

٢٠١٦-٢٠١٥

نموذج (٣) امتحان الكيمياء ( الفصل الدراسي الأول)  
الزمن: ثلاث ساعات

أجب عن أربعة اسئلة فقط

جميع الإجابات تكون مدعمة بالمعادلات الرمزية الموزونة

اجب عن أربعة اسئلة فقط مما يأتي :

السؤال الاول :

اولاً :

( أ ) تخير الاجابة الصحيحة من بين الاقواس:

لديك اربعة عناصر A. B. C. D. العنصر A لا يوجد له مركبات ملونة وللعنصر B اكسيد يستخدم في صناعة الالصبغ والعنصر C يستخدم في صناعة الطائرات الميج والعنصر D يتميز بأكبر عدد تأكسد لأيونه يكون العناصر على التوالي ، اختر الترتيب الصحيح مما يلي:

[أ] خارصين- فاناديوم-سكانديوم-منجنيز

[ب] منجنيز - فاناديوم-تيتانيوم -خارصين

[ج] فاناديوم - خارصين - منجنيز -تيتانيوم

[د] خارصين- منجنيز-تيتانيوم -فاناديوم

٢- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف الى ملح مجهول ، يتصاعد غاز يحول لون ورقة مبللة ب  $K_2Cr_2O_7$  المحمضة ب حمض الكبريتيك المركز من البرتقالي الى الأخضر يكون الشق الحامض للملح المجهول هو .....  
 $[S^{2-} - NO_3^- - SO_3^{2-} - CO_3^{2-}]$

٣- محلول ملح ..... يحول لون المثلث البرتقالي الى اللون الاصفر

( أ ) كلوريد الصوديوم

( ب ) كلوريد الامونيوم

( جـ ) كربونات الصوديوم

( ء ) كربونات الامونيوم

٤- تحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء بوضعها في محلول تفاعل حمض الخليك مع الكحول الايثيلي نظراً لأن ..... :  
أ - الكحول الايثيلي لا يؤثر على عباد الشمس .

ب- لحدوث اتزان ديناميكي وتساوى معدلي التفاعل الطردى والعكسى .

ج- التفاعل إنعكاسي ويظل حمض الخليك في خليط التفاعل .

د- الاجابتان ب، ج صحيحتان .

٥- جهد الاختزال القياسي للهيدروجين في خلية الوقود يساوى ٠.٠٠٠٠٠٠ فولت

ا- 0.83 ب- 0.83 ج- 0 د- 0.4

( ب ) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف يمكن الحصول على :

١-هيدروكسيد حديد II من هيدروكسيد حديد III

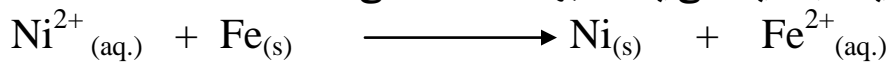
٢- ميتا الومينات الصوديوم من كلوريد الالومنيوم

## ثانياً :

١- ما هو دور العلماء الأتي اسماؤهم فى علم الكيمياء.....؟  
- جولدبرج وفاج - استفالد - لوتشاتيلية

٢- اشرح اثر التحليل الكيميائى فى المجال الطبى

٣- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التى يحدث بها التفاعل الآتى



ثم بين - الكاثود والانود

- اتجاه التيار الكهربائى

## السؤال الثانى :

### أولاً :

( أ ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات الاتية:

- ١- تفاعلات تستخدم فى تقدير المواد التى تعطى نواتج شحيحة الذوبان فى الماء
- ٢- تحليل كيميائى يهدف الى التعرف على مكونات المادة سواء كانت نقية او مخلوط من عدة مواد
- ٣- مقدار التغير فى تركيز المواد المتفاعلة فى وحدة الزمن
- ٤- ترتيب العناصر ترتيباً تنازلياً بالنسبة لجهود الاختزال السالبة
- ٥- كتلة المادة التى لها القدرة على فقد او اكتساب مول واحد من الالكترونات اثناء التفاعل الكيميائى

### ( ب )

١- اذكر نوع السبائك الاتية

السيمنتيت - سبيكة الحديد والكروم

- ٢- محلول ملح قسم الى جزئين فى انبوتى اختبار - اصف الى القسم الاول محلول نترات الفضة فتكون راسب ابيض تحول الى اللون البنفسجى فى الضوء - وعندما اضيف محلول كربونات الامونيوم الى القسم الثانى تكون راسب ابيض - اكتب الرمز الكيميائى للملح - وضح بالمعادلات الموزونة هاتين التجربتين

## ثانياً :

### قارن بين كلا مما ياتى :

- ١- اختزال خام الحديد فى الفرن العالى واختزاله فى فرن مدركس
- ٢- خلية الزئبق وبطارية ايون الليثيوم من حيث الانود -الكاثود - التفاعل النهائى
- ٣- التعادل والتميو - مع ذكر مثال لكل

## السؤال الثالث :

### أولاً :

( أ ) ما المقصود بكل من ....؟

١- القانون العام للتحليل الكهربى

٢- المحلول القياسي

٣- الاتزان الايوني

٤- الالوان المتممة

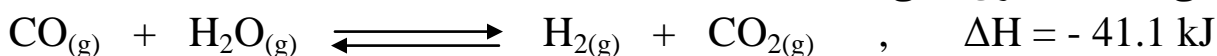
( ب ) اشرح ميكانيكية تآكل الحديد – كيف يمكن حماية الحديد من الصدأ

**ثانياً :**

١- كيف يمكنك التفريق عملياً بين كربونات الصوديوم وكربونات الامونيوم

٢- من الحديد كيف يمكنك الحصول اكسيد الحديد الثلاثة

٣- فى التفاعل المتزن الاتى



وضح تأثير هذه العوامل على تركيز الهيدروجين

( أ ) اضافة ثانى اكسيد كربون

( ب ) زيادة الحرارة

( ت ) اضافة ماء

**السؤال الرابع :**

**أولاً :**

( أ ) اكتب التفسير العلمى لكل مما يأتى :

١- يسهل تأكسد ايون الحديد (II) الى ايون الحديد(III) بينما يصعب تأكسد ايون المنجنيز(II) الى ايون المنجنيز(III)

٢- يعتبر النحاس والفضة والذهب عنصر انتقالى رغم امتلاء تحت المستوى d بالاليكترونات

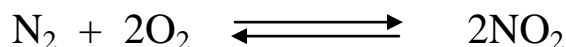
٣- الكشف عن الشق القاعدى(الكاتيونات) اكثر تعقيداً من الكشف على الشق الحامضى (الانيونات)

٤- العامل الحفاز لا يؤثر على الاتزان فى التفاعل الانعكاسى

٥- يستخدم عنصر الليثيوم فى تركيب بطاريات الليثيوم الجافة

( ب )

١- احسب ضغط غاز الاكسجين فى هذا التفاعل المتزن



علماً بأن ضغط غاز النتروجين وثانى اكسيد النتروجين = ٠.١ و ١ atm. على التوالى

وثابت الاتزان = 40

٢- اذكر استعمال واحد لكل من : السكانيديوم – خامس اكسيد الفاناديوم

## ثانياً :

١- وضح مع الرسم وكتابة البيانات تركيب خلية الوقود – اذكر التفاعلات التي تحدث

٢- مخلوط من هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم وزنه واحد جرام اذيب في الماء ثم تعادل مع ٢٠ ml من حمض كبريتيك تركيزه ٠.٢ مولر ( mol/L ) – احسب النسبة المئوية لهيدروكسيد الصوديوم في المخلوط علماً بان ( Na = 23 , O = 16 , H = 1 )

## السؤال الخامس :

### أولاً :

( أ ) اشرح دور كل مما ياتي :

١- خليط من فلوريد الصوديوم والكالسيوم والالومنيوم في استخلاص الالومنيوم

٢- القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية

( ب ) وضح بالتجربة كل من

- تأثير مساحة السطح على معدل التفاعل الكيميائي

- تحقيق قانون استفالد

### ثانياً :

( أ ) احسب تركيز ايون الهيدروجين في محلول قيمة POH لة تساوى 3

( ب ) احسب pH ما

١- درجة تفكك حمض الاستيك  $\text{CH}_3\text{COOH}$  درجة تركيزه ٠.٠٢ mol/L

إذا كان ثابت التاين  $1.8 \times 10^{-5}$

٢- الزمن اللازم لترسيب ٥.٤ جرام من الفضة اذا مر تيار كهربائي شدته ٩.٦٥ امبير في محلول نترات

الفضة ( Ag = 108 ) اذا كان معادلة التفاعل عند الكاثود

