بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٣ (الدورة الشتوية)

المبحث : الكيمياء
الفرع : العلمي

منهاجي
متعة التعليم الهادف

مدة الامتحان : د ٣٠ س ٢
التاريخ : ١٣ / ١ /٢٠٠٣

ملحوظة : أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (4) علماً بأن عدد الصفحات (3) .

السـؤال الأول : (26 marks)

أ- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية على الترتيب: (6 marks)

1- المادة التي تسلك سلوكاً قاعدياً وفق مفهوم لويس:
أ) Ag^+ ب) H_2O ج) $B(OH)_3$ د) HCl

2- أحد المحاليل الآتية المتساوية في التركيز، له أعلى قيمة pH :
أ) KCl ب) NH_4NO_3 ج) NaF د) NH_4Cl

ب- في الجدول المجاور خمسة محاليل تركيز كل منها (1 M) وهي: (قاعدة ضعيفة، وحمضان ضعيفان، وملحان). اعتماداً على المعلومات الواردة عن كل منها في الجدول، أجب عما يأتي: (20 marks)

المحلول (1 M)	المعلومات
القاعدة B	$K_b = 1 \times 10^{-6}$
الحمض HC	$[H_3O^+] = 8 \times 10^{-3}$ M
الحمض HD	$K_a = 4.9 \times 10^{-10}$
الملح KX	pH = 9
الملح KZ	$[OH^-] = 1 \times 10^{-3}$ M

1- أيهما أضعف كقاعدة: C^- أم D^- ؟
2- احسب قيمة pH للقاعدة B .
3- أي الحمضين أقوى: HX أم HZ وضح إجابتك.
4- اكتب معادلة موزونة تمثل التفاعل بين محلول الحمض HD والأيون C^- ، ثم:
أ- بين أي الاتجاهين يرجح الاتزان.
ب- حدد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة في التفاعل السابق.
5- احسب $[H_3O^+]$ في محلول مكون من القاعدة B (1 M) والملح BHCl (0.5 M).

السـؤال الثاني : (10 marks)

في التفاعل الافتراضي الآتي: $2A + 3B \rightarrow 3C + 2D$ ، تم جمع البيانات العملية كما هو مبين في الجدول المجاور. اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول، أجب عما يأتي:

رقم التجربة	[A] M	[B] M	سرعة التفاعل $M.s^{-1}$
1	0.1	0.1	0.1
2	0.2	0.1	0.4
3	0.2	0.2	0.4

1- احسب رتبة التفاعل لكل من المادتين: A، B .
2- اكتب قانون سرعة التفاعل.
3- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل (k) مع ذكر وحدته.

شبكة منهاجي التعليمية

السـؤال الثالث : (30 marks)

أ- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية: (4 marks)

1) عند تحليل محلول مائي من كلوريد البوتاسيوم (KCl) تركيزه (1 M) كهربائياً باستخدام أقطاب جرافيت يكون الناتج عند المصعد:

أ- $O_{2(g)}$ ب- $K_{(s)}$ ج- $Cl_{2(g)}$ د- $H_{2(g)}$

2) إحدى العبارات الآتية غير صحيحة فيما يتعلق بخلية التحليل الكهربائي وهي:

أ- شحنة المصعد موجبة. ب- جهد الخلية (E°) له قيمة سالبة.

ج- يحدث تفاعل اختزال عند المهبط. د- تتجه الأيونات الموجبة نحو المصعد.

ب- يبين الجدول المجاور جهود الاختزال المعيارية لعدد من أنصاف التفاعلات. اعتماداً على ما في الجدول، أجب عما يأتي: (14 marks)

نصف التفاعل / الاختزال	E° (فولت)
$Fe^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)}$	+0.77
$Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mg_{(s)}$	-2.37
$I_{2(s)} + 2e^- \rightarrow 2I^-_{(aq)}$	+0.54
$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$	-0.23
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	-0.44

1- حدد أقوى عامل مختزل وأقوى عامل مؤكسد في الجدول المجاور.

2- اكتب معادلة التفاعل الكلي الذي يحدث في الخلية الجلفانية المكونة من القطبين (Mg ، Fe)، ثم احسب قيمة (E°) للخلية.

3- حدد اتجاه سريان الإلكترونات في الدارة الخارجية للخلية الجلفانية السابقة.

4- هل يمكن حفظ اليود $I_{2(s)}$ في وعاء من النيكل (Ni)؟ وضح إجابتك باستخدام جهود الاختزال.

ج- يتم التفاعل الآتي في وسط حمضي: (12 marks)

$$As_2S_3 + NO_3^- \rightarrow AsO_4^{3-} + SO_4^{2-} + NO$$

1- وازن معادلة التفاعل بطريقة نصف التفاعل.

2- حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل.

3- ما عدد تأكسد العنصر As في الأيون AsO_4^{3-} ؟

منهاجي
متعة التعليم الهادف

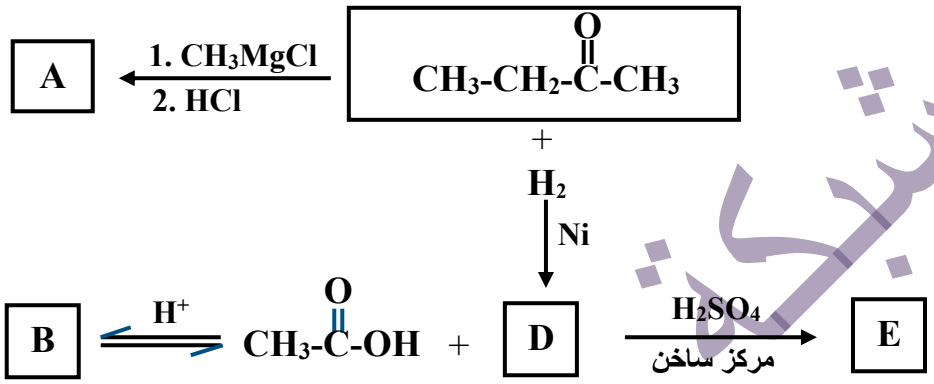
السـؤال الرابع : (14 marks)

أ) انقل الإجابة الصحيحة للفقرة الآتية إلى دفتر إجابتك. **(2 marks)**

في التفاعل الآتي: $X \xrightarrow{RhI} CH_3OH + CO$ ، فإن المركب X هو:

أ- إيثان. ب- إيثانول. ج- إيثانال. د- حمض إيثانويك.

ب) ادرس مخطط التفاعلات الآتي جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: **(8 marks)**



اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية: (A , B , D , E).

ج) وضح بمعادلات فقط، كيف تميز مخبرياً بين كل زوجين من المركبات الآتية: **(4 marks)**

1- الإيثان، الإيثين. 2- 1- بروبانول، حمض البروبانويك.

(انتهت الأسئلة)

شبكة منهاجي التعليمية

منهاجي
متعة التعليم الهادف

شبكة منهاجي التعليمية