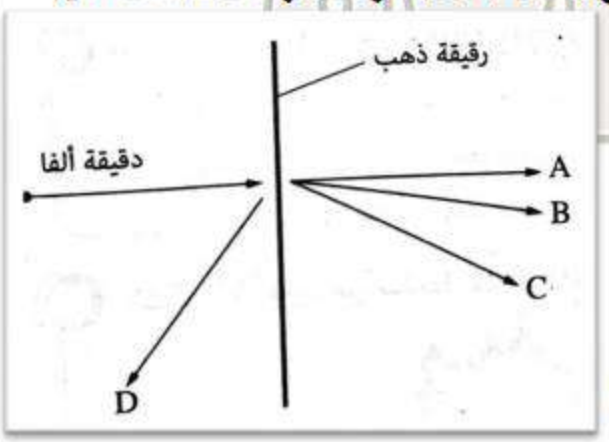
.....

.....

.....

---

(5) الشكل المقابل يوضح المسارات المختلفة لدقائق ألفا عند سقوط حزمة منها على رقيقة من الذهب :



(1) أيا من الحروف الموضحة على الشكل تمثل مسار دقيقة واحدة من كل 20000 دقيقة من دقائق ألفا ؟

.....

.....

.....

(2) ما الذي أمكن استنتاجه من الملحوظة السابقة ؟

.....

.....

---

(6) أمامك خمسة أكاسيد لعناصر مختلفة ، هي :

$[Na_2O]$, $[MgO]$, $[Al_2O_3]$, $[SO_2]$, $[Cl_2O]$

أياً من هذه الأكاسيد :

(1) يكون فيه عدد تأكسد العنصر المرتبط بالأكسجين أكبر ما يمكن ، مع حساب عدد التأكسد

.....

.....

.....

.....

(2) يذوب في الماء مكوناً حمض أحادي القاعدية ، مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(7) من عناصر المجموعة $3A$ في الجدول الدوري : $(B = 5 , Al = 3 , Ga = 31 , In = 49)$

* البورون . * الألومنيوم . * الجاليوم . * الإنديوم .

(1) ما فئة هذه العناصر ؟ مع كتابة التوزيع الإلكتروني لعنصر الألومنيوم .

.....

.....

.....

.....

(2) صنف العناصر الأربعة إلى مجموعتين تبعاً للخاصية الفلزية .

.....

.....

.....

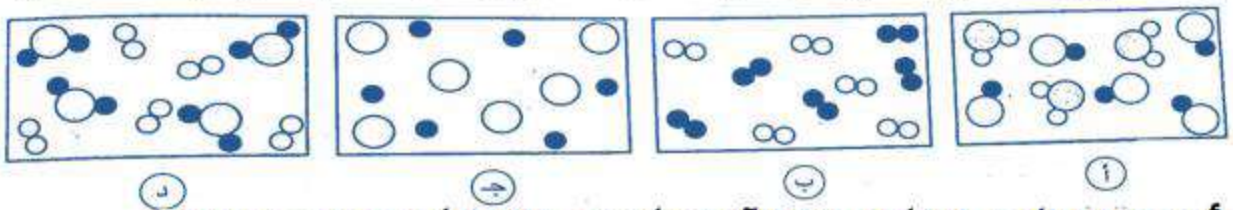
.....

.....

بوكليت (7)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً من الاختيارات الآتية تعبر عن خليط من عنصرين من عناصر المجموعة الصفرية ؟



(2) في أي من التراكيب الإلكترونية الآتية يكون هناك إلكترونين مفردين ؟

$(a)\ 1s^2, 2s^2$ $(b)\ 1s^2, 2s^2, 2p^3$

$(c)\ 1s^2, 2s^2, 2p^4$ $(d)\ 1s^2, 2s^2, 2p^5$

(3) أياً من العمليات الآتية يتكون فيها حمض قوي نتيجة عملية أكسدة ؟

$(a)\ H_2SO_3 \longrightarrow H_2S$ $(b)\ HClO_4 \longrightarrow HCl$

$(c)\ H_2SO_3 \longrightarrow H_2SO_4$ $(d)\ HCO_3^- \longrightarrow H_2CO_3$

(4) أياً من العناصر الآتية تنطلق أكبر كمية من الطاقة من ذرته عندما تكتسب ذرته إلكتروناً وهي في حالتها الغازية ؟

$(a)\ C$ $(b)\ O$ $(c)\ Si$ $(d)\ S$

(5) تتشابه نظائر العنصر الواحد في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي ، تختلف هذه الحقيقة مع مسلمات النظرية الذرية للعالم .....

(أ) بور (ب) رذرفورد (ج) دالتون (د) طومسون

(6) أياً من هذه الحالات توضح انتقال إلكترون مثار إلى مستوى طاقته المستقر ؟

$(a)\ 1s^2, 2s^2, 2p^5 \longrightarrow 1s^2, 2s^2, 2p^4, 3s^1$

$(b)\ 1s^2, 2s^2, 2p^6, 4s^1 \longrightarrow 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$

$(c)\ [Ar], 4s^2 \longrightarrow [Ne], 3s^2$

$(d)\ 2, 8, 7 \longrightarrow [Ne], 3s^2, 3p^5$

(7) تاريخ إثبات وجود نواة بذرة العنصر يعود إلى ما بعد العالم .....

(أ) بور (ب) طومسون (ج) رذرفورد (د) هايزنبرج

(8) أياً مما يأتي يؤيد الطبيعة المزدوجة للإلكترونات .....

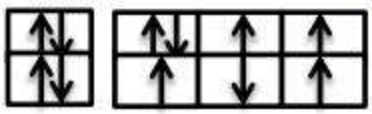
(أ) طيف انبعاث ذرة الهيدروجين .

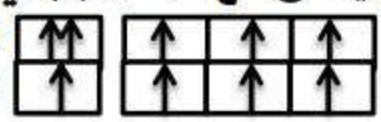
(ب) انحراف بعض جسيمات ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب .

(ج) نفاذ معظم جسيمات ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب .

(د) خواص أشعة المهبط .

(10) أياً مما يأتي لا يتفق مع قاعدة باولي ؟ .....

(a) 

(b) 

(c)

(d)

(2) أسئلة مقالية :

(1) ما الفرق بين عددي تأكسد البوتاسيوم في مركب برمنجنات البوتاسيوم ومركب ثاني كرومات البوتاسيوم ؟ مع التفسير .

.....

.....

.....

.....

---

(2) ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يتواجد في ذرة لها أعداد الكم التالية :

$[n = 1 , l = 0 , m_l = 0]$

.....

.....

.....

---

(3) هل تتفق القيم الموجودة بالجدول المقابل مع تدرج خاصية جهد التأين في الجدول الدوري ؟ مع التفسير .

العنصر	جهد التأين الأول
الفوسفور P_{15}	$+1060\ KJ/mol$
الكبريت S_{16}	$+1005\ KJ/mol$

.....

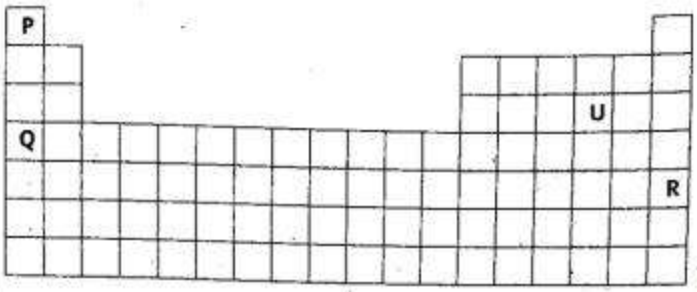
.....

.....

.....

.....

.....



(4) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدوري ، اكتب رمز العنصر الذي يوصل التيار الكهربي بدرجة أكبر من توصيل السيليكون ، مع تحديد فئته بالجدول الدوري .

.....

.....

.....

---

(5) قارن بين عنصر الكلور Cl_{17} والسكانديوم Sc_{21} من حيث :

(1) التوزيع الإلكتروني لكل منهما تبعاً لأقرب غاز خامل .

.....

.....

.....

.....

.....

(2) الموقع في الجدول الدوري .

.....

.....

.....

.....

.....

(3) حدد فئة ونوع كل منهما .

.....

.....

.....

.....

---

(7) الجدول الآتي يوضح قيم نصف القطر الذري التساهمي لجزيئات بعض العناصر .

الجزئ	$H-H$	... (1)	.... (2) ...	.... (3) ...	.... (4) ...
نصف القطر الذري التساهمي	$0.3\ °A$	$0.99\ °A$	$1.33\ °A$	$1.14\ °A$	$0.64\ °A$

(1) أكمل فراغات الجدول بما يناسبها من جزيئات العناصر الأربعة الأولى في مجموعة الهالوجينات .

(1) : .....

(2) : .....

(3) : .....

(4) : .....

(2) احسب طول الرابطة في جزئ كلوريد الهيدروجين .

.....

.....

.....

بوكليت (8)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً من الاختيارات المقابلة تعبر عن التدرج التصاعدي الصحيح في خاصية نصف القطر ؟

الاختيارات	نصف القطر الأصغر ⟵		نصف القطر الأكبر
(a)	Ca^{2+}	K^{+}	Ar
(b)	Ca^{2+}	Ar	K^{+}
(c)	Ar	K^{+}	Ca^{2+}
(d)	K^{+}	Ca^{2+}	Ar

(2) أياً من مجموعات أعداد الكم الآتية تخص إلكترون يقع في أحد أوربيتالات $4p$ ؟.....

$(a)\ n=4\ ,l=1\ ,m_l=+3\ ,m_s=-\frac{1}{2}$ $(b)\ n=4\ ,l=1\ ,m_l=0\ ,m_s=+\frac{1}{2}$

$(d)\ n=4\ ,l=2\ ,m_l=0\ ,m_s=+\frac{1}{2}$ $(c)\ n=4\ ,l=4\ ,m_l=+3\ ,m_s=-\frac{1}{2}$

(3) أياً من الاختيارات المقابلة تكون فيها السالبية الكهربية للعنصر الثاني أكبر من السالبية للعنصر الأول ؟

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
العنصر الأول	F	Br	Li	S
العنصر الثاني	Fe	Cl	K	P

(4) عدد الإلكترونات يساوي عدد النيوترونات في .....

$(a)\ B_5^{11}$ $(b)\ {}^{23}_{11}Na^{+}$ $(c)\ {}^{24}_{12}Mg^{2+}$ $(d)\ {}^{19}_{9}F^{-}$

(5) أياً من الاختيارات المقابلة توضح التوزيع الإلكتروني لعنصر البورون ؟.....

	$1S$	$2S$	$2p_x$	$2p_y$	$2p_z$
(a)	↑↓	↑↓	↑		
(b)	↑	↑↓	↑	↑	
(c)	↑↓	↑	↑		
(d)	↑↓	↑↑	↑		

(6) أيأمن التفاعلات الآتية لا تعبر عن تفاعلات الأكسدة والاختزال ؟.....

$(a)\ Cu + Br_2 \longrightarrow CuBr_2$ $(b)\ CO + H_2O \longrightarrow CO_2 + H_2$

$(c)\ CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$ $(d)\ RbOH + HCl \longrightarrow RbCl + H_2O$

(7) أياً من الأكاسيد الآتية لا تتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم لتكوين ملح ؟

$(a)\ Al_2O_3$ $(b)\ P_4O_{10}$ $(c)\ MgO$ $(d)\ SiO_2$

(8) الفوتون المنبعث من إلكترون ذرة الهيدروجين عند انتقاله من $4d$ الى $2s$ يكون على هيئة .....

(أ) أشعة تحت الحمراء . (ب) أشعة فوق البنفسجية .

(ج) أشعة مرئية . (د) أشعة سينية .

(9) أياً مما يأتي ينطبق على خواص أشعة المهبط ؟ .....

(أ) تسخن صفيحة معدنية رقيقة تعترض طريقها لأنها تسير في خطوط مستقيمة .

(ب) تحرك كرة خفيفة من الفوم لأنها تسير في خطوط مستقيمة .

(ج) تتأثر بالمجال الكهربي لأنها جسيمات مادية .

(د) تسخن صفيحة معدنية رقيقة تعترض طريقها لأن لها تأثير حراري .

(10) البلوتونيوم من الأكتينيدات وتوزيعه الإلكتروني .....

$(a)\ [Xe], 6s^2, 6d^0, 4f^6$ $(b)\ [Xe], 6s^2, 5d^3, 4f^{14}$

$(c)\ [Rn], 7s^2, 6d^0, 5f^6$ $(d)\ [Rn], 7s^2, 6d^4, 5f^{14}$

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) ما أقصى عدد إلكترونات لها عدد الكم المغزلي $(m_s = +\frac{1}{2})$ في المستوى الفرعي $(l = 3)$ ؟

.....

.....

.....

.....

---

(2)

جهود التأين (KJ/mol)				
الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس
+577	+1820	+2750	+11600	+14800

الجدول المقابل يوضح جهود التأين الخمسة الأولى لعنصر (X) مقدرة بوحدة (KJ/mol) استنتج صيغة كلوريد العنصر (X)

.....

.....

.....

.....

---

(3) يستدل على تفاعل الأحماض مع ملح كربونات الصوديوم بتصاعد فقاعات من غاز CO_2 فإذا أضيف إلى كتلتين متماثلتين من كربونات الصوديوم حجمين متساويين من حمض H_2SO_4 , H_2ClO_3 لهما نفس التركيز ، استنتج اسم الحمض الذي يكون العدد الأكبر من الفقاعات في بداية التفاعل .مدللا على استنتاجك بالإثبات العلمي في حدود ما درست .

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

---

(4) احسب مقدار الفرق بين عدد العناصر الممثلة في الدورة الأولى و الدروة الثانية من الجدول الدوري الحديث .

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

---

(5) الجدول التالي يوضح بعض المعلومات الخاصة بالعنصرين (X) , (Y) :

	العنصر (X)	العنصر (Y)
أعداد كم الإلكترون الأخير في ذرة العنصر	$n = 1\ , l = 0$ $m_l = 0\ , m_s = +\frac{1}{2}$	$n = 2\ , l = 1$ $m_l = +1\ , m_s = +\frac{1}{2}$
طول الرابطة في جزئ العنصر	$0.6°A$	$1.4°A$

(1) أكمل الجدول السابق بالتوزيع الإلكتروني للعنصرين (X) , (Y) :

(1) : .....

(2) : .....

(2) تنبأ بمقدار طول الرابطة في جزئ العنصر الذي يسبق العنصر (X) في الجدول الدوري .

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

---

(6) إلكترونين من ذرة عنصر واحد يقعا في الأوربيتال الأول من نفس المستوى الفرعي p في المستوى الرئيسي L اكتب أعداد كم الإلكترونين .

.....

.....

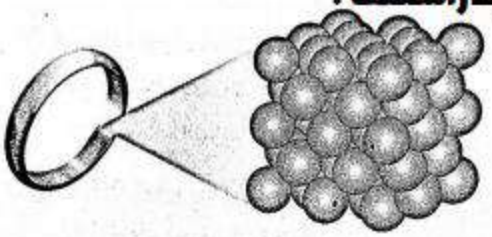
.....

.....

.....

---

(7) الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها :



(1) ما اسم هذه النظرية ؟

.....

.....

.....

(2) ما الفرض الذي يعبر عنه الشكل ؟

.....

.....

.....

بوكليت (9)

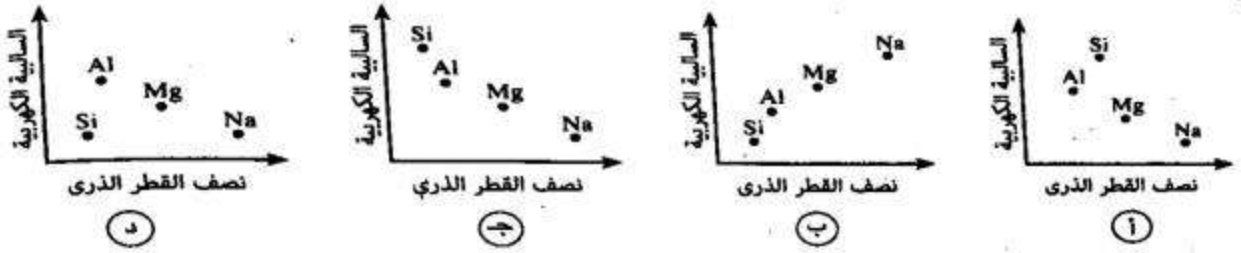
(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) في التفاعل التالي : $OF_2 + SO_2 \longrightarrow SO_3 + F_2$

ما الذي يتأكسد ؟ وما الذي يختزل في هذا التفاعل ؟ .....

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
الفلور	يتأكسد	يتأكسد	يختزل	يختزل
أكسجين OF_2	يتاكسد	يختزل	يتأكسد	يختزل
الكبريت	يختزل	يتأكسد	يختزل	يتأكسد

(2) أياً من الأشكال البيانية الآتية تعبر عن العلاقة بين السالبية الكهربية لعناصر (الصوديوم والماغنسيوم والألومنيوم والسيليكون) وأنصاف أقطارها الذرية ؟.....



(3) مفهوم الذرة كأصغر وحدة تتكون منها المادة ، اتفق عليه .....

(أ) ديموقراطيس وأرسطو . (ب) بويل وأرسطو .

(ج) ديموقراطيس وطومسون . (د) بوهر وبرزيليوس .

(4) يختلف الطيف الخطي من عنصر لآخر بسبب .....

(أ) اختلاف عدد النيوترونات في كل منها . (ب) اختلاف العدد الكتلي في كل منها .

(ج) اختلاف التوزيع الإلكتروني لكل منها . (د) اختلاف عدد إلكترونات التكافؤ في كل منها .

(5) لا يتفق نموذج ذرة بور مع .....

(أ) الطيف الخطي لذرة الهيدروجين . (ب) مبدأ باولي .

(ج) نظرية بلانك . (د) مبدأ هايزنبرج .

(6) أيون الأكسيد $^{16}_{8}O^{2-}$ يحتوي على .....

(أ) 8 بروتون ، 10 إلكترون . (ب) 10 بروتون ، 8 إلكترون .

(ج) 8 بروتون ، 9 إلكترون . (د) 10 بروتون ، 7 إلكترون .

(7) الفلز الأقل نشاطاً من البوتاسيوم والأكثر نشاطاً من الليثيوم والبريليوم هو.....

$(a)\ Na$ $(b)\ Ca$ $(c)\ B$ $(d)\ Fr$

(8) أياً من العبارات الآتية ليست صحيحة بالنسبة للجدول الدوري ؟ .....

(أ) يتكون من عدد من المجموعات أكبر من ضعف عدد الدورات .

(ب) عناصر مجموعة الأقلاء تختلف في عدد الكم الرئيسي (n)

(ج) يتم ملئ مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات تبعاً لمبدأ عدم التأكد .

(د) تنطبق قاعدة باولي على كل عنصر في الجدول الدوري .

(9) ما مجموع أعداد إلكترونات التكافؤ في أنيون الثيوكبريتات $(S_2O_3)^{2-}$ ؟ .....

$(a)\ 28$ $(b)\ 30$ $(c)\ 32$ $(d)\ 34$

(10) ما عددي الكم اللذين يتم شغل الأوربيتالات فيها بالإلكترونات للعناصر من Sc_{21} إلى Zn_{30} ؟ .....

$(a)\ (n=3\ ,l=1)$ $(b)\ (n=3\ ,l=2)$

$(c)\ (n=4\ ,l=1)$ $(d)\ (n=4\ ,l=2)$

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) حدد موقع العنصر (X) في الجدول الدوري علماً بأن أعداد الكم للإلكترون الأخير فيه هي :

$$\left(n=3\ ,l=1\ ,(m_l)=-1\ ,(m_s)=-\frac{1}{2}\right)$$

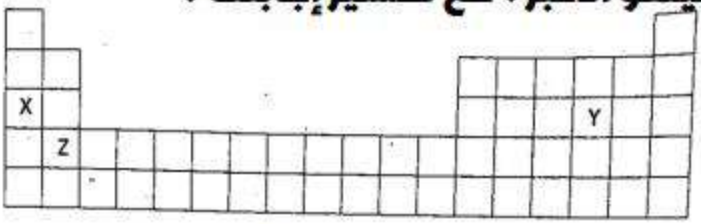
.....

.....

.....

.....

(2) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدوري الحديث
أياً من العناصر X , Y , Z يكون جهد تأينه الثانيهو الأكبر ؟ مع تفسير إجابتك .



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

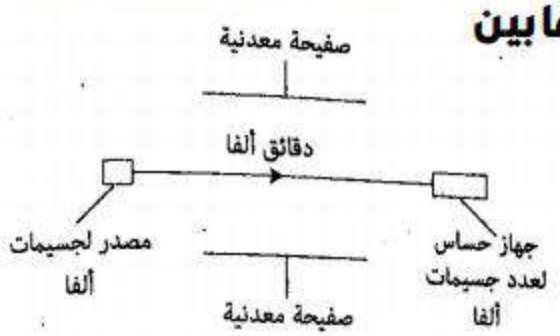
(3) ما عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء بالإلكترونات في المستوى الرئيسي $(n = 3)$ لذرة اليود (I_{53}) ؟

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

(4) فسر في ضوء ما درست أيهما أكثر حامضية ... حمض الكبريتيك H_2SO_4 أم حمض الكبريتوز H_2SO_3 ؟

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

(5) الشكل المقابل يوضح مسار حزمة من جسيمات ألفا بين صفيحتين معدنيتين في جو مفرغ من الهواء :



(1) وضح على الشكل مسار حزمة دقائق ألفا إذا أصبحت الصفيحة العلوية سالبة الشحنة والسفلية موجبة الشحنة .

.....
.....

(2) تنبأ بما سوف يحدث لمعدل قراءة الجهاز الحساس بعد شحن الصفيحتين بشحنتين مختلفتين

.....
.....

(6) إذا علمت أن نصف قطر ذرة الكلور يساوي $0.99\ ^\circ A$ وطول الرابطة في جزئ النشادر يساوى $1\ ^\circ A$ وطول الرابطة في جزئ كلوريد الهيدروجين يساوي $1.29\ ^\circ A$
احسب أيهما أكبر طولا الرابطة في جزئ الهيدروجين أم الرابطة في جزئ النيتروجين .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(7) تقع سلسلة العناصر الأتية في إحدى دورات الجدول الدوري الحديث :

Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
$4s^2,3d^1$	$4s^2,3d^2$	$4s^2,3d^3$	(1)	$4s^2,3d^5$	$4s^2,3d^6$	$4s^2,3d^7$	$4s^2,3d^8$	(2)	$4s^2,3d^{10}$

(1) ما نوع العناصر المكونة لهذه السلسلة ؟

.....

.....

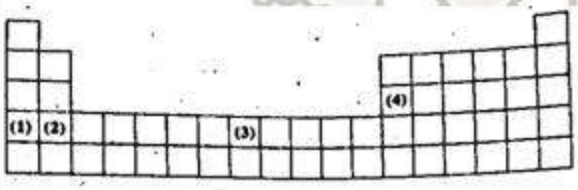
.....

(2) أكمل الفراغات الموجودة أسفل عنصري Cu , Cr بما يناسبها .

(1) : .....

(2) : .....

بوكليت (10)



(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدوري ،
ما رقم العنصر X الذي يتميز بكبر نصف قطره
وتوصيله الجيد للكهرباء ويكون مع الكلور المركبين XCl_2 ، XCl_3 ؟ .....

(a) (1) (b) (2) (c)(3) (d) (4)

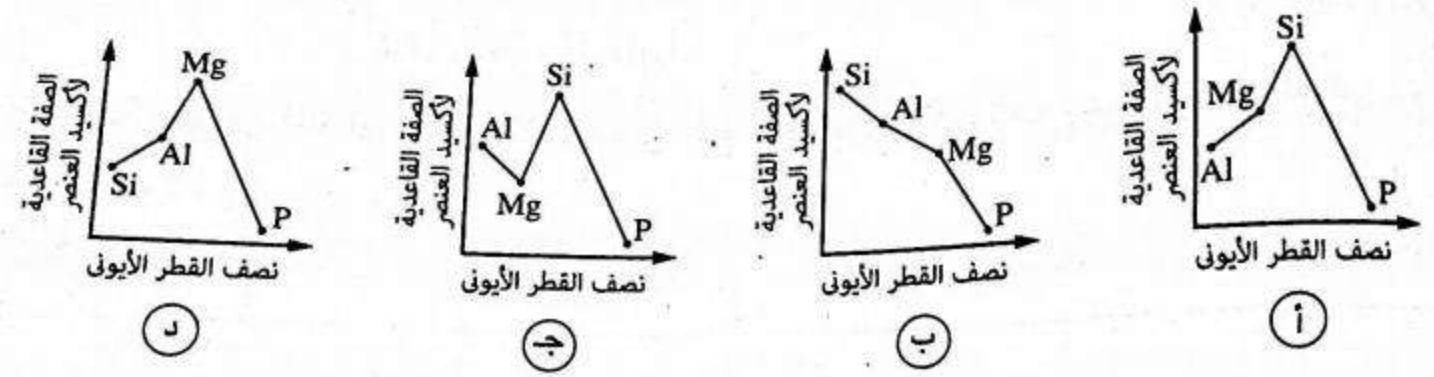
(2) P , Q ذرتين لعنصرين مختلفين :
* عدد البروتونات في ذرة P أقل مما في ذرة Q بمقدار 9
* عدد الإلكترونات المفردة في ذرة P أكبر مما في ذرة Q بمقدار 1
ما الذي تستدل عليه بالنسبة للعنصرين P , Q ؟ .....

(أ) العنصر p هو الكربون والعنصر Q هو الفوسفور فقط .
(ب) العنصر p هو النيتروجين والعنصر Q هو الكبريت فقط .
(ج) العنصرين P , Q قد يكونا الكربون والفوسفور أو الأكسجين والكلور .
(د) العنصرين P , Q قد يكونا النيتروجين والكبريت أو الأكسجين والكلور .

(3) ما عدد المستويات الفرعية والأوربيتالات في مستوى الطاقة M ؟ .....

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
عدد المستويات الفرعية	2	2	3	3
عدد الأوربيتالات	4	8	5	9

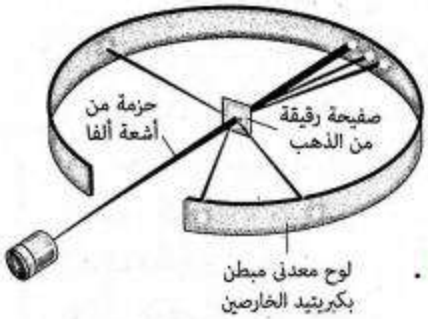
(4) أياً من الأشكال البيانية الآتية توضح العلاقة بين الصفة القاعدية لأكسيد العنصر ونصف قطره الأيوني ؟



(5) في أياً من هذه الأزواج يكون للنيتروجين نفس عدد التأكسد ؟.....

$(a)\ HNO_3\ ,N_2O_5 \quad (b)\ NO\ ,HNO_2 \quad (c)\ N_2\ ,N_2O \quad (d)\ HNO_2\ ,HNO_3$

(6) الشكل المقابل يمثل إحدى التجارب الشهيرة في تاريخ العلم ، ما الذي لم يمكن استنتاجه من هذه التجربة ؟.....



(أ) الذرة ليست مصمتة .

(ب) الذرة تحتوي على منطقة موجبة الشحنة .

(ج) يحتمل وجود الإلكترونات في السحابة الإلكترونية المحيطة بالنواة .

(د) الجزء الكثيف من الذرة يشغل حيز صغير جداً .

(7) الجدول الآتى يوضح جهود التأين السبعة الأولى للعنصر X مقدرة بوحدة KJ/mol :

جهود التأين (KJ/mol)						
الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
+870	+1800	+3000	+3600	+5800	+7000	+13200

ما الذي يمكن استنتاجه من الجدول السابق ؟ .....

(أ) العنصر X يحتوي على مستوى فرعي p نصف ممتلئ بالإلكترونات .

(ب) العنصر X يكون مع البريليوم مركب صيغته BeX_2

(ج) العنصر X يقع في الدورة الرابعة من الجدول الدوري .

(د) العنصر X يكون جهد تأينه الأول أقل مما للعنصر الذي يسبقه في الجدول الدوري .

(8) المسار الفعلي للإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم لا يمكن تحديده بالضبط، العبارة السابقة تعتبر تطبيقاً لـ .....

(أ) قاعدة هوند .
(ب) مبدأ عدم التأكد .
(ج) قاعدة بور .
(د) الطبيعة المزدوجة للإلكترون

(9) التوزيع الإلكتروني لعنصر المولبيدنيوم Mo_{42} هو .....

$(a)\ [Kr]\ ,5s^1\ ,4d^{10}$
$(b)\ [Kr]\ ,5s^2\ ,4d^4$
$(c)\ [Kr]\ ,5s^1\ ,4d^5$
$(d)\ [Kr]\ ,5s^2\ ,4d^5$

(10) أياً مما يأتي يتضمن أحد أوربيتالات $3d$ فيه زوج واحد من الإلكترونات بينما المستوى الفرعي $4s$ فيه تام الامتلاء ؟ .....

$(a)\ Cu_{29}$
$(b)\ Fe_{26}$
$(c)\ Ni_{28}^{2+}$
$(d)\ Sr_{38}^{2+}$

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) تكتسب ذرة الزرنيخ As_{33} . 3 إلكترونات عند اتحادها بالصوديوم لتكوين المركب Na_3As

اكتب أعداد الكم الأربعة لأول إلكترونين من هذه الإلكرتونات المكتسبة .

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

---

(2) ما الفئة التي تقع فيها أشباه الفلزات في الجدول الدوري ؟

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

---

(3) المركب الوحيد الذي كان دالتون يعرف نسب مكوناته هو الماء وكان يعتقد أن نسبة عدد ذرات الهيدروجين إلى عدد ذرات الأكسجين في الماء تساوى 1 : 1 ،
ما الصيغة الجزيئية للماء حسب اعتقاد دالتون ؟

الأكسجين	الهيدروجين
87%	13%

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

---

(4) صنف العناصر الآتي توزيعها الإلكتروني إلى مجموعتين مع ذكر نوع عناصر كل مجموعة منها :

(1) $1s^2 , 2s^2 , 2p^5$ (2) $1s^2 , 2s^1$ (3) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6$

(4) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6$ (5) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6, 3s^2 , 3p^6 , 4s^1$

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

(5) وضح ما يحدث من أكسدة واختزال في المعادلة التالية ، مبيناً العامل المؤكسد والعامل المختزل :

$$2P + 5HClO + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_4 + 5HCl$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(6) عنصر ممثل يحتوي على أربعة مستويات طاقة رئيسية ومستوى الطاقة الفرعي الأخير به ثلاثة إلكترونات مفردة ، احسب عدد :

(1) الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات .

.....

.....

.....

.....

(2) الإلكترونات اللازمة لتحويل هذا العنصر إلى أيون تركيبه الإلكتروني مماثل للتركيب الإلكتروني للغاز الخامل الذي يليه .

.....

.....

.....

.....

بوكليت (11)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) (X) , (Y) عنصرين مختلفين في الدورة الثالثة من الجدول الدوري ، فإذا كان :
*** أكسيد العنصر (X) لا يذوب في الماء ولكنه يتفاعل مع كل من HCl , $NaOH$**
*** كلوريد العنصر (Y) يذوب في الماء مكوناً محلول حامضى عديم اللون .**
أياً من الاختيارات المقابلة تعبر عن العنصرين (X) ، (Y) ؟.....

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
العنصر (X)	Al	Al	Mg	Mg
العنصر (Y)	P	Zn	P	Si

(2) عنصر Q يكون أيون يتصف بالخصائص التالية :
*** له نفس التركيب الإلكترونى للغاز الخامل الذي يسبقه في الجدول الدوري .**
*** عدد بروتوناته أكبر من عدد إلكتروناته .**
*** يتكون من نزع إلكترونات من أوربيتال واحد .**
أياً من العناصر الآتية يحتمل أن يكون هو العنصر Q ؟
(أ) الألومنيوم Al_{13} (ب) الكالسيوم Ca_{20} (ج) النحاس Cu_{29} (د) الكبريت S_{16}

(3) أياً من الاختيارات المقابلة يكون فيها جهد التأين الأول للعنصر الثاني أكبر من جهد التأين الأول للعنصر الأول ؟.....

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
العنصر الأول	Mg_{12}	N_7	Ne_{10}	K_{19}
العنصر الثاني	Al_{13}	O_8	Na_{11}	Na_{11}

(4) في التفاعل : $H_2S + I_2 \longrightarrow S + 2H^+ + 2I^-$ ، ما العامل المختزل ؟
$(a)\ H_2S$ $(b)\ I_2$ $(c)\ S$ $(d)\ H^+$

(5) أياً من العبارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن شحنة النواة الفعالة ؟.....
(أ) تقل في الدورة الواحدة من الجدول الدوري بزيادة العدد الذري .
(ب) تزداد في الدورة الواحدة من الجدول الدوري بالتحرك من اليسار لليمين .
(ج) لا تتغير في الدورة الواحدة من الجدول الدوري بزيادة العدد الذري .
(د) تزداد ثم تقل في الدورة الواحدة من الجدول الدوري بالتحرك من اليسار لليمين

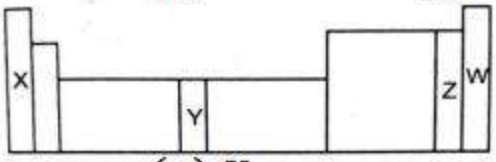
(6) يعتبر الليثيوم من ..... والماغنسيوم من .....
(أ) اللافلزات ، الفلزات . (ب) اللافلزات ، اللافلزات .
(ج) الفلزات ، الفلزات . (د) أشباه الفلزات ، أشباه الفلزات .

(7) أياً مما يأتي يعبر عن الميل الإلكتروني للكلور؟ .....

$(a)\ Cl^-_{(g)} \longrightarrow Cl^+_{(g)} + e^-$ $(b)\ Cl_{(g)} + e^- \longrightarrow Cl^-_{(g)}$

$(c)\ Cl^-_{(g)} \longrightarrow Cl^{2-}_{(g)} + e^-$ $(d)\ Cl_{(g)} \longrightarrow Cl^-_{(g)} + e^-$

(8) الشكل المقابل يوضح مقطع من الجدول الدوري ، أياً من المجموعات الآتية تتواجد عناصرها في صورة جزيئات ثنائية الذرة؟ .....



$(a)\ X$ $(b)\ Y$ $(c)\ Z$ $(d)\ W$

(9) ما التوزيع الإلكتروني للعنصر الأول في الفئة (p) من الدورة الرابعة للجدول الدوري ؟

$(a)\ [Ar]\ ,4s^2\ ,3d^{10}\ ,4p^1$ $(b)\ [Ar]\ ,4s^1$

$(c)\ [Kr]\ ,5s^2\ ,4d^{10}\ ,5p^1$ $(d)\ [Kr]\ ,5s^1$

(10) توصل العالم بروست في عام 1806 إلى أن العناصر الداخلة في تركيب أي مركب كيميائي توجد بنسب ثابتة من حيث الكتلة وقد أطلق على هذا التصور اسم قانون النسب الثابتة ، ما النظرية الذرية التي فسرت قانون النسب الثابتة ببساطة؟..... .

(أ) نظرية ذرة دالتون . (ب) نظرية ذرة طومسون .

(ج) نظرية ذرة بور . (د) نظرية ذرة رذرفورد

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) هل تنطبق قاعدة باولي على توزيع الإلكترونات في الأوربيتالات التالية ؟ مع التفسير

.....

.....

.....

---

(2) لماذا يصعب الحصول على الأيون M^{2+} من العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة $(1A)$ ؟

.....

.....

.....

.....

---

(3) وضح العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية :

$$6H^+ + 6I^- + ClO_3^- \longrightarrow 3I_2 + 3H_2O + Cl^-$$

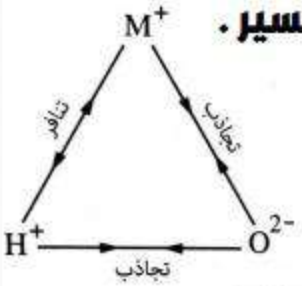
.....

.....

.....

.....

(4) من الشكل المقابل ، هل يتأين المركب كحمض أم كقاعدة ؟ مع التفسير .



.....

.....

.....

.....

---

(5) الشكلان المقابلان يوضحان تصورين مختلفين لحركة الإلكترونات حول النواة أياً منهما يفترض إمكانية تحديد موقع الإلكترون بدقة ؟ ولمن ينسب هذا الافتراض ؟ .

.....

.....

.....

.....

---

(6) عنصر ممثل M تتوزع إلكتروناته في 2 مستوى طاقة رئيسي ، والمستوى الفرعي الأخير به 3 إلكترون مفرد :

(أ) حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري الحديث .

.....

.....

.....

.....

(ب) ما فئة هذا العنصر ؟

.....

.....

.....

---

(7) الشكل المقابل يوضح مقطع من الجدول الدوري الحديث :

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe

(1) ما عدد العناصر الممثلة في هذا المقطع ؟

.....

(2) اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر Ge

.....

بوكليت (12)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً من الاختيارات الآتية تعبر عن التوزيع الإلكتروني لذرة وأيوني النحاس في الحالة المستقرة ؟ .....

الاختيارات	Cu	Cu^{+}	Cu^{2+}
(a)	$[Ar]\,,4s^1\,,3d^{10}$	$[Ar]\,,3d^{10}$	$[Ar]\,,3d^9$
(b)	$[Ar]\,,4s^2\,,3d^9$	$[Ar]\,,4s^1\,,3d^9$	$[Ar]\,,3d^9$
(c)	$[Ar]\,,4s^1\,,3d^{10}$	$[Ar]\,,4s^1\,,3d^9$	$[Ar]\,,4s^1\,,3d^8$
(d)	$[Ar]\,,4s^2\,,3d^9$	$[Ar]\,,4s^2\,,3d^8$	$[Ar]\,,4s^2\,,3d^7$

(2) أياً من المعادلات الآتية تعبر عن جهد التأين الثاني للأكسجين ؟ .....

$(a)\ O_{(g)} \longrightarrow O^{2+}_{(g)} + 2e^-$ $(b)\ O_{2(g)} \longrightarrow O^{2+}_{2(g)} + 2e^-$

$(c)\ O^-_{(g)} + e^- \longrightarrow O^{2-}_{(g)}$ $(d)\ O^+_{(g)} \longrightarrow O^{2+}_{(g)} + e^-$

(3) لماذا يحتوي طيف الامتصاص للهيدروجين على خطوط منفصلة ؟ .....

(أ) لأن هناك مستويات طاقة معينة مسموح بتواجد الإلكترون فيها .

(ب) لأنه يحتوي على إلكترون واحد .

(ج) لأنه يحتوي على بروتون واحد .

(د) لأن الطيف يسجل في درجات حرارة منخفضة .

(4) يعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية بالمعادلة الأيونية التالية :

$$MnO_4^- + 8H^+_{(aq)} + 5Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 4H_2O_{(l)} + 5Fe^{3+}_{(aq)}$$

أياً من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟ .....

(أ) كل أيون Fe^{2+} يكتسب 5 إلكترونات .

(ب) كل أيون H^+ يتأكسد .

(ج) يتغير عدد تأكسد Mn من $1-$ إلى $2+$

(د) يتغير عدد تأكسد Mn من $7+$ إلى $2+$

(5) ماذا يحدث للفراغات بين مستويات الطاقة عند الانتقال من $(n = 1)$ إلى $(n = 7)$ ؟

(أ) تقل بزيادة n (ب) لا تتغير .

(ج) تزداد بزيادة n (د) تتغير بشكل غير منتظم

(6) عند الانتقال في المجموعة $(1A)$ من الليثيوم إلى الروبيديوم .....

(أ) يقل نصف القطر الذري . (ب) يزداد نصف القطر الأيوني .

(ج) يزداد جهد التأين الأول . (د) تزداد السالبية الكهربية .

(7) عنصران من عناصر الجدول الدوري يرمز لهما افتراضاً بالرمزين R , T فإذا كان العنصر R يقع في المجموعة $(4A)$ والعنصر T في المجموعة $(6A)$ فما صيغة المركب الناتج من اتحادهما معاً ؟ .....

$(a)\ RT$ $(b)\ RT_6$ $(c)\ RT_2$ $(d)\ R_2T$

(8) في الجدول التالي يتضح خواص أربعة عناصر (W, X, Y, Z) في الدورة الثالثة من الجدول الدوري :

العنصر	W	X	Y	Z
التفاعل مع الماء البارد	يتفاعل بعنف	لا يتفاعل	لا يتفاعل	تفاعل بطئ
تفاعلات أكسيد العنصر	يتفاعل مع الأحماض	يتفاعل مع القواعد	يتفاعل مع الاحماض و القواعد	يتفاعل مع القواعد

أياً من الاختيارات الآتية تعبر عن تزايد العدد الذري لهذه العناصر ؟ .....

$(a)\ W < X < Y < Z$ $(b)\ W < Y < X < Z$

$(c)\ Y < W < X < Z$ $(d)\ Z < X < Y < W$

(9) أياً مما يأتي لا يمكن التأكد منه بشكل واضح ؟ .....

(أ) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في ذرة Mg_{12}

(ب) عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات المفردة في ذرة Fe_{26}

(ج) موقع الإلكترون في ذرة الهيدروجين في لحظة ما .

(د) اختلاف خواص أشعة الكاثود باختلاف نوع مادة المهبط .

(10) الإلكترونان اللذان لهما نفس قيمتي l , m_l يقعان بالضرورة في نفس .....

(أ) المستوى الرئيسي . (ب) المستوى الفرعي .

(ج) الأوربيتال . (د) ذرات عناصر الدورة الواحدة .

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) لماذا يعتبر التوزيع الإلكتروني الآتي غير صحيح ؟

$1s^2\ , 2s^2\ , 2p^7$

.....

.....

.....

(2) التوزيع الإلكتروني لذرة الكوبلت Co هو : $1s^2\ ,2s^2\ ,2p^6\ ,3s^2\ ,3p^6, 4s^2, 3d^7$
ما عدد الإلكترونات المفردة في أيون Co^{3+} وهو في الحالة الغازية المستقرة ؟

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

---

(3) في الجدول الدوري الحديث يوضع أحياناً عنصر الهيدروجين على رأس المجموعة $(1A)$
وأحياناً أخرى على رأس المجموعة $(7A)$ ..... ما التفسير العلمي لهذه الملاحظة ؟

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

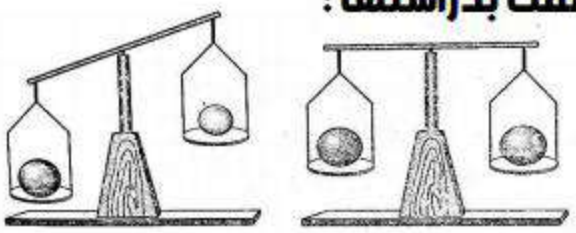
---

(4) ما أنواع العناصر الموجودة في الدورة السادسة من الجدول الدوري ؟

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

---

(5) الشكل المقابل يعبر عن أحد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها :



(1) ما اسم هذه النظرية ؟

.....
.....

(2) قم بصياغة الفرض الذي يعبر عنه الشكل .

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

(6) في العملية الموضحة بالتفاعل المقابل :

$$Zn_{(g)} + S_{(g)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(g)} + S^{2-}_{(g)}$$

(1) ما الاسم الذي يطلق على الطاقة اللازمة (أو المنطلقة) عند تحويل $Zn_{(g)}$ إلى $Zn^{2+}_{(g)}$ ؟

.....

.....

(2) اقترح استخداماً واحداً للمادة الصلبة الناتجة من اتحاد الكاتيون و الأنيون السابقين .

.....

.....

.....

(7) يستخدم حمض الفوسفوريك H_3PO_4 في صناعة الأسمدة الفوسفاتية :

(1) استنتج عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين في هذا الحمض .

.....

.....

.....

.....

(2) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل حمض الفوسفوريك مع أكسيد الماغنسيوم .

.....

.....

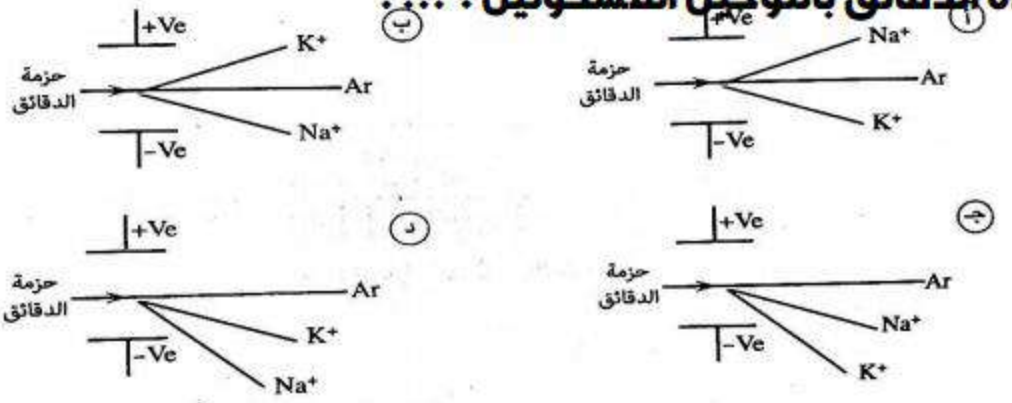
.....

.....

بوكليت (13)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) الأشكال التالية تعبر عن حزمة من دقائق $Ar\ ,K^+\ ,Na^+$ تمر بين لوحين مشحونين ، أياً منهم يعبر عن تأثر هذه الدقائق باللوحين المشحونين ؟ ....



$$Z-W\equiv W-\overset{\overset{Z}{|}}{W}-X-\overset{\overset{Y}{||}}{W}-Z$$

(2) المركب المقابل يتكون من أربعة عناصر W, X, Y, Z تقع في مجموعات مختلفة من الجدول الدوري ، ما أرقام مجموعات عناصر هذا المركب في الجدول الدوري ؟ .....

الاختيارات	W	X	Y	Z
(أ)	المجموعة $(3A)$	المجموعة $(5A)$	المجموعة $(6A)$	المجموعة $(1A)$
(ب)	المجموعة $(4A)$	المجموعة $(3A)$	المجموعة $(6A)$	المجموعة $(7A)$
(ج)	المجموعة $(3A)$	المجموعة $(5A)$	المجموعة $(2A)$	المجموعة $(1A)$
(د)	المجموعة $(4A)$	المجموعة $(5A)$	المجموعة $(6A)$	المجموعة $(7A)$

(3) أياً من هذه الجزيئات يكون طول الرابطة فيها هو الأصغر ؟ .....

$(a)\ N_2$ $(b)\ O_2$ $(c)\ F_2$ $(d)\ S_2$

(4) أياً من التغيرات الآتية تعبر عن عملية أكسدة ؟ .....

$(a)\ NO_2^- \longrightarrow N_2$ $(b)\ VO^{2+} \longrightarrow VO_3^-$

$(c)\ ClO^- \longrightarrow Cl^-$ $(d)\ CrO_4^{2-} \longrightarrow Cr_2O_7^{2-}$

(5) الشكل التالي يوضح مقطع من الجدول الدوري :

الدورات	المجموعات							
	$(1A)$	$(2A)$	$(3A)$	$(4A)$	$(5A)$	$(6A)$	$(7A)$	(0)
(2)	V	W					X	
(3)	Y						Z	

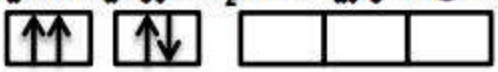
أياً من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟ .....

(أ) العنصر V أكثر نشاطاً من العنصر Y (ب) العنصر Z أكثر نشاطاً من العنصر X

(ج) السالبية الكهربية للعنصر Y أقل مما للعنصر V (د) الصفة الفلزية للعنصر W أقوى مما للعنصر V

(6) أياً من التوزيعات الإلكترونية الآتية لا تتفق مع قاعدة هوند ؟ .....

a)

b) 

c)

d)

(7) تحتوى نواة ذرة المنجنيز Mn على 25 بروتون ما التوزيع الإلكتروني للمنجنيز في مركب $Mn_3(PO_4)_2$ ؟ .....

$(a)\ [Ar], 3d^6$ $(b)\ [Ar], 3d^5$

$(c)\ [Ar], 3d^3, 4s^2$ $(d)\ [Ar], 5d^5, 4s^2$

(8) أياً من هذه العناصر يكون عددها هو الأكبر في الدورة الرابعة في الجدول الدوري ؟

(أ) عناصر الفئة (p) . (ب) العناصر الممثلة .

(ج) العناصر الانتقالية الرئيسية . (د) الفلزات .

(9) الجدول المقابل يوضح قيم جهود التأين الخمسة الأولى لأحد عناصر الدورة الثالثة ، أياً مما يأتي يوضح التتابع الصحيح للأوربيتالات التي تخرج منها الإلكترونات الخمسة في عمليات التأين المختلفة ؟ .....

جهود التأين (KJ/mol)				
الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
$+578$	$+1817$	$+2745$	$+11578$	$+14831$

$(a)\ 1s \longrightarrow 2s \longrightarrow 2p \longrightarrow 3s \longrightarrow 3p$

$(b)\ 1s \longrightarrow 1s \longrightarrow 2s \longrightarrow 2s \longrightarrow 2p$

$(c)\ 3p \longrightarrow 3s \longrightarrow 2p \longrightarrow 2s \longrightarrow 1s$

$(d)\ 3p \longrightarrow 3s \longrightarrow 3s \longrightarrow 2p \longrightarrow 2p$

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) اكتب الصيغة الكيميائية للحمض الأكسجيني الذي يتكون من عناصر الهيدروجين والبروم والأكسجين وتكون نسبة $n:m$ فيه $1:1$

.....

.....

.....

---

(2) احسب طول الرابطة في وحدة صيغة كلوريد الليثيوم بمعلومية أنصاف الأقطار الموضحة بالجدول التالي :

	Li	Li^+	Cl	Cl^-
نصف القطر	$1.57\ °A$	$0.68\ °A$	$0.99\ °A$	$1.78\ °A$

.....

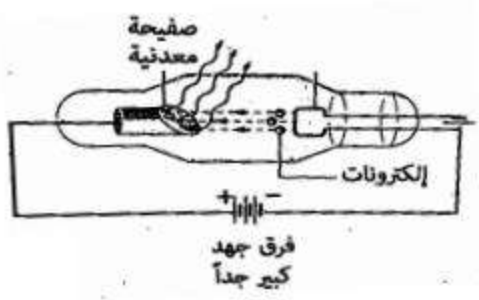
.....

.....

.....

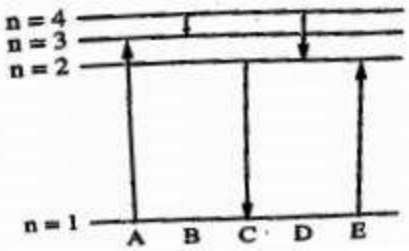
---

(3) هل الشكل المقابل يعبر عن أنبوبة الكاثود ؟
مع تأكيد إجابتك بسبب واحد مما درست .



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

(4) الشكل المقابل يمثل مستويات الطاقة لإلكترون
في أحد الذرات ، أياً من كمات الطاقة الموضحة
بالشكل تمثل كم طاقة (فوتون) انبعاث ؟ مع التفسير .



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

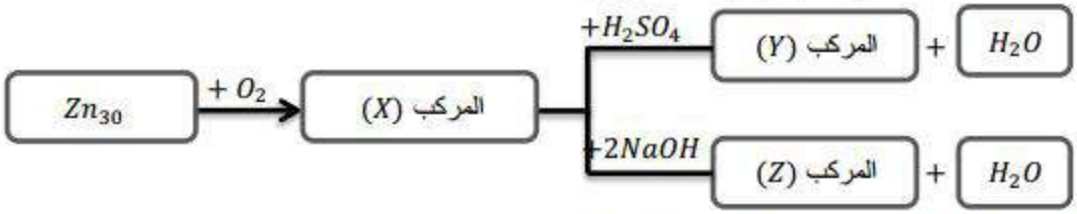
(5) الجدول المقابل يوضح مواضع العناصر W, X, Y, Z
في الدورتين (2) ، (3) من الجدول الدوري ، فإذا علمت أن
العنصر (Y) يتفاعل مع الكلور مكوناً المركب YCl_5 ،
أجب عما يأتي :

	W		
X		Y	Z

(1) حدد رقم مجموعة العنصر (X) . ( )
(2) ما أقصى عدد تأكسد للعنصر (Z) في مركباته ؟ ( )

.....
.....

(6) ادرس المخطط التالي ثم أجب عما يليه :



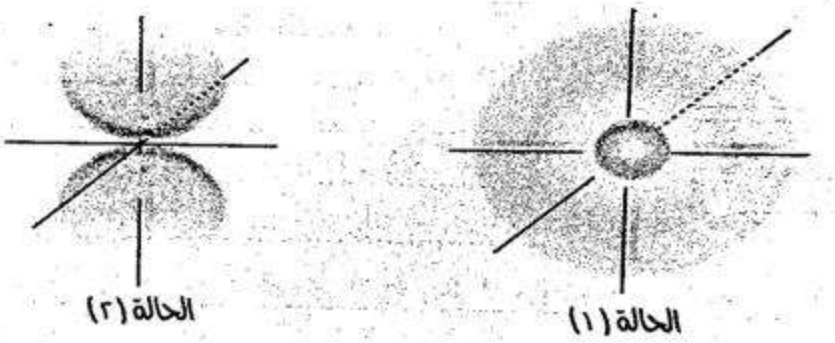
(1) اكتب التوزيع الإلكتروني لكاتيون المركب (Y) .

.....
.....

(2) ما اسم المركب (Z) ؟

.....
.....

(7) الشكلان التاليان يوضحان السحابة المحتملة لإلكترون ذرة الهيدروجين المثار في حالتين مختلفين :



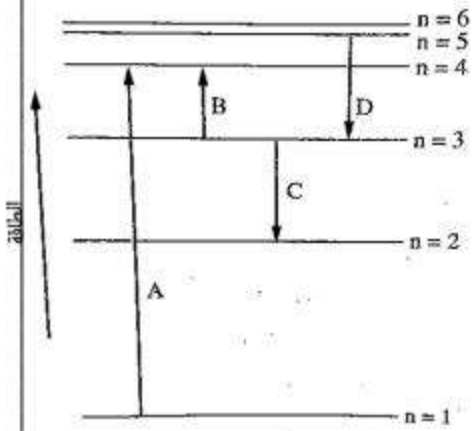
(1) حدد قيم $(m_l), (l)$ المحتملة لكل إلكترون في الحاليتن .

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

(2) ما عدد الكم الرئيسي (n) الغير محتمل للإلكترون في الحالتين ؟

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

بوكليت (14)



(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) الشكل المقابل يوضح عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة المختلفة أياً من هذه الخطوط تعبر عن أحد خطوط الطيف المرئي لذرة الهيدروجين ؟ .....

$(a)\ A$ $(b)\ B$
$(c) C$ $(d)\ D$

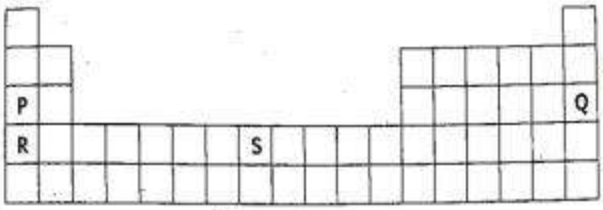
(2) أيون فلز انتقالي X^{3+} توزيعه الإلكتروني : $[Ar]\ , 3d^4$ ما العدد الذري للعنصر (X) .....

$(a)\ 22$ $(b)\ 24$ $(c)\ 25$ $(d)\ 26$

(3) الصيغة الكيميائية لمعدن التلك هي : $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ فإن عدد تأكسد السيليكون .....

$(a) -4$ $(b) -2$ $(c) +2$ $(d) +4$

(4) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدوري ، ما الترتيب الصحيح الذي يعبر عن التدرج التصاعدي في الصفة الفلزية للعناصر الموضحة بهذا الجدول ؟ .....



$(a)\ Q < P < R < S$ $(b)\ Q < S < P < R$

$(c)\ S < P < R < Q$ $(d)\ Q < R < P < S$

(5) أياً من المعادلات الاتية تعبر عن جهد التأين الثالث لعنصر البزموت Bi ؟ .....

$(a)\ Bi^{+}_{(g)} \longrightarrow Bi^{3+}_{(g)} + 2e^{-}$ $(b)\ Bi^{2+}_{(s)} \longrightarrow Bi^{3+}_{(s)} + 2e^{-}$

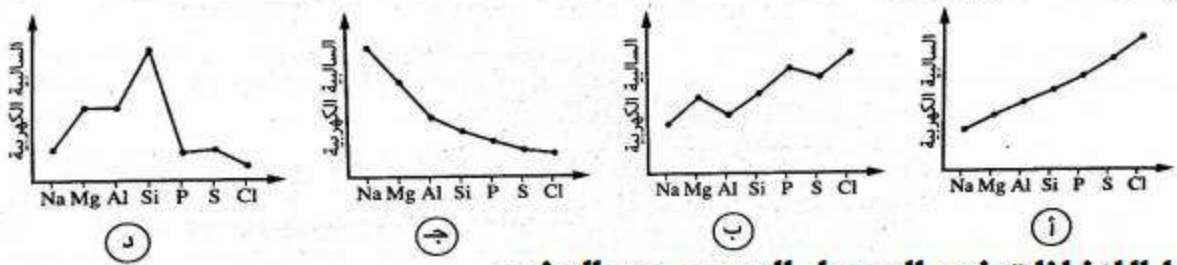
$(c)\ Bi^{2+}_{(g)} + e^{-} \longrightarrow Bi^{3+}_{(g)}$ $(d)\ Bi^{2+}_{(g)} \longrightarrow Bi^{3+}_{(g)} + e^{-}$

(6) ما أعداد الكم المحتملة للإلكترون المضاف إلى ذرة الجاليوم Ga_{31} وهو في الحالة المستقرة ؟

$(a)\ n = 3\ , l = 2\ , m_l = +2\ , m_s = +\frac{1}{2}$ $(b)\ n = 4\ , l = 1\ , m_l = 0\ , m_s = +\frac{1}{2}$

$(c)\ n = 3\ , l = 0\ , m_l = 0\ , m_s = -\frac{1}{2}$ $(d)\ n = 4\ , l = 0\ , m_l = 0\ , m_s = +\frac{1}{2}$

(7) أياً من الأشكال البيانية الآتية تعبر عن تدرج خاصية السالبية الكهربية لعناصر الدورة الثالثة (باستثناء الأرجون)؟

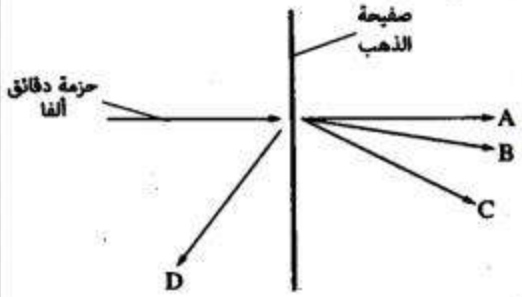


(8) أنشط اللافلزات في الجدول الدوري هو العنصر .....

(أ) الأخير في المجموعة (0) . (ب) الأول في المجموعة $(7A)$.

(ج) الأخير في المجموعة $(2A)$. (د) الأول في المجموعة $(5A)$.

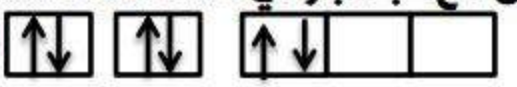
(9) عند سقوط حزمة رفيعة من جسيمات ألفا على صفيحة رقيقة جداً من الذهب (كما بالشكل المقابل) ، فإن الاتجاه النهائي لمعظمها يكون هو .....

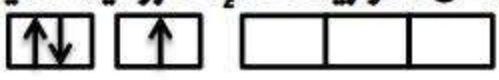


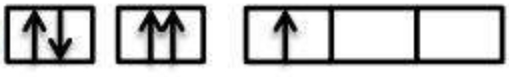
$(a)\ A$ $(b)\ B$

$(c)\ C$ $(d)\ D$

(10) أياً من التوزيعات الإلكترونية الآتية تتعارض مع مبدأ باولي ؟.....

a) 

b) 

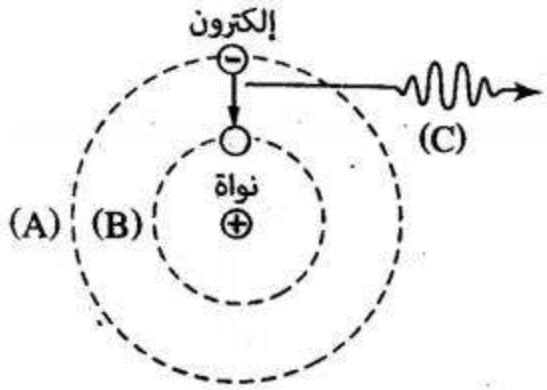
c) 

d)

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) الشكل المقابل يعبر عن ذرة هيدروجين مثارة ، ما الاسم الذي يطلق على (C) والناتج من انتقال الإلكترون من المستوى (A) إلى المستوى (B) ؟



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

---

(2) ما فئة العناصر التي تحتوي على العدد الأكبر من العناصر في الدورة الخامسة من الجدول الدوري ؟

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

---

(3) احسب عدد أوربيتالات المستوى الرئيسي $(n = 5)$ التي يمكن شغلها بالإلكترونات .

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

---

(4) عينة من أحد المركبات العضوية كتلتها $10g$ تتكون من $7.7\ \%\ H$, $92.3\ \%\ C$
ما النسبة المئوية لعنصري الكربون والهيدروجين في عينة من نفس المركب كتلتها $5g$ ؟ مع التفسير . وما اسم أول عالم افترض إجابة هذا السؤال ؟

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

---

(5) الجدول التالي لخمسة عناصر متتالية تقع في دورة واحدة من دورات الجدول الدوري :

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
$[Ne], 3s^1$		.....		

(1) اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر (C) في موضعه بالجدول الدوري السابق ، مع كتابة أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرة العنصر (D)

.....

.....

.....

(2) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على تفاعل أحد أكاسيد العنصر (E) مع الماء .

.....

.....

.....

---

(6) قارن بين حمض البيروبروميك $HBrO_4$ وحمض الهيبوبروموز $HBrO$ من حيث :

(1) قوة الحمض ، مع التفسير .

.....

.....

.....

.....

(2) عدد تأكسد البروم فيهما ، مع التوضيح .

.....

.....

.....

.....

(7) يقع عنصرى الكالسيوم Ca_{20} والسترانشيوم Sr_{38} في المجموعه الثانية من الجدول الدوري :

(1) لماذا يكون نصف القطر الأيوني للسترانشيوم Sr^{2+} أصغر من نصف قطره الذري ؟

.....

.....

.....

.....

(2) ما عدد مستويات الطاقة الرئيسية المتاحة لإلكترونات ذرة الكالسيوم وهي في الحالة المستقرة ؟

.....

.....

.....

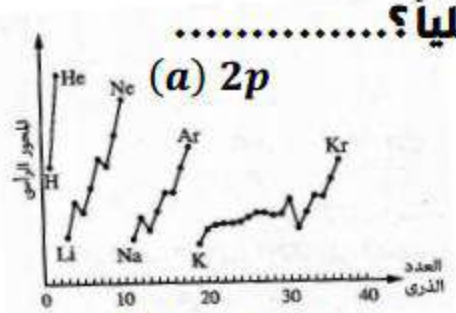
بوكليت (15)

(1) أسئلة الاختيار من متعدد :

(1) أياً من مستويات الطاقة الفرعية الآتية غير موجودة فعلياً ؟.....

$(a)\ 2p$ $(b)\ 3d$ $(c)\ 5d$ $(d)\ 3f$

(2) ما الخاصية التي يعبر عنها المحور الرأسي في الشكل المقابل ؟ .....



(أ) نصف القطر الذري . (ب) الميل الإلكتروني

(ج) جهد التأين الأول . (د) السالبية الكهربية .

(3) يقع الجرمانيوم (Ge) في نفس مجموعة الكربون والسيليكون في الجدول الدوري ، أياً من الاختيارات الآتية تعبر عن صيغ مركبات الجرمانيوم المختلفة الصحيحة ؟ .....

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
كلوريد الجرمانيوم	$GeCl$	$GeCl$	$GeCl_4$	$GeCl_4$
هيدريد الجرمانيوم	GeH	GeH_4	GeH	GeH_4
أكسيد الجرمانيوم	GeO	GeO_2	GeO	GeO_2

(4) ما التغير الحادث عند تحول الفوسفور P_{15} إلى أيون الفوسفيد ؟ .....

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
عدد الإلكترونات المفردة	يزداد	يقل	يزداد	يقل
عدد الإلكترونات الكلي	يزداد	يزداد	يظل كما هو	يظل كما هو

(5) كيف تتغير قدرة العناصر كعوامل مختزلة في الدورة الثالثة من Na إلى Ar ؟ .....

(أ) تقل بشكل منتظم . (ب) تزداد بشكل منتظم . (ج) تقل ثم تزيد . (د) تزيد ثم تقل .

(6) أياً من الاختيارات الآتية تعبر عن التدرج التصاعدي في نصف القطر الذري ؟ .....

$(a)\ Cs < Na < Mg < Ba$ $(b)\ Mg < Na < Ba < Cs$

$(c)\ Mg < Ba < Na < Cs$ $(d)\ Ba < Mg < Na < Cs$

(7) أياً من العناصر الآتية يتم فيها شغل أوربيتالات المستوى الفرعي $5d$ بالإلكترونات ؟

$(a)\ Ag_{47}$ $(b)\ Ba_{56}$ $(c)\ Eu_{63}$ $(d)\ Ir_{77}$

(8) أياً من انتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين الآتية ينتج انبعاث في ضوء مرئي ؟ .....

$(a)\ (n = 1) \longrightarrow (n = 2)$ $(b)\ (n = 5) \longrightarrow (n = 2)$

$(c)\ (n = 3) \longrightarrow (n = 4)$ $(d)\ (n = 3) \longrightarrow (n = 1)$

(9) أياً مما يأتي من نتائج تجربة رذرفورد ؟ .....

(أ) تدور الإلكترونات حول النواة في أوربيتالات محددة .

(ب) تتركز معظم كتلة الذرة وشحنتها الموجبة في مركزها .

(ج) ذرات العنصر الواحد متماثلة الكتلة .

(د) الإلكترون جسيم له كتلة وله خواص موجية .

(10) التفاعل التالي من تفاعلات الأكسدة والاختزال :

$$MnO_4^- + 8H^+_{(aq)} + 5Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 4H_2O_{(l)} + 5Fe^{3+}_{(aq)}$$

وفيه تنتقل الإلكترونات من .....

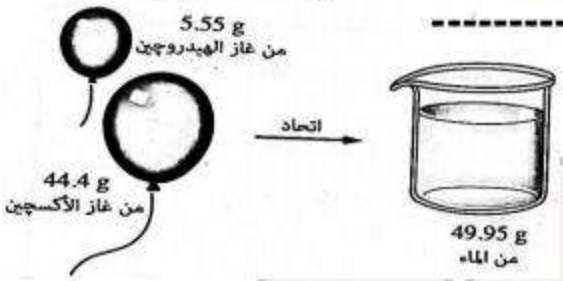
$(a)\ Fe^{3+} \longrightarrow Fe^{2+}$ $(b)\ Fe^{2+} \longrightarrow MnO_4^-$

$(c)\ MnO_4^- \longrightarrow Fe^{2+}$ $(d)\ MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$

---

(2) أسئلة مقالية :

(1) الشكل المقابل يعبر عن فرض من أحد فروض النظريات الذرية التي قمت بدراستها :



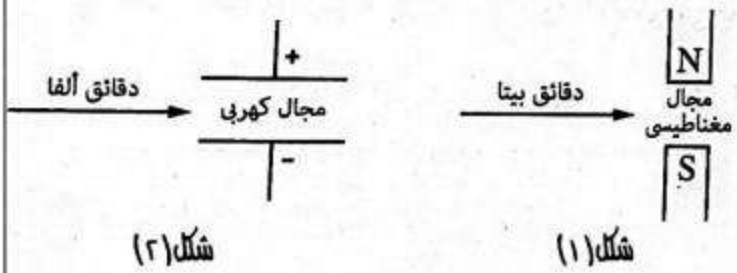
(1) ما اسم هذه النظرية ؟

.....

(2) قم بصياغة الفرض الذي يعبر عنه الشكل .

.....

(2) من الشكلين المقابلين :



(1) هل يحدث تغير في مسار الدقائق في الحالتين ؟

.....

.....

.....

.....

(2) قارن بين مسار كل من دقائق ألفا ودقائق بيتا عند مرورهما بالمجال الكهربي الموضح بالشكل (2) .

.....

.....

.....

.....

---

(3) الجدول المقابل يوضح جهود التأين (من الخامس إلى الثامن) لعنصريين متتاليين $(X), (Y)$ في الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث :

العنصر	جهود التأين (KJ/mol)			
	الخامس	السادس	السابع	الثامن
(X)	+7012	+8496	+27100	+31671
(Y)	+6542	+9362	+11018	+33606

(1) ما رقم مجموعة العنصر (Y) ؟ مع تعليل إجابتك .

.....

.....

(2) اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر (X) تبعا لمبدأ البناء التصاعدي .

.....

.....

---

(4) وضح بمعادلة رمزية قاعدية المركب $NaOH$ بصفته مركب هيدروكسيلي .

.....

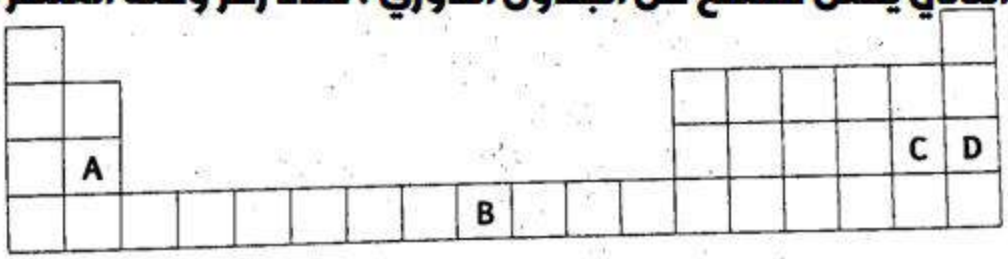
.....

.....

.....

---

(5) الشكل التالي يمثل مقطع من الجدول الدوري ، حدد رمز وفئة العنصر النبيل .



.....

.....

.....

---

(6) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على الميل الإلكترونى لعنصر السيلنيوم Se

.....

.....

.....

.....

---

(7) وضح التركيب الإلكتروني لأيوني عنصري الخارصين Zn_{30} والنحاس Cu_{29} في حالة تشابههما .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الإجابات

الباب الأول

جـ1: (د) ، أرسطو قال إن المادة بتتكون من ماء وهواء وتراب ونار وإن أنا ممكن أحول المواد الرخيصة لمواد نفيسة بتعديل نسب المكونات ومجبش سيرة العنصر والذرات

جـ2: (ج) ، بويل عرف العنصر إنه مادة بسيطة نقية لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية المعروفة

جـ3: (أ) ، ذرات العنصر الواحد متشابهة من حيث الكتلة فمش هينفع أختار(ب) وده عنصر فكل ذراته واحدة فمش هينفع أختار (ج) أو (د)

جـ4 : (ب) ، لأنه قال إن كتل ذرات العنصر الواحد متشابهة ولكنها تختلف من عنصر لآخر

جـ5: (د) علشان هو افترض إن الذرة مصمتة بالتالي لا تحتوي على جسيمات

جـ6: (ج) ، علشان دالتون وطومسون اتفقوا إن الذرة مصمتة (لا يوجد بها فراغات)

جـ7: (ج) ، ديموقراطيس قال إن المادة بتتكون من أجزاء وممكن تجزئة الجزيئات إلى جزيئات أصغر منها إلى أن نصل في النهاية إلى أجزاء لا تقبل التجزئة أطلق عليها اسم ذرات وأحد فروض نظرية دالتون أن الذرة مصمتة متناهية الصغر غير قابلة للتجزئة ، طومسون ورذرفورد مجابوش سيرة التجزئة

جـ8: (د) ، أحد فروض نظرية دالتون أن المركبات تتكون من اتحاد ذرات العناصر المختلفة بنسب عددية بسيطة

جـ9: (ج) ، كتلة ذرة العنصر الواحد متشابهة فكده لازم يبقي A,B زي بعض علشان هما الأثنين Na وهيختلفوا عن C (Fe) وD (Al)

جـ10: (ب) ، كان تعريف طومسون عن الذرة أنها كرة مصمتة من الشحنات الموجبة مطمور بداخلها عدد من الشحنات السالبة تكفي لجعلها متعادلة كهربياً

جـ11: (ج) ، أشعة المهبط جسيمات مادية لها خواص موجية

جـ12: (ب) ، طالما مفيش مجال كهربي أو مغناطيسي فهي ماشية في خط مستقيم لا تنحرف

جـ13: (د) ، (أ) هتنفع علشان أشعة المهبط بتدخل في تركيب جميع المواد سواء كان العنصر نشط أو غير نشط ، (ب) ، (ج) دي أصلاً الظروف اللي لازم أوفرها علشان أحصل على أشعة المهبط أما في الظروف العادية من الضغط و درجة الحرارة مش هحصل على أشعة المهبط

جـ14: (ج) ، معنى أنها اقتربت من القطب الموجب إنها سالبة الشحنة

جـ15: (ب) ، طومسون هو اللي اكتشف أشعة المهبط اللي أطلق عليها بعد كدة الإلكترونات

جـ16: (ج)

جـ17: (د) ، نتيجة لنفاذ أشعة ألفا من خلال شريحة الذهب وظهر تأثيرها (ومضات) في نفس موضعها قبل وضع الشريحة

جـ18: (ج) ، العدد الذري زاد معناها أن عدد البروتونات زاد يعني الشحنة الموجبة زادت بالتالي أشعة ألفا (موجبة الشحنة) هيزيد تنافرها مع الأنوية (موجبة الشحنة) بالتالي زاوية الانحراف هتزيد

جـ19: (د)

جـ20: (ج) ، الاختيار ده اللي قاله طومسون

جـ21: (ج) ، اللي مش هينحرف لما أمرره على مجال مغناطيسي أكيد متعادل الشحنة

جـ22: (ج) ، طومسون كان تعريفه عن الذرة أنها كرة متجانسة من الشحنات الموجبة مطمور بداخلها عدد من الشحنات السالبة يكفي لجعلها متعادلة كهربياً ، مجبش سيرة النواة

جـ23: (ج) ، طومسون قال أن الذرة مصمتة ، رذرفورد أثبت أن الذرة معظمها فراغ

جـ24: (ج) ، الإلكترونات سالبة الشحنة تتجه نحو القطب الموجب ، البروتونات موجبة الشحنة تتجه نحو القطب السالب ، النيترونات متعادلة الشحنة لا تتأثر بالمجال الكهربي

جـ25: (ج)

جـ26: (د) ، تعادل كهربي

جـ27: (د)

جـ28: (ج) ، يعود إلى العالم رذرفورد اللي جه بعد العالم طومسون

جـ29: (ج) ، أحد فروض نظرية دالتون: الذرة غير قابلة للتجزئة

جـ30: (C) CH_4

12:4

3:1

دي كدة النسبة الكتلية , اما لو سألك عن النسبة العددية فهتشوف عندك كام ذرة هيدروجين وكام ذرة اكسجين فهتبقي النسبة 1:4 بس كدة

جـ31: (d)

$$2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_3$$

32 g 48 g 80 g

16 g ? 40 g

قانون النسب الثابتة بينص على أن كل مركب كيميائي يتكون من اتحاد عناصره بنسب وزنية (كتلية) ثابتة مهما اختلفت طريقة تحضيره ، يعني أنا لو عندي 32 جم من الكبريت بيحتاجوا 48 جم من الأكسجين وبيتكون 80 جم من ثالث أكسيد الكبريت ، فلما أقلل كمية الكبريت للنص (من 32 إلى 16) لازم كتلة الأكسجين تقل للنص تبقى 24 جم وهيتكون نص كمية ثالث أكسيد الكبريت (40 جم) بس هنا هو حاطط 100 جم من الأكسجين فالكبريت هياخد 24 جم بس اللي هو محتاجهم ويتفاعل معاهم والباقي هيفضل في الإناء بدون تفاعل فهيبقى عندي 100- 24 = 76 جم زيادة هيتبقوا في الإناء فأنا كده هيتفضل عندي في الإناء (76 جم من O_2 زيادة + 40 جم SO_3 نواتج) = 116 جم

جـ32: (د) ، طومسون هو أول واحد قال أن الذرة متعادلة كهربياً لما عرف الذرة على أنها كرة مصمتة من الشحنات الموجبة مطمور بداخلها عدد من الإلكترونات السالبة تكفي لجعلها متعادلة كهربياً

جـ33: (د) يظهر الوميض عند خروج الإلكترونات من المهبط واصطدامها بالمصعد

جـ34: (د)

جـ35: (ج)

جـ36: (د) ، التعادل الكهربي

جـ37: (د) ، الذرة معظمها فراغ (تجربة رذرفورد)

جـ38: (ج)

جـ39: (ج)

جـ40: (ب)

جـ41: (أ)

جـ42: (ب) ، لو كان الذرة مش معظمها فراغ كان معظم الأشعة ارتدت وانحرفت مش القليل جداً منها

جـ43: (د) ، ابتعادها أي انحرافها (لأن شحنتها موجبة)

جـ44: (ب) ، الذرة معظمها فراغ

جـ45: (د) ، أحد فروض نظرية دالتون إن المركبات تتكون من اتحاد ذرات العناصر المختلفة بنسب عددية بسيطة ، مادام قال مركب تبقى العناصر مختلفة ، لو جزئ تبقى ذرات متشابهة

جـ46: (ج) ، حجمها صغير بالنسبة لحجم الذرة وكتلتها كبيرة بالنسبة لكتلة الذرة لأن النواة يتركز فيها معظم كتلة الذرة

جـ47: (د) ، الاثنين اتفقوا إن الذرة مصمتة

جـ48: (ب) ، الشحنة الموجبة في ذرة طومسون متوزعة بانتظام على النواة كلها وليست متركزة في منتصف الذرة (النواة) حسب تصور رذرفورد

جـ49: (د) ، أحد فروض دالتون إن العنصر يتكون من دقائق صغيرة تسمى ذرات ، عنصر الكبريت يتكون من 8 ذرات كبريت في الصورة البخارية ، بالنسبة لبويل العنصر مادة بسيطة نقية لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية العروفة وأنا عندي S_8 أبسط صورة لبخار الكبريت

جـ50: (ج) ، الشحنة الموجبة في ذرة طومسون متوزعة بانتظام على النواة كلها وليست متركزة في منتصف الذرة (النواة) حسب تصور رذرفورد

جـ51: (ب) ، أنا عندي أغلب الأشعة تنفذ على استقامتها والقليل جداً انعكس وانحرف ، فلو عدد الأشعة كلها n يبقى شعاع واحد بس انعكس والباقي (n-1) تنفذ على استقامتها

جـ52: (د) ، صغر حجم النواة جعل احتمال تصادم الأشعة بها قليل فبالتالي اللي انعكس قليل (جسيمات ألفا المنعكسة)

جـ53: (ج) ، هختار أصغر رقم

جـ54: (ج)

جـ55: (ب) القوتين متساوتين في المقدار وعكس بعض في الاتجاه فلو هفرض قوة الجذب A تبقى قوة الطرد نفس القيمة بس بعكس الإشارة A-

جـ56: (أ) ، رذرفورد ألغى فكرة أن الذرة مصمتة لأنه قال أن الذرة معظمها فراغ

جـ57: (ب) ، نواة موجبة الشحنة و الإلكترونات سالبة الشحنة

جـ58: (د)

جـ59: (ج) ، علشان موضحش نظام حركة الإلكترونات حول النواة ومش قاصر تماماً علشان هو مكتشف النواة وإن الذرة معظمها فراغ

جـ60: (د) ، النواة

جـ61: (ب) ، مش هختار (أ) أو (ج) لأن بدون شريحة الذهب كل الأشعة (مش معظمها) هتنفذ على استقامتها ومفيش أي جزء هينحرف أو يرتد

جـ62: (ج)

جـ63: (c) ، هختار أقل نسبة للأشعة المرتدة (C) والمنحرفة (B) وأكبر نسبة للأشعة النافذة (A)

جـ64: (ب) ، تطلق طيف خطي أياً كان مرئي أو غير مرئي

جـ65: (ج) ، يتكون من خطوط ملونة بينها مسافات معتمة (مش متتابعة ومتلاصقة)

جـ66: (أ) ، الطيف الخطي صفة مميزة للعنصر

جـ67: (ج)

جـ68: (ج)

جـ69: (ج) ، الكم لا يتضاعف ولا يتجزأ

جـ70: (ب) ، الذرة المثارة ذرة غير مستقرة تفقد القدر الذي اكتسبته من الطاقة على هيئة طيف خطي وتعود لمستواها الأصلي

جـ71: (أ) ، L المستوي الرئيسي الثاني أقل طاقة من M المستوى الرئيسي الثالث بالتالي $\frac{L}{M}$ هتبقي أقل من الواحد الصحيح

جـ72: (أ) ، فرق الطاقة بين المستويات الرئيسية بيقل كلما ابتعدنا عن النواة

جـ73: (أ) ، للحصول على طيف مرئي معنى كده أنه نزل على المستوى الثاني وأنا عندي ذرة الهيدروجين عندها إلكترون واحد بس في المستوى الأول وحصل له إثارة طلع على المستوى الثالث لما اكتسب كم من الطاقة ، فلما ينزل على المستوى الثاني (علشان ينتج طيف مرئي) أكيد هيكون فقد كم من الطاقة أقل مما اكتسبها

جـ74: (أ) ، فرق الطاقة بين المستويات الرئيسية بيقل كلما ابتعدنا عن النواة

جـ75: (د) ، ده عيب مش ميزة

جـ76: (د) ، ده ميزة مش عيب

جـ77: (ج) ، (أ) و (ب) قالها بور ، (ب) اتفق فيها بور مع رذرفورد و(د) قالها طومسون و(ج) اتفق عليها طومسون وبور

جـ78: (ج)

جـ79: (ج)

جـ80: (ب)

جـ81: (ج) ، حيث أن الإلكترون يتواجد في مستوى الطاقة الذي يناسب طاقته

جـ82: (أ) ، K مستوى الطاقة الأول و L مستوى الطاقة الثاني وده أكبر فرق في الطاقة بين المستويات لأن فرق الطاقة بين المستويات بيقل كلما ابتعدنا عن النواة ، فأكيد أي فرق بين أي مستويين تانيين هيبقى أقل

جـ83: (ب) ، فرق الطاقة بين المستويات الرئيسية بيقل كلما ابتعدنا عن النواة

جـ84: (ب)

جـ85: (ب) ، كلما زاد البعد عن النواة فرق الطاقة بيقل (العلاقة عكسية)

جـ86: (د)

جـ87: (د) ، شرودنجر مكتشف السحابة الإلكترونية والأوربيتال

جـ88: (ب) ، أحد عيوب نموذج بور

جـ89: (أ) ، مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج

جـ90: (أ)

جـ91: (ج)

جـ92: (ب)

جـ93: (ج) ، حيث أثبتت التجارب أن للإلكترون طبيعة مزدوجة وليس جسيم مادي فقط كما افترض بور (أي أنه جسيم مادي له خواص موجية)

جـ94: (أ)

جـ95: (ب)

جـ96: (د) ، بور نجح في تفسير الطيف الخطي للهيدروجين الذي يحتوي على إلكترون واحد ، وبالتالي هو قادر يفسر أي ذرة أو أيون تحتوي على إلكترون واحد

جـ97: (ب)

جـ98: (ب) ، الNa عدده الذري 11 بيتوزع على 3 مستويات طاقة رئيسية آخر مستوى طاقة عنده M ، فلما أعمل إثارة لآخر إلكترون لذرة الصوديوم هيرجع لمستواه الأصلي فيتحرك مقترباً ومبتعداً عن النواه في المستوى M

جـ99: (أ)

جـ100: (ب)

جـ101: (ج) ، الكم لا يتضاعف ولا يتجزأ ، الإلكترون إذا اكتسب كم من الطاقة ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى يتناسب مع طاقة الإلكترون إذا لم يكتسب هذا الكم يظل في مستواه

جـ102: (د) ، محدددليش الإلكترون نزل على أي مستوى طاقة بالتالي هينتج طيف انبعاث خطي بصفة عامة

جـ103: (د) ، الطيف الخطي صفة مميزة للعنصر ، فمن خلاله هعرف العنصر وعلى حسب نوع الطيف اللي خارج (أشعة مرئية ، تحت حمراء ، فوق بنفسجية) هعرف مستوى الطاقة اللي نزل عليه الإلكترون

جـ104: (ج) ، خلي بالك بيقارن حالة الاستقرار بالنسبة للإثارة يعني وضعه أقرب إلى النواة

جـ105: (ب)

جـ106: (ج) احتمال تواجد الإلكترون يزيد كلما ابتعدنا عن النواة إلى أن يصل إلى قمة المنحنى (الأوربيتال) وهي المنطقة التي يزيد احتمال تواجد الإلكترون فيها

جـ107: (د) ، طبقاً لفروض نموذج بور ، يدور الإلكترون حول النواة في مدار ثابت محدد بالتالي فإن احتمال تواجد الإلكترون حول النواة يكون على بعد معين منها

جـ108: (د) ، إذا اكتسب الإلكترون قدراً معيناً من الطاقة فإنه ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى بشرط ان تكون طاقة الكم المكتسب مساوية للفرق بين طاقتي المستويين

$\Delta E = (-1\ x\ 10^{-19}) - (-5\ x\ 10^{-19}) = 4\ x\ 10^{-19}\ J$ الفرق في الطاقة بين المستويين (M ، N)

كم الطاقة المكتسب $(3\ x\ 10^{-19} J)$ اقل من $(4\ x\ 10^{-19} J)$ بالتالي يظل الإلكترون في مستوى الطاقة M

جـ109: (د) المستوى الرئيسي N فيه المستويات الفرعية s, p, d, f يعني 4 مستويات فرعية والمستوى N هو الرابع حسب العلاقة n^2 وبالتالي يكون عدد الأوربيتالات = $(4)^2 = 16$ أوربيتال

جـ110: (ج) باستخدام قانون (n+l)

3s	3p
3+0=3	3+1=4

جـ111: (ج) سحابة كروية ده شكل أوربيتال المستوى الفرعي s وقيمة l له تساوي zero

جـ112: (د)

جـ113: (د) ، لازم علشان الاختيار يبقى صح **(1)** $\{\ (l = 0 : n - 1)\ \}$ يعني مينفعش $n = l$ لازم بالكتير تبقى قيمة l أقل من قيمة n بواحد **(2)** وتكون $(m_l = -l : +l)$

جـ114: (ب) العلاقة بين l وعدد أوربيتالات المستوى الفرعي علاقة طردية طب أنا هختار (ب) ولا (ج)

ماينفعش عدد الأوربيتالات تبقى قيمتها بصفر يبقى الإجابة (ب) يعني لو قيمة $l = 0$ للمستوى الفرعي s عدد الأوربيتالات = 1

جـ115: (ب)

جـ116: (د) عدد الإلكترونات للمستوى الفرعي تطبق من العلاقة $2(2l + 1) = 4l + 2$

جـ117: (أ) n^2

جـ118: (ب) $2n^2$

جـ119: (ج) $l = 3$ معناها أنت في المستوى الفرعي f الذي يتشبع بـ 14 إلكترون نصفهم بيدوروا مع عقارب الساعة $(m_s = \frac{+1}{2})$ ونصهم عكس عقارب الساعة $(m_s = \frac{-1}{2})$

جـ120: (ج) عندما يكون لهم نفس قيمة (n+l)

جـ121: (أ) $m_l = 0$, $3p^2$

-1	0	+1
1	1	

جـ122: (ج) m_l في كل أوربيتال في المستوى الفرعي d من -2 إلى +2

جـ123: (ب) $n = 4, l = 1$ معناها أن الإلكترون موجود في المستوى الفرعي 4p

جـ124: (ج) $n = 3, l = 2$ معناها أن المستوى الفرعي 3d يحتوي على 5 أوربيتالات كل أوربيتال يحتوي على إلكترونين يبقى 10 إلكترونات

جـ125: (ج) المستوى الفرعي d يبدأ من المستوى الرئيسي الثالث يعني n = 3

جـ126: (د) المستوى الفرعي f يبدأ من المستوى الرئيسي الرابع

جـ127: (ج)

جـ128: (د) أعلى مستوى طاقة رئيسي للذرة المستقرة هو 7

جـ129: (ب) بحدد حجم الأوربيتال من عدد الكم الرئيسي (n) لأني كلما ابتعدت عن النواة (n تزيد) بيزيد حجم الأوربيتال ، m_l يعبر عنه برقم وشكل الأوربيتال

جـ130: (ب) Z عدده الذري 2 توزيعه $1s^2$ [1↓]

توزيع الإلكترون الأول فيه $n=1\,,l=0\,,m_l=0\,,m_s=+\frac{1}{2}$

توزيع الإلكترون الثاني فيه $n=1\,,l=0\,,m_l=0\,,m_s=-\frac{1}{2}$

الوحيد اللي ماينفعش الاختيار (ب) لأن $l=1$

جـ131: (ب) هنوزع ذرة الكربون $1s^2,2s^2,2p^2$ تحتوي على 2 أوربيتال تام الامتلاء $(1s\,,2s)$

جـ132: (ب) $(n+l)$ علاقة تعبر عن طاقة المستويات الفرعية وحسب مبدأ البناء التصاعدي بنملى المستوى الفرعي اللي طاقته أقل أولاً ثم الأعلى

جـ133: (د) هنوزع الكلور $_{17}Cl \Longleftarrow [Ne_{10}]3s^2,3p^5$

0 | -1 0 +1 | 1↓ | 1↓ 1↓ 1 | ← 2 في الـ p + 2 في الـ s = 4

جـ134: (د) هنوزع $_{26}Fe \Longleftarrow [Ar_{18}]4s^2,3d^6$ هنلاقي المستوى الفرعي d عدد الكم الثانوي له $l=2$ ، عدد الإلكترونات 6

جـ135: (ج) قيمة عدد كم مغزلي سالبة $m_s=\frac{-1}{2}$ يعني هيحصل ازدواج في $3p_x$ | $3p_x$ $3p_y$ $3p_z$ | 1↓ | 1 | 1 | يبقى هيحصل ازدواج بعد شغل الأوربيتال $3p_z$ بإلكترون أولاً

جـ136: (ب) هنوزع $_{26}Fe \Longleftarrow 1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^6$ هنلاقي المستوى الفرعي 4s , 3p يطبق عليهم العلاقة $n+l=4$

جـ137: (ب) اتفق مع مبدأ باولي أن الإلكترونان في نفس الأوربيتال اتفقوا في كل أعداد الكم ما عدا عدد الكم المغزلي واختلف مع قاعدة هوند أن في المستوى الفرعي p حصل ازدواج في الأوربيتال الأول للمستوى الفرعي p قبل أن تتوزع فرادى أولاً

جـ138: (ب) اختلف مع مبدأ البناء التصاعدي لأن المفروض كان الأوربيتال في المستوى الفرعي 2s يمتلئ تماماً بالإلكترونات ثم الـ 2p حسب الأقل طاقة أولاً ثم الأعلى طاقة، اتفق مع مبدأ باولي أن الأوربيتال الأول في المستوى الفرعي 2p اتفق فيه الإلكترونان في كل أعداد الكم ما عدا عدد الكم المغزلي

جـ139: (أ)

جـ140: (أ) هنوزع $_{27}Co \Longleftarrow [Ar_{18}]4s^2,3d^7$ هنلاقي أبعد إلكترون عن النواة موجود في المستوى الفرعي 4s وعدد الكم الثانوي لها $l=0$

جـ141: (ج) $_{24}Cr \Longleftarrow [Ar_{18}]4s^1,3d^5$ هنلاقي عدد الأوربيتالات نصف المملتئة 6 أوربيتالات (يوجد شذوذ في التوزيع)

جـ142: (ب) هنوزع لحد ما توصل لمستوى الطاقة الرئيسي الرابع $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^2$ المستوى الرئيسي قبل الأخير فيه يحتوي على 10 إلكترونات يبقى الـ s نصيبها 2 والـ p نصيبها 6 والـ d نصيبها 2 ودي اللي فيها إلكترونات مفردة عددهم 2

جـ143: (ب) خد بالك هنا هيحصل التوزيع الأول وبعدين الفقد أوعى تعمل العكس هتطلع التوزيع غلط يلا بينا نوزع $[Ar_{18}]4s^2,3d^5 \Longleftarrow$

$_{25}Mn$ قبل الفقد ، العلامة دي III معناها فقد 3 إلكترونات $Mn^{+3} \Longleftarrow [Ar_{18}]3d^4 \Longleftarrow 1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,3d^4$

جـ144: (ج) هنوزع العناصر هنلاقي $_4Be$ توزيعه $1s^2,2s^2$ ، عدد إلكترونات التكافؤ فيه = 2 ، عدد المستويات الرئيسية = 2 ، عدد المستويات الفرعية = 2 ، عدد الأوربيتالات = 2

جـ145: (د) في المستوى الفرعي d $\Longleftarrow m_l=-2:+2$

-2 -1 0 +1 +2 | 1 | 1 | 1 | | |

لو جمعت (-1) + (-2) = -3 ، ولو جمعت 0 + (-1) + (-2) = -3 ، يبقى عدد الأوربيتالات نصف مشبعة احتمال تكون 2 أو 3

جـ146: (ج) المستوى الثاني يملأ بـ 8 إلكترونات والمستوى الثالث هنا يحتوي على ضعفهم يعني 16 إلكترون يعني 3s هياخد 2 و 3p هياخد 6 و8 الباقيين في 3d بس لازم أعدي الأول على الـ 4s حسب مبدأ البناء التصاعدي لأنه أقل طاقة من 3d ، فتوزيعه هيبقى

$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^8$

جـ147: (ب) عدد الإلكترونات = ضعف عدد الأوربيتالات في المستوى الرئيسي الواحد يعني النسبة 1 : 2

جـ148: (ب) الغلاف الخارجي هو المستوى الرابع هنجمع إلكترونات الـ $4s^2+4p^3$ = 5 إلكترونات

جـ149: (ج) هنوزع نلاقي $Fe^{+3}_{26}:[Ar_{18}]3d^5$ تحتوي على 5 إلكترونات مفردة في 3d

جـ150: (ب) حسب مبدأ باولي للاستبعاد

جـ151: (ج) هتوزع $_{13}Al \Longleftarrow [Ne_{10}]3s^2,3p^1$ ، هتوزع $_{33}As \Longleftarrow [Ar_{18}]4s^2,3d^{10},4p^3$ ، عدد الكم الثانوي للـ 3p = 4p = 1

جـ152: (د) هنوزع $_{18}Ar \Longleftarrow 1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6$ ، $_{15}P \Longleftarrow 1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^3$

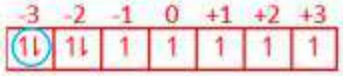
هنعد كل الإلكترونات اللي ليها $m_s=+\frac{1}{2}$ هنلاقيها 9 في الذرتين (متساويتين)

جـ153: (ب) هنوزع $_{11}^{23}Na \Leftarrow 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$ هنلاقي الإلكترون قبل الأخير موجود في الـ2p يعني $n = 2$ و$m_l = +1$ ، رقم آخر أوربيتال في المستوى الفرعي p

جـ154: (د) أيون $_{11}Na^+$ توزيعه $1s^2, 2s^2, 2p^6$ يعني (أ) ، (ب) ماينفعوش عشان أنا أخري 2p ، و (أ) ← 3p ، و(ب) ← 3s كدة احتمال (ج) أو (د)، (ج) قال $n = 2, l = 0, m_l = -1$ ماينفعش لأن $l = 0$ للمستوى الفرعي s لازم تكون $m_l = 0$ يبقى الإجابة (د)

جـ155: (ج) عدد الكم (-1) ماينفعش إلا لعدد الكم المغناطيسي

جـ156: (ب) الأيون $X^{+3} \longleftarrow 2p^6$ هترجع الـ3 إلكترونات اللي فقدهم ويبقى التوزيع ينتهي بـ $2p^6, 3s^2, 3p^1$ الأوربيتالات النصف ممتلئة هتكون 1 في الـ3p

جـ157: (ب) 

$4f^9$ ، عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغناطيسي (-3) 2 إلكترون

جـ158: (ب) هنوزع $Sc_{21} \Leftarrow [Ar_{18}]4s^2, 3d^1$ والأيون M^{+3} هيفقد 3 إلكترون من 4s , 3d

جـ159: (د) ذرة $_3Li$ توزيعها $1s^2, 2s^1$ ← (عند تحولها لذرة مثارة) الإلكترون هيتنقل من 2s للـ 2p ويصبح توزيعها $1s^2, 2p^1$

جـ160: (ب) حسب مبدأ البناء التصاعدي

جـ161: (ج) تحتوي على 15 أوربيتال ممتلئ يعني 30 إلكترون وأوربيتالين نصف ممتلئين يعني 32 هنوزعهم $[Ar_{18}]4s^2, 3d^{10}, 4p^2$ وبالتالي يكون عدد إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسي الأخير (الرابع) = 4 إلكترونات

جـ162: (ج) 4p تحتوي على أكبر عدد من الإلكترونات المفردة معناها $4p^3$ هوزع لحد ما أوصل للتوزيع ده: $[Ar_{18}]4s^2, 3d^{10}, 4p^3$ عدده الذري 33

جـ163: (ج) هنوزع الـ $_{15}P \Leftarrow [Ne_{10}]3s^2, 3p^3$ هنلاقي 3 إلكترونات مفردة

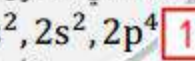
جـ164: (ج) هنوزع العناصر ونلاقي $_{12}Mg$ توزيعه $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ أوربيتالات المستوى الفرعي s في الذرة 3 أوربيتالات يعني 6 إلكترونات، المستوى الفرعي p في الذرة فيه 3 أوربيتالات يعني 6 إلكترونات

جـ165: (د) عدد الأوربيتالات في المستوى الرئيسي = $n^2 = (3)^2 = 9$

جـ166: (أ) عدد البروتونات (العدد الذري) مابيتغيرش بالفقد أو الاكتساب (دايماً ثابت)

جـ167: (ج) ترتيب المستويات الفرعية حسب مبدأ البناء التصاعدي 4s, 3d, 4p, 5s, 4d ترتيبهم V < I < III < II < IV

جـ168: (أ) كل الأوربيتالات تامة الامتلاء في المستوى الرئيسي الثالث = $n^2 = (3)^2 = 9$

جـ169: (ج) $1s^2, 2s^2, 2p^4$ 

جـ170: (أ) يختلف إلكتروني الأوربيتال الواحد في أي ذرة في عدد الكم المغزلي حسب مبدأ باولي للاستبعاد

جـ171: (ج) 3p, 4s, 3d حسب مبدأ البناء التصاعدي

جـ172: (ب) لا يتفق إلكترونين في الأوربيتال الواحد في نفس أعداد الكم الأربعة وبالتالي مختلفين في الغزل لكن لهما نفس الشحنة السالبة

جـ173: (ب) لابد أن تُملأ الأوربيتالات فرادى أولاً ثم يحدث الازدواج لتقليل قوى التنافر بين الإلكترونات حسب قاعدة هوند

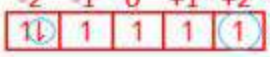
جـ174: (د) ، علشان هو قال " لا يتفق إلكترونان في نفس الذرة في أعداد الكم الأربعة " فالإلكترونين الموجودين في نفس الأوربيتال واحد بيدور مع عقارب الساعة والثاني عكسه فمينفعش يبقى فيه أكثر من إلكترونين علشان ده لو حصل هيبقى فيه إلكترونين بيدوروا مع بعض لهما نفس أعداد الكم الأربعة وواحد مختلف

جـ175: (ج) نفس تفسير السؤال اللي فات

جـ176: (أ) الإلكترونان في الأوربيتال الواحد يكونان في حالة غزل متعاكس

جـ177: (د) حسب مبدأ البناء التصاعدي يُملأ 3s أولاً ثم 3p

جـ178: (ب) تشغل أوربيتالات المستوى الفرعي 4f بمقدار 1 من الإلكترونات معناها أن تُملأ فرادى أولاً بالإلكترونات ثم يحدث الازدواج في نفس المستوى الفرعي 4f "خد بالك قال أوربيتالات يعني كل أوربيتال فيه إلكترون"

جـ179: (د) هنوزع $_{26}X \Leftarrow [Ar_{18}]4s^2, 3d^6$ 

يختلفوا في m_s, m_l

جـ180: (ب) قيمة عدد الكم الثانوي من $n - 1$: 0

جـ181: (د) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$ المشغولة بالإلكترونات أي الممتلئة والغير ممتلئة بالإلكترونات هنعد هنلاقيهم 5 مستويات

جـ182: (ب) مقدار $2l + 1$ في الـ 2p هعوض عن الـ $l = 1$ فيكون الناتج 3 يعني 3 أوربيتالات فيهم 3 إلكترونات فالإلكترون المضاف هيزدوج في الـ $2p_x$

جـ183: (د) هنوزع العناصر هنلاقي $_7N \Leftarrow 1s^2, 2s^2, 2p^3$ عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة 3 ، عدد تحت المستويات المشغولة بالإلكترونات (المستويات الفرعية) = 3

جـ184: (ب) عدد أوربيتالات 2p, 3s = 3 + 1 = 4 ، عدد أوربيتالات 2p, 3d = 3 + 5 = 8

جـ185: (ج) عندما تشغل أوربيتالات 3d بمقدار $2(2l+1)$ هعوض عن l بـ 2 هيكون 10 إلكترونات يبقى الإلكترون الجديد هيضاف للـ 4p

جـ186: (أ) عدد الكم المغناطيسي = 3 معناها المستوى الفرعي f يبقى $l = 3$ والـ n للـ f احتمال تكون 4 أو 5 حسب مبدأ البناء التصاعدي يبقى n يزيد عن l بمقدار 1 أو 2

جـ187: (د) تتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية يبقى $[Kr_{36}]5s^1, 4d^{10}$ يبقى العدد الذري 47

جـ188: (ب) يحتوي على 3 مستويات طاقة رئيسية 3p , 3s مجموع أعداد الكم المغزلية $1\frac{1}{2}$ يبقى أخر مستوي فيه 3 إلكترونات قيمة m_s لكل واحد فيهم بـ $\frac{+1}{2}$ ، لأن المستوي الفرعي الممتلئ بالالكترونات مجموع اعداد الكم المغزلية له = صفر فكده انا هركز مع المستوي الفرعي الأخير بس $[Ne_{10}]3s^2, 3p^3$ يبقى العدد الذري 15

جـ189: (ج) عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة 2 (واحد في الـ 4f وواحد في الـ 5d) والمشبعة عندنا $[Xe_{54}]6s^2$ يعني 56 إلكترون مزدوج في الأوربيتالات يبقى عدد الأوربيتالات 28 (عدد الأوربيتالات نصف عدد الإلكترونات)

جـ190: (أ) لأن $_{86}Rn$ غاز خامل مكتمل بالإلكترونات يعني الأوربيتالات المكتملة = الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات
الأوربيتالات = نصف العدد الذري (عدد الإلكترونات) في حالة الغازات الخاملة

جـ191: (د) هوزع وألاقي أن $_{20}Ca$ توزيعه $[Ar_{18}]4s^2$ ⟵ لا يحتوي على إلكترونات مفردة
هوزع وألاقي أن $_{17}Cl$ توزيعه $[Ne_{10}]3s^2, 3p^5$ ⟵ عنده إلكترون مفرد
هوزع وألاقي أن $_{7}N$ توزيعه $1s^2, 2s^2, 2p^3$ ⟵ عنده 3 إلكترونات مفردة
يعني الترتيب هيكون $_{20}Ca < _{17}Cl < _{7}N$

جـ192: (ب) عدد الكم المغزلي $+\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$ في حالة إن إلكترونات الذرة كلها تكون في حالة ازدواج يعني $_{30}Zn$

جـ193: (ج) ينتهي تركيبه بـ 3d وبه أوربيتال واحد تام الامتلاء يعني توزيعه $[Ar_{18}]4s^2, 3d^6$ فيكون عدده الذري 26

جـ194: (ب) المستوى الفرعي d يحتوي على 10 إلكترونات أول 5 إلكترونات مفردة تكون قيم m_s عندها $\frac{+1}{2}$ ومجموعهم 2.5 وبعدين لما يحصل الازدواج تبدأ تقل مجموع أعداد الكم المغزلية فتمثلها العلاقة في الاختيار (ب)

جـ195: (د) أعداد الكم للمستوى الفرعي $4p^3$ يبقى الإلكترون اللي بعديه علطول وله نفس الطاقة يعني يقع في نفس المستوى الفرعي هيكون $4p^4$ وأعداد الكم له $(n = 4, l = 1, m_l = -1, m_s = -1/2)$

جـ196: (ب) إلكترون مثار معناها أن التوزيع أصبح $1s^2, 2s^2, 2p^3, 3s^1$ تكون أعداد الكم للإلكترون المثار $(n = 3, l = 0, m_l = 0, m_s = +1/2)$

جـ197: (ج) هعد الأوربيتالات اللي بتحتوي على إلكترونات مزدوجة فهتبقى كل الأوربيتالات باستثناء أوربيتالات $4s\ , 3d$

جـ198: (ج) عدد إلكترونات المستوى الفرعي p ستة إلكترونات وعدد الكم المغناطيسي لها +1 , 0 , 1- يعني مثلا عند النقطة الأولى (أول الكترون يكون $m_l = -1$) وبعدين عند النقطة التانية (الالكترون التاني يكون $m_l = 0$) وعند النقطة التالتة (الالكترون التالت يكون $m_l = +1$) وعند النقطة الرابعة (رابع الكترون يكون $m_l = -1$) وبعدين عند النقطة الخامسة (الالكترون الخامس يكون $m_l = 0$) وعند النقطة السادسة (الإلكترون السادس يكون $m_l = +1$) تطبق من العلاقة في الاختيار (ج)

الباب الثاني

جـ199: (ب) ، يطلق على المستويات الفرعية المستويات الحقيقية وتحت المستوى

جـ200: (ب) ، ماخترناش (أ) لأن 3d موجودة في الدورة الرابعة وماخترناش (د) علشان آخرعنصر في الدورة غاز خامل

جـ201: (ج)

جـ202: (ج)

جـ203: (ج) ، 6s, 5d, 4f, 6p

جـ204: (ج) ، تحتوي على عناصر ممثلة وعناصر انتقالية رئيسية وغاز خامل

جـ205: (ج) ، أكيد الإلكترون الأخير لعناصر المجموعة الواحدة بيختلف في n

جـ206: (ج)

جـ207: (أ)

جـ208: (أ)

جـ209: (د) ، (عنصرين من الفئة S + خمس عناصر من الفئة p) لأن آخر عنصر من الفئة P غاز خامل وليس عنصر ممثل

جـ210: (ب) ، انتقالي علشان آخرة d ، أعلى S بـ 4 يبقى في الدورة الرابعة

جـ211: (د) ، العنصر (A) يقع في بداية الدورة الثالثة يعني آخره $3s^1$ ويبقي B ينتهي بـ $3s^2$ و C آخره $3p^1$

جـ212: (ج) ، المستوى الأول به إلكترونين $1s^2$ ، والمستوى الثاني به 6

إلكترونات $2s^2 , 2p^4$ ، آخره P يبقى عنصر ممثل يقع في المجموعة 6A (4+2)

جـ213: (د) ، لازم يبقى معاه في نفس المجموعة

جـ214: (د) ، مادام بيقول عنصر ممثل يبقى إما آخره s أو p يعني لازم قيمة l تبقي إما صفر إما 1 فكدة أنا هستبعد (أ) و (ج) فالإجابة إما (ب) أو (د) انا هختار (د) طب ليه (ب) متنفعش ؟ علشان ده عنصر الهيليوم والهيليوم غاز خامل مش عنصر ممثل

جـ215: (د) ، هو مقاليش سلسلة معينة علشان أقول أنها عشرة عناصر هو بيقول الفئة d بصفة عامة يعني سلسلة انتقالية أولى و ثانية وثالثة

جـ216: (أ) ، مفيش مستوى فرعي (d) في الدورة الثالثة فهتبقي في الدورة الرابعة فقط تحتوي على عشرة عناصر

جـ217: (د)

جـ218: (أ) ، لازم يكونوا عنصرين في نفس المجموعة هوزع ألاقي أن $_{19}K$, $_{11}Na$ بيتشابهوا في عدد إلكترونات التكافؤ بالتالي بيقعوا في نفس المجموعة

جـ219: (ج) ، مادام قال إن إلكتروناته بتتوزع في 4 مستويات طاقة رئيسية وممثل يعني يا آخره 4s يا آخره 4p بس هنا بيقول عنده أوربيتالين نصف مكتملين فأكيد هيبقى أخره 4p مش 4s لإن الـ S أوربيتال واحد بس فهيبقي آخرة إما $4p^2$ اما $4p^4$ كده هو عنده أوربيتالين نصف مكتملين يعني إما في الدورة الرابعة والمجموعة 4A إما في الدورة الرابعة والمجموعة 6A ، على حسب الاختيارات الموجودة بقى

جـ220: (ج) ، نفس فكرة السؤال اللي فات ، بس هنا بيقول أن آخر مستوى طاقة فرعي مكتمل بالإلكترونات فمش هينفع إن يكون آخره $4p^6$ لإنه كده غاز خامل مش عنصر ممثل فهيبقى آخرة $4s^2$

جـ221: (ج) ، العنصر Y خامل معنى كده إن العنصر X يقع في المجموعة 7A يعني آخره $2s^2, 2p^5$ والعنصر Z يقع في بداية الدورة الثالثة في المجموعة 1A يعني آخرة $3s^1$

جـ222: (أ) ، الغازات الخاملة عناصر المجموعة الصفرية عناصر مستقرة

جـ223: (د) ، أقصى عدد كم ثانوي له =1 معنى كده إن آخره 4s ، مش هينفع يبقى آخره 4p علشان أنا لما أوصل في التوزيع لـ 4p يبقى لازم أعدي على 3d والـ l للـ d بـ2 وهو قايل أقصى l بـ 1 يعني بيتكلم عن الـ l بتاعة الـ p للمستوى الرئيسي اللي قبله (3p)

جـ224: (ب) ، Mn_{25} , Cr_{24} (حالة شاذة) $4s^1, 3d^5$

جـ225: (ب) ، كدة العنصر آخره $3d^1$

جـ226: (ب) ، Zn_{30} , Cu_{29} (حالة شاذة) $4s^1, 3d^{10}$

جـ227: (ب) ، من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يعني آخره 3d المستوى الرئيسي قبل الأخير (المستوى الثالث) يحتوي على 15 إلكترون يعني توزعيه الإلكتروني هيبقى $(_{10}Ne)3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^7$

جـ228: (د) ، انتقالي رئيسي يقع في الدورة الرابعة معنى كده إن آخره 3d

+2	+1	0	-1	-2
		1	1	1

آخره $3d^3$ يعني توزيعه $(_{18}Ar)4s^2 , 3d^3$

جـ229: (ج) ، يقع في الدورة الثالثة معناه إنه آخره يا 3s يا 3p معنى إنها لو فقدت إلكترون مستواها الرئيسي الأخير هيبقى فيه إلكترون واحد بس إنه آخره $3s^2$ ولما يفقد واحد يبقى آخره $3s^1$ (يحتوي على إلكترون واحد في المستوى الرئيسى الثالث) توزيع العنصر $(_{10}Ne)3s^2$

جـ230: (د) ، الدورة الثالثة والمجموعة 5A معنى كده إنه بينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $3s^2 , 3p^3$ $n = 3 , l = 1 , m_l = +1$

+1	0	-1
↑	↑	↑

جـ231: (ب)

جـ232: (د) ، يقع في الدورة الخامسة والمجموعة 2A معناها إنه آخره $5s^2$ بس هنا هو عايز التوزيع الإلكتروني لأيونه مش ذرته معنى كده إنه فقد آخر إلكترونين عنده اللي موجودين في 5s فهينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $4s^2, 3d^{10}, 4p^6$

جـ233: (ج) تتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية يبقى $[Kr_{36}]5s^1, 4d^5$ يبقى العدد الذري 42

جـ234: (أ) ، مادام قالي فلزي يعني فقد مش اكتسب 3 إلكترونات فهو فاقد 3 كان تركيبه (Ar_{18}) معنى كده إنه بينتهي توزيعه بـ $(Ar_{18}) 4s^2 , 3d^1$ (رجعتله ال ـ3 إلكترونات اللي كان فاقدهم)

جـ235 : (ج) ، أول حاجة هرجع الـ إلكترونات اللي فاقدهم هيبقى توزيعه الإلكتروني بينتهي بـ $6s^2 , 4f^{14} , 5d^9$ بس مفيش حاجه اسمها إن الـ S تشيل 2 و الـ d تشيل 9 (حالة شاذة شبه النحاس) فهيبقى آخرة $6s^1 , 4f^{14} , 5d^{10}$ بالتالي يقع في المجموعة 11 (10+1) = 11

جـ236: (ب) ، أنا عندي الدورة الرابعة يتتابع فيها امتلاء المستويات الفرعية $4s , 3d , 4p$ فهيبقى عندي 3 عناصر جميع إلكتروناتها في حالة ازدواج

العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $4s^2$ العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $3d^{10}$ العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $4p^6$

جـ237: (د) ، 6A بالترقيم الحديث 16

جـ238: (ب) ، كده أنا آخري ns^2, np^3 يقع في المجموعة 5A (VA)

جـ239: (ج)

جـ240: (ج) ، بزيادة العدد الذري لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة في الجدول الدوري يزداد عدد مستويات الطاقة الرئيسية المشغولة بالإلكترونات فأنا كده هستبعد (ب) ، (د) ، الزيادة في العدد الذري عند الانتقال من دورة إلى دورة في نفس المجموعة لا تكون منتظمة فهستبعد (أ) وبكده هختار (ج)

جـ241: (د) عدد إلكترونات التكافؤ في المجموعة الواحدة ثابت بزيادة العدد الذري

جـ242: (d) $_{29}Cu$ وعناصر مجموعته يوجد شذوذ في التوزيع ينتهي توزيعه بـ $ns^1 , (n-1)d^{10}$

جـ243: (ج) النيون يقع في الدورة الثانية (المجموعة الصفرية) والروبيديوم يقع في الدورة الخامسة (المجموعة 1A)

جـ244: (d) ، $_2He$ توزيعه $1s^2$ يقع في المجموعة الصفرية التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بـ np^6

جـ245: (c) ، الأقلاء الأرضية عناصر المجموعة 2A

جـ246: (ج) لأنه تم فصلها أسفل الجدول الدوري حتى لا يصبح طويل جداً

جـ247: (ب) يحتوي المستوى الفرعي s مش p على زوج من الإلكترونات

جـ248: (b) ، حالة شاذة (نفس مجموعة النحاس)

جـ249: (b) $_{11}Na$ لما يفقد e^- يصبح تركيبه يشبه تركيب أقرب غاز خامل $_{10}Ne$ ، وهكذا بالنسبة لـ $_{12}Mg$ لما بفقد $2e^-$ يصبح تركيبه مشابه لـ $_{10}Ne$

جـ250: (C)

(a) $Mg^{+2} \rightarrow 10\ e^-\ \ Cl^- \rightarrow 18e^-$

(b) $Na^+ \rightarrow 10e^-\ \ Cl^- \rightarrow 18e^-$

(c) $Mg^{+2} \rightarrow 10e^-\ \ O^{-2} \rightarrow 10e^-$

(d) $Mg^{+2} \rightarrow 10e^-\ \ S^2 \rightarrow 18e^-$

جـ251: (د) ، توزيعة $(Ne_{10})\ 3s^2 , 3p^5$

جـ252: (C) ما دام العنصر يقع في الدورة (n) يبقى لازم رقم s يبقىn والـ f أقل منها بـ 2 (n-2) والـ d أقل منها بـ 1 (n-1) والمجموعة 5B يعني مجموع إلكترونات S+d= 5 يبقي $(n-1)d^3-ns^2$

جـ253: (a) ، تكافؤه ثلاثي يقع في المجموعة 3A

جـ254: (a) ، الإلكترون الأعلى طاقة (معناها آخر إلكترون) يقع في المستوى 3d وينتهي بـ $3d^5$ ، آخر إلكترون ممثل في الدورة ينتهي بـ $4p^5$

جـ255: (a) ، عنصر ممثل يشغل 3 مستويات طاقة رئيسية يعني إما آخره 3s أو آخره 3p ، المستوى الفرعي الأخير به 4 إلكترونات (ضعف عدد الإلكترونات المستوى الرئيسي الأول (إلكترونين)) يبقى كده أكيد آخره $3p^4$ يبقى توزيعه $(Ne_{10})3s^2 , 3p^4$

جـ256: (c) ، $1s^2, 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2, 3d^{10} , 4p^6 , 5s^2 , 4d^{10} , 5p^6 , 6s^2 , 4f^7, 5d^1$

المستوى الأول ⟵ $2 \longleftarrow 1s^2$

المستوى الثاني ⟵ $8 \longleftarrow 2s^2 , 2p^6$

المستوى الثالث ⟵ $18 \longleftarrow 3s^2, 3p^6, 3d^{10}$

المستوى الرابع ⟵ $25 \longleftarrow 4s^2, 4p^6, 4d^{10} , 4f^7$

المستوى الخامس ⟵ $9 \longleftarrow 5s^2 , 5p^6 , 5d^1$

المستوى السادس ⟵ $2 \longleftarrow 6s^2$

جـ257: (د) ، علشان تحتوي على عناصر الفئة p + d + s

جـ258: (د) ، $2s^2 , 2p^2$ إلكترونات التكافؤ ⟵ إلكترونات المستوى الرئيسي الأخير

جـ259: (ب) ، $1s^1$ ⟵ ممثل $1s^2$ ⟵ غاز خامل

جـ260: (ب)

جـ261: (د) ، لإحتوائها على الأربع أنواع من العناصر

جـ262: (د) بيتفقوا في عدد الكم الرئيسي أي يقعوا في نفس الدورة $_{12}B : {}_{10}Ne, 3s^2$ $_{11}A : {}_{10}Ne, 3s^1$
$_{19}C : {}_{18}Ar, 4s^1$
A , C بيتفقوا في عدد إلكترونات التكافؤ أي يقعوا في نفس المجموعة

جـ263: (ب) ، 3A

جـ264: (د) $Kr_{36}: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$

جـ265: (ب)

جـ266: (ب) 28 (14 اللانثانيدات + 14 الأكتينيدات) وتم فصلها أسفل الجدول الدوري حتى لا يصبح الجدول طويل جداً

جـ267: (ج)

جـ268: (ج) الدورة الثالثة

جـ269: (ج)

جـ270: (ج) ، $(Ar_{18})\ 4s^2, 3d^{10}$

جـ271: (د)

جـ272: (ب)

جـ273: (د)

جـ274: (د)

جـ275: (د) A، ينتهي بـ $3s^1$ ويقع في المجموعة 1A ، B ينتهي بـ $3s^2$ ويقع في المجموعة 2A

جـ276: (ج) هنا بيقول أربع عناصر ممثلة متتالية في الدورة الأفقية فأنا كدة إما في الدورة الثانية أو الثالثة يعني s وراها p علطول مينفعش الدورة الرابعة والدورات اللي بعدها علشان هيبقوا s وراها d عنصر انتقالي رئيسي مش ممثل

A	B	C	D
ns^1	ns^2	np^1	np^2
	0		-1 0 +1
	1 1		1 1

جـ277 : (ج)

جـ278: (ج) في الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار لليمين يقل نق (الحجم)

جـ279: (أ) الهيدروجين يحتوي على إلكترون واحد (مستوى طاقة رئيسي واحد) أي لا يوجد حجب لتأثير النواة على إلكترونات المستوى الخارجي يبقى شحنة النواة = شحنة النواة الفعالة

جـ280: (أ)

جـ281: (د) في الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار لليمين نق يقل يبقى نق $K > Ca$ وبما أن نق الأيون الموجب أقل من ذرته يبقى الأكبر نق هو K

جـ282: (ج) السيزيوم عدد إلكتروناته أكبر من البوتاسيوم وبالتالي قوى التنافر بين الإلكترونات أكبر (أي قوة جذب النواة للإلكترونات أقل)

جـ283: (د) نق يقل ←، نق يزيد ↓ يبقى الترتيب: C > A > B

A	B
C	

جـ284: (أ) الفلز يكون أيون موجب ونصف قطر الأيون الموجب أقل من ذرته يبقى نختار الرقم الأقل من 253

جـ285: (د) هوزع $_{26}Fe \Longleftarrow [Ar_{18}]4s^2, 3d^6$ (4 إلكترونات مفردة)

هوزع $Fe^{+4} \Longleftarrow [Ar_{18}]3d^4$ (4 إلكترونات مفردة)

هوزع $Fe^{+2} \Longleftarrow [Ar_{18}]3d^6$ (4 إلكترونات مفردة)

هوزع $Fe^{+3} \Longleftarrow [Ar_{18}]3d^5$ (5 إلكترونات مفردة)

يبقى الأكبر في عدد الإلكترونات المفردة Fe^{+3}

جـ286: (أ) عدد البروتونات (العدد الذري) ثابت = 12 ، عدد الإلكترونات لـ Mg^{+2} (أي الفاقد إلكترونين) = 10

جـ287: (ب) نصف قطر الأيون السالب أكبر من نصف قطر ذرته

جـ288: (b)

جـ289: (د) طالما عاوزك ترتب حسب نق الذرة يبقى هتتعامل مع العدد الذري بدون فقد أو اكتساب يبقى اللي عنده مستويات طاقة أكتر هو الأكبر في نصف القطر يبقى الترتيب الصحيح Z < Y < M < X

جـ290: (ب) السيزيوم أكبر حجم ذري (كاتيون) والفلور الأقل حجم ذري (أنيون)

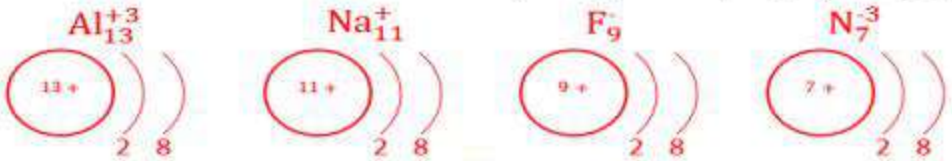
جـ291: (د) اللي هيتأثر بأكبر شحنة نووية فعالة اللي عنده مستويات طاقة أقل وتأثيره على إلكترونات المستوى الخارجي أكبر

جـ292: (ج) النواة دائماً موجبة الشحنة

جـ293: (د)

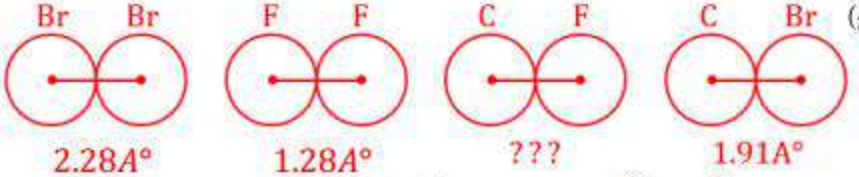
جـ294: (ج) الأصغر نق أصغر طول رابطة

جـ295: (أ) الأيونات هتتساوى في عدد الإلكترونات بعد الفقد أو الاكتساب



كل ما زادت شحنة النواة الفعالة (يقل نق) والعكس يبقى Al أقل نق والـ N أكبر نق

جـ296: (ج)



هنا محتاجين نجيب نق F + نق C ونجمعهم نجيب طول الرابطة

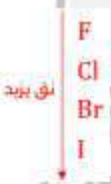
نق F = طول الرابطة F_2 / 2 = 1.28 / 2 = $0.64A°$

نق Br = طول الرابطة Br_2 / 2 = 2.28 / 2 = $1.14A°$

نق C = طول الرابطة في CBr_4 – نق Br_2 = 1.91 – 1.14 = $0.77A°$

طول الرابطة في CF_4 = 0.64 + 0.77 = $1.41A°$

جـ297: (ب) نق $F < Cl < Br < I$ ، يبقى طول الروابط في $NaI > NaBr > NaCl > NaF$



جـ298: (د) (أ) أكبر نق لأن Br أكبر من Cl ، $TiCl_4$ تكافؤ Ti فيه رباعي يعني Ti^{+4} وكلما زادت الشحنة الموجبة قل نق يبقى طول رابطة $TiCl_4$ أصغر حاجة

جـ299: (ب) المجموعة السابعة معناها لافلز بيكتسب إلكترون وكلما زاد العدد الذري يزيد نصف القطر الذري في المجموعة الواحدة، نق الأيون السالب أكبر من نق ذرته

جـ300: (ب) (1) في الدورة الواحدة نصف القطر الذري يقل كلما زاد العدد الذري

(2) نصف القطر الأيوني (يسار الجدول فلزات نصف قطر أيونها أقل من نصف قطر الذرة) يمين الجدول لافلزات نصف قطر أيوناتها أكبر من ذرته

جـ301: (ب) طول الرابطة في $MgX_2 < MgY_2$ ، نق Y > نق X ، يبقى العنصر X يسبق العنصر Y في نفس المجموعة

جـ302: (ب) طول الرابطة في NO = ؟؟ محتاجين نجيب نق O_2 + نق N_2

نق H_2 = طول الرابطة في H_2 / 2 = 0.6 / 2 = $0.3A°$

نق O_2 = طول الرابطة بين $O - H$ – نق H_2 = 0.3 – 0.96 = $0.66A°$

نق N_2 = طول الرابطة في جزئ النشادر NH_3 – نق H_2 = $0.7A° = 0.3 - 1$

طول الرابطة بين $N - O$ = نق $N_2 + O_2$ = 0.7 + 0.66 = $1.36A°$

جـ303: (ج) X_2Y يعني X فلز أحادي التكافؤ X^+ و Y لا فلز ثنائي التكافؤ Y^{-2} ، خلي بالك " وحدة الصيغة " لا يطلق إلا على المركب الأيوني فنصف القطر هيبقى نصف قطر أيوني مش ذري

جـ304: (ج) في المركب $Cr_2O_3 \Rightarrow Cr^{+3}$ ، في المركب $CrO \Rightarrow Cr^{+2}$ ، نق الأيون الموجب أقل من نق ذرته وكلما زادت الشحنة الموجبة كلما قل نصف القطر $Cr^{+3} < Cr^{+2}$

جـ305: (د) في المجموعة 4A يبقى العنصر الذي يليه في العدد الذري (في المجموعة 5A) نق له أقل (في الدورة الواحدة نق يقل من اليسار لليمين) وفي المجموعة الواحدة من أعلى لأسفل نق يزيد يبقى X أكبر من العنصر الذي يسبقه

جـ306: (د) الأكبر في عدد الإلكترونات أكبر في عدد مستويات الطاقة أعلى حجب لتأثير النواة على الإلكترونات الخارجية (أقل شحنة نواة فعالة)

جـ307: (د) عدد إلكترونات التكافؤ بيزيد في الدورة الواحدة عند الانتقال من اليسار إلى اليمين $(\rightarrow)$ ،

وعدد المدارات الرئيسية بيزيد عند الانتقال في المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل $(\downarrow)$،

يبقى الاتجاه من أعلى يسار إلى أسفل يمين الجدول

جـ308: (أ) A عنصر ممثل يسار الجدول الدوري يعني يقع في الفئة (s) والعنصر B ممثل يمين الجدول يعني يقع في الفئة (p) وأنت ماشي في الدورة الواحدة من اليسار إلى اليمين نق بيقل $\frac{\text{نصف قطر ذرة } A}{\text{نصف قطر ذرة } B}$ = $\frac{\text{كبير}}{\text{صغير}}$ = رقم اكبر من الواحد

جـ309: (أ) O أقل نق من C يبقى طول الرابطة في $O=O$ أقل من $C=C$ والـ $C=O$ أعلى من $O=O$ وأقل من $C=C$

جـ310: (د) كلما زادت عدد مستويات الطاقة يزداد نصف القطر يعني جهد التأين يقل (كلما اتجهنا من أعلى لأسفل)

جـ311: (ج) جهد تأينه السادس عالي جداً (كسر مستوى طاقة مكتمل) يبقى موجود في المجموعة 5A وفي الدورة الثالثة يبقى توزيعه $[Ne_{10}]3s^2,3p^3$ عدده الذري = 15

جـ312: (ب) العنصر يكتسب طاقة يفقد إلكترون واحد (جهد تأين أول) ويتحول إلى أيون موجب

جـ313: (د) حدد جهد التأين الثالث يبقى Al^{+2} اكتسب طاقة $(\Delta H = +)$ فقد إلكترون واتحول لـ Al^{+3}

جـ314: (د) جهد تأين اليود أقل من جهد تأين الكلور حسب التدرج في المجموعة الواحدة

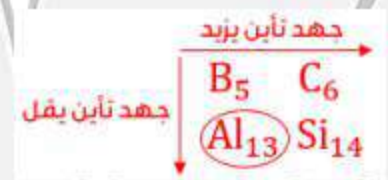
جـ315: (ب) حدد جهد تأين ثاني أو (طاقة تأين ثانية) يبقى X^+ هيفقد إلكترون يتحول لـ X^{+2} ومش هختار (ج) عشان في جهد التأين لازم تكون الذرة في الحالة المفردة الغازية

جـ316: (ج) هنوزع $_5B \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^1$

$_6C \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^2$

$_{13}Al \Leftarrow [Ne_{10}]3s^2,3p^1$

$_{14}Si \Leftarrow [Ne_{10}]3s^2,3p^2$



الألومنيوم أقل جهد تأين أول

جـ317: (ب) هنوزع $_{11}Na \Leftarrow [Ne_{10}]3s^1$

$_{12}Mg \Leftarrow [Ne_{10}]3s^2$

$_{13}Al \Leftarrow [Ne_{10}]3s^2,3p^1$

$_{20}Ca \Leftarrow [Ar_{18}]4s^2$

المفروض جهد تأين Al أكبر من Mg لكن Mg عشان يفقد هيكسر مستوى فرعي مكتمل بالإلكترونات يبقى Mg أكبر جهد تأين أول

جـ318: (د) A يسبق B في نفس الدورة يبقى جهد تأين B هو الأكبر، نصف قطر B هو الأقل، العدد الذري للعنصر B هو الأكبر، -رقم مجموعة B أكبر من رقم مجموعة A

جـ319: (ج) زيادة عدد المستويات (زيادة الدورات) جهد تأين يقل

جـ320: (ب) البوتاسيوم $_{19}K$ توزيعه $[Ar_{18}]4s^1$ ، جهد التأين الثاني هيكسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل بالإلكترونات يبقى فرق الجهد بين الأول والثاني كبير جداً

جـ321: (أ) المفروض Na يكتسب طاقة يتحول إلى Na^+ ويطلع إلكترون مش العكس

جـ322: (ب) هنوزع $O_8 \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^4$ ، $O_8^{+2} \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^2$ ، $O_8^{-2} \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^6$

جهد تأين الـ O_8^{-2} أعلى عشان هيكسر مستوى طاقة مكتمل، O_8 هيفقد إلكترون بسهولة عشان يوصل لحالة الاستقرار يبقى التوزيع $O < O^{+2} < O^{-2}$

جـ323: (أ) K, Li في نفس المجموعة وكل ما اتجهنا من أعلى لأسفل يقل جهد التأين يبقى Li أكبر من K

جـ324: (ب) جهد التأين الثالث كبير جداً هيحتاج كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل يعني الذرة فقدت إلكترونين فقط XCl_2

جـ325: (ب) الفرق بين جهد التأين الثاني والأول كبير جداً بسبب كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل

جـ326: (د) نق يقل جهد يزيد والعكس ، بينهما علاقة عكسية

جـ327: (د) الفرق بين (أ ، د) أن في جهد التأين لازم العنصر يكون في الحالة الغازية

جـ328: (ج) هنوزع $B_5 \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^1$ ، $C_6 \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^2$ ، $N_7 \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^3$
المفروض حسب جهد التأين $B_5 < C_6 < N_7$ (عكس نق) لكن الـ C لما يفقد الإلكترون الثالث هيكسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل فيكون الأعلى جهد تأين ثالث والترتيب $B_5 < N_7 < C_6$

جـ329: (ج) العنصر اكتسب طاقة وفقد إلكترون واتحول من M^{+5} لـ M^{+6} (يكون جهد تأين سادس)

جـ330: (أ) يحتاج الإلكترون طاقة أكبر من طاقة المستوى Q (المستوى السابع) حتى تفقده الذرة وتصبح أيون موجب ، لأن الطاقة لو كانت أقل من طاقة المستوى Q كانت هتحصل إثارة بس الإلكترون مش هيطلع برا الذرة خالص

جـ331: (د)

جـ332: (ج)

جـ333: (ب) الفلور عنده 9 إلكترونات فلما بيكتسب إلكترون بيبقى فيه قوى تنافر بين الإلكترون المضاف والـ 9 إلكترونات مما يقلل من كمية الطاقة المنطلقة (الميل الإلكتروني) لاستهلاك جزء منها للتغلب على قوى التنافر

جـ334: (د) في المجموعة الواحدة الميل يقل وجهد التأين يقل

جـ335: (ج) $X + E \longrightarrow X^+ + e^-$

جـ336: (أ) $X + e^- \longrightarrow X^- + E$

جـ337: (د)

جـ338: (ب) لأنه لافلز يكتسب 2 إلكترون بالتالي حجم أيونه أكبر من حجم ذرته

جـ339: (أ) لأن 2p يكون نصف ممتلئ وهذه حالة من الاستقرار

جـ340: (ج) فيه شذوذ في الميل بين F , Cl

جـ341: (د) قابلية إلكترونية يعني ميل إلكتروني

جـ 342: (ب) لأن X توزيعه ns^2 , np^2 فلما يكتسب إلكترون هيجعل p نصف ممتلئ ودي حالة استقرار

جـ343: (ج) الميل يزيد ←
N O F

جـ344: (أ) الميل في المجموعة الواحدة بيقل كلما انتقلنا من أعلى إلى أسفل يبقى أعلى ميل عندي هيكون للدورة الثانية اللي هو 60 واللي أقل منه هيكون للدورة الثالثة اللي هو 53

جـ345: (ج)

جـ346: (أ) S أكبر من O (العلاقة بينهم في الميل الإلكتروني تشبه الكلور والفلور)

الميل الالكتروني يزيد ←
الميل الالكتروني يقل ↓

N_7 O_8
S_{16}

جـ347: (ب) Cl اكتسب إلكترون طلع Cl^-

جـ348: (أ) الرادون غاز خامل يصعب اكتسابه للإلكترونات (أي ميله الإلكتروني يميل إلى الصفر)

جـ349: (ج) لكي تصل لحالة الاستقرار

جـ350: (أ) هنوزع $O_8 \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^4$ ، $O_8^- \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^5$ ، $O_8^+ \Leftarrow 1s^2,2s^2,2p^3$
الأكبر ميل O^- عشان يوصل لحالة الاستقرار والـ O^+ أقل ميل عشان مستقر (يميل إلى الصفر) يبقى الترتيب $O^+ < O < O^-$

جـ351: (ج) توزيعه $1s^2,2s^2$ ميله يقترب من الصفر (مستوى طاقة فرعي مكتمل) مستقر

جـ352: (د) آخر عنصر في الدورة غاز خامل ميله يقترب من الصفر والميل الإلكتروني للعنصر الذي يسبقه مرتفع لأن هذا الإلكترون المكتسب سيجعل العنصر مستقر (مستوى رئيسي مكتمل بالإلكترونات)

جـ353: (أ)

جـ354: (ب) الجهد يزيد السالبية تزيد

جـ355: (ج) B لافلز يكتسب ويكون أيون سالب (ميله الإلكتروني كبير) ، A فلز يفقد ويكون أيون موجب (ميله الإلكتروني أقل)

جـ356: (ج) الأقل نق أكبر سالبية كهربية، نق: $D < C < A < B$ ، سالبية: $D > C > A > B$

جـ357: (د) نق D أكبر من B يبقى جهد B أكبر من D

جـ358: (د) في الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار لليمين يقل نق فتزداد السالبية الكهربية بانتظام

جـ359: (د) الأقل سالبية أقل ميل يبقى الأقل سالبية Z

جـ360: (ب) (X): 2 , 8 عنصر النيون غاز خامل لا توجد قيمة سالبية كهربية له (مستقر) مابيكونش روابط مع أي عناصر أخرى

جـ361: (ج) $X^{+3} + E \longrightarrow X^{+4} + e^{-}$ ، E_4 تسبب في كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل بالإلكترونات (جهد تأين عالي جداً بالنسبة للي قبله)

جـ362: (ج) علاقة طردية كلما زاد العدد الذري تزداد الكهروسالبية

جـ363: (ب) الأعلى سالبية الموجود في الدورة الثالثة في الاختيارات (الأقل رقم دورة) جهة اليمين يبقى 3p فيكون العنصر X

جـ364: (أ) الأيون B^{-2} لافلز ، الأيون A^{+2} فلز يبقى سالبية $A < B$

جـ365: (ب) البروم يلي الكلور في نفس المجموعة يبقى سالبية الكلور أعلى

جـ366: (ب)

جـ367: (ج) هنوزع $[Ne_{10}]3s^2, 3p^1 \Leftarrow Al_{13}$

$[Ne_{10}]3s^2, 3p^2 \Leftarrow Si_{14}$

$[Ne_{10}]3s^2, 3p^4 \Leftarrow S_{16}$

$[Ar_{18}]4s^2, 3d^{10}, 4p^4 \Leftarrow Se_{34}$

الأكبر سالبية S_{16} (أقل نق)

جـ368: (ج)

جـ369: (أ) أيون A^{-}, B^{-2} موجودين في الدورة الثانية والـ D في الدورة الثالثة والـ C في الدورة الرابعة وأنا نازلة في المجموعة الواحدة تقل السالبية الكهربية يبقى أقل حاجة C بعد كدة D ، B^{-2} أيون لذرة اكتسبت إلكترونين عشان يوصل لتركيب النيون يعني موجود في المجموعة 6A ، A^{-} أيون لذرة اكتسبت إلكترون عشان توصل لتركيب النيون يبقى مجموعتها 7A يبقى سالبية A > B

جـ370: (ب) اللافلزات نصف قطرها أقل (تكتسب إلكترونات) سالبيتها عالية، الفلزات نصف قطرها أكبر (تفقد إلكترونات) سالبيتها قليلة

جـ371: (د)

جـ372: (ج) في الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين تزداد اللافلزية وتزداد السالبية الكهربية

جـ373: (د)

جـ374: (ب) X , Y في نفس الدورة، X أقل عدد إلكترونات تكافؤ من Y يبقى يسبقه في نفس الدورة وسالبية أقل يبقى ينتمي إلى الفلزات لأن Y شبه فلز

جـ375: (ب) فرق الجهد بين الأول والثاني كبير جداً يبقى الإلكترون الثاني هيتسبب في كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل يبقى موجود في المجموعة (1A) (عنصر فلزي نصف قطره كبير)

جـ376: (ج)

جـ377: (أ) كلما زاد جهد التأين في الدورة الواحدة تقل الصفة الفلزية

جـ378: (ج) Y_2X مركب أيوني يعني بيتكون من فلز ولافلز ، تكافؤ Y أحادي (فلز) يقع في المجموعة 1A ، تكافؤ X ثنائي (لافلز) يقع في المجموعة 6A

جـ379: (أ) ميله الإلكتروني كبير عشان الإلكترون المكتسب هيوصل العنصر لحالة الاستقرار $3p^5 \rightarrow 3p^6$

جـ380: (د) الفرق بين جهد التأين الثاني والثالث كبير جداً يعني لما يفقد الإلكترون الثالث هيكسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل يبقى العنصر فلزي موجود في المجموعة 2A جهد تأينه أكبر من العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة

جـ381: (ج) ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $3p^1$ فلز ميله الإلكتروني هيكون مرتفع بالنسبة للعناصر اللي قبله في نفس الدورة لأن كلما اتجهنا من اليسار لليمين في الجدول الدوري الميل يزيد

جـ382: (أ) السيزيوم عنصر ممثل فلزي

جـ383: (ج) في المجموعة الواحدة كلما زاد نصف القطر زادت الخاصية الفلزية

جـ384: (ب) في المجموعة الواحدة كلما قل جهد التأين زادت الصفة الفلزية يبقى Z أكبر صفة فلزية

جـ385: (أ)

جـ386: (د)

جـ387: (أ) الصوديوم فلز يكون أيون موجب والفلور لافلز يكون أيون سالب والأرجون خامل لا يتفاعل ولا يكون مركبات والهيدروجين يكون مركبات تسمى هيدريدات ويكون فيها أيون سالب

جـ388: (أ) هنوزع $Se_{34} \Leftarrow [Ar_{18}]4s^2, 3d^{10}, 4p^4$ هنلاقيه لافلز محتاج يكتسب إلكترونين عشان يوصل لتركيب أقرب غاز خامل (يكون أيون شحنته -2)

جـ389: (ب) هنوزع $As_{33} \Leftarrow [Ar_{18}]4s^2, 3d^{10}, 4p^3$

$Sb_{51} \Leftarrow [Kr_{36}]5s^2, 4d^{10}, 5p^3$

هنلاقي الاتنين موجودين في المجموعة 5A

جـ390: (د)

جـ391: (ج) النيتروجين والفلور موجودين في دورة واحدة والفلور أعلى نشاطاً من النيتروجين لأن نصف قطره أصغر وسالبيته أعلى

جـ392: (د) Br, Se, As موجودين في دورة واحدة وكلما اتجهنا من اليسار لليمين الخاصية الفلزية تقل

جـ393: (ب) مثال: Te_{52} يقع في المجموعة 16

جـ394: (ج) R يقع في المجموعة 4A يعني تكافؤه رباعي، T يقع في المجموعة 6A يعني تكافؤه ثنائي وبالتالي يكون R_2T_4 نقسم على أصغر رقم يبقى الناتج RT_2

جـ395: (ج) ، الصفة القاعدية بتزيد في المجموعة عند الانتقال من أعلى إلى أسفل (يعني اللي عنده مستويات طاقة رئيسية أكثر من الفلزات هيبقى أكثر قاعدية) As و Ge و Ca عندهم 4 مستويات طاقة رئيسية و Ba عنده 6 مستويات طاقة رئيسية

جـ396: (د) ، نفس النظام بالنسبة للسؤال اللي فات بس الخاصية الحامضية بتبقي للافلزات فأنا عندي Cl و S عندهم 3 مستويات طاقة رئيسية و Br عنده أربعة و I عنده خمس مستويات

جـ397: (ب) ، أكسيد الفلز عند ذوبانة في الماء ينتج هيدروكسيد قاعدي

جـ398: (أ) ، أكسيد اللافلز عند ذوبانه في الماء يعطي محلول حمضي يحمر ورقة عباد الشمس

جـ399: (ب) ، محلول قاعدي يرزق ورقة عباد الشمس

جـ400: (ج) ، مادام يزرق ورقة عباد الشمس يبقى قاعدي ، يعني إما في المجموعة 1A إما في 2A ، بس هنا بيقولي إنه لما يرتبط مع الأكسجين يتكون XO والأكسجين تكافؤه ثنائي معنى كده إن X برضو تكافؤه ثنائي يعني يقع في المجموعة 2A

جـ401: (د) ، نفس السؤال اللي فات بس هنا X تكافؤة أحادي فهيكون في المجموعة 1A

جـ402: (ب)

جـ403: (د) ، النسبة بين n : m أعلى نسبة 3:1

جـ404: (د) ، هيدروكسيد الصوديوم هيدروكسيد قاعدي فأكيد مش هيتفاعل مع مادة قاعدية ، فأنا هختار إما مادة حامضية أو مترددة وأنا عندي هنا (أ) و (ب) و (ج) أكاسيد قواعد أما (د) أكسيد متردد فهيذوب فيه على إنه أكسيد حامضي

جـ405: (ج) ، هنا الهيدروكسيد لما تأين طلع (OH^-) معنى كده إنه هيدروكسيد قاعدة ، واللي بيكون هيدروكسيدات قاعدية الفلزات

جـ406: (ج) ، قوة الجذب بين H و O كبيرة معنى كده إنها لما تيجي تنفصل عن المركب هتنفصل مع بعضها ، يعني هيخرج (OH^-)يعني المركب هيتأين كقاعدة

جـ407: (ج) ، أكسيد متردد

جـ408: (ب) ، حسب النسبة بين n:m

جـ409: (ب) ، معنى إنه في الوسط الحامضي تأين وطلع (OH^-) إنه متردد وتفاعل كقاعدة ، فلما أضيف له هيدروكسيد بوتاسيوم (القاعدة) هيتفاعل كأنه حمض

جـ410: (ب) ، أكسيد متردد هيتأين في الوسط الحمضي كقاعدة ويطلع (OH^-)

جـ411: (ب) ، $PO(OH)_3$

جـ412: (ب) ، قوة الحمض تزداد عند الانتقال في المجموعة من أعلى إلى أسفل لزيادة نق بالتالي تقل قدرة تحكم النواة وتزداد سهولة انفصال H^+ فيصبح الحمض أكثر قوة

جـ413: (ب) ، ترتب حسب نق والأكبر في نصف القطر هو الأكبر من حيث درجة الحامضية

جـ414: (أ) ، لازم n تكون أصغر من m بفرض أن n= 3 ، m= 4 فالحمض H_2XO_3 2 من O هيرتبطوا مع 2 من H ويكونوا 2OH وهيفضل عندي ذرة أكسجين واحدة غير مرتبطة بالهيدروجين أما بالنسبة للحمض H_2XO_4 2 من O هيرتبطوا مع 2 من H وهيكونوا 2OH وهيفضل ذرتين أكسجين غير مرتبطين بالهيدروجين بالتالي هيبقى أكثر حامضية

جـ415: (أ) ، $S_{16}: (Ne_{10})3s^2, 3p^4$

جـ416: (ب) ، Al_{13} أكسيده متردد

جـ417: (ج)

جـ418: (د)، المجموعة 1A فلزات تكون مركبات قاعدية

جـ419: (ج) ترتيبهم في المجموعة X
Y
Z

جـ420: (د)، ترتيبهم في المجموعة كالتالي C
B
A

جـ421: (ج) ، مادام كون محلول يحمر ورقة عباد الشمس يبقى أكسيد حامضي يبقى عنصر X لا فلز

جـ422: (د)

1↓	1	1
1	1	1

$S_{16}: (Ne_{10})3s^2, 3p^4$

$p_{15}: (Ne_{10})3s^2, 3p^3$

أنا عندي الكبريت يحتوي المستوى الفرعي 3p به على إلكترونات مزدوجة بالتالي أنا مش هختار اختيار فيه الخاصية (2) للكبريت ، بالتالي هستبعد (ب) و (ج) فأنا يا هختار (أ) يا هختار (د) فهشوف كده بقى عنصر الفوسفور عنده الخاصية (1) و (2) ولا (2) بس ، هلاقي إن أكسيد الفوسفور يذوب في الماء ويكون H_3PO_4 الذي له الصيغة الهيدروكسيلية $PO(OH)_3$ عنده ذرة أكسجين واحدة بس غير مرتبطة بالهيدروجين بالتالي ده حمض ضعيف مش قوى وعليه فإن الاختيار (د) هو الاختيار الصحيح

جـ423: (د) ، هو هنا جايبلي عناصر الدورة الثالثة علشان أعرف منها أنواع أكاسيد العناصر في الدورة الرابعة فأنا عندي S و p و Si أكاسيدهم حامضية بالتالي Se و Ge و As هما كمان أكاسيدهم حامضية و Al أكسيده متردد وعليه فإن أكسيد الجيرمانيوم أكسيد متردد

جـ424: (C) خليط الأكسيدين يذوب في الماء مكوناً محلول متعادل يبقى أحد الأكاسيد حامضي والثاني قاعدي

الاختيار (a) متردد وحمض طب مش أكسيد الألومنيوم ده متردد ممكن يبقى قاعدي مع N_2O حامضي فيكونوا محلول متعادل؟! لأ بس هنا بيقولي من عناصر الدورة الثالثة والنيتروجين من الدورة الثانية مش الثالثة

الاختيار (b) أكاسيد قاعدية

الاختيار (d) أكاسيد حامضية

جـ425: (د) SO_2 حامضي و Na_2O قاعدي و Al_2O_3 ,ZnO متردد و H_2O ,CO متعادل

جـ426: (a) ، الأكسجين تكافؤه ثنائي و X تكافؤة ثلاثي لما يكونوا أكسيد هبدل التكافؤات

جـ427: (د)

جـ428: (ب) ، $3S^1$

جـ429: (d) تحدد قوة الحمض الأكسجيني من خلال عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين

جـ430: (أ) ، $ClO_3(OH) \leftarrow HClO_4$

جـ431: (b) ، $PO(OH)_3 \leftarrow H_3PO_4 \leftarrow P_{15}$

جـ432: (C) ، $SO_2(OH)_2 \leftarrow H_2SO_4 \leftarrow S_{16}$

جـ433: (d)

الأنيون	المركب	الصيغة الهيدروكسيلية	عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين (n)
ClO_4^-	$HClO_4$	$ClO_3(OH)$	3
ClO_3^-	$HClO_3$	$ClO_2(OH)$	2
ClO_2^-	$HClO_2$	$ClO(OH)$	1
SO_4^{-2}	H_2SO_4	$SO_2(OH)_2$	2

جـ434: (د) ماخترناش (ب) علشان الحالة الفيزيائية للأكسيد محلول (aq) والأكسيد المتردد يكون صلب

جـ435: (a) ، قوة الرابطة (H – O) أقوى من (M – O) بالتالي يتأين هذا المركب كقاعدة و M عنصر فلزي تكافؤه أحادي

جـ436: (ج)

جـ437: (ج) السيزيوم هو الأكبر حجماً بالتالي هو الأسهل في التأين وخروج OH^- وبالتالي هو الأقوى قاعدية

جـ438: (ج)، النشادر مادة قاعدية أنا عايزة أجففها مش عايزة حاجة تتفاعل معاها وتذوب فيها بالتالي مش هينفع أختار حمض

جـ439: (ج)

جـ440: (ج) القصدير عنصر فلزي أكسيده SnO أكسيد متردد

جـ441: (ج)

جـ442: (ب) علاقة طردية كلما زاد العدد الذري في المجموعة الواحدة تزداد الخاصية الحامضية ولكن العدد الذري لا يزيد بانتظام

جـ443: (د) كلما زاد نصف القطر كلما قل تحكم النواة وجذبها لذرة الهيدروجين

جـ444: (أ) بزيادة العدد الذري في المجموعة يزداد نق وبالتالي يسهل انفصال OH^- فتزداد القاعدية

جـ445: (ب) ، الهيدروكسيد هنا تأين وطلع H^+ معنى كده إنه هيدروكسيد حمض وإن المادة M لا فلز توجد يمين الجدول الدوري جهد تأينها كبير ، هختار أعلى جهد تأين

جـ446: (ج) هيدروكسيد متردد الصيغة الهيدروكسيلية للمركب $Al(OH)_3$

جـ447: (أ)

جـ448: (ج)

جـ449: (أ) ، أكسيد متردد يتفاعل كحمض وكقاعدة

جـ450: (أ)

جـ451: (د) $3p^5$

جـ452: (ج)

$$CrO_4 = -2$$
$$Cr + (4 \times -2) = -2$$
$$Cr - 8 = -2$$
$$Cr = -2 + 8 = +6$$

جـ453: (ج) ، $SO_4 = -2, S - 8 = -2, S = -2 + 8 = +6$

جـ454: (د) أبخرة الكبريت تعتبر عنصر والعنصر عدد تأكسده = Zero

جـ455: (ج) ، في الأنيون معناها في الشق السالب NO_2^-

$$NO_2 = -1 \Rightarrow N + (2 \times -2) = -1 \Rightarrow N - 4 = -1 \Rightarrow N = -1 + 4 = +3$$

جـ456: (ب) ،

جـ457: (د) ، عامل مؤكسد يعني بيحصله عملية اختزال يعني بيكتسب e^- يعني أعلى ميل إلكتروني

جـ458: (أ) ، عكس السؤال اللي فات ، عامل مختزل يعني بيحصله أكسدة يعني بيفقد إلكترونات يعني أقل جهد تأين

جـ459 : (ج) ، فوق الأكسيد عدد تأكسد الاكسجين فيه -1

O_2^{-2} عندي 2*8=16 اكتسب 2 إلكترون =16+2=18

عدد الإلكترونات 18= 9+9+صفر+ صفر

جـ460: (د) ، العامل المؤكسد يعني حصله اختزال يعني حصل نقص في عدد التأكسد

$$SO_2 \longrightarrow S$$
$$S + (2 \times -2) = \text{صفر}$$
$$S - 4 = \text{صفر}$$
$$S = +4 \longrightarrow S = \text{صفر}$$

جـ461: (د)

جـ462: (ج) ، في (أ): $MgO \longleftarrow (Mg^{+2}, O^{-2})$ الماغنسيوم عدده الذري 12 هيفقد إلكترونين هيبقى عنده 10 إلكترونات، والأكسجين عدده الذري 8 هيكتسب إلكترونين هيبقى عنده 10 إلكترونات وهكذا بالنسبة لباقي الاختيارات هنلاقي كلهم متساويين ما عدا (ج)

جـ463: (د) لأن عدد التأكسد قل من +2 إلى Zero معنى كدة إنه حصله اختزال يعني اكتساب إلكترونات

جـ464: (ج) ، أيونات النحاس حصلها اختزال يعني اكتساب إلكترونات يعني نقص في عدد التأكسد تبقى عامل مؤكسد $Cu^{+2} \longrightarrow Cu$

جـ465: (ب)

جـ466: (ج)

جـ467: (أ) ، N^{-3} يعني كان مكتسب 3 إلكترونات بعد كده بقى N^{+2} يعني فاقد إلكترونين معناها إنه فقد خمس إلكترونات (الـ 3 اللي كان مكتسبهم +2)

جـ468: (د)

$$NO_2 = -1 \quad N - 4 = -1 \quad N = -1 + 4 = +3$$
$$NO_3 = -1 \quad N - 6 = -1 \quad N = -1 + 6 = +5$$

كان فاقد 3 بقى فاقد 5 معنى كده إنه فقد إلكترونين كمان

جـ469: (أ)

جـ470: (ج) يصعب أكسدته معناها إنه صعب يفقد إلكروناته معناها إن جهد تأينه عالي

جـ471: (ج) ، أعداد التأكسد متغيرتش (زي ما دخل زي ما خرج) تفاعل احلال مزدوج

جـ472: (ب) ، B غاز خامل ، C يقع في بداية الدورة التالية في المجموعة 1A

جـ473: (أ) ، A يسبق B في نفس الدورة لإن نصف قطره أكبر بالتالي A فلز يتحول إلى أيون موجب (يحدث له عملية أكسدة) وبالتالي يصبح عامل مختزل

جـ474: (ج) CrO_3

$$Cr + 3O = 0$$
$$Cr + 3(-2) = 0$$
$$Cr = +6$$

جـ475: (د)

جـ476: (ب) معنى إن العنصر W الذي يقع في المجموعة 2A يكون مع العنصر X مركب صيغته الكيميائية WX إن العنصر X تكافؤه ثنائي فهو يقع في المجموعة 6A

جـ477: (ج)

$$XH_4 \rightarrow XO_2$$
$$X + 4 = 0 \quad X - 4 = 0$$
$$X = -4 \quad X = +4$$

جـ478: (ج) عامل مختزل يعني حصله أكسدة يعني عدد تأكسد الكبريت زاد

جـ479: (ج)

$$X \longrightarrow X_2O_3$$
$$X = 0 \qquad 2X - 6 = 0$$
$$2X = +6 \quad X = +3$$

جـ480: أولاً : (ب) عدد تأكسد النيتروجين بـ +5 في HNO_3

جـ480: ثانياً : (ب)

جـ480: ثالثاً: (ج) ، مادام عايزة عامل مختزل تبقى هي عامل مؤكسد لإن دي تفاعلات أكسدة واختزال، وعامل مؤكسد يعني عملية اختزال يعني اكتساب إلكترونات يعني نقص في الشحنة

جـ481: (ب) ، $Fe^{+2} \longrightarrow Fe^{+3}$: كان فاقد إلكترونين بقى فاقد 3 إلكترونات، الإلكترونات اللي فاقدها كمان دي بقى راحت فين؟! راحت للأيون اللي الشحنة بتاعته قلت يعني حصله اختزال يعني اكتساب إلكترونات

$$MnO_4^- \longrightarrow Mn^{+2}$$
$$Mn + (4 \times -2) = -1$$
$$Mn - 8 = -1 \quad \Rightarrow \quad Mn = -1 + 8 = +7 \quad \Rightarrow \quad Mn = +2$$

جـ482: (أ)

جـ483: (أ)

$$H_2S \longrightarrow S$$
$$+2 + S = \text{صفر}$$
$$S = -2 \longrightarrow S = \text{صفر}$$

جـ484: (أ)

جـ485: (أ) ، الشحنة الفعالة للنواة تزيد لما يزيد عدد البروتونات الموجبة عن عدد الإلكترونات السالبة يعني لما الذرة تفقد إلكترونات وتتحول لأيون موجب ، وأنا عندي الفلور هو العنصر الأكبر سالبية في الجدول الدوري يعني عمره ما هيفقد الإلكترونات علطول بيكتسب ويكون شحنة سالبة

جـ486: (د) لأن باقي الاختيارات عدد تأكسد الهيدروجين فيها 1- يعني يحصل له اختزال

جـ487: (ب) $CO \longrightarrow CO_2$

$$C + (-2) = 0 \qquad C + 2(-2) = 0$$
$$C = +2 \qquad C = +4$$

حدث أكسدة للكربون في مركب CO أي أنه عامل مختزل

جـ488: (أ)

جـ489: (ب) لأنه من مجموعة الهالوجينات اللي عدد تأكسدها 1-

جـ490: (ج) $H_2S \longrightarrow S$

$$+2 + S = 0 \longrightarrow 0$$
$$S = -2 \longrightarrow 0 \quad \text{أكسدة}$$

$SO_2 \longrightarrow S$

$$S + 2(-2) = 0 \longrightarrow 0$$
$$S = +4 \longrightarrow 0 \quad \text{اختزال}$$

جـ491: (ب)

جـ492: (ج)

جـ493: (ج)

جـ494: (ب)

جـ495: (أ)

جـ496: (أ)

جـ497: (d) ، أكبر حالة تأكسد 7+ فهيبقى الاختيار (d) هو الاختيار الصحيح ومفيش حاجة اسمها 12+ عشان أختار (c)

جـ498: (b)

جـ499: (أ)

$$KMnO_4 \Rightarrow +1 + Mn + (-2 \times 4) = \text{صفر}$$

$$1 + Mn - 8 = \text{صفر}$$

$$Mn = -1 + 8 = +7$$

$$Mn + 4O$$

$$+7 - 8 = -1$$

جـ500: (ب) عدد تأكسد الكروم بـ +3 يعني الاتنين بـ +6 يعني لازم عدد تأكسد الأكسجين يبقى -6 وذرة الأكسجين الواحدة بـ -2 يبقى أنا محتاج 3 ذرات ، $3 \times -2 = -6$

جـ501: (ج) السوبر ← $\frac{-1}{2}$ ، فلوريد الأكسجين ← $+2$ ، معظم المركبات ← -2 ، فوق الأكسيد ← -1

خد بالك $\frac{-1}{2}$ و -2 و -1 قيم سالبة أقل قيمة فيهم -2

جـ502: (ج)

جـ503: (ج) ، عشان عدد تأكسد النيتروجين بصفر

إجابة بوكليت (1)

جـ1 : (c)

جـ2 : (d) تقل الخاصية الفلزيه كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين خلال نفس الدورة

جـ3 : (أ) .

جـ4 : (a) لأن فرق الطاقة بين المستويات يقل كلما ابتعدنا عن النواة

جـ5 : (c)

جـ6 : (b) $ClO_3^- + 5Cl^- + 6H^+ \longrightarrow 3Cl_2 + 3H_2O$

اختزال

$ClO_3^- + 5Cl^- + 6H^+ \longrightarrow 3Cl_2 + 3H_2O$

أكسدة

جـ7 : (d) $(Ar)_{18}4s^2 3d^3$

جـ8 : (c) $C + O_2 \longrightarrow CO_2$

$6 \quad 16 \quad 22$

$24 \quad 100 \quad ?$

ما دام اتفاعل اربع اضعاف الكمية من الكربون يتكون اربع اعاف الكمية من ثاني أكسيد الكربون

جـ9 : (أ) لأن الذرات متعادلة

جـ10 : (أ) $Cl_{17}: (Ne_{10})3s^2 3p^5$

جـ 1 : لما $l = 0$ يعنى أنا انتهيت بـ ns فيه $n(s^2)$ يعني فيه 2 إلكترون & $m_s = -\frac{1}{2}$ يبقى عدد تأكسدالعنصر $+2$

جـ 2 : الطاقة نحددها من العلاقة $n + l$ ∴ الإلكترون X هو الأعلى طاقة الـ $n + l$ بتاعته = 7

جـ 3 : (1) عناصر الفئة $s = 14$ عنصر وعناصر الفئة $p = 36$ عنصر & الفرق بينهم $= 22$ (خلي بالك الهيليوم ضمن عناصر الفئة s لإن توزيعه الإلكتروني $1s^2$ بس مكانه في الجدول الدوري مع الفئة p "مع الغازات الخاملة")

(2) عناصر الفئة (f)

جـ 4 :

$$NO_2 \longrightarrow N_2O_3$$

$$N - 4 = 0 \qquad 2N - 6 = 0$$

$$N = +4 \qquad N = +3$$

$$NO_2 \xrightarrow{\text{اختزال}} N_2O_3$$

يكتسب النيتروجين إلكترون واحد .

جـ5 : شكل (1) وأنا ماشي خلال الدورة الواحدة تقل الصفة القاعدية من اليسار لليمين ومش هينفع شكل (2) عشان مش بتزيد في الآخر.

جـ6 : لازم أوزع بناء تصاعدي : $V_{23}: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^3$

عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء $= 1 + 1 + 3 + 1 + 3 + 1 + 1 = 10$ أوربيتال .

عدد الأوربيتالات المشغولة جزئياً = 3 أوربيتال .(مشغولة جزيئاً = تحتوي على إلكترونات مفردة)

جـ7 : هو هنا اتكلم عن عنصر X وده مكتمل بملئ $3d$ & العنصر اللى وراه هبدأ أملى $4p$ يعني :

$$(n = 4), (l = 1), (m_l = -1), (m_s = +\frac{1}{2})$$

إجابة بوكليت (2)

جـ1 : (ج)

جـ2 : (ب)

جـ3 : (أ)

جـ4 : (ب)

جـ5 : (ب) لأنه يقع معه في نفس المجموعة

جـ6 : $(_{18}Ar)4s^2, 3d^8$ (b)

↑↓	↑↓	↑↓	↑	↑

جـ7 : (a) لأن f بتبدأ من المستوى الرابع

جـ8 : (c) لأن الصوديوم يصبح به 11 بروتون و 10 إلكترونات فتكون الشحنة الموجبة أكبر والقادرة على جذب الـ 10 إلكترونات .

F^-	Ne	Na^+	Cl^-
$9 \rightarrow 10$	$10 \rightarrow 10$	$11 \rightarrow 10$	$17 \rightarrow 18$

جـ9 : (د)

جـ10 : (c)

جـ 1 : $Sc_{21} : [Ar_{18}], 4s^2, 3d^1$

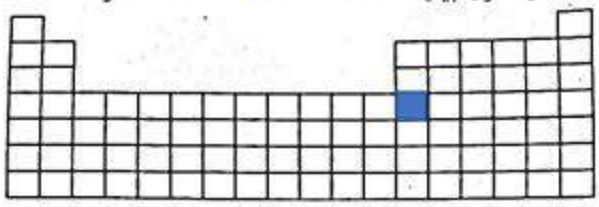
المجموعة الأولى أعداد الكم للإلكترون الأخير وهو يقع في المستوى الفرعي $3d$ وبه إلكترون واحد .

جـ 2 : (1) عدد العناصر الممثلة = 43 عنصر (13 عنصر في الفئة s + 30 عنصر في الفئة p) خلي بالك آخر مجموعة في الفئة p غازات خاملة وليست ممثلة

عدد العناصر الانتقالية الرئيسية = 40 عنصر .

مقدار الفرق بينهما = $43 - 40 = 3$ عناصر .

(2)



جـ 3 : Cl (1) Zn (2)

جـ 4 : $NaClO_3$ / حيث عدد تأكسد الكلور $Cl = +5$ & $+1 + Cl - 6 = 0$

جـ5 : $Al_2O_{3(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_2O_{(l)}$

جـ6 : اتفاق الإلكترونين في نفس عدد الكم المغزلي (m_s) وهذا يخالف مبدأ باولي للاستبعاد .

جـ7 : (n) $HClO$ هو عدد ذرات الاكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين تساوي صفر $HClO \longrightarrow Cl(OH)$

إجابة بوكليت (3)

جـ1 : (أ)

جـ2 : (د)

جـ3 : (د) تبعاً لمبدأ عدم التأكد لهايزنبرج

جـ4 : (a) لأن قيمة $l < m_l$

جـ5 : (a) التوزيع الإلكتروني لعنصر المنجنيز نفسه $1s^2\ ,2s^2\ ,2p^6, 3s^2\ ,3p^6, 4s^2, 3d^5$ هطلع إلكترونين من الـ s وإلكترون من الـ d

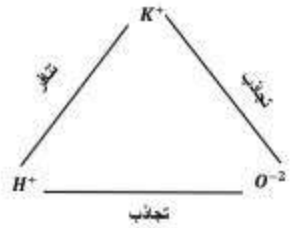
جـ6 : (د)

جـ7 : (c)

جـ8 : (b) البوتاسيوم فلز يفقد إلكترونات ومستحيل يكتسب إلكترونات

جـ9 : (د) عناصر الفئة s و d وبعض عناصر الفئة p

جـ10 : (ب) يحدث له عمليه اختزال وبالتالي هو عامل مؤكسد



جـ1 : قوى الجذب بين H^+, O^{2-} أكبر من قوة التجاذب بين $O^{2-}\ ,K^+$

جـ 2 : ينجذب تجاة القطب الموجب لأن الإلكترونات سالبة الشحنة .

جـ 3 : نعم / لأن الكروم والمنجنيز كلاهما يحتوي على 5 إلكترونات مفردة

$Cr_{24} : [Ar_{18}], 4s^1\ , 3d^5$ ، $Mn_{25} : [Ar_{18}], 4s^2\ , 3d^5$

جـ 4 :

$$4KO_2 + 2CO_2 \xrightarrow{CuCl_2} 2K_2CO_3 + 3O_2$$

اختزال — أكسدة

$KO_2 \xrightarrow{\text{اختزال}} K_2CO_3$

لنقص عدد تأكسده من $-\frac{1}{2}$ إلى -2

$CO_2 \xrightarrow{\text{أكسدة}} O_2$

لزيادة عدد تأكسده من -2 إلى 0

جـ5 : (1) * $MgO : (X)$ $H_2SO_4 : (Y)$

(2) $MgO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow MgSO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$

جـ6 : * العنصر (X) / لأنه إذا تم إثارة الإلكترون ينتقل من مستوى طاقة أقل $(n = 2)$ إلى مستوى طاقة أعلى $(n = 6)$

جـ7 : (1) طول الرابطة في جزئ كلوريد الهيدروجين $r(H) + r(Cl) = 0.3 + 0.99 = 1.29\ °A$

(2) طول الرابطة في وحدة صيغة كلوريد الصوديوم $r(Na^+) + r(Cl^-) = 0.95 + 1.81 = 2.76\ °A$

خلي بالك جزئ كلوريد الهيدروجين تساهمي مش أيوني فعلشان أحسب طول الرابطة في الجزئ هجمع أنصاف أقطار الذرات مش الأيونات على عكس كلوريد الصوديوم مركب أيوني فهجمع أنصاف أقطار الأيونات لحساب طول الرابطة

إجابة بوكليت (4)

جـ1 : (ج)

جـ2 : (ب)

جـ3 : (A) لأن عدد الكم المغزلي يأخذ قيمتين إما +2/1 أو -2/1

جـ4 : (d)

جـ5 : (ج) As_{33}

جـ6 : (ب)

جـ7 : (a) اقلاء ارضية 2A : بتنتهي بـ ns^2

جـ8 : (ب)

جـ9 : (أ)

جـ10 : (ب) لأنه حدث له عملية اختزال $Sb_2O_3 \longrightarrow Sb$

صفر $= 2Sb - 6$

$2Sb = +6$

صفر $= Sb$ $\longrightarrow$ $Sb = +3$

جـ1 : الفرق بين جهد التأين الثالث والرابع كبير معنى كدة إن الإلكترون الرابع عشان يطلع يتطلب كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل بالإلكترونات

التوزيع الإلكتروني : $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$ & العدد الذري = 13

جـ 2 : التوزيع الإلكتروني للعنصر : $[Ne], 3s^2, 3p^4$ ∴ العنصر يقع في الدورة الثالثة ، المجموعة $6A$

جـ 3 : $[Ar], 4s^2, 3d^{10}, 4p^3$

جـ 4 :

$$FeCl_3 \longrightarrow FeCl_2$$
$$Fe - 3 = 0 \qquad Fe - 2 = 0$$
$$Fe = +3 \xrightarrow{\text{اختزال}} Fe = +2$$

$$H_2S \longrightarrow S$$
$$S + 2 = 0 \qquad S = 0$$
$$S = -2 \xrightarrow{\text{أكسدة}} S = 0$$

جـ5 : (1) $Zero$

(2) الخارصين Zn ، الكبريت S يتحدان معاً مكونين مركب كبريتيد الخارصين ويحدث وميضاً عند سقوط دقائق ألفا عليه.

جـ6 : نصف قطر ذرة الهيدروجين = $\frac{\text{طول الرابطة في جزئ الهيدروجين}}{2} = \frac{0.6}{2} = 0.3\ °A$

نصف قطر ذرة النيتروجين = طول الرابطة في جزئ NH_3 - نصف قطر ذرة الهيدروجين = $0.7°A = 0.3 - 1$

نصف قطر ذرة الأكسجين = طول الرابطة في جزئ H_2O - نصف قطر ذرة الهيدروجين = $0.66\ °A$ =0.3-0.96

طول الرابطة في جزئ NO = نصف قطر ذرة النيتروجين + نصف قطر ذرة الأكسجين = $1.36°A = 0.66 - 0.7$

جـ7 : (1) نظرية دالتون . (2) المركبات تتكون من اتحاد ذرات العناصر المختلفة بنسب عددية بسيطة .

إجابة بوكليت (5)

جـ1 : (ب)

جـ2 : (c)

جـ3 : (c)

جـ4 : (c)

جـ5 : (د)

جـ6 : (د) عدد العناصر الانتقالية 10 عناصر < مجموع عناصر الفئتين s , p (2 + 6 = 8)

جـ7 : (ب)

جـ8 : (د)

جـ9 : (ب)

جـ10 : (b) الاوربيتال المشغول جزئياً هو الذي يحتوي على الكترون واحد فقط (نصف ممتلئ)

جـ1 : البروم : -324.5 & اليود : -295

جـ 2 : كل مستوى طاقة رئيسي به عدد من المستويات الفرعية

يساوى رقمه أو رتبته (قيمة n = عدد قيم l)

جـ 3 : Rb من فلزات الأقلاء يعني تكافؤه أحادى .

$$Rb_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2RbOH_{(aq)}$$

جـ 4 : شكل (2) لأن ذرة طومسون عبارة عن شحنات يسهل اختراقها .

جـ5 :

$$\begin{array}{ccc} +7 & \xrightarrow{\text{اختزال}} & +4 \\ (MnO_4)^- & & MnO_2 \\ Mn-8=1 & & Mn-4=0 \\ Mn=+7 & & Mn=+4 \\ \hline +5 & \xrightarrow{\text{أكسدة}} & +7 \\ (ClO_3)^- & & (ClO_4)^- \\ Cl-6=-1 & & Cl-8=-1 \\ Cl=+5 & & Cl=+7 \end{array}$$

(1) المادة التي اختزلت . $(MnO_4)^-$

(2) المادة التي تأكسدت . $(ClO_3)^-$

جـ6 : (1) التوزيع الإلكتروني : $1s^2, 2s^2, 2p^2, 3s^2, 3p^1$ ∴ العدد الذرى = 13

(2) رقم المجموعة $3A$

جـ7 : نصف قطر ذرة الأكسجين = $\frac{\text{طول الرابطة في جزئ الأكسجين}}{2} = \frac{1.32}{2} = 0.66\ °A$

نصف قطر ذرة الهيدروجين=طول الرابطة في جزئ الماء – نصف قطر ذرة الأكسجين = $0.3°A = 0.66 - 0.96$

طول الرابطة في جزئ الهيدروجين = $0.6\ °A = 2 \times 0.3$

إجابة بوكليت (6)

جـ1 : (a) لأن فرق الطاقة بين المستويات يقل كلما ابتعدنا عن النواة .

جـ2 : (a) لوجود 4f في المستوى الرابع الذي له $l = 3$ وعليه فإن قيمة m_l من -3 إلى +3

جـ3 : (c) عندي 3 من الأكسجين يعني (3*8) = 24 والنيتروجين معاه 7 شارك بيهم لحد كده العدد الكلي للأيونات 31 والـ NO_3 اكتسب إلكترون يبقى مجموع الإلكترونات في الأيون =32

جـ4 : (ج)

جـ5 : (ب)

جـ6 : (ج) عشان لو في 3 إلكترونات في الأوربيتال أكيد هيبقى فيهم إلكترونين ليهم نفس أعداد الكم الأربعة

جـ7 : (c) لايوصل التيار الكهربي لأنه من اللافلزات

جـ8 : (ب)

جـ9 : (c) لأن التوزيع الإلكترونى للحديد $[Ar], 4s^2, 3d^6$ فقد إلكترونين من المستوى الفرعي $4s$

جـ10 : (b)

$$\begin{array}{ccc} CrO_2^- & \longrightarrow & CrO_4^{2-} \\ Cr-4=-1 & \longrightarrow & Cr-8=-2 \\ Cr=+3 & \xrightarrow{\text{أكسدة}} & Cr=+6 \end{array}$$

جـ1 : يليه في نفس المجموعة يعني له نفس أعداد الكم ما عدا الرئيسي

$$n=5\ ,l=1\ ,(m_l)=0\ ,(m_s)=+\frac{1}{2}$$

جـ2 : $Na : [Ne], 3s^1 \longrightarrow n=3\ ,l=0\ ,(m_l)=0\ ,(m_s)=+\frac{1}{2}$

$$Mg : [Ne], 3s^2 \longrightarrow n=3\ ,l=0\ ,(m_l)=0\ ,(m_s)=+\frac{1}{2}$$

جـ 3 : x يمثل الأوربيتال وهو الأكثر احتمالاً لوجود الإلكترونات التي تمثل بشكل ثمار التفاح .

جـ 4 : لأن قيم الميل الإلكتروني لذرات هذه العناصر تقترب من الصفر ، حيث تكون الذرة أكثر استقراراً عندما يكون المستوى الفرعي :

* $Mg\ ,Be\ ,He$ تام الامتلاء كما في حالة $3s\ ,2s\ ,1s$

* $Ar\ ,Ne$ تام الامتلاء كما في حالة $3p\ ,2p$

* N نصف ممتلئ كما في حالة $2p$ و إضافة إلكترون جديد لأي ذرة منها يقلل من استقرارها .

جـ5 : (1) $(C),(B)$

(2) أن شحنة النواة مشابهة لشحنة جسيمات ألفا الموجبة لذا عند الاقتراب منها تنحرف .

جـ6 : (1) * أكسيد SO_2

* حساب عدد التأكسد : $\overset{?\ -2}{SO_2}\ ,\ S+(-2\times 2)=0\ ,\ \therefore S=+4$

$Na_2O\ ,\quad 2Na=+2\ ,\ Na=+1$

$MgO\ ,\ Mg-2=0\ ,\ Mg=+2$

$Al_2O_3\ ,\ 2Al-6=0\ ,\ Al=+3$

$Cl_2O\ ,\ 2Cl-2=0\ ,\ Cl=+1$

(2) اكاسيد اللافلزات فقط هى التي تذوب في الماء وتكون احماض , بالتالي يتم الاختيار بين SO_2 و Cl_2O ولكن يتم اختيار أكسيد Cl_2O لان عند اذابته في الماء يتكون $ClO_3(OH) \leftarrow HClO_4$ (احادي القاعدية)

اما SO_2 يذوب في الماء ويكون حمض الكبريتيك $SO_2(OH)_2 \leftarrow H_2SO_4$ (ثنائي القاعدية)

* المعادلة : $Cl_2O + H_2O \longrightarrow 2HClO$ (أحادي القاعدية يعني فيه OH واحد)

جـ7 : (1) * الفئة p

* التوزيع الإلكتروني لعنصر الألومنيوم : $(Al_{13}): 1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^1$

(2) * المجموعة الأولى : البورون (B) ، الألومنيوم (Al) ، فلزات .

* المجموعة الثانية : الجاليوم (Ga)، الإنديوم (In) ، فلزات قوية .

لأن الصفة الفلزية تزداد كلما اتجهنا من أعلى لأسفل خلال المجموعة الواحدة .

إجابة بوكليت (7)

جـ1 : (ج) غازات خاملة لا تكون روابط ولا تدخل في التفاعلات الكيميائية

جـ2 : (c)

جـ3 : (c) حساب أعداد التأكسد لكل مركب والوحيد هيحصله حالة تأكسد هو c .

لأن عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة أعلى .

جـ4 : (d) خلي بالك أنا كنت المفروض حسب التدرج أختار الأكسجين بس اللي بينطبق على الفلور والكلور في الميل الإلكتروني ينطبق على الأكسجين والكبريت فهختار الكبريت

جـ5 : (ج)

جـ6 : (b)

جـ7 : (ب) إثبات وجود نواة بالذرة يعود إلى العالم رذرفورد الذي جاء بعد العالم طومسون

جـ8 : (د) لأنه جسيم مادي ، سالب الشحنة ، له خواص موجية من الموجات التي تنشأ عن حركة الإلكترون .

جـ10 : (b) لا يتفق إلكترونين في نفس أعداد الكم الأربعة وهذا الاختيار لديهم نفس عدد الكم المغزلي .

جـ1 : $Zero$ / لا يوجد فرق لأن عدد تأكسد البوتاسيوم في $KMnO_4$ و $K_2Cr_2O_7$ ثابت +1 لأنه يقع في المجموعة 1A

جـ 2 : 2 إلكترون لأنه في المستوى الأول والمستوى الأول يتسع لـ 2 إلكترون فقط

جـ 3 : لا / لأن جهد تأين الفوسفور P_{15} أكبر من جهد تأين الكبريت S_{16} رغم أنه يسبقه مباشرة في نفس الدورة

$P_{15} : [Ne],3s^2\ ,3p^3 \qquad S_{16} : [Ne],3s^2\ ,3p^4$

وذلك لأن المستوى الفرعي $3p$ نصف ممتلئ مما يجعل الذرة أكثر استقراراً فلا تميل لفقد إلكترونات

جـ4 : Q / الفئة (s)

جـ5 :

جـ6 : العناصر الأربعة الأولى في مجموعة الهالوجينات ترتيبهم في المجموعة كالآتي:

$Cl - Cl$: (1) $\quad I - I$: (2) $\quad Br - Br$: (3)

$F - F$: (4)

	Cl_{17}	Sc_{21}
(1)	$[Ne], 3s^2, 3p^5$	$[Ar], 4s^2, 3d^1$
(2)	المجموعة $7A$ الدورة الثالثة	المجموعة $3B$ الدورة الرابعة
(3)	الفئة P & النوع : ممثل	الفئة d & النوع : انتقالي رئيسي

(2) طول الرابطة $H - Cl$ = $r(H) + r(Cl) = 0.3 + 0.99 = 1.29\,°A$

إجابة بوكليت (8)

جـ1 : (a)

جـ2 : (b)

جـ3 : (ب) الكلور يقع أعلى البروم في نفس المجموعة وكلما اتجهنا لأسفل تقل السالبية الكهربية .

جـ4 : (d) عدد النيترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

عدد النيترونات = 10 & عدد إلكترونات الفلوريد $F^- = 10\ e^-$

جـ5 : (a)

جـ6 : (d) لأن جميع العناصر عدد تأكسدها ثابت الـ Rb في المجموعة $1A$ عدد تأكسدها $(+1)$&

الـ Cl في المجموعة $7A$ عدد تأكسده (-1) والهيدروجين $+1$ والأكسجين -2 خلي بالك : تفاعل الاحلال المزدوج لا يعتبر تفاعل أكسدة واختزال

جـ7 : (c) لأنه أكسيد قاعدي .

جـ8 : (ج) طالما نازل على المستوى الرئيسي الثاني يبقى طيف مرئي

جـ9 : (د)

جـ10 : (c) خلي بالك الحالة الشاذة بتاعة اللانثانيدات والاكتينيدات بتطبق على معظم العناصر وليس على الكل

جـ1 : طالما قالي $l = 3$ يعني عايز عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي f وطالما $m_s = +\frac{1}{2}$ يعني كلهم في اتجاه عقارب الساعة = 7 إلكترونات .

جـ2 : XCl_3 الفرق واضح في الطاقة بين الثالث والرابع يبقى بيفقد 3 إلكترونات

جـ3 : حمض الكبريتيك H_2SO_4 / وذلك لأنه حمض قوي وذلك لأن عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين في حالة حمض الكبريتيك $SO_2(OH)_2$ أكبر مما في حالة حمض الكربونيك $ClO(OH)_2$

جـ4 : عدد العناصر الممثلة في الدورة الأولى = 1 (الهيدروجين)

عدد العناصر الممثلة في الدورة الثانية = 7 (2 في s + 5 في p)

الفرق بينهم $= 7 - 1 = 6$ عناصر .

جـ5 : (1) (1) $1s^1$ $\quad$ (2) : $1s^2, 2s^2, 2p^3$

(2) $Zero$ لا يوجد عنصر يسبق العنصر x (الهيدروجين) في الجدول الدوري .

جـ6 : هو يقع في أول أوربيتال في الـ p في المستوى الرئيسي الثاني L

أعداد الكم الأربعة	n	l	m_l	m_s
الإلكترون الأول	2	1	-1	$+\frac{1}{2}$
الإلكترون الثاني	2	1	-1	$-\frac{1}{2}$

جـ7 : (1) نظرية دالتون . $\quad$ (2) العنصر يتكون من دقائق صغيرة جداً تسمى ذرات .

إجابة بوكليت (9)

جـ1 : (ب) :

بالنسبة للفلور :

$$OF_2 \longrightarrow F_2$$
$$2F = -2 \longrightarrow F = 0$$
$$F = -1 \xrightarrow{\text{أكسدة}} F = 0$$

بالنسبة للاكسجين : عدد تأكسد الاكسجين فى حالة فلوريد الاكسجين $= +2$

$$OF_2 \longrightarrow SO_3$$
$$O = +2 \xrightarrow{\text{اختزال}} O = -2$$

بالنسبة للكبريت :

$$SO_2 \longrightarrow SO_3$$
$$S - 4 = 0 \longrightarrow S - 6 = 0$$
$$S = +4 \xrightarrow{\text{أكسدة}} S = +6$$

جـ2 : (ج)

جـ3 : (ج)

جـ4 : (ج) لأنه باختلاف التوزيع الإلكترونى يختلف المستوى الذي يتواجد به الإلكترون وبالتالي انتقاله من مستوى لآخر ينتج طيف خطي مختلف

جـ5 : (د)

جـ6 : (أ)

جـ7 : (a)

جـ8 : (ج) تبعاً لمبدأ البناء التصاعدي وليس لعدم التأكد

جـ9 : (c) أول حاجة هنوزع ذرات المركب (الكبريت والأكسجين)

$S_{16}: (Ne_{10}), 3s^2, 3p^4$ → عدد إلكترونات التكافؤ $= 6$ إلكترونات

$O_8: 1s^2, 2s^2, 2p^4$ → عدد إلكترونات التكافؤ $= 6$ إلكترونات

كل ذرة Sعندها 6 إلكترونات تكافؤ وأنا عندي هنا في المركب ذرتين فهيبقى $2 \times 6 = 12$ إلكترون

وهكذا بالنسبة للأكسجين $3 \times 6 = 18$ إلكترون

لحد كده أنا عندي 30 إلكترون تكافؤ (12 + 18) بالإضافة إلى أن أنيون الثيوكبريتات شحنته -2 يعني اكتسب إلكترونين فهيبقى إجمالي عدد إلكترونات التكافؤ (30+2=32 إلكترون)

جـ10 : (b) المستوى الفرعي 3d

جـ1 : العنصر ينتهي بالتوزيع الإلكتروني $3p^4$ & $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$

∴ العنصر يقع في الدورة الثالثة ، المجموعة $6A$

جـ2 :

$X: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$

$Y: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$

$Z: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$

العنصر (X) : لأن حسب جهد التأين الثاني يتم كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات .

جـ3 : $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^5$

∴ عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء $n = 3$ هو 9 أوربيتالات .

جـ4 : حمض الكبريتيك : $SO_2(OH)_2$ ، أكثر حامضية من حمض الكبريتوز : $SO(OH)_2$

لأن عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين في حالة حمض الكبريتيك أكبر من الكبريتوز .

جـ5 : (1)

(2) يقل معدل قراءة الجهاز الحساس لأن جزء من دقائق ألفا ينجذب للصفيحة المعدنية ذات الشحنة السالبة .

جـ6 : نق ذرة الهيدروجين = طول الرابطة في كلوريد الهيدروجين – نق لذرة الكلور

$$r(H) = 1.29 - 0.99 = 0.3\ °A$$

نق لذرة النيتروجين = طول الرابطة في جزئ النشادر – نق لذرة الهيدروجين .

$$r(N) = 1 - 0.3 = 0.7\ °A$$

طول الرابطة في جزئ الهيدرجين $= 0.6\ A$ & طول الرابطة في جزئ النيتروجين $= 1.4\ A$

∴ طول الرابطة في جزئ النيتروجين (N_2) أكبر من طول الرابطة في جزئ الهيدروجين (H_2) .

جـ7 : (1) عناصر انتقالية رئيسية يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي $3d$

$Cr : 4s^1 , 3d^5$ (1) (2) $Cu : 4s^1 , 3d^{10}$ (2)

إجابة بوكليت (10)

جـ1 : (c) لأن العنصر رقم 3 عنصر انتقالي له أكثر من حالة تأكسد

جـ2 : (د)

جـ3 : (د) M المستوى الرئيسي الثالث به عدد من المستويات الفرعية يساوي رقمه (3) وبحساب عدد الأوربيتالات تطبق العلاقة $9 = 3^2 = n^2$

جـ4 : (د)

جـ5 : (a)

$$\begin{matrix} HNO_3 & , & N_2O_5 \\ +1 + N - 6 = 0 & , & 2N - 10 = 0 \\ & , & 2N = +10 \\ N = +5 & , & N = +5 \end{matrix}$$

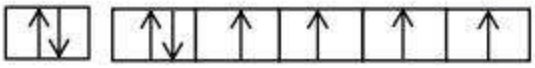
جـ6 : (ج)

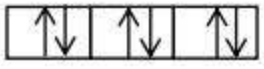
جـ7 : (د) لو لاحظنا الاختلاف في فرق الجهد نجد أن الفرق الأكبر من السادس إلى السابع معنى كده إن العنصر يقع في المجموعة 6A $3s^2, 3p^4$ وجهد تأينه أقل من العنصر الذي يسبقه $(3p^3)$ لاستقراره (مستوى فرعي نصف ممتلئ)

جـ8 : (ب)

جـ9 : (c) حالة شاذة شبه الكروم

جـ10 : (b) $Fe_{26} : [Ar]_{18} , 4s^2 , 3d^6$



جـ1 : $[Ar]_{18} , 4s^2 , 3d^{10} , 4p^6$ 

	(n)	(l)	(m_l)	(m_s)
الإلكترون الأول	4	1	-1	$-\frac{1}{2}$
الإلكترون الثاني	4	1	0	$-\frac{1}{2}$

جـ2 : الفئة (p)

جـ3 : HO لأن نسبة الأكسجين : الهيدروجين $= 1 : 1$

جـ4 :

	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية
العناصر	1 , 2 , 5	4 , 3 , 6
نوعها	عناصر ممثلة لأنها تنتهي بالمستوى الفرعي s أو p غير تام الامتلاء	عناصر نبيلة لأنها تنتهي بالمستوى np^6

جـ5 :

$$\mathbf{0} \xrightarrow{\text{أكسدة}} \mathbf{+5} \qquad \mathbf{+1} \xrightarrow{\text{اختزال}} \mathbf{-1}$$
$$\mathbf{P} \longrightarrow \mathbf{H_3PO_4} \qquad \mathbf{HClO} \longrightarrow \mathbf{HCl}$$
$$P = 0 \longrightarrow 3 + P - 8 = 0 \qquad +1 + Cl - 2 = 0 \longrightarrow +1 + Cl = 0$$
$$P = 0 \longrightarrow P = -3 + 8 = +5 \qquad Cl = +1 \longrightarrow Cl = -1$$

العامل المختزل : P العامل المؤكسد : $HClO$

جـ6 : (1) التوزيع الالكتروني : $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^{10} , 4p^3$

عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات $= 1 + 1 + 3 + 1 + 3 + 1 + 5 = 15$ أوربيتال

(2) 3 إلكترون

إجابة بوكليت (11)

جـ1 : (أ) العنصر X متردد , العنصر Y لا فلز

جـ2 : (ب) $Ca^{2+} : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6$ نفس توزيع الغاز الخامل الذي يسبقه Ar_{18} عدد البروتونات أكبر من الإلكترونات لأنه أيون موجب يفقد إلكترونات تم نزع الإلكترونين من $4s^2$ نفس الأوربيتال .

جـ3 : (د) في المجموعة الواحدة جهد التأين يقل من أعلى لأسفل

جـ4 : (a) عشان حصل للـ S أكسدة

$$H_2S \longrightarrow S$$
$$S = -2 \longrightarrow S = 0$$

جـ5 : (ب)

جـ6 : (ج)

جـ7 : (b)

جـ8 : (c)

جـ9 : (a)

جـ10 : (أ)

جـ1 : لا تنطبق/ لاتفاق إلكتروني المستوى الفرعي $1s$ في قيم أعداد الكم الأربعة .

جـ2 : $M : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^1$

لأن جهد التأين الثاني للعنصر M كبير جداً ، حيث يتسبب ذلك في كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات .

جـ3 :

$$\mathbf{+5} \xrightarrow{\text{اختزال}} \mathbf{-1} \qquad \mathbf{-1} \xrightarrow{\text{أكسدة}} \mathbf{0}$$
$$\mathbf{(ClO_3)^-} \longrightarrow \mathbf{Cl^-} \qquad \mathbf{I^-} \longrightarrow \mathbf{I_2}$$
$$Cl - 6 = -1 \longrightarrow Cl = -1 \qquad I = -1 \longrightarrow I = 0$$
$$Cl = +5 \longrightarrow Cl = -1$$

العامل المؤكسد : $(ClO_3)^-$ العامل المختزل : I^-

جـ4 : يتأين كقاعدة ⟵ عندما يكون قوة التجاذب بين الـ O والـ H أكبر من قوى التجاذب بين الـ M والـ O

يتأين كحمض ⟵ عندما يكون قوة التجاذب بين الـ M والـ O أكبر من قوى التجاذب بين الـ O والـ H

جـ5 : الشكل (Y) / العالم بور .

جـ6 : (أ) * المستوى الثانى وبه 3 إلكترونات مفردة لازم يبقوا في الـ p ⟵ $1s^2 , 2s^2 , 2p^3$

* الموقع : الدورة الثانية ، المجموعة $5A$

(ب) الفئة (p)

جـ7 : (1) 29 عنصر .

(2) $Ge_{32} : [Ar]_{18} , 4s^2 , 3d^{10} , 4p^2$

هو يقع بعد عنصر الخارصين اللى عدده الذرى 30 يعني العدد الذري للـ $Ge = 32$

إجابة بوكليت (12)

جـ1 : (a) لأن النحاس عنده شذوذ في التوزيع الإلكتروني وأيون النحاس Cu^+ يعني فقد إلكترون هيفقده من $4s$

جـ2 : (d)

جـ3 : (أ)

جـ4 : (د) $MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$

$$Mn - 8 = -1$$
$$Mn = -1 + 8$$
$$Mn = +7 \longrightarrow Mn = +2$$

جـ5 : (أ)

جـ6 : (ب)

جـ7 : (c) العنصر R ⟵ يقع في $4A$ ⟵ تكافؤ رباعي

العنصر T ⟵ يقع في $6A$ ⟵ تكافؤ ثنائي

R_2T_4 ⟵ هبسطه في أبسط صورة .

جـ8 : (b) تقل الصفة القاعدية خلال الدورة الواحدة عند زيادة العدد الذري .

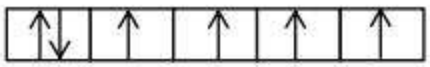
جـ9 : (ج)

جـ10 : (ج)

جـ1 : لأن المستوى الفرعي p عبارة عن ثلاثة أوربيتالات وكل أوربيتال يمتلئ بـ 2 إلكترون يعني يتسع لـ 6 إلكترونات فقط .

جـ2 : $Co^{3+} : [Ar] , 3d^6$

∴ عدد الإلكترونات المفردة : 4 إلكترون .



جـ3 : يوضع الهيدروجين على رأس المجموعة $(1A)$ لاحتواء مستوى طاقته الأول والأخير على إلكترون واحد ويوضع على رأس المجموعة $(7A)$ لأنه يعتبر من اللافلزات وذلك لصغر حجم ذرته ولكونه عنصر غازي .

جـ4 : * عناصر ممثلة . * عناصر انتقالية رئيسية .

* عناصر انتقالية داخلية . * عناصر نبيلة .

جـ5 : (1) نظرية دالتون .

(2) كتل ذرات العنصر الواحد متشابهة ، ولكنها تختلف من عنصر لآخر .

جـ6 : (1) جهد التأين .

(2) مادة كبريتيد الخارصين ⟵ تستخدم في الكشف عن جسيمات ألفا الغير مرئية حيث تظهر وميضاً عند اصطدامها بلوح مبطن بهذه المادة.

جـ7 : (1) ذرة واحدة ⟵ $PO(OH)_3$

∴ عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة في هذا الحمض =1

(2) $3MgO + 2H_3PO_4 \longrightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 3H_2O$

إجابة بوكليت (13)

جـ1 : (د) Ar ذرة متعادلة بالتالي مش هتنحرف ناحية القطب السالب أو الموجب ولكن K^+, Na^+ أيونات موجبة بالتالي هتنحرف ناحية القطب السالب ولكن Na^+ هتنحرف بشكل أكبر لأن حجمها أصغر

جـ2 : (د) ماخترناش (ب) علشان (X) مش هينفع في 3A لأنه كدا فلز يبقى هيعمل رابطة أيونية لأنه هيفقد إلكتروناته وهنا عندي روابط تساهمية

جـ3 : (c) طول رابطة أصغر معناها نق أصغر

جـ4 : (b)

جـ5 : (ج)

جـ6 : (c)

جـ7 : (b) هنا تكافؤ المنجنيز ثنائي لإني ببدل التكافؤات لما أكون مركب فمجموعات الفوسفات تكافؤها ثلاثي والمنجنيز ثنائي

جـ8 : (د) لأنها تشمل عناصر الفئة s و d وبعض عناصر الفئة p

جـ9 : (d) يقع العنصر في المجموعة 3A , لأن الفرق بين جهد التأين الثالث والرابع كبير جداً معنى كدة إن الإلكترون الرابع علشان يطلع هيتطلب كسر مستوى طاقة رئيسي مكتمل بالإلكترونات

جـ1 : الصيغة الهيدروكسيلية $BrO(OH)$ ∴ الصيغة الكيميائية $HBrO_2$

جـ 2 : طول الرابطة في كلوريد الليثيوم = نق لأيون الليثيوم+ نق لأيون الكلوريد= $2.46\ A° = 1.78 + 0.68$

جـ 3 : نعم / لأن أشعة المهبط (الكاثود) تسير في خطوط مستقيمة تخرج من المهبط.

جـ 4 : D, C, B / لأن فوتون الانبعاث يصدر عند انتقال الإلكترون من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أقل .

جـ5 : (1) $3A$ (2) $+6$

العنصر Y تكافؤه خماسي يعني ينتهي توزيعه بـ ns^2, np^3 ∴ العنصر X ⟵ ns^2, np^1

جـ6 : (1) المركب $(Y) : ZnSO_4$ ∴ كاتيون المركب Y ⟶ Zn_{30}^{2+}

التوزيع الإلكتروني للكاتيون $Zn_{30}^{2+} : [Ar], 3d^{10}$

(2) Na_2ZnO_2 ⟵ خارصينات الصوديوم .

جـ7 : (1) * الحالة (1) هو احتمال قيم l , m_l في أوربيتال الـ $S : l = 0 , m_l = 0$

* الحالة (2) هو احتمال قيم l , m_l في أوربيتال الـ $p : l = 1 , m_l = -1 , 0 , +1$

(2) $n = 1$ ده عدد الكم الرئيسي الحقيقي لإلكترون ذرة الهيدروجين (خاي بالك هنا بيقول في السؤال إن ذرة الهيدروجين مثارة يعني انتقلت من المستوى الرئيسي الاول)

إجابة بوكليت (14)

جـ1 : (c)

جـ2 : (c) هرجعله الـ 3 إلكترونات اللى فقدهم $[Ar]_{18}\ ,4s^2\ ,3d^5$:

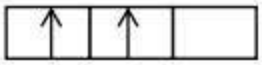
جـ3 : (d)

$$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$$
$$(3\times 2)+4\,Si+(10\times -2)+(2\times -1)=\text{صفر}$$
$$6+4\,Si-20-2=\text{صفر}$$
$$4\,Si=-6+20+2=16$$
$$Si=+4$$

جـ4 : (b)

جـ5 : (d)

جـ6 : (b) $Ga_{31}:[Ar]_{18}\ ,4s^1\ ,3d^{10}\ ,4p^1$ هيكسب إلكترون يبقى $4p^2$



يبقى $n=4\ ,l=1\ \ ,m_l=0\ \ ,m_s=+\frac{1}{2}$

جـ7 : (أ) تزداد السالبية الكهربية خلال الدورة الواحدة كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين .

جـ8 : (ب) أنشط اللافلزات هو عنصر الفلور .

جـ9 : (a) معظم جسيمات ألفا تنفذ على نفس الاتجاه لأن الذرة معظمها فراغ .

جـ10 : (c) هناك إلكترونان لهما نفس أعداد الكم الاربعة .

جـ1 : الكم (الكوانتم) .

جـ 2 : الفئة (d)

جـ 3 : $(n=5)$ ⟵ عندى 4 مستويات طاقة فرعية هي : $5f\ ,\ 5d\ ,\ 5p\ ,5s$

∴ عدد الأوربيتالات $1+3+5+7=16$ أوربيتال

جـ 4 : نفس النسب : $(H)\ 7.7\ \%\ :\ (C)\ 92.3\ \%$

لأن نسب مكونات المركب من العناصر ثابتة حسب افتراض دالتون . اسم العالم ⟵ دالتون .

جـ5 : (1) * التوزيع الإلكتروني للعنصر (C) $[Ne],3s^2,3p^1$

* التوزيع الإلكتروني للعنصر (D) $[Ne],3s^2,3p^2$

* أعداد كم الإلكترون الأخير في ذرة العنصر (D) $n=3\ ,l=1\ ,m_l=0\ ,m_s=+\frac{1}{2}$

(2) $P_4O_{10}+6H_2O\longrightarrow 4H_3PO_4$

جـ6 : (1) حمض البيروبروميك $BrO_3(OH)$ أقوى من حمض الهيبوبروموز $BrOH$ / لأن عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين أكبر .

(2) $\overset{+1}{H}\ \ \overset{?}{Br}\ \ \overset{-2}{O}$, $1+Br-2=0$ $\therefore Br=+1$

$\overset{+1}{H}\ \ \overset{?}{Br}\ \ \overset{-2}{O_4}$, $1+Br+(-2\times 4)=0$ $\therefore Br=+7$

جـ7 : (1) وذلك لزيادة عدد البروتونات الموجبة عن عدد الإلكترونات السالبة مما يزيد من شحنة النواة الفعالة فيزيد قوة جذب النواة للإلكترونات فيقل نصف القطر الأيوني .

(2) 4 مستويات طاقة . $Ca_{20}: 1s^2,2s^2\ ,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2$

إجابة بوكليت (15)

جـ1 : (d)

جـ2 : (ج) كل خط من ده يمثل دورة يزداد جهد التأين من اليسار إلى اليمين خلال الدورة الواحدة وهلاقي شذوذ خلال الدورة من اليسار إلى اليمين $4A$

جـ3 : (د) لأنه يقع في المجموعه $4A$ يعني تكافؤه رباعي .

جـ4 : (ب) $_{15}P : (Ne_{10}), 3s^2, 3p^3$ ، $P^{-3} : (Ne_{10}) , 3s^2, 3p^6$

أيون الفوسفيد أيون سالب يتم اكتساب 3 إلكترونات وبالتالي عدد الإلكترونات المفردة هيقل والعدد الكلي هيزيد .

جـ5 : (أ)

جـ6 : (b)

جـ7 : (d) $Ir_{77} : [Xe]_{54} , 6s^2 , 5d^7 , 4f^{14}$

جـ8 : (b) مادام قال ضوء مرئي يبقى لازم يكون نازل على المستوى الثاني وخلي بالك نااازل يعني من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أقل

جـ9 : (ب)

جـ10 : (b) الإلكترونات هتنتقل من اللي يحصله أكسدة يعني من اللي بيفقد e^- للي بيحصله اختزال يعني بيكتسب e^-

جـ1 : (1) نظرية دالتون . (2) تتكون المركبات من اتحاد ذرات العناصر المختلفة بنسب عددية بسيطة

جـ 2 : (1) نعم .

(2) * دقائق ألفا : تنحرف قليلاً جهة القطب السالب .

* دقائق بيتا : تنحرف انحرافاً كبيراً جهة القطب الموجب .

ألفا تشبه نواة الهيليوم في شحنتها وكتلتها ، أما بيتا تشبه للإلكترون

جـ3 : (1) $(7A)$ / لأن الفرق بين جهد التأين السابع والثامن كبير جداً يتطلب كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات

جـ 4 :

$$NaOH \Longleftrightarrow Na^+ + OH^-$$

مركب هيدروكسيلي — أيون صوديوم موجب — أيون هيدروكسيد سالب

جـ5 : * رمز العنصر D $\longleftarrow$ Ar * الفئة : P

جـ6 : $Se_{(g)} + e^- \longrightarrow Se^-_{(g)} + Energy \ , \ \Delta H = (-)$

جـ7 : $Cu^+ : [Ar], 3d^{10}$ $Zn^{2+} : [Ar], 3d^{10}$