بسم الله الرحمن الرحيم

" رب اشرح لي صدري ويسر لي أمري "

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
الدور الأول **امتحان الشهادة العامة للتعليم العام ـ القسم العلمي**
الفصل الدراسي الثاني **للعام الدراسي 1426هـ - 2005/2004م**

المادة: كيمياء **الزمن: ثلاث ساعات**

تنبيه :
* **الأسئلة في سبع صفحات .**
* **استخدم الجدول الدوري المرفق 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- تقل درجات انصهار وغليان عناصر مجموعة الأقلاء بـزيادة:
أ) طاقة التأين ب) السالبية الكهربية
ج) حجم الذرة د) قوة الرابطة الفلزية

2- عند احتراق قطعة من الصوديوم في وجود كمية وافرة من الأكسجين يتكون مركب صيغته الكيميائية:
أ) NaO ب) Na_2O ج) NaO_2 د) Na_2O_2

3- يتمتع البورون بإحدى الصفات التالية:
أ) أكثر عناصر مجموعته صلابة ب) يرتبط غالباً بروابط أيونية
ج) أقل عناصر مجموعته في طاقة التأين د) جيد التوصيل للحرارة والكهرباء

4- يستخدم عنصر الألومنيوم في صنع:
أ) موازين الحرارة ب) الدفايات الكهربائية
ج) الدهانات البيضاء د) المصابيح الكهربائية

5- إذا علمت أن العنصر X من اللانثانيدات، فإن تركيبه الالكتروني يمكن أن ينتهي بـ:
أ) $5s^2\,4d^6$ ب) $6s^2\ 4d^6$
ج) $6s^2\,4f^6$ د) $7s^2\,5f^6$

6- عدد الالكترونات المفردة في المستوى الفرعي 3d لعنصر الكوبالت تساوي:
أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

الدور الأول **امتحان الشهادة العامة للتعليم العام ـ القسم العلمي**

الفصل الدراسي الثاني **للعام الدراسي 1426هـ - 2005/2004م**

لمادة الكيمياء

تابع السؤال الأول :-

7- الأيون الأقل استقراراً في تركيبه الالكتروني من بين الأيونات التالية هو:

أ) Ti^{+2} ب) Zn^{+2} ج) Mn^{+2} د) Cu^{+}

8- التركيب الالكتروني لأيون الفناديوم في مركب V_2O_5 هو:

أ) $[Ar]\ 4s^0\ 3d^0$ ب) $[Ar]\ 4s^0\ 3d^3$

ج) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^0$ د) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^3$

9- إذا علمت أن $[M(X)_6]^Y$ تمثل صيغة أيون معقد، وكانت Y = +3 ، فإن كلاً من M ، X على الترتيب تمثلان:

أ) Fe^{+3} ، Cl^- ب) Fe^{+3} ، NH_3

ج) Fe^{+2} ، Cl^- د) Fe^{+2} ، NH_3

10- تمثل الصيغة $FeCO_3$ أحد خامات الحديد التالية:

أ) الهيماتيت ب) الليمونيت ج) الماغنيتيت د) السيديريت

11- المركب الذي يستخدم في صناعة المراهم الواقية من الشمس هو:

أ) ZnO ب) ZnS ج) $ZnCl_2$ د) $ZnSO_4$

12- عند استخدام كاشف كربونات الأمونيوم بوجود محلول كلوريد الأمونيوم في الوسط القاعدي يترسب الكاتيون:

أ) Sn^{2+} ب) Sr^{2+} ج) As^{3+} د) Bi^{3+}

13- الكاتيون الذي يعطي لوناً بنفسجياً عند استخدام كشف اللهب الجاف هو:

أ) Na^+ ب) K^+ ج) Ca^{+2} د) Ba^{+2}

14- الكتلة المكافئة الغرامية لحمض الخليك (CH_3COOH) عند التفاعل التام تساوي:

أ) 60 ب) 30 ج) 20 د) 15

15- من صفات المادة القياسية أنها:

أ) تمتص بخار الماء ب) تتأثر بالغازات الحمضية

ج) تذوب في الماء د) ذات كتلة مولية صغيرة

الدور الأول **امتحان الشهادة العامة للتعليم العام ـ القسم العلمي**

الفصل الدراسي الثاني **للعام الدراسي 1426هـ - 2005/2004م**

لمادة الكيمياء

تابع السؤال الأول:-

16- تم تخفيف محلول برمنغنات البوتاسيوم بإضافة 200ml من الماء المقطر، فأصبح تركيزه 0.03M إذا كان تركيزه قبل عملية التخفيف هو 0.05M، فإن حجمه الأصلي بالملليتر يساوي:

أ) 100 ب) 120 ج) 300 د) 500

17- عدد المكافئات الغرامية لحمض الكربونيك عند معايرة 31g منه وفقا للمعادلة التالية يساوي:

$$H_2CO_3 + NaOH \longrightarrow NaHCO_3 + H_2O$$

أ) 0.25 ب) 0. 5 ج) 1 د) 2

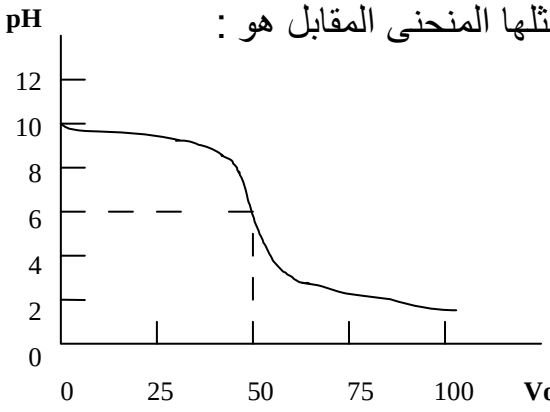
18- اذا تعادل 30 ml من حمض HCl مع 60 ml من محلول NaOH (0.1N) و20 ml من محلول Na_2CO_3 (0.3N) فإن عيارية الحمض HCl تساوي:

أ) 0.1 N ب) 0.2 N ج) 0.3 N د) 0.4 N

19- قيمة pH للمحلول المائي الذي يظهر فيه كلا من الميثيل البرتقالي وتباع الشمس باللون الأحمر هي :

أ) 2 ب) 4 ج) 7 د) 9

20- محلول الملح الناتج من عملية المعايرة التي يمثلها المنحنى المقابل هو :



أ) NaCl

ب) NH_4Cl

ج) CH_3COONa

د) CH_3COONH_4

21- التركيز المولاري لحمض الكبريتيك (2.4N) وفقا للمعادلة التالية:

$$H_2SO_4 + 8H^+ + 8e^- \longrightarrow H_2S + 4H_2O$$ يساوي :

أ) 1.2 ب) 0.8 ج) 0.4 د) 0.3

22- المعايرة التي **لا تحتاج** الى دليل من بين المعايرات التالية هي :

أ) $BaCl_2$ مع Na_2SO_4 ب) $AgNO_3$ مع KCl

ج) $FeCl_2$ مع $KMnO_4$ د) CH_3COOH مع KOH

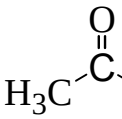
الدور الأول **امتحان الشهادة العامة للتعليم العام ـ القسم العلمي**

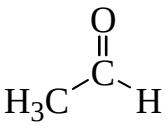
الفصل الدراسي الثاني **للعام الدراسي 1426هـ - 2005/2004م**

لمادة الكيمياء

تابع السؤال الأول:-

23- المركب الذي يمكن أن يكون مونومراً لتفاعلات البلمرة بالإضافة هو:

أ) 

ب) 

ج) CH_3CH_2Cl

د) $CH_3 - CH = CH_2$

24- يتكون مبلمر(الباكلايت) من اتحاد جزيء واحد من الفورمالدهيد مع جزيئين من مونومر آخر هو:

أ) الفينول ب) الميلامين ج) اليوريا د) الستايرين

25- مادة استر بيوتيل فثالات التي تضاف بكميات كبيرة الى البوليمرات أثناء تشكيلها من المواد:

أ) الملدنة ب) المالئة ج) المقوية د) المثبتة

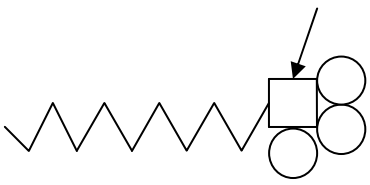
26- تتمتع البوليمرات المكونة للألياف الصناعية بجميع الخواص التالية **ماعدا**:

أ) لها مذيب مناسب ب) تتحمل الشد بعد الغزل

ج) درجات انصهارها عالية د) جزيئاتها خطية متشابكة

27- يمثل الشكل المقابل كيفية ارتباط جزيء الصابون أثناء عملية التنظيف.

أي مما يلي صحيح بالنسبة للجزء الذي يشير إليه السهم:



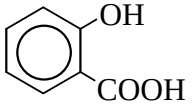
أ) صيغته الكيميائية هي - $C_{17}H_{35}$

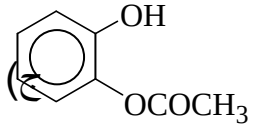
ب) يمثل الجزء الأيوني في الصابون

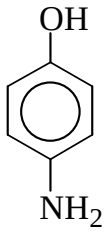
ج) مرتبط مع بقع الزيت بروابط تساهمية

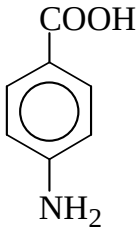
د) مرتبط مع جزيئات الماء بروابط غير قطبية

28- يحضر الأسبرين من تفاعل $HO\text{-}C(=O)\text{-}CH_3$ ومركب آخر هو :

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

الدور الأول **امتحان الشهادة العامة للتعليم العام ـ القسم العلمي**
الفصل الدراسي الثاني **للعام الدراسي 1426هـ - 2005/2004م**
لمادة الكيمياء

السؤال الثاني :-

أ) وضح بالمعادلات الكيميائية **فقط** تفاعل كل من:
1- عنصر الروبيديوم مع غاز البروم.
2- عنصر الجاليوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

ب) 1- علل ما يلي :
أ) يستخدم هيدروكسيد الصوديوم في الكشف عن أملاح الأمونيوم.
ب) يستخدم تفاعل الثرمايت في لحام السكك الحديدية .
ج) يستخدم محلول ثيوسيانات البوتاسيوم في الكشف عن أيونات الحديد الثلاثية.

2- قارن في جدول بين مادتي الهيمين والكلوروفيل من حيث:
أ) نوع الذرة المركزية.
ب) لون الصبغة المتكونة في كل منهما.

ج) يحتوي الجدول التالي على خمسة عناصر انتقالية تقع في الدورة الرابعة للجدول الدوري. مستفيداً من المعطيات الواردة، أجب عن الأسئلة التالية مستخدما **الرموز الافتراضية فقط**:

الرمز الافتراضي للعنصر	س	ص	ع	ل	م
بعض حالات تأكسده الشائعة	1+ ، 2+	2+	3+	3+	2+ ، 7+
عدد الإلكترونات المفردة في الفلك 3d في الحالة العنصرية	0	0	1	4	5

1- ما هو رمز العنصر الذي يمتلك خواص فرومغناطيسية ؟
2- ما هو رمز العنصر الذي يكَون مركبات غير ملونة ؟ **فسر ذلك** .
3- اكتب التركيب الالكتروني للعنصر س ؟
4 - أي العنصرين س أو ص يمتلك أعلى طاقة تأين ؟ **ولماذا** ؟

السؤال الثالث :-

أ) 1- أكمل المعادلات التالية :

أ- $Cu + 2H_2SO_4 \xrightarrow{\text{مركز وساخن}} \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$

ب- $2Ni(OH)_2 + \ldots\ldots\ldots \longrightarrow \ldots\ldots + \ldots\ldots + NaCl$

2- يتفكك دليل الميثيل البرتقالي كما في المعادلة التالية:

$$InOH \rightleftharpoons OH^- + In^+$$

ما هو لون الدليل بعد إضافة قطرات منه إلى محلول رقمه الهيروجيني **(9)** ؟ فسر إجابتك في ضوء مبدأ لوشاتلييه .

6/000

تابع السؤال الثالث :-

ب) يحتوي الجدول التالي على مجموعة من الكاتيونات في محاليلها المائية :

Zn^{2+}	Pb^{2+}	Fe^{3+}
Cu^{2+}	Al^{3+}	Ag^{+}

ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1- أي الكاتيونات يعطي راسباً أسوداً عند إضافة كاشف كبريتيد الهيدروجين إليه في الوسط الحمضي ؟
2- كيف يمكنك التمييز عملياً بين الكاتيونين Ag^{+} ، Zn^{2+} باستخدام NaOH ؟
3- عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الأمونيوم الى أحد محاليل الكاتيونات المبينة بالجدول ينتج راسب أبيض جيلاتيني. اكتب معادلة التفاعل الكيميائي التي توضح ذلك.

ج) تفاعل (40 ml) من حمض الكبريتيك مع محلول كلوريد الباريوم حتى تمام الترسيب ، فنتج راسب كتلته (4.66 g) وفقاً للمعادلة التالية:

$$H_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2HCl$$

إذا كانت الكتلة المولية لكبريتات الباريوم تساوي 233 جرام؛ فاحسب ما يلي:

1- عيارية حمض الكبريتيك.
2- الحجم اللازم من NaOH (0.8 M) للتعادل مع22 ml من محلول هذا الحمض.

السؤال الرابع :-

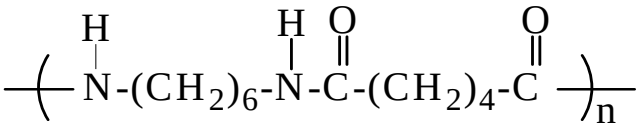
أ) تم إضافة كتلة معينة من حمض النيتريك المركز HNO_3 (كثافته 1.4 g/ml) في الماء المقطر، وأكمل حجم المحلول إلى 250 ml، فأصبح عندئذ تركيزه 0.58 N، احسب:

1- كتلة الحمض المركز (النقية) المستخدمة.
2- حجم الحمض المركز اللازم لتحضير المحلول، علما بأن الحمض المركز يحتوي على 65% من كتلته حمضاً نقياً.

امتحان الشهادة العامة للتعليم العام ـ القسم العلمي
للعام الدراسي 1426هـ - 2005/2004م
لمادة الكيمياء

الدور الأول
الفصل الدراسي الثاني

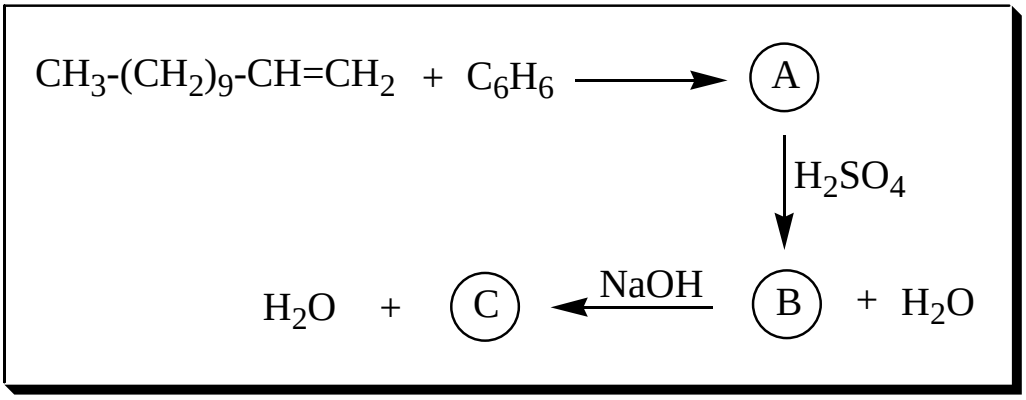
ب) تمثل الصيغة التالية التركيب الكيميائي لأحد أنواع مبلمرات البولي أميد:



في ضوء ذلك أجب عن الأسئلة التالية:

1- ما اسم هذا المبلمر؟
2- ما نوع التفاعل المستخدم لتحضيره؟
3- اكتب الصيغ البنائية للمونومرين المكونين له.
4- عند معالجة بعض مركبات البولي اميد بالاشعاع ينتج مبلمر جديد ، وضح استخدامه.

ج) يمثل المخطط التالي مراحل صناعة أحد المنظفات الصناعية ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1- اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التي تمثلها الرموز A ، B ، C .
2- المنظفات الصناعية الحديثة غير مضرة بالبئية ، فسر ذلك.

انتهت الأسئلة
مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح ،،،