بسم الله الرحمن الرحيم

" رب اشرح لي صدري ويسر لي أمري "

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
الدور الثاني **امتحان الشهادة العامة للتعليم العام**
الفصل الدراسي الأول **للعام الدراسي1429/1428هـ - 2008/2007م**

المادة: الكيمياء الزمن: ثلاث ساعات

تنبيـه :
* **الأسئلة في ست صفحات .**
* **استخدم السلسة الكهروكيميائية المرفقة عند الضرورة.**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول:

اكتب أرقام المفردات التالية في ورقة إجابتك وإلى جوار كل رقم اكتب الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة :

1- جميع المعادلات النصفية التالية تمثل تفاعل أكسدة **ماعدا**:

أ) $NO + 2H_2O \longrightarrow NO_3^- + 4H^+ + 3e^-$

ب) $SO_3^- + 2OH^- \longrightarrow SO_4^{2-} + H_2O + 2e^-$

ج) $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$

د) $C_2O_4^{2-} \longrightarrow 2CO_2 + 2e^-$

2- في التفاعل التالي: $Cu + CuCl_2 \longrightarrow CuCl$

أ) لا تحدث عملية أكسدة واختزال.

ب) يقوم CuCl بدور العامل المؤكسد فقط.

ج) يقوم CuCl بأكسدة واختزال نفسه.

د) المادة الناتجة من عملية الاختزال هي $CuCl_2$.

3- نستنتج من الصيغ الموضحة بالجدول والتي تمثل بعض مركبات السليكون

SiO_4^{4-}	$Si_2O_7^{6-}$	$Si_3O_9^{6-}$

أ) أدنى حالة تأكسد للسيليكون توجد في SiO_4^{4-}

ب) أدنى حالة تأكسد للسيليكون توجد في $Si_3O_9^{6-}$

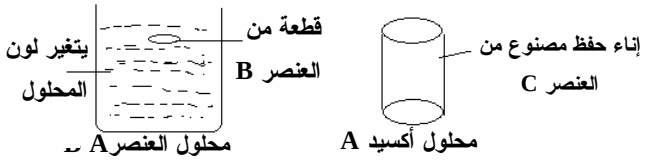
ج)أعلى حالة تأكسد للسيليكون توجد في SiO_4^{4-}

د) للسليكون حالة تأكسد واحدة في جميع المركبات السابقة

2/ .....

4 - من الشكل المقابل يمكن استنتاج ترتيب العناصر الفلزية حسب قوتها كعوامل مؤكسدة كالتالي:

أ) $C < B < A$ ب) $B < A < C$
ج) $C < A < B$ د) $A < C < B$



5- العنصر المناسب لجلفنة الحديد:

أ) الرصاص ب) القصدير ج) الألمونيوم د) النحاس

6 – في الخلية الغلفانية $Al/Al^{+3}//Zn^{+2}/Zn$ تحدث عملية:
أ) اختزال كاتيونات الألمنيوم.
ب) اختزال قطب الخارصين.
ج) أكسدة كاتيونات الخارصين.
د) أكسدة قطب الألمنيوم.

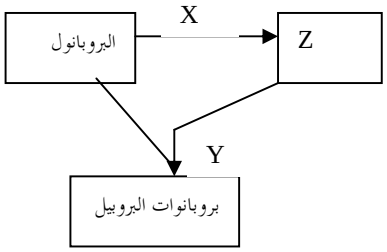
7- المواد التي تنتج من عملية التحليل الكهربائي للمحلول المائي لكبريتات الصوديوم بقطبين خاملين:
أ) غاز الهيدروجين والصوديوم.
ب) غاز الأكسجين والصوديوم.
ج) غاز الأكسجين والهيدروجين.
د) غاز ثاني أكسيد الكبريت والأكسجين.

8- المركبان A, B لهما الصيغة الجزيئية C_2H_6O فإنهما :
أ) كحول وكيتون.
ب) كيتون وألدهيد.
ج) إيثر وألدهيد.
د) كحول وايثر.

9- نوع التشاكل بين البيوتانول و2-بيوتانول :

أ) ضوئي
ب) في موضع المجموعة الوظيفية
ج) في نوع المجموعة الوظيفية
د) في السلسلة الهيدروكربونية

استخدم المخطط الأتي للإجابة على المفردتين(10-11)



10- تسمى العمليتان X,Y حسب المخطط :

	العملية X	العملية Y
أ)	نزع الماء	أكسدة
ب)	تعادل	اختزال
ج)	أكسدة	أسترة
د)	اختزال	تميؤ

11- جميع العبارات الآتية تنطبق على المركب Z **ما عدا**:
أ) هو حمض البروبانويك ب) له درجة غليان أقل من البروبانول وبروبانوات البروبيل
ج) يمكن الحصول عليه من عكس العملية Y د) الناتج النهائي من استمرار العملية X

12- السكران الثنائيان اللذان يتحللان بواسطة حمض الهيدروكلوريك ، احدهما سكر مختزل والاخر سكر غير مختزل هما:
أ) السكروز واللاكتوز ب) السكروز والمانوز
ج) المالتوز واللاكتوز د) المانوز واللاكتوز

13- عند تفاعل ثلاث احماض امينية من الجلايسين مع ثلاث احماض امينية من الالانين لتكوين البروتين ، فإن عدد الروابط الببتيدية الناتجة من التفاعل تساوي :
أ) 1 ب) 3 ج) 5 د) 6

14) الصيغ الجزيئية المقابلة تمثل ثلاث أحماض دهنية ومنها يمكن التوصل الى أن:

$C_{22}H_{40}O_2$	A
$C_{22}H_{42}O_2$	B
$C_{22}H_{44}O_2$	C

أ) المادة التي تحتوي على نسبة عالية من الحمضين A و B تكون استر مشبع.
ب) الحمض C يمتلك اعلى درجة انصهار
ج) عدد الروابط غير المشبعة في الحمض A يساوي 3
د) جميع الاحماض A و B و C توجد في الحالة السائلة عند درجة الحرارة العادية.

4/ .....

الدور الثاني **امتحان الشهادة العامة للتعليم العام لمادة الكيمياء**

الفصل الدراسي الأول **للعام الدراسي1429/1428هـ - 2008/2007م**

السؤال الثاني:

(أ) المعادلة الآتية تمثل تفاعل أكسدة – اختزال:

$$SO_2 + Br_2 + H_2O \longrightarrow SO_4^{2-} + Br^- + 4H^+$$

المطلوب:

1- ما مقدار التغير في عدد التأكسد للمواد التي حدث لها تأكسد وأختزال.

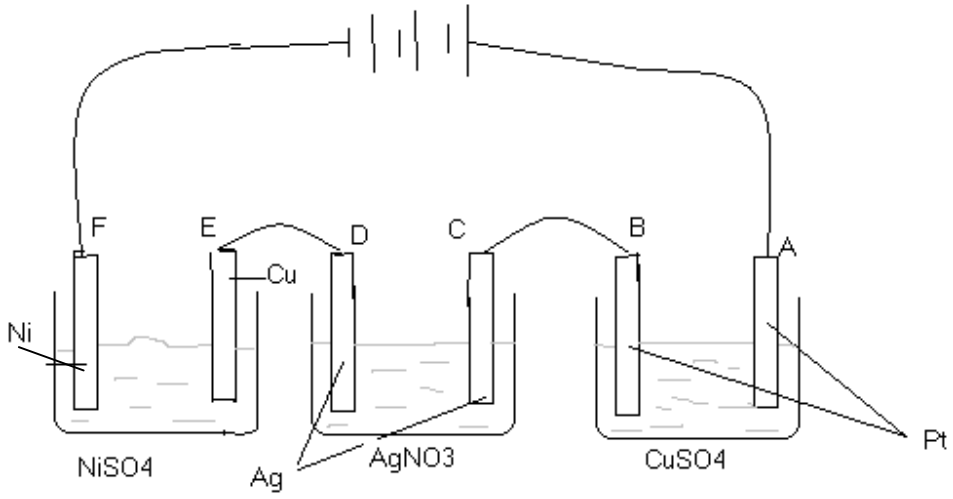
2- أكتب المعادلتين الأيونيتين الموزونتين لنصفي تفاعل الأكسدة – الاختزال.

(ب) في النصف التفاعل المقابل: $CrO_4^{2-} \longrightarrow Cr(OH)_4^-$

1- زن نصف التفاعل السابق بطريقة نصف التفاعل

2- ما عدد مولات الإلكترونات الناتجة من أختزال نصف مول من الكرومات؟

(ج) قامت مجموعة من طلاب الصف الثاني عشر بإجراء تجربة عملية للتحقق من قانوني فاراداي مستخدمة الخلية الموضحة بالشكل الآتي وذلك بإمرار كمية من الكهرباء بمقادير مختلفة كما في الجدول:



الخلية 3 الخلية 2 الخلية 1

وتحقيقا لقدرة الاتصال وعمل الفريق قامت بعرض نتائجها كما في الجدول الآتي:

عدد الفاراداي المار بالخلية	كتلة النحاس المترسبة على القطب B (g)	كتلة الفضة المنفصلة عن القطب C (g)	كتلة النيكل المترسبة عند القطب F (g)
0.25	س	27	7.38
0.5	س	54	-
1	-	-	-

بعد دراستك المتمعنة للجدول والخلية أجب عن الأسئلة الآتية:

1- احسب كتلة النحاس المترسبة عند القطب B عند إمرار0.25 ، 0.5 فاراداي .

2- علل : كتلة الفضة المنفصلة أكبر من كتلة النحاس أو النيكل المترسبةعند مرور0.5 فاراداي.

3- ما كتلة النحاس المنفصلة عن القطب Eعند إمرار 0.5 فاراداي (دون عمليات حسابية)؟ فسر إجابتك.

4- إلى أي من تطبيقات التحليل الكهربائي تنتمي الخلية رقم (**2**)؟ ..... /5

السؤال الثالث:

(أ) 1- قام طالب بتصميم بطاريتين الأولى مكونة من رصاص وقصدير والثانية من ماغنسيوم وخارصين. وطلب منك اختيار أي من البطاريتين أفضل؟ مع تعليل سبب أختيارك

2- ماذا يحدث للون محلول كبريتات الحديد الثلاثي عند حفظه في وعاء من النحاس.فسر إجابتك

3- قارن بين بطارية الزئبق وخلية الوقود من حيث: مادة المهبط– معادلة المصعد - المميزات

(ب) الجدول التالي يضم أسماء لمركبات عضوية. انقل أرقام المركبات إلى كراس إجابتك ثم ارسم الصيغة البنائية لكل مركب:

رقم المركب	اسم المركب
.1	5- ميثيل -3- هبتانون
.2	2- ميثيل البروبانال
.3	ثنائي ميثيل أمين

(ج) متشاكلان مشبعان لهما الصيغة الجزيئية :(C_3H_6O)

1. اكتب الصيغ البنائية للمتشاكلين.
2. أي الصيغتين البنائيتين أقل نشاطاً كيميائياً من الأخرى؟ ولماذا؟

السؤال الرابع:-

(أ) أمامك جدول يضم رموزاً لمركبات كيميائية وأسفل منها صيغها الكيميائية ، أدرس الجدول والمعطيات التي تليه جيدا ثم أجب عن المطلوب الذي يليهما:

A	B	C	D
C_2H_6O	$C_2H_6O_2$	$C_7H_6O_2$	$C_9H_{10}O_2$

المعطيات:

- يزول لون محلول برمنجنات البوتاسيوم عند تفاعله مع A ولا يزول عند تفاعله مع C
- D ينتج من تفاعل A مع C
- A, B لهما نفس المجموعة الوظيفية:

المطلوب:

1- رتب المركبات A,B,D تنازليا حسب درجة الغليان من اليمين إلى اليسار.

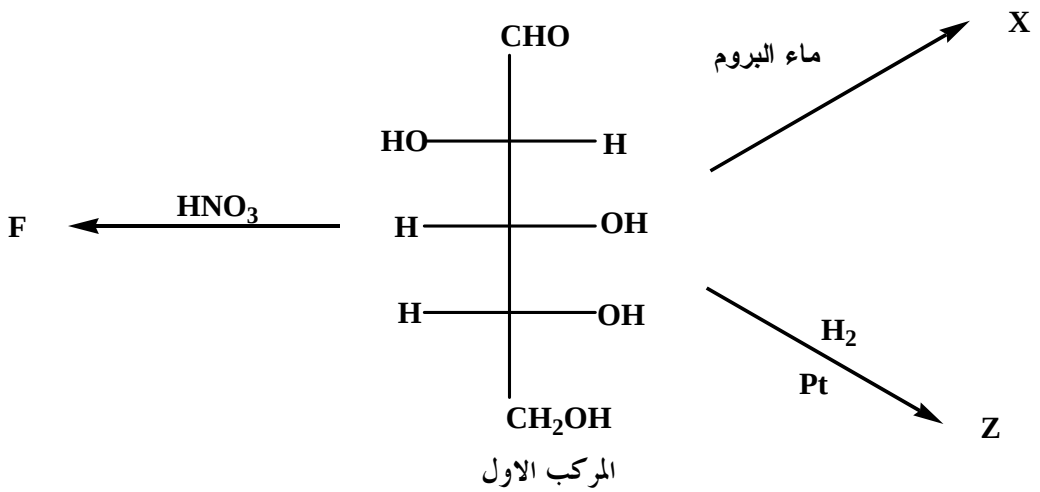
2- ما التسمية الشائعة للمركبين D,B .

3 - ما الناتج العضوي لتفاعل كل من A,C,D مع هيدروكسيد الصوديوم **إن وجد**

4- أكتب نواتج تفاعل A مع NH_3 . ..... /6

تابع: السؤال الرابع:-

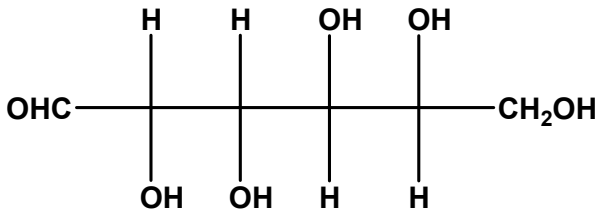
(ب) أدرس المخطط الأتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



المركب الاول

1- أكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات **X** ، **Y** ، **Z** ، **F**
2- اكتب الاسم العلمي لكل من المركب الأول **والمركب Z**
3- ماذا تتوقع أن يكون شكل المركب الأول عندما يتحلق ؟

(ج) 1- هل يعتبر كيتوهكسوز من السكريات المختزلة ؟ **علل اجابتك .**
2 - ما الاسم العلمي والشائع للمركب التالي :



****

انتهت الاسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح