لاحظ أن الامتحان في 6 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان نهاية الفصل الأول للتعليم الثانويّ للعام الدراسيّ 2018/2017 م

اسم المقرر : **الكيمياء 2** المسار : **توحيد المسارات**

رمز المقرر : **كيم211** الزمن : **ساعتان**

==========

المعطيات: العدد الذري للغازات النبيلة: He:2 Ne:10 Ar:18 Kr:36 Xe:56

السؤال الأول: (9 درجات)

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

1- ما هو عدد مولات ذرات الأكسجين الموجودة في ثلاث مولات من $Mg(NO_3)_2$؟

أ- 6	ب- 9	ج- 12	د- 18

2- إلى أي فئة تنتمي عناصر مجموعة الغازات النبيلة؟

أ- S	ب- P	ج- d	د- f

3- ما هو المركب القطبي من بين المركبات التالية؟

أ- CH_4	ب- SF_6
ج- CO_2	د- NH_3

4- العناصر التالية تنتمي إلى نفس الدورة. ما هو العنصر الأكثر كهروسالبية؟

أ- $_{18}Ar$	ب- $_{11}Na$
ج- $_{17}Cl$	د- $_{14}Si$

5- ما هو الجزيء الذي يتبع قاعدة الثمانية الممتدة؟

أ- PCl_5	ب- HCl	ج- H_2O	د- PCl_3

6- أكبر عدد من الإلكترونات يمكن أن يحتويه نظريا المدار الرئيسي الرابع؟

أ- 8	ب- 16	ج- 32	د- 50

السؤال الثاني: (14درجة)

أ- اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مفهوم من المفاهيم التالية:

1- .....: ترتيب الإلكترونات في الذرة حسب قواعد محددة.
2- .....: حالة الذرة في أدنى مستوى للطاقة لها.
3- .....: رابطة تنشأ من التشارك بإلكترونات المدار الأخير بين ذرتين غير متماثلتين.
4- .....: منطقة ذات ثلاثة أبعاد توجد حول نواة الذرة وتمثل الموقع المحتمل لوجود الإلكترونات في الذرة.

ب- فسر ما يلي تفسيرا علميا دقيقا:

1- لا تمثل الصيغة التالية $\mathbf{C_3H_6O_3}$ صيغة أولية لمركب يتكون من الهيدروجين و الأكسجين و الكربون.

.....

.....

2- طاقة التأين الثانية أكبر بكثير من طاقة التأين الأولى للعنصر نفسه.

.....

.....

3- حسب نموذج التنافر بين أزواج إلكترونات التكافؤ (VSEPR)، شكل الجزيء $BeCl_2$ خطي أما شكل جزيء H_2O منحني، برغم أن كِلتا الذرتين($\mathbf{_4Be}$) و ($\mathbf{_8O}$) تكوّنان نفس العدد من الروابط التساهمية.

.....

.....

.....

4- التوزيع الإلكتروني الصحيح للكروم Cr هو: $[Ar]4s^13d^5$ بدلا من: $[Ar]4s^23d^4$.

.....

.....

.....

السؤال الثالث: (17 درجة)

أ- **لديك بعض عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري.**

$_{1}H$	$_{3}Li$	$_{19}K$	$_{37}Rb$

1- ما هو العنصر الأكثر كهروسالبية؟ .....

2- ما هو العنصر الأكبر حجما؟ .....

3- ما هو العنصر الذي له أقل طاقة تأين أولى؟ .....

4- ما هو العنصر الصلب المستخدم كثيرا في البطاريات؟ .....

ب- **أكمل الجدول أسفله ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.**

العنصر	العدد الذري	التوزيع الإلكتروني
X	16	الترميز الإلكتروني:
Y	.....	$[Ar]4s^2 3d^{10} 4p^1$
Z	8	رسم مربعات الأفلاك:

1- حدد رمز الفئة التي ينتمي إليها العنصر Y. .....

2- حدد رقم المجموعة التي ينتمي إليها العنصر Z. .....

3- حدد رقم الدورة التي ينتمي إليها العنصر X. .....

ج- **أكمل الجدول التالي بكتابة اسم المركب أو صيغته الكيميائية.**

الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
نيتريد البوتاسيوم	.....
كبريتات الحديد III	.....
.....	$HClO_3$
.....	P_2O_3

السؤال الرابع: (8 درجات)

مركب يستعمل كثيرا في الصناعات يتكوّن من الهيدروجين و النيتروجين و الأكسجين.

1- أوجد صيغته الأولية مستخدما بيانات الجدول أسفله.

العنصر	O	N	H
الكتلة الذرية (g/mol)	16	14	1.000
نسبة كتلة العنصر في المركب(%)	76.190	22.222	1.587

2- ما هي الصيغة الجزيئية للمركب إذا كانت كتلته المولية: MM=63g/mol؟

السؤال الخامس: (14 درجة)

أ-

1- وضّح باستخدام التمثيل النقطي (تمثيل لويس) كيف يتكوّن المركب الناتج عن اتحاد عنصري الصوديوم($_{11}$**Na**) و الأكسجين ($_{8}$**O**)، مبينا عملية انتقال الإلكترونات و الأيونات المتكوّنة .

2- اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج: .....

3- ما اسم الرابطة (الروابط) التي تكونت؟ .....

ب-

1- ارسم تركيب لويس للجزيء NF_3 (($_{9}$**F**) , ($_{7}$**N**))

2- لعلك لاحظت أنك وضعت ذرة النيتروجين في المركز. لماذا؟

.....

3- ما هو شكل هذا الجزيء ؟

.....

4- ما هي قيمة زاوية الرابطة؟ .....

ج-

لقد درست أن الروابط التساهمية الأحادية و الثنائية و الثلاثية تحتوي على فلك مهجن واحد.

لاحظ المركب التساهمي المقابل ثم أجب عن السؤالين.

$$H - C \equiv N$$

1- كم رابطة تساهمية سيجما σ و كم رابطة π في المركب؟ .....

2- ما هو نوع تهجين ذرة الكربون؟ .....

السؤال السادس: (8 درجات)

يتفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين تفاعلا تاما في وجود كمية كبيرة من الماء ليتكوّن حمض الكبريتيك، و ذلك حسب المعادلة التالية: (الكتل المولية: H:1g/mol O:16g/mol S:32g/mol)

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2H_2SO_{4(l)}$$

1- ماهي النسبة المولية بين H_2SO_4 و O_2 من جهة ثم بين H_2SO_4 و SO_2 من جهة أخرى ؟

2- احسب عدد مولات O_2 اللازمة لإنتاج 343g من H_2SO_4.

3- احسب كتلة SO_2 المستهلكة في التفاعل السابق.

-انتهت أسئلة الامتحان-