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 الثاني — للعام الدراسي1428/1427هـ - 2007/2006م

المادة : الكيمياء — الزمن : ثلاث ساعات

تنبيه:
* الاسئلة في سبع صفحات.
* استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة .

أجب عن جميع الاسئلة الآتية

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

1- العنصر الذي لا يطفو على سطح الماء هو:

أ) Li ب) Na ج) K د) Cs

2- العنصر الذي يمكن استخدامه كعازل حراري هو:

أ) K ب) B ج) Ga د) Rb

3-المادة الأكثر مغناطيسية من بين المواد الآتية هي:

أ) Zn ب) V ج) Mn د) Co

4-عنصر انتقالي من الدورة الرابعة والمجموعة VIII B ويمتلك أربعة الكترونات مفردة، يكون التوزيع الالكتروني لأيونه الثلاثي هو:

أ) $3d^3$ ب) $3d^4$ ج) $3d^5$ د) $3d^6$

5- ينتج عن جميع التفاعلات التالية تكّون مركبات يكون فيها الحديد ثلاثي التكافؤ ما عدا:

(أ) تفاعل برادة الحديد مع الهواء الجاف
(ب) تفاعل الحديد مع الكلور
(ج) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف
(د) تفاعل الحديد مع حمض النيتريك المركز

تابع السؤال الأول :

6- يوضح الجدول التالي بعض الخصائص لثلاثة عناصر مختلفة، ادرسه جيدا ثم اختر الاجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة:

العنصر	س	ص	ع
عدد التأكسد	1	1	1
وجوده في الطبيعة	على هيئة أملاح فقط	منفرد أو على هيئة أملاح فقط	على هيئة أملاح فقط

أ) ص عنصر انتقالي بينما س ، ع من المجموعة الأولى

ب) ص،ع فلزات من المجموعة الأولى بينما ص من المجموعة الثالثة

ج) س، ص من المجموعة الأولى بينما ع من المجموعة الثالثة

د) ص من المجموعة الثالثة، س من المجموعة الأولى، ع عنصر انتقالي

7- عند إمرار غاز H_2S في محلول ملح محمض بحمض HCl المخفف فإن الراسب المتكون يتوقع أن يكون كبريتيد أحد الكاتيونات الآتية :

أ) Cd^{+2} ب) Fe^{+2} ج) Hg_2^{+2} د) Co^{+2}

8- إذا أذيب (0.32g) من حمض (كتلته الجزيئيةg192) في ماء نقي ، ثم تم معايرة محلول الحمض الناتج مع محلول قلوي عياريته (0.1N) ، فتبين أن حجم القلوي اللازم لمعادلة الحمض يساوي (50 ml) ؛ فإن قاعدية هذا الحمض تساوي:

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

9- إذا تفاعل حمض الأرثوفوسفوريك مع هيدروكسيد الصوديوم وفق المعادلة الآتية:

$$2NaOH + H_3PO_4 \longrightarrow Na_2HPO_4 + 2H_2O$$

وكان حجم هيدروكسيد الصوديوم (30ml) وحجم حمض H_3PO_4 (20ml) وتركيزه (0.15M) ، فإن عيارية NaOH تساوي:

أ) 0.13 ب) 0.2 ج) 0.3 د) 0.4

3/...

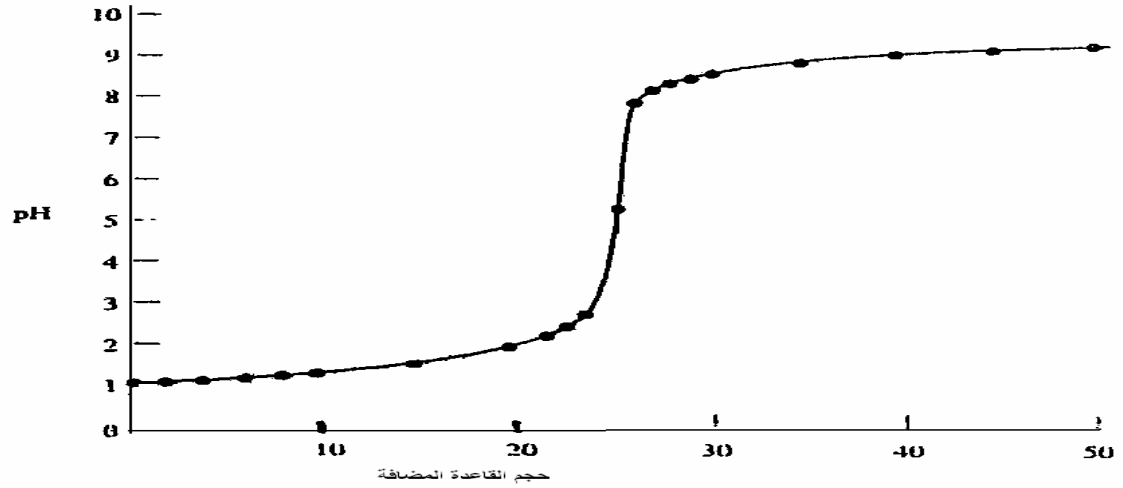
تابع السؤال الاول :

10- يكون مدى التغير المفاجيء أكبر ما يمكن في حالة معايرة :

أ) هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الأستيك **ب) هيدروكسيد الأمونيوم مع حمض الهيدروكلوريك**

ج) هيدروكسيد الأمونيوم مع حمض الأستيك **د) هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك**

11- يوضح الرسم البياني الآتي معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية، واحد مما يلي يعتبر صحيحا بالنسبة للمنحنى:



أ) عند زيادة تركيز محلول الحمض فإن قيمة PH عند نقطة التكافؤ لن تتغير.

ب) عند تخفيف تركيز كل من محلول الحمض ومحلول القاعدة بنفس المعدل فإن قيمة PH عند نقطة التكافؤ ستقل.

ج) عند إضافة محلول قلوي إلى المحلول الناتج من المعايرة عند نقطة التكافؤ فإن قيمة PH للمحلول الناتج تقل.

د) يزداد مقدار التغير المفاجئ في منحنى المعايرة إذا تم خفض تركيز كل من الحمض والقاعدة بنفس المعدل.

12- البوليمر الذي ينتج عن تكاثف كحول ثنائي الهيدروكسيل وحمض ثنائي الكربوكسيل هو:

أ) الداكرون **ب) النايلون**

ج) المطاط **د) بولي فينيل كلوريد**

13- المادة الدوائية التي تستخدم في علاج التهابات الجهاز التنفسي هي:

أ) الأمبسلين **ب) البنسلين G**

ج) الأسبرين **د) الباراسيتامول**

14- تصنع الأقراص المدمجة من بوليمر:

أ) البولي بروبلين **ب) البولي إيثيلين**

ج) البولي ايسوبرين **د) البولي فينيل كلوريد**

4/...

السؤال الثاني:

(ا) العنصران س، ص من نفس المجموعه، يتفاعل (س) مع هيدروكسيد الصوديوم مكونا ملحا وغازا، إذا علمت ان:

- المستوى الفرعي 3d للعنصر س مملوء بالإلكترونات

- العنصر (ص) فلز نشيط إلا أنه لا يتأثر بالهواء أو الرطوبة.

- يدخل العنصر (ص) في صناعة وقود الصواريخ.

استعن بالمعلومات السابقة في الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- اكتب اسم كل من العنصرين (س، ص).

2- ما اسم الغاز الناتج من تفاعل العنصر (س) مع هيدروكسيد الصوديوم؟

(ب) قارن بين كل من:

1- الروبيديوم والإنديوم من حيث:

- الكثافة

- نصف القطر الذري

- الخواص الفلزية

2- جزيء الهيمين وجزيء الكلوروفيل من حيث:

- نوع الذرة المركزية

- الوظيفة

- عدد التناسق

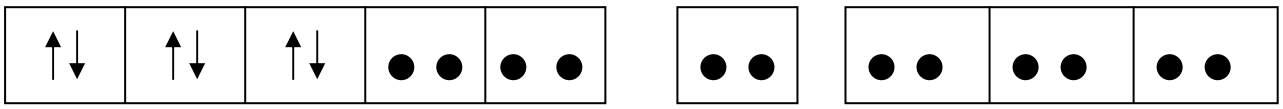
(ج) إذا علمت أن التركيب الالكتروني للنحاس هو $[Ar]\ 4s^1 3d^{10}$ فسر ما يلي:

1- حجم ذرة Cu أكبر من حجم الايون Cu^+.

2- تظهر محاليل كاتيون النحاس Cu^+ شفافة اللون.

السؤال الثالث:

(أ) يبين الشكل الآتي أفلاك مهجنة لأيون معقد، يرمز لالكترونات الفلك 3d بالرمز ↑ بينما يرمز للإلكترونات الممنوحة من المرتبطة بالرمز (o):



1- ما هو عدد التناسق للذرة المركزية؟

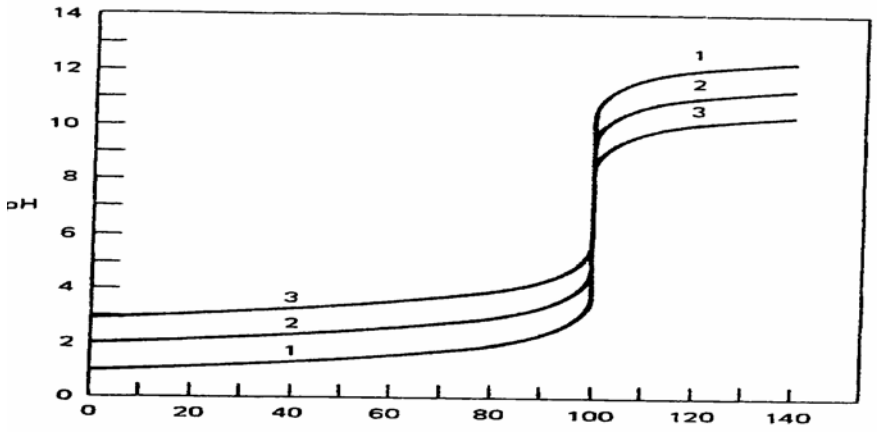
2- إذا علمت أن المرتبطة هي NH_3 وعدد تأكسد الذرة المركزية يساوي +3؛ فما هو الرمز الكيميائي للذرة المركزية؟

3- أكتب الصيغة الكيميائية للأيون المعقد بناءً على المعلومات الواردة في المفردة السابقة.

5/...

تابع السؤال الثالث:

(ب) **أولاً : أدرس الرسم البياني التالي والذي يمثل نتائج ثلاث معايرات (3 , 1,2) لنفس الحمض مع نفس القاعدة، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:**



1- ما نوع المعايرة التي تمثلها المنحنيات الثلاثة؟

2- فسر :أختلاف مدى التغير المفاجىء في قيمة pH في كل من منحنيات المعايرة الثلاثة ؟

3- ما هو الدليل الذي يصلح استخدامه في الثلاث معايرات ؟ ولماذا؟

ثانيا : تم إذابة عينة من خام الحديد تزن (0.2792g) في محلول حمضي، فإذا لزم لأكسدة جميع أيونات الحديد (II) إلى حديد (III) (20 ml) من محلول دايكرومات البوتاسيوم ، تركيزه (0.02M) ، حسب المعادلة التالية:

$$Cr_2O_7^{2-} + 6Fe^{2+} + 14H^+ \longrightarrow 2Cr^{3+} + 6Fe^{3+} + 7H2O$$

في ضوء ذلك:

أحسب النسبة المئوية لعنصر الحديد في العينة الخام موضحا جميع خطوات الحل.

6/...

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

الفصل الدراسي الثاني **للعام الدراسي 1428/1427هـ - 2007/2006م**

تابع السؤال الثالث:

ج- أدرس الشبكة الآتية بدقة، ومن ثم أستخرج منها أرقام المركبات التي تساعدك في حل الأسئلة التي تليها:

$(NH_4)_2CO_3$ (3)	NH_4Cl (2)	$NaOH$ (1)
HNO_3 (6)	NH_4OH (5)	HCl (4)
H_2S (9)	$(NH_4)_2S$ (8)	Na_2S (7)

1- مركب يساعدك في التمييز عمليا بين كلوريد النحاس(II) وكلوريد القصدير.

2- المركبان اللذان يساعدانك في التمييز بين كلوريد الحديد(III) وكلوريد الباريوم.

3- المركبات اللازمة للكشف عن كاتيون الخارصين في محاليل أملاحه.

السؤال الرابع :

(أ) عينة غير نقية من هيدروكسيد الصوديوم كتلتها (0.5 g) ، ودرجة نقاوتها (80%) ، تم معالجتها بمحلول حمض الكبريتيك حجمه (120 ml) . احسب موضحا جميع خطوات الحل ما يأتي:

1- كتلة الصودا الكاوية النقية في العينة.

2- التركيز المولاري لحمض الكبريتيك.

(ب) تصنع أحد المنظفات الصناعية حسب مراحل المخطط الآتي . أدرسه جيداً ثم أجب عن السؤال الذي يليه:

$$CH_3(CH_2) - CH = CH_2 + C_6H_6 \longrightarrow A$$

$$A \xrightarrow{H_2SO_4} B + H_2O$$

$$B + H_2O \xrightarrow{NaOH} H_2O + C$$

1- أكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التي تمثلها الرموز A، B.

2- أكتب الاسم العلمي للمركب C .

3- علل: لا يسبب هذا المنظف مشكلات بيئية.

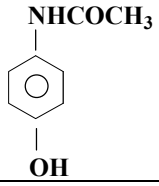
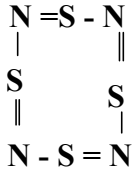
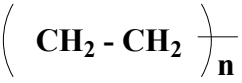
7/...

الدور الثاني — امتحان الشهادة العامة للتعليم العام لمادة الكيمياء

الفصل الدراسي الثاني — للعام الدراسي 1428/1427هـ - 2007/2006م

تابع السؤال الرابع :

(ج) الجدول الآتي يحتوي على عدداً من المركبات الكيميائية:

(A)	(B)	(C)	(D)
ايثيل كربامايت	فينول فورمالدهايد		البولي ستايرين بيوتادايين
(E)	(F)	(G)	(H)
$CH_3(CH_2)_{11}C_6H_4SO^-_3Na^+$	حمض الستريك		

أكتب في ورقة إجابتك رمز المركب الذي:

1- يستخدم كمهدىء عام.

2- يعتبر منظف غير صابوني.

3- يعتبر من مواد التزييت التي تضاف الى البوليمرات.

4- يستخدم في صنع اطارات السيارات.

5- يعتبر بوليمرا غير عضوي.

6- يعتبر بوليمرا متصلدا يستخدم في صناعة البلاستيك.

****

انتهت الاسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح