بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٢ (الدورة الصيفية)

منهاجي

المبحث : الكيمياء
الفرع : العلمي

منهاجي
متعة التعليم الهادف

د	س
..	٣

مدة الامتحان :
التاريـخ : ٦ / ٧ /٢٠٠٢

ملحوظة : أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (5) علماً بأن عدد الصفحات (2) .

السـؤال الأول : (10 marks)

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لكل من الفقرات الـ (5) الآتية على الترتيب:

1- إحدى المواد الآتية تعتبر قاعدة لويس:
أ- $B(OH)_3$ ب- Zn^{2+} ج- HCl د- NF_3

2- المحلول الذي له أقل رقم هيدروجيني (pH) من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو:
أ- KNO_2 ب- NH_4NO_3 ج- $NaCl$ د- KCN

3- عند اختزال أيون البيرمنغنات (MnO_4^-) إلى (MnO_2)، فإن التغير في عدد تأكسد (Mn) يساوي:
أ- 1 ب- 3 ج- 4 د- 5

4- عند التحليل الكهربائي لمحلول NaI تركيزه (1 M) باستخدام أقطاب بلاتين، فإن نواتج التحليل هي:
أ- $O_2 + I_2$ ب- $Na + I_2$ ج- $O_2 + H_2$ د- $H_2 + I_2$

5- نوع التفاعل الذي يحول مركب (بروبانون) إلى (2 - بروبانول) يسمى تفاعل:
أ- أكسدة ب- حذف ج- اختزال د- استبدال

السـؤال الثاني : (26 marks)

أ- يبين الجدول المجاور قيم K_b لمحاليل بعض القواعد الضعيفة المتساوية في التركيز. اعتماداً على الجدول أجب عما يأتي: (14 marks)

القاعدة	K_b
A	1.5×10^{-9}
B	3.7×10^{-4}
C	1.0×10^{-8}

1- أي من محاليل القواعد له أقل قيمة (pH)؟
2- أي من محاليل القواعد يتفاعل بدرجة أكبر مع الماء؟
3- اكتب معادلة تفاعل القاعدة (A) مع الماء ثم حدد الزوجين المرافقين من الحمض والقاعدة.
4- احسب (pH) في محلول تركيزه (0.01 M) من القاعدة C.
5- رتب الحموض المرافقة للقواعد السابقة حسب تزايد قوتها.

ب- اكتب معادلة تمثل التأثير القاعدي لمحلول الملح Na_2CO_3 . (2 marks)

ج- 1- في محلول HF تركيزه (0.1 M) كان تركيز $[H_3O^+] = 8 \times 10^{-3}$ M. احسب قيمة K_a لهذا الحمض.

2- إذا أضيف إلى لتر من المحلول السابق (0.64 mol) من ملح NaF ، احسب قيمة (pH) للمحلول الناتج. (أهمل التغير في حجم المحلول). (10 marks)

شبكة منهاجي التعليمية

السـؤال الثالث : (24 marks)

أ- ادرس الجدول أدناه الذي يبين جهود الاختزال المعيارية لعدد من أنصاف التفاعلات، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (12 marks)

نصف التفاعل / الاختزال	E° (فولت)
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	-0.76
$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$	-0.23
$Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 6e^- + 14H^+_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$	+1.33

1- اكتب معادلة التفاعل الكلي الذي يحدث في خلية جلفانية مكونة من قطبي Zn , Ni ثم احسب قيمة (E^o_{Cell}).
2- حدد المصعد والمهبط وشحنة كل منهما في الخلية السابقة.
3- حدد اتجاه سريان الإلكترونات في الدارة الخارجية للخلية السابقة.
4- حدد أقوى عامل مؤكسد وأقوى عامل مختزل من أنصاف التفاعلات المبينة في الجدول.
5- هل يمكن حفظ محلول من الدايكرومات ($Cr_2O_7^{2-}$) في وعاء من النيكل؟ فسر إجابتك.

ب- عند تمرير تيار كهربائي في خلية تحليل كهربائي تحتوي على محلول $CuBr_2$: (2 marks)
اكتب نصف تفاعل اختزال أيونات النحاس Cu^{2+} .

ج- وازن معادلة التفاعل الآتي بطريقة نصف التفاعل في وسط حمضي. ثم حدد العامل المؤكسد، والعامل المختزل فيها: (10 marks)

$$ICl \rightarrow IO_3^- + I_2 + Cl^-$$

السـؤال الرابع : (10 marks)

في التفاعل الآتي $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ ، تم جمع البيانات العملية كما هو مبين في الجدول المجاور، اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول، أجب عما يأتي:

رقم التجربة	$[O_2]$ (M)	[NO] (M)	السرعة الابتدائية ($M.s^{-1}$)
1	0.01	0.01	0.007
2	0.02	0.01	0.014
3	0.01	0.02	0.028

1- احسب رتبة التفاعل لكل من المادتين: O_2 ، NO .
2- اكتب قانون سرعة التفاعل ثم احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل (k) مع ذكر وحدته.

شركة منهاجي التعليمية

السـؤال الخامس : (20 marks)

أ) اكتب الناتج العضوي في كل من التفاعلات الآتية: **(10 marks)**

1. $CH_2 = CHCH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+}$ …….

2. $CH_3OH + CO \xrightarrow{RhI}$ …….

3. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC/CH_2Cl_2}$ …… $\xrightarrow{K_2Cr_2O_7 / H^+}$ ……..

4. $CH_3CH_2Cl + CH_3O^- \longrightarrow$ ……

5. $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow$ ……..

ب) باستخدام المركبين: CH_3CH_2OH , $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ ومستعيناً بالمواد الآتية: (Mg , HCl , إيثر , H_2SO_4 مركز ساخن). وضح بالمعادلات فقط كيفية تحضير مركب البروبين. **(10 marks)**

(انتهت الأسئلة)

شبكة منهاجي التعليمية

منهاجي
متعة التعليم الهادف