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 الدراسي1429/1428هـ - 2008/2007م

المادة : الكيمياء — الزمن : ثلاث ساعات

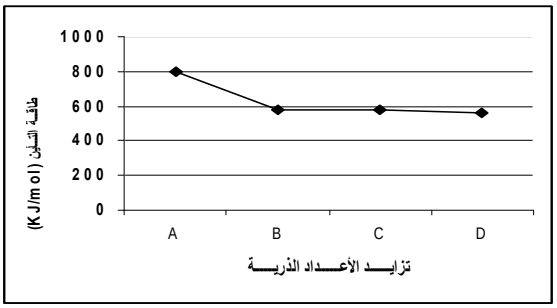
تنبيه:
* الاسئلة في خمس صفحات.
* استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة .

أجب عن جميع الاسئلة الآتية

السؤال الاول:
أرقام المفردات التالية وبدائل كل مفردة موجودة في ورقة إجابتك، والمطلوب وضع دائرة على الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة:

1- إحدى الخواص التالية تنطبق على الليثيوم:
أ) جميع مركباته تساهمية. ب) جميع أملاحه تذوب في الماء.
ج) يطفو على سطح الماء النقي. د) أضعف عناصر مجموعته في الرابطة الفلزية.

2– العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري في الشكل البياني المقابل هو:



أ) A ب) B
ج) C د) D

3- الأيون الأكثر استقرارا من بين الأيونات الآتية هو:
أ) Ti^{4+} ب) Fe^{2+} ج) Ni^{3+} د) Co^{3+}

4- المركب الذي يتصف بخواص دايامغناطيسية هو:
أ) $FeCl_3$ ب) $ScCl_3$ ج) Cr_2O_3 د) CuO

5- جميع الخواص التالية تنطبق على عنصر الحديد ما عدا:
أ) يتفاعل مع القواعد القوية المركزة والساخنة.
ب) صعوبة إختزال أيونه الثلاثي إلى أيونه الثنائي.
ج) يتفاعل مع الهواء الرطب مكونا طبقة مسامية.
د) يصبح خاملا مع حمض النيتريك شديد التركيز.

6) المادة التي تستخدم لطلاء شاشة التلفاز هي:
أ) $MnCl_2$ ب) CuS
ج) $FeCl_2$ د) ZnS

2/....

الدور الثاني امتحان الشهادة العامة للتعليم العام لمادة الكيمياء
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1429/1428هـ - 2008/2007م

تابع السؤال الاول :

7) عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين في محلول ملح وسطه قاعدي ضعيف فإن الراسب المتكون يتوقع أن يكون كبريتيد أحد الكاتيونات الأتية:

أ) Cd^{2+} ب) Bi^{3+} ج) Ni^{2+} د) Al^{3+}

8) مقدار الكتلة المكافئة الغرامية لدايكرومات الصوديوم في معادلة الأكسدة والاختزال الآتية:

$$3CH_3OH + Cr_2O_7^{2-} + 8H^+ \longrightarrow 3CH_2O + 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

أ) 131.1 ب) 87.3 ج) 43.7 د) 21.8

9) جميع ما يلي يعتبر صحيحا لكربونات الصوديوم (Na_2CO_3) ما عدا:

أ) لا تتأكسد في الهواء الجوي.
ب) تمتص غاز ثاني أكسيد الكبريت.
ج) يمكن الحصول عليها بدرجة عالية من النقاوة.
د) تذوب في الماء بسهولة عند درجات الحرارة العادية.

10) إحدى المعايرات التالية تمثل معايرة ترسيب:

أ) $BaCl_2$ مع K_2SO_4 ب) $KMnO_4$ مع H_2O_2
ج) HCl مع CH_3COONa د) NH_4OH مع HCOOH

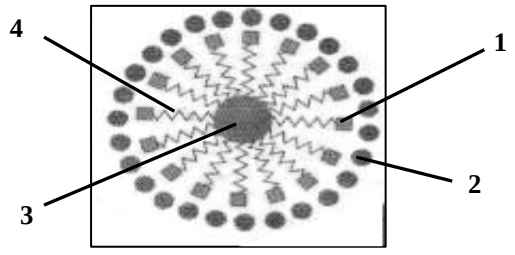
11) عند إضافة (200ml) من الماء المقطر إلى محلول نترات الفضة (2N) يصبح حجمه (350ml) فإن التركيز العياري (N) للمحلول الناتج يساوي:

أ) 0.55 ب) 0.86 ج) 1.14 د) 1.17

12) المبلمر بالتكثيف والذي تكون سلاسل جزيئاته غير متشابكة هو:

أ) البولي إثيلين ب) الفينول فورمالدهايد
ج) البولي فينيل كلوريد د) النايلون (6,6)

13) يمثل الشكل المقابل آلية عمل الصابون، الرقم الذي يشير إلى الطرف الأيوني في جزئ الصابون هو:



أ) 1 ب) 2
ج) 3 د) 4

14) المادة الدوائية التي تستخدم في علاج مرض السحايا هي:

أ) الباراسيتامول ب) الأمبسلين ج) الإيثل كربامايت د) البنسلين G

3/ .....

الدور الثاني امتحان الشهادة العامة للتعليم العام لمادة الكيمياء
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1429/1428هـ - 2008/2007م

السؤال الثاني:

أ) أكمل المعادلات التالية:

1- $2K + 2HCl \longrightarrow$ ..... + ...

2- $NaOH + NH_4Cl \longrightarrow NaCl +$ ..... + ...

3- $2Ga + 2NaOH + 2H_2O \longrightarrow$ ..... + ...

ب) أولا: قارن في جدول بين عناصر المجموعة (IA) والمجموعة (IIIA) من حيث:

1- الكثافة

2- الكهروسالبية

3- الصلابة

ثانيا: ادرس الجدول التالي الذي يحتوي على رموز افتراضية لبعض العناصر الإنتقالية في الدورة الرابعة، ثم أجب عن المفردات التي تلية:

الرمز الافتراضي للعنصر	A	B	C	D	E
عدد الإلكترونات المفردة في 3d للأيون الثنائي	0	4	1	2	3

1- ما هو الرمز الافتراضي للأيون الثنائي الذي يكوّن مركبات غير ملونة؟

2- ما هو الرمز الحقيقي للعنصر الافتراضي (C) مستعينا بالجدول الدوري؟

3- أيهما أصغر حجما (E^{2+}) أم (E^{3+}) ؟ علل إجابتك.

ج) أمعن النظر في الصيغة الكيميائية التي تمثل أيون معقد، ثم اجب عن الأسئلة التي تلية:

$$[\ Mn(NH_2\text{-}NH_2)_3]^{2+}$$

1- ما عدد التناسق للذرة المركزية؟

2- ارسم الشكل البنائي مبينا اتصال المرتبطات مع الذرة المركزية.

3- اكتب الصيغة الكيميائية للمركب التناسقي الناتج من تفاعل هذا الأيون مع (SO_4^{2-}).

السؤال الثالث:

أ) اعط تفسيرا علميا لاستخدام كل من:

1- الفناديوم في المفاعلات النووية .

2- كلوريد الكوبلت في التنبؤ عن الأحوال الجوية.

ب) أراد فني مختبر أن يحسب كتلة نترات الفضة ($AgNO_3$) المستخدمة في تحضير محلول حجمه (300ml) متبعا الخطوات التالية:

أولا: عالج (50ml) من هذا المحلول بـ (35ml) من محلول (HCl) حتى تمام الترسيب.

ثانيا: وزن كتلة الراسب بعد الغسل والتجفيف، فكانت (2.25g).

والمطلوب:

1- اكتب معادلة التفاعل الحاصل.

2- احسب كتلة نترات الفضة المذابة في (300ml).

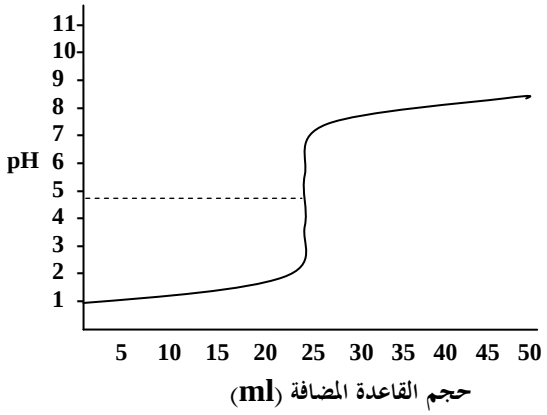
3- احسب التركيز العياري لمحلول حمض الهيدروكلوريك المستخدم. **4/....**

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

الفصل الدراسي الثاني **للعام الدراسي 1429/1428هـ - 2008/2007م**

تابع السؤال الثالث:

ج) المنحنى التالي يوضح معايرة حمض (HA) مع قاعدة (BOH). أمعن النظر فيه ثم أجب عن المفردات التي تليه:



1- أي نوع من معايرات التعادل يمثلها المنحنى؟
2- ما الدليل المناسب لمثل هذا النوع من المعايرة (الفينولفثالين أم الميثيل البرتقالي)؟ ولماذا؟
3- إذا تم استخدام (25ml) من الحمض للتعادل مع القاعدة في هذه المعايرة، فاحسب عدد مولات الحمض قبل بدء المعايرة.

السؤال الرابع:

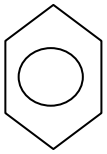
أ) أجرت مجموعة من طلاب الصف الثاني عشر تجربة للكشف عن كاتيونات (Fe^{3+}, Sr^{2+}, Cu^{2+}) في خليط من محاليل أملاحها، في الجدول الآتي:

رقم الخطوة	الكاشف المستخدم	النتيجة
1	غاز H_2S + محلول HCl	راسب (A)
2	محلول NH_4Cl + محلول NH_4OH	راسب (B)
3	محلول $(NH_4)_2CO_3$ + محلول NH_4Cl + محلول NH_4OH	راسب (C)

المطلوب:

1- اكتب أرقام المجموعات التحليلية التي ينتمي إليها كاشف كل خطوة.
2- انقل الرموز (A,B,C) إلى ورقة إجابتك وبجوار كل رمز اكتب الصيغة الكيميائية الدالة عليه.
3- إذا وجد الأيون Sn^{2+} ضمن الخليط، فكيف يمكن تمييزه عن أيون Cu^{2+}؟

ب) امعن النظر في الشكل المقابل والذي يمثل الصيغة البنائية للاسبرين، ثم اجب عن المفردات الآتية:



1- اذكر استخدامين فقط للاسبرين.
2- اكتب صيغة الحمض الذي يشتق منه الاسبرين.
3- ما اسم المركب الكيميائي الذي يشبه الاسبرين في مفعوله ومأمون الاستعمال.

5/....

الدور الثاني — **امتحان الشهادة العامة للتعليم العام لمادة الكيمياء**
الفصل الدراسي الثاني — **للعام الدراسي 1429/1428هـ - 2008/2007م**

تابع السؤال الرابع:

ج) ادرس الشبكة الآتية، التي تحوي صيغ كيميائية لمجموعة من المركبات العضوية.

A	B	C
$CH_2=C-CH=CH_2$ CH_3	$HOCH_2-CH_2OH$	$C_{17}H_{35}COO\,Na$
D $(-CH_2-CH_2-)_n$	E $CH_2=C-CH=CH_2$ Cl	F $(-CH_2-CH_2-CH_2-CH-)_n$ Cl
G $C_{18}H_{29}SO_3Na$	H $(-N-(CH_2)_6-N-C-(CH_2)_4-C-)_n$ H H O O	I $(-CH-CH_2-)_n$ Cl

والمطلوب كتابة رموز المركبات فقط للإجابة عن المفردات الآتية:

1- مركبات تمثل بوليمرات وتنتج من تفاعل إضافة.
2- مركب يتفاعل مع حمض التيرفثاليك لينتج مبلمر الداكرون.
3- مركبان يستخدمان في عملية التنظيف.
4- مونومر يدخل في تكوين بوليمر المطاط الطبيعي.

****

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح