بسم الله الرحمن الرحيم
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١١ (الدورة الصيفية)
(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء/المستوى ٣ — منهاجي متعة التعليم الهادف — مدة الامتحان : د ٠٠ س ٢
الفرع : العلمي — التاريخ : ٥ / ٧ / ٢٠١١

ملحوظة : أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (5) علماً بأن عدد الصفحات (3) .

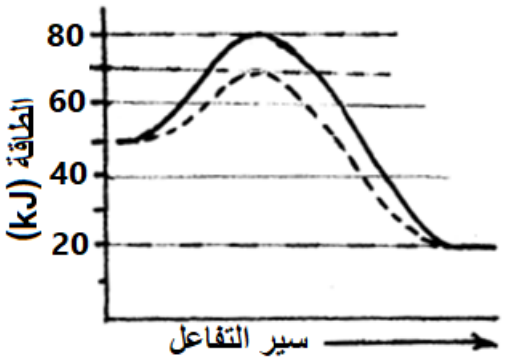
السـؤال الأول : (20 marks)

أ- اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل: $4NO_2 + O_2 \rightarrow 2N_2O_5$
أجب عن الأسئلة الآتية: (10 marks)

رقم التجربة	$[O_2]$ (M)	$[NO_2]$ (M)	السرعة الابتدائية $(M.s^{-1})$
1	0.01	0.01	1.2×10^{-3}
2	0.02	0.01	1.2×10^{-3}
3	0.02	0.02	4.8×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO_2 ؟
2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة O_2 ؟
3- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k .
4- إذا كانت سرعة استهلاك NO_2 0.4 M/s فما سرعة إنتاج N_2O_5 ؟

ب- اعتماداً على الشكل المجاور الذي يُمثّل منحنى طاقة الوضع للتفاعل: $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$ (10 marks)
ما قيمة كلّ من:
1- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد.
2- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد.
3- طاقة المواد الناتجة.
4- التغيّر في المحتوى الحراري (ΔH).
5- التغيّر في طاقة المعقد المنشط نتيجة استخدام العامل المساعد



السـؤال الثاني: (18 marks)

أ- اعتماداً على الجدول المجاور الذي يبين قيم K_b لعدد من محاليل القواعد المتساوية التركيز،
أجب عن الأسئلة الآتية: (11 marks)

القاعدة	NH_3	CH_3NH_2	$C_6H_5NH_2$	N_2H_4
K_b	2×10^{-5}	4×10^{-4}	4×10^{-10}	1×10^{-6}

1- ما صيغة الحمض المرافق الأقوى؟
2- اكتب معادلة تفاعل NH_3 مع الماء.
3- حدّد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة في التفاعل الآتي:

$$CH_3NH_2 + HF \rightleftharpoons CH_3NH_3^+ + F^-$$

منهاجي متعة التعليم الهادف

4- عند تفاعل $C_6H_5NH_2$ مع NH_4^+ ، حدد الجهة التي يرجحها الاتزان.
5- احسب قيمة pH لمحلول (0.01 M) من N_2H_4 . ($K_w = 1 \times 10^{-14}$).

ب- محلول (0.1 M) من الحمض HX حجمه (2 L)، وقيمة pH له تساوي (3)، أضيفت له بلورات من الملح NaX فتغيّرت قيمة pH بمقدار (2). إذا كانت K_a للحمض تساوي 1×10^{-5}، أجب عما يلي:
(7 marks)

1- ما صيغة الأيون المشترك؟
2- احسب عدد مولات NaX التي أضيفت للمحلول (أهمل التغير في الحجم).

السـؤال الثالث: (26 marks)

أ- اعتماداً على الجدول المجاور الذي يمثل جهود الاختزال المعيارية لبعض المواد، أجب عن الأسئلة الآتية:

نصف تفاعل الاختزال	E° (فولت)
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	+1.36
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	-0.76
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+0.80
$Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$	-0.14
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+0.34
$Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd$	-0.40
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	-0.44

1- حدّد الفلزين اللذين يكونان خلية جلفانية لها أكبر فرق جهد.
2- أيّ القطبين تقل كتلته في خلية جلفانية قطباها (Cd ، Cu)؟
3- هل يمكن تحريك محلول $ZnSO_4$ بملعقة من النحاس (Cu)؟
4- حدّد اتجاه حركة الأيونات السالبة عبر القنطرة الملحية في خلية جلفانية قطباها (Cd ، Sn).
5- حدّد المصعد في الخلية الجلفانية التي قطباها (Zn ، Fe).
6- حدّد العامل المختزل الأقوى.
7- ما قيمة الجهد المعياري للخلية الجلفانية التي قطباها (Cu ، Sn)؟
8- أي من الآتية (Cu ، Sn ، Ag) يذوب في محلول HCl المخفف؟

(16 marks)

ب- يتم التفاعل الآتي في وسط حمضي: $H_2C_2O_4 + MnO_4^- \rightarrow CO_2 + Mn^{2+}$
أجب عن الأسئلة الآتية:
(10 marks)
1- ما صيغة العامل المؤكسد في التفاعل؟
2- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل.

السـؤال الرابع: (13 marks)

أ- اكتب الناتج العضوي للتفاعلات الآتية:
(5 marks)

1) $CH_3C(=O)-CH_3 \xrightarrow[H_3O^+]{LiAlH_4/Et}$ .....

2) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{PCC/CH_2Cl_2}$ ..... $\xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+}$ .....

3) $CH_3Br + CH_3O^-$ .....

4) $CH_3OH + CO \xrightarrow{\text{عامل مساعد}}$ .....

ب- بيّن بالمعادلات الكيميائيه كيف يحصر $CH_3C(=O)-CH_3$ من $CH_3CH_2C(=O)-H$ مستخدماً ما يلزم من المواد غير العضوية.
(8 marks)

السـؤال الخامس: (14 marks)

يتكون هذا السؤال من (8) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

1- وجود العامل المساعد لا يؤثر في:

أ) طاقة المعقد المنشط. ب) سرعة التفاعل.

ج) التغير في المحتوى الحراري. د) طاقة التنشيط.

2- المادة التي تُعدّ حمضاً حسب مفهوم لويس فقط:

أ) HCl ب) CN^- ج) $HCOOH$ د) Cu^{2+}

3- الحمض القوي من الآتية هو:

أ) H_2CO_3 ب) HNO_3 ج) HCN د) HF

4- المحلول الذي يصلح كمحلول منظم هو:

أ) HCN/NO_2^- ب) HNO_3/NO_3^- ج) H_2CO_3/HCO_3^- د) $HClO_4/ClO_4^-$

5- عدد تأكسد اليود في IO_3^- هو:

أ) +1 ب) +3 ج) +4 د) +5

6- العبارة التي تتفق وخلية التحليل الكهربائي هي:

أ) إشارة E^o سالبة. ب) التفاعل تلقائي.

ج) إشارة المهبط موجبة. د) يحدث الاختزال عند المصعد.

7- في التحليل الكهربائي لمحلول NaCl تركيزه (1 M) المادة التي تنتج عند المهبط هي:

أ) H_2 ب) O_2 ج) Na د) Cl_2

8- المادة المستخدمة للتمييز مخبرياً بين الإيثان والإيثين هي:

أ) Na ب) $NaHCO_3$ ج) Br_2 د) $[Ag(NH_3)_2]^+$

شبكة منهاجي التعليمية

(انتهت الأسئلة)