دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم – جنوب نابلس

بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول

المادة : الكيمياء
التاريخ:2019/12/29م
الزمن: ساعتان
مجموع العلامات:100

يتكون القسم الأول من أربعة أسئلة ، عليك الاجابة عنها جميعا

السؤال الأول : اختر رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي: (30علامة)

1. العنصر الذي يقع ضمن الدورة الرابعة والمجموعة الخامسة A ينتهي توزيعه الالكتروني بـ :

أ- $3S^2 3P^3$ ب- $4S^2 3d^3$ ج- $4S^2 3d^{10} 4P^3$ د- $4S^2 3d^{10} 4P^5$

2. أقل طاقة تأين ثان هي للعنصر:

أ- $_{15}P$ ب- $_{14}Si$ ج- $_{13}Al$ د- $_{11}Na$

3. العنصر الذي ينتهي توزيع أيونه الالكتروني T^{+3} بـ $3d^3$ فان عدد الالكترونات المنفردة في ذرته يساوي :

أ- 3 ب- 6 ج- 4 د- 5

4. رابطة سيجما في الجزيء SO_3 ، ($_{16}S$,$_8O$) تنتج من تداخل افلاك :

أ- sp^2-sp^2 ب- s-sp ج- 2P – 2P د- sp^2 – 2P

5. اذا كان ترتيب القواعد الملازمةحسب قوتها $Y^- < A^- < X^-$ فان العبارة الصحيحة هي:

أ- Ka للحمض HY هو الأقل ب- pH للحمض HA > 7

ج- الحمض HX الأقل تأنيا في الماء د- $[OH^-]$ للحمض HY كبير جدا

6. اذا كانت طاقة احد مستويات ذرة الهيدروجين تساوي -0.24×10^{-18} فان عدد الافلاك الكلية فيه:

أ- 3 ب- 16 ج- 9 د- 4

7. المحلول الذي يصلح كمحلول منظم هو :

أ- HCN/ NO_2^- ب- HNO_3/NO_3^- ج- H_2CO_3/HCO_3^- د- NaOH/NaF

8. المادة التي لا تسلك سلوك حمضي حسب مفهوم برونستد- لوري :

أ- NH_4^+ ب- H_2S ج- HSO_4^- د- $HCOO^-$

9. الرقم الهيدروجيني لمحلول $Ba(OH)_2$ تركيزه 0.05 مول/لتر :

أ- 2 ب- 13 ج- 11 د- 1

10. ا احد المستويات الفرعية التالية هو الاقل طاقة **(اعتبر n ≤ 5):**

أ- ns ب- (n-1)f ج- (n-3)P د- n-2d

11. أكبر تردد يمكن ان يصدر عن فوتون عند انتقاله بين المدارين:

أ- 2 ← 1 ب- 3 ← 2 ج- 6 ← 5 د- 6 ← 1

12. اذا كانت الاعداد الكمية (m_s ,m_l , l , n) هي (4 , 1, -1 , -1/2) فان رمز الفلك الصحيح هو:

أ- $4S^2$ ب- $4P_x^1$ ج- $3d^2$ د- $4S^1$

13. أي العناصر التالية يسلك كأقوى عامل مختزل في التفاعلات:

أ- $_{19}K$ ب- $_{13}Al$ ج- $_{9}F$ د- $_{16}S$

14. من المحتمل ان يكون شكل الجزيء الذي تهجين ذرته المركزية sp^3 :

ا- منحن ب- هرم ثلاثي القاعدة ج- رباعي الأوجه د- جميع ما ذكر

15. في التفاعل التالي $HClO_{(aq)} + CN^-_{(aq)} \rightleftharpoons HCN_{(aq)} + ClO^-_{(aq)}$ اذا كانت جهة الاتزان نحو اليمين فان:

أ- الحمض HCN له اقل pH ب- الحمض HClO له أقل Ka

ج- الحمض HClO له أضعف قاعدة ملازمة د- الحمض HCN له أعلى $[H_3O^+]$

16. كتلة KOH اللازمة للتعادل مع 400 سم^3 من حمض H_2SO_4 بتركيز 0.1 مول/لتر تساوي

(ك.م KOH=56غرام\مول):

أ- 20غرام ب- 2.2 غرام ج- 4.48 غرام د- 10 غرام

17. محلول احد الاملاح التالية لا يتميه في الماء :

أ- KNO_2 ب- BaI_2 ج- NaF د- HCOONa

18. يختلف الفلك $3P_X$ عن الفلك $2P_X$ في :

أ- الشكل والحجم ب- الشكل والطاقة ج- الحجم والطاقة د- سعة الالكترونات

19. ما العدد الذري للعنصر الذي يقع فوق العنصر الافتراضي $_{53}R$ في الجدول الدوري:

أ- 35 ب- 58 ج- 45 د- 32

20. العدد الكمي الذي يحددعدد الالكترونات في المستوى الرئيسي:

أ- l ب- n ج- ml د- m_s

السؤال الثاني:

أ- وضح المقصود بكل من المصطلحات العلمية التالية: (6علامات)

العدد الكمي المغناطيسي ، قاعدة هوند ، الطيف المنفصل

ب- وضح السبب العلمي لما يلي : (8 علامات)

1- طاقة التأين الأولى للعنصر $_{15}P$ أكبر منها للعنصر $_{16}S$.

2- ذرة $_{47}Ag$ لها صفات بارا مغناطيسية أقل من ذرة $_{26}Fe$.

3- لا يتواجد أيون H^+ حرا في الماء.

4- مقدار الزاوية F-P-F في جزيء PF_3 104° وليس 109.5°

ج- اذا كانت طاقة احد مستويات ذرة الهيدروجين تساوي -8.7×10^{-20} جول ، احسب ما يلي: (6علامات)

1- الطاقة الناتجة عن عودة الالكترون الى حالة الاستقرار. 2-الطاقة اللازمة لتكوين الايون H^+ قبل عودة الالكترون الى حالة الاستقرار.

3- عدد النقلات الممكنة عن عودة الالكترون الى المستوى الاول

(سرعة الضوء = 3×10^8 م/ث هـ= 6.62×10^{-34} جول.ثانية ثابت بور= 2.18×10^{-18} جول ثابت رايدبرج= 1.1×10^7 م$^{-1}$)

السؤال الثالث أ- الجدول التالي يوضح بعض الصفات لمجموعة من عناصر الدورة الثالثة و المعبر عنها بالرموز الافتراضية(A, B, C,W, D, E, G, L) **. بناء عليه اجب عن الاسئلة التي تليه:** **(10 علامات)**

A	L	G	W	C	B	D
له اقل طاقة تأين	ايونه الشائع L^{-1}	يوجد حرا في الطبيعة	يرتبط مع O_8 مكونا W_2O_3	حجمه أكبر من W واصغر من A	ينتهي ايونه بـ B^{+1} $3P^3$	يمتلك 3 الكترونات منفردة

1- رتب العناصر حسب تسلسلها في الدورة . 2- أي العناصر له اكبر حجم ذري.

3- قارن بين L ,E من حيث الخواص المغناطيسية . 4- رتب العناصر A , D, B حسب طاقة التأين الأولى.

5- اذا كانت طاقة التاين الثالثة للعنصر B 4570 كيلوجول/مول اكتب معادلة تعبر عن هذا التأين .

6- اكتب الاعداد الكمية الاربعة للالكترون الاخير في ذرة العنصر L.

ب- في الجدول التالي أربعة محاليل تركيز كل منها 0.01 مول/لتر (6 علامات)

اعتمادا على البيانات الوادرة في الجدول اجب عما يلي :

المحلول	المعلومات
NH_3	$K_b = 2 \times 10^{-5}$
CH_3NH_2	$K_b = 4 \times 10^{-6}$
N_2H_4	$[OH^-] = 2 \times 10^{-5}$
C_5H_5N	$[OH^-] = 1 \times 10^{-6}$

1- أيهما أقوى كقاعدة (CH_3NH_2 , NH_3).

2- ما صيغة الحمض الملازم الأقوى.

3- أي محاليل هذه القواعد له أعلى pH .

ج- فسر السلوك القاعدي او الحمضي حسب مفهوم لويس للمواد التي تحتها خط في التفاعلات التالية : (4 علامات)

1- $HF_{(aq)} + \underline{NO_2^-}_{(aq)} \rightleftharpoons F^-_{(aq)} + HNO_{2\,(aq)}$

2- $\underline{B(OH)_3}_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightleftharpoons B(OH)_4^-{}_{(aq)}$

السؤال الرابع: أ- عنصر افتراضي ممثل له قيم طاقات تأين على التوالي : (3علامات)

1500 , 1857 , 19850 , 21000

1- ما عدد الالكترونات المنفردة للعنصر.

2- اذا كان العنصر يقع في الدورة الخامسة في الجدول الدوري ، اكتب التوزيع الالكتروني للعنصر.

ب- قارن بين الجزيئين التاليين من حيث NF_3 ,HCN (C=6 , H=1 ,N=7, F=9)

1- شكل لويس . (10 علامات)

2- عدد ازواج الالكترونات الرابطة حول الذرة المركزية.

3- رتبة الرابطة بين N - F , N-C.

4- ما نوع تهجين الذرة المركزية . 5- ما عدد روابط سجما و باي في جزيء HCN.

ج- محلول منظم مكون من القاعدة RNH_2 بتركيز 0.4 مول/لتر وملح RNH_3Cl

اذا كان $K_b = 2 \times 10^{-5}$ و كانت النسبة بين تركيز القاعدة الى حمضها الملازم 1.3 (7 علامات)

1- ما صيغة الايون المشترك.

2- احسب pH للمحلول.

3- احسب $[H_3O^+]$ عند إضافة 0.1 مول/لتر من NaOH الى المحلول السابق مع اهمال التغير في الحجم.

***** يتكون القسم الثاني من سؤالين ، عليك الاجابةعن احدهما فقط.*****

السؤال الخامس : أ- الجدول التالي يبين عددا من المحاليل الافتراضية والرقم الهيدروجيني لها: (5علامات)

المحلول الافتراضي	A	B	C	D	E	G
pH	5	8.7	0	7	12	1

أي المحاليل يمثل :

1- القاعدة الأقوى . 2- محلول $BaCl_2$. 3- محلول HNO_3 بتركيز 0.1 مول/لتر .

4- محلول فيه $[OH^-] = 5 \times 10^{-6}$ مول/لتر . 5- محلول NH_4Cl.

ب- اذا كان مقدار الزاوية في جزيء AsH_3 90° :

1- وضح بالرسم كيفية تكون الجزيء باستخدام تداخل الافلاك الذرية . (5 علامات)

2- ما نوع الرابطة As-H . (As =33 , H = 1)

السؤال السادس: أ- ما أكبر عدد من الالكترونات التي يمكن أن تمتلك الاعداد الكمية في الحالات التالية:

1- $n = 4$, $l = 0$ (6 علامات)

2- $n = 5$, $l = 1$, $m_l = 1$

3- $n = 3$, $l = 2$, $m_l = -1$, $m_s = +1/2$

ب- ما كتلة ملح NaF التي يجب اضافتها الى 1 لتر من حمض HF تركيزه 0.5 مول /لتر (4 علامات)

لجعل pH = 4 اذا علمت ان Ka لـ HF= 6.8×10^{-4} 0(الكتلة المولية NaF = 42 غرام /مول)

انتهت الأسئلة