دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي
الفرع: العلمي

المبحث: الكيمياء
الورقة: /
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: 100

نموذج اختبار تجريبي للثانوية العامة للعام 2020

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط
القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول: (30 علامة)

اختر الإجابة الصحيحة ثم ضع الرمز (X) في المكان المخصص له في دفتر الإجابة:

1. الترتيب الصحيح للطيف الكهرومغناطيسي حسب التردد:

أ) إكس< تحت الحمراء< فوق البنفسجية< الميكروويف ب) الميكروويف< فوق البنفسجية<تحت الحمراء<إكس

ج) الميكروويف< تحت الحمراء< فوق البنفسجية< إكس د) إكس< فوق البنفسجية< تحت الحمراء< الميكروويف

2. القيمة التي يمكن أن يأخذها عدد الكم الثانوي في ذرة ما :

أ) $-1/2$ ب) 0 ج) -1 د) $+1/2$

3. تختلف الإلكترونات الموجودة في الغلاف الرئيسي K في :

أ) n ب) l ج) m_l د) m_s

4.إذا كانت أكبر قيمة للعدد الكمي المغناطيسي لإلكترون ما =2 فإن المستوى الفرعي الذي يجب أن يوجد فيه هذا الإلكترون:

أ) s ب) p ج) d د) f

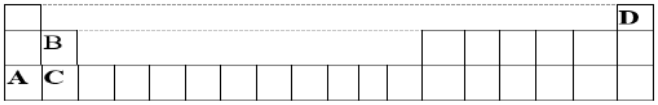
5. إذا كان التركيب الإلكتروني للأيون X^{3-} هو [Ar] فإن العنصر X ينتمي للمجموعة:

أ) IIIB ب) VA ج) VIIIA د) IIIA

6. إذا كانت قيم طاقات التأين ($ط_3$، $ط_4$، $ط_5$، $ط_6$) بوحدة كيلوجول/ مول للعنصر الممثل X هي على الترتيب (2905، 4950، 6270، 21200) فإن الأفلاك المشتركة في تكوين الربط حسب نظرية التكافؤ عند اتحاد العنصر X مع العنصر Y_9 :

أ) p–p ب) sp^3–p ج) sp^2–p د) sp–p

7. بالنظر إلى الشكل التالي والذي يمثل جزءاً من الجدول الدوري ويتضمن رموزاً افتراضية فإن أعلى طاقة تأين ثانٍ تكون لذرة العنصر :



أ) A ب) B

ج) C د) D

8. العلاقة بين طول الرابطة ونسبة S في التهجين:

أ) طردية ب) عكسية ج) ثابتة د) لا توجد بينهما علاقة

9. أحد التالية فشل مفهوم أرهينيوس في تفسير السلوك الحمضي أو القاعدي لمحلوله المائي:

أ) HF ب) NaOH ج) HCOOH د) NaF

10. أي الأزواج التالية لا يصلح كمحلول منظم :

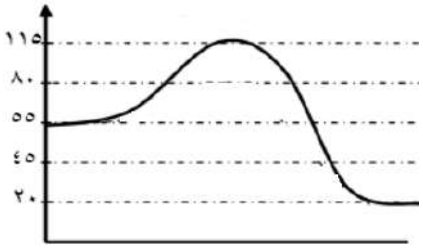
أ) $HClO_4/NaClO_4$ ب) $H_2SO_3/NaHSO_3$ ج) $HNO_2/NaNO_2$ د) $H_2CO_3/NaHCO_3$

11. يراد تحضير محلول منظم قيمة pH له =5 مكون من حمض ضعيف وملحه بحيث يكون تركيز الملح ضعف تركيز الحمض فإن قيمة ثابت تأين الحمض Ka المناسب لهذا الغرض :

أ) 2×10^{-5} ب) 5×10^{-6} ج) 3×10^{-5} د) 4×10^{-5}

12. أي الآتية لا يعتبر من حموض لويس :

أ) $Be(OH)_2$ ب) $B(OH)_3$ ج) Co^{2+} د) $Ba(OH)_2$



13. مقدار طاقة وضع المعقد المنشط في الشكل المجاور الذي يمثل العلاقة بين مسار التفاعل وطاقة وضعه بوحدة كيلو جول/مول لأحد التفاعلات :

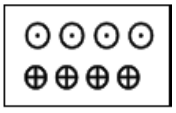
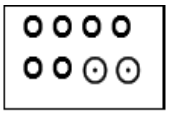
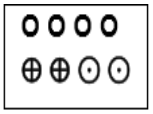
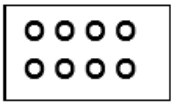
أ. 115 ب. 60 ج. 95 د. 35

14. أي الصيغ التالية تسلك سلوكاً أمفوتيرياً؟

أ) $C_2O_4^{2-}$ ب) $HCOO^-$ ج) CH_3COO^- د) HPO_4^{2-}

15. أي الأشكال التالية تمثل مقطعاً لكأس يحتوي على محلول حمض ضعيف HA مذاب في الماء؟

(O = HA / ⊕ = H_3O^+ / ⊙ = A^-)

أ	ب	ج	د
			

16. ما كتلة هيدروكسيد الباريوم التي يجب إذابتها في 100 سم^3 من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 مول/لتر للوصول إلى نقطة التعادل مع إهمال التغير في الحجم (ك م لهيدروكسيد الباريوم=171 غم/ مول)؟

أ) 1.17 غم ب) 0.855 غم ج) 17.1 غم د) 0.0855

17. إذا كان عمر النصف لتفكك المركب H_2O_2 من الرتبة الأولى يساوى 49.5 دقيقة وتركيزه الابتدائي =0.5 مول /لتر فإن تركيزه بوحدة مول/لتر بعد مرور 10 دقائق من بداية التفاعل :

أ) 0.434 ب) 0.475 ج) 0.36 د) 0.449

18. يتفاعل غاز HBr مع غاز O_2 وفق خطوات الآلية التالية

$$HBr_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow HO_2Br_{(g)}$$
$$HO_2Br_{(g)} + HBr_{(g)} \rightarrow 2HOBr_{(g)}$$
$$2HOBr_{(g)} \rightarrow H_2O_{(g)} + Br_{2(g)}$$

(علماً بأن الخطوة الأولى هي البطيئة)

فإن العبارة غير الصحيحة من بين العبارات التالية:

أ) سرعة التفاعل = $k[HBr][O_2]$ ب) وحدة ثابت السرعة k هي لتر/مول.دقيقة

ج) المواد الوسيطة في خطوات التفاعل هي HO_2Br و HOBr د) التفاعل بين غازي O_2 و HBr هو تفاعل أولي

19. نوع التفاعل المستخدم لتحضير هاليد الألكيل من الألكان:

أ) اختزال ب) اضافة ج) حذف د) استبدال

20. المركب الذي يتفاعل مع محلول فهلنج ويعطي راسباً بنياً محمراً

أ) CH_3CH_2COOH ب) CH_3CH_2CHO ج) $CH_3CH_2CH_2OH$ د) CH_3COCH_3

السؤال الثاني : (20 علامة)

أ) تم تهييج ذرة الهيدروجين المستقرة إلى المستوى ن الذي طاقته تساوي – 81.9 كيلوجول/مول وعند عودة الإلكترون من المستوى ن إلى مستوى أقل طاقة كان عدد خطوط الطيف الممكنة يساوي 6 خطوط (7علامات)

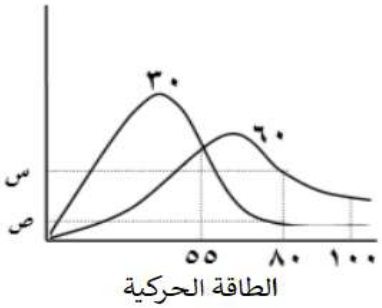
1. احسب رقمي المستويين الذين انتقل بينهما هذا الإلكترون
2. احسب طول الموجة لأدنى طاقة تنبعث من تلك الذرة المهيجة

ب) إذا علمت أن العناصر الافتراضية (H، G، F، E، D، C، B، A) متتابعة في أعدادها الذرية في الجدول الدوري من (A حتى H) وأن العنصر G يقع في الدورة الرابعة مستعيناً بالجدول التالي الذي يبين نصف قطر الذرة بوحدة البيكوميتر لعدد من هذه العناصر أجب عن الأسئلة التالية: (9علامات)

العنصر	نصف القطر
B	103
C	100
D	98
E	227
F	197

1. رتب العناصر (A، B، D) حسب طاقة التأين الأول (مستخدماً إشارة >)
2. أي العناصر أقوى كعامل مختزل؟
3. أي العناصر له أعلى صفة مغناطيسية؟
4. أي العناصر الانتقالية يمتلك حالة تأكسد واحدة فقط؟
5. إذا اتحد العنصر C مع عنصر الأكسجين O_8 فما نوع التهجين في الذرة المركزية؟
6. أكتب الأعداد الكمية للإلكترون الأخير في ذرة العنصر F
7. ما عدد الالكترونات في ذرة العنصر E والتي لها $m_l = 0$
8. ما رمز العنصر الذي يمتلك الأعداد الكمية للإلكترون الوحيد فيه ضمن المستوى الفرعي (n=3، l=2، m_l=0، ms=+−1/2)

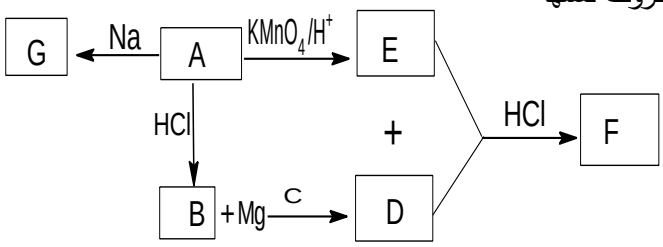
ج) من خلال دراستك للشكل التالي والذي يمثل منحنى ماكسويل –بولتزمان لتوزيع الطاقة الحركية لتفاعل ما عند درجتي حرارة 30 سْ، 60 سْ أجب عن الأسئلة التالية: (4 علامات)



1. ما مقدار طاقة التنشيط؟
2. إلى ماذا يشير الرمز س؟
3. وضح أثر رفع درجة الحرارة على سرعة التفاعل

السؤال الثالث : (20 علامة)

أ. إذا علمت أن الصيغة الجزيئية للمركب العضوي A هي C_3H_8O ادرس المخطط التالي، واكتب الصيغ البنائية للمركبات المجهولة المشار إليها بالحروف (G، F، E، D، C، B، A) الواردة في المخطط علماً بأن المركب F يقاوم تفاعلات الأكسدة في الظروف نفسها (7علامات)



ب.اعتماداً على الشكل المجاور الذي يضم مجموعة من الأملاح تركيز كل منها يساوي 0.1 مول/لتر

أجب عن الأسئلة التالية: (7علامات)

الملح	$[H_3O^+]$
KA	10^{-12}
KB	10^{-11}
KC	10^{-7}
KD	10^{-13}

1. رتب الحموض HA، HB، HD حسب قوتها (مستخدماً إشارة >)
2. ما صيغة الملح الذي له أعلى صفات قاعدية؟
3. أي من هذه الأملاح لا يعد ذوبانها في الماء تميهاً؟
4. عند إضافة الملح KD إلى محلول الحمض HA أجب عما يلي:
   - اكتب معادلة التفاعل
   - حدد الجهة التي يرجحها الاتزان
5. احسب قيمة الرقم الهيدروجيني لمحلول الحمض HC الذي تركيزه 0.01 مول/لتر

ج. محلول منظم حجمه 1 لتر مكون من القاعدة N_2H_4 والملح N_2H_5Cl تركيز كل منهما 0.3 وعند إضافة NaOH إليه تغيرت قيمة الرقم الهيدروجيني بمقدار 0.3 ($Kb = 10^{-6}$) (6علامات)

أ. ما صيغة الأيون المشترك؟

ب. احسب عدد مولات NaOH المضافة .

السؤال الرابع : (20 علامة)

أ) وضح المقصود بكل من التالية : (8علامات)

1. مبدأ دي برولي 2. قاعدة ثبات الفلك 3. ألية التفاعل 4. المعايرة

ب) تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول التالي للتفاعل: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow 3C_{(g)}$ (8علامات)

التجربة	$[A]_0$ مول/ لتر	$[B]_0$ مول/ لتر	سرعة التفاعل الابتدائية مول/لتر.ث
1	0.2	0.02	0.24
2	0.4	0.02	0.48
3	0.6	0.08	1.44

1. جد رتبة التفاعل لكل من A، B
2. اكتب قانون سرعة التفاعل
3. احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل وبين وحدته

ج) إذا علمت أن قيمة التغير في العشوائية القياسية للتفاعل 0.494 كيلوجول/كلفن حسب المعادلة التالية: (4علامات)

$$2KClO_{3(s)} \rightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$$

احسب S° $KClO_3$ علماً أن (S° لـ KCl=82.6 ، O_2=205 جول/مول.كلفن)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين ،على المشترك ان يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس : (10 علامات)

أ. أجب حسب ما هو مطلوب: (6 علامات)

1) وضح كيف نجح بور في تفسير الصفة الخطية لطيف ذرة الهيدروجين كماً وكيفاً.

2) في ضوء علاقة جبس فسر تفكك أكسيد الزئبق II يكون تلقائي عند درجات الحرارة العالية (علماً بأن التفاعل ماص)

$$2HgO_{(s)} \rightarrow 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$$

ب. لديك جزئ H_2O_2 باستخدام نظرية التكافؤ (الأفلاك المهجنة) أجب عن التالي: (ع ذ: H=1، O=8) (4 علامات)

1. ارسم شكل لويس للجزيء
2. ما نوع تهجين الذرة المركزية
3. ما الأفلاك المشتركة في تكوين الروابط في الجزيء

السؤال السادس : (10 علامات)

أ. اشتق العلاقة الرياضية لحساب فترة عمر النصف لتفاعلات الرتبة الصفرية (3 علامات)

ب. بين بالمعادلات الكيميائية طريقة تحضير كل من التالية مستخدماً العوامل المساعدة وأية مواد غير عضوية أخرى (7 علامات)

1) 2- بيوتين من 1-كلوروبيوتان وأية مواد غير عضوية أخرى

2) 2-ميثيل-2-بروبانول من (2-بروبانول ، CH_4) مستخدماً المواد التالية (Mg، ايثر) وأي مواد غير عضوية أخرى

انتهت الأسئلة

إعداد مديرية شرق غزة