

المعطيات: العدد الذري للغازات النبيلة: Ar:18 Kr:36

السؤال الأول: (9 درجات)

يتكون هذا السؤال من ست فقرات. كل فقرة متبوعة بأربع إجابات. اختر الإجابة الصحيحة و ضع رمزها في دائرة.

1- ما هي الصيغة الكيميائية الصحيحة لمركب كبريتات الكروم III؟

- أ- $\text{Cr}(\text{SO}_4)_3$ ب- Cr_2SO_4 ج- $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ د- $\text{Cr}_3(\text{SO}_4)_2$

2- لا توجد الفلزات القلوية في الطبيعة بشكل حر لأنها:

- أ- صغيرة الحجم ب- نشطة جدا ج- لينة د- حالتها صلبة

3- حدد الخاصية التي لا تنطبق على الفلزات الانتقالية من بين الخاصيات التالية.

- أ- قابلة للطرق و السحب ب- موصلة جيدة للكهرباء ج- كثافتها مرتفعة د- درجة انصهارها منخفضة

4- ماذا يحدث عند تكوين رابطة تساهمية تناسقية؟

- أ- تشارك كل ذرة بإلكترون أو أكثر ب- تفقد الذرتان إلكترونات ثم تتحدان ج- توفر إحدى الذرات زوجا ثم ترتبط به بالذرة الأخرى د- تفقد ذرة و تكتسب الأخرى إلكترونات ثم تتحدان

5- يتكون جزيء الجلوكوز من ست ذرات كربون و صيغته الأولية هي CH_2O . فما هي صيغته الجزيئية؟

- أ- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ب- $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6$ ج- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{12}$ د- $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_{12}$

6- ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يحتويه المدار الفرعي 4d؟

- أ- 2 ب- 6 ج- 10 د- 18

السؤال الثاني: (8+6= 14 درجة)

أ- عرّف المصطلحات العلمية التالية تعريفا علميا:

- 1- تركيب لويس:
- 2- إلكترونات:
- 3- عدد التأكسد:
- 4- الفلزات القلوية الأرضية:

ب- فسر ما يلي تفسيراً علمياً دقيقاً:

1- كلما انتقلنا في المجموعة من أعلى إلى أسفل يزداد نصف قطر ذرات العناصر.

2- الجزيء CCl_4 غير قطبي رغم أن الروابط التي تكونه قطبية.

3- عند كتابة التوزيع الإلكتروني يتم ملء المدار الفرعي 4s قبل المدار الفرعي 3d.

السؤال الثالث: (2 + 4 = 6 درجات)

أ- وضح العلاقة بين طاقة البلورة وقوة الرابطة الأيونية في مركب أيوني ما.

ب- أكمل الجدول التالي بكتابة اسم المركب أو صيغته الكيميائية.

الصيغة الكيميائية	الاسم الكيميائي
	أسيئات الرصاص
	فوسفات النحاس II
H ₂ SO ₃	
As ₂ N ₃	

السؤال الرابع: (18.5 درجة)

لديك بعض العناصر الافتراضية في الجدول الدوري و أعدادها الذرية.

العنصر	35X	19Y	21Z	3W	2T	8Q
--------	-----	-----	-----	----	----	----

مستعينا بالبيانات في الجدول أعلاه، أجب عن الأسئلة التالية:

1- اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر Z باستخدام الترميز الإلكتروني.

5- ما هي فئة العنصر Z؟

6- ما هو رمز العنصر الانتقالي؟

7- إلى أي دورة في الجدول الحديث ينتمي العنصر X؟

8- إلى أي مجموعة في الجدول الحديث ينتمي العنصر W؟

9- أي من العنصرين (W-Y) له أعلى طاقة تأين؟

10- أي من العناصر (X-Y-Z) له أعلى كهروسالبية؟

11- ما هي ذرة العنصر الأكبر حجماً؟

12- ما العنصران اللذان يكونان بينهما روابط تساهمية؟

13- باستخدام تمثيل لويس، وضح بالرسم كيف تتكون الرابطة بين X و W .

السؤال الخامس: (7.5 درجات)

مركب أيوني يعرف باسم ثيوكبريتات الصوديوم.
1- أوجد صيغته الأولية مستخدماً بيانات الجدول أسفله.

العناصر المكونة للمركب	O	S	Na
الكتلة الذرية (g/mol)	16	32	23
نسبة كتلة العنصر في المركب (%)	30.38	40.50	29.12

السؤال السادس: (4.5+2.5 = 7 درجات)

أ- أجب على الأسئلة الستة التالية:

1- ارسم تركيب لويس للجزيء OF_2 (الأعداد الذرية: $O=8$ $F=9$)

.....

.....

3- حدد عدد الأزواج المترابطة في هذا الجزيء.

4- حدد عدد الإلكترونات التي شاركت في تكوين الروابط في هذا الجزيء.

5- ما هو شكل هذا الجزيء؟

.....

6- ما هي قيمة زاوية الرابطة؟

.....

ب- يمثل أيون النتترات NO_3^- بعض حالات الرنين. و لكل حالة شكل رنين محدد.

1- ارسم أحد أشكال الرنين لأيون النتترات مستخدما رموز لويس.

.....

السؤال السابع: (8 درجات)

احتترقت كتلة 6.9g من الإيثانول $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ احتراقا تاما في الأكسجين ليتكوّن ثاني أكسيد الكربون و بخار الماء.
1- اكتب المعادلة الموزونة لتفاعل احتراق الإيثانول.

2- ماهي النسبة المولية بين $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ و CO_2 من جهة ثم بين H_2O و CO_2 من جهة أخرى؟

3- احسب كتلة النواتج بالجرام. (الكتل المولية: $\text{H}:1\text{g/mol}$ $\text{O}:16\text{g/mol}$ $\text{C}:12\text{g/mol}$)

-انتهت الأسئلة-