دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المادة : الكيمياء
زمن الإجابة : ساعتان
عدد صفحات الأسئلة (6)

امتحان الإعادة للصف الثاني عشر القسم العلمي

للعام الدراسي 2010 / 2011 م

عزيزي الطالب : تأكد من عدد الصفحات وأجب عن جميع الأسئلة
عند الضرورة استخدم الصفحات البيضاء المقابلة لاستكمال الإجابة.
يمكنك استخدام الآلة الحاسبة العادية .

25

السؤال الأول

20

اختر الإجابة الصحيحة للفقرات (1ـ 10) :

1) عندما يتم طلاء فلز معين بطبقة من الذهب فما الذي يحدث لكاتيونات Au^{3+}؟

✍ تُختزل عند الأنود ✍ تتأكسد عند الكاثود
✍ تتأكسد عند الأنود ✍ تُختزل عند الكاثود

2) ما صيغة حمض الكلوروز ؟

✍ HCl ✍ $HClO$ ✍ $HClO_3$ ✍ $HClO_2$

3) ما قيمة K_W لمحلول هيدروكسيد الصوديوم في الماء عند درجة حرارة 25^oC ؟

✍ أكبر من 10^{-14} ✍ تساوي 10^{-14} ✍ أقل من 10^{-14} ✍ تساوي 14

4) ما هي المواد التي تتفاعل في بطارية السيارة ؟

✍ H_2SO_4 , Pb , PbO_2 ✍ H_2SO_4 , Zn , ZnO
✍ H_2SO_4 , Fe , Fe_2O_3 ✍ H_2SO_4 , Cu , CuO

5) أي من الألكانات التالية درجة غليانه أعلى ؟

✍ الهبتان ✍ 2− ميثيل هكسان
✍ 2,2− ثنائي ميثيل بنتان ✍ 3,2,2− ثلاثي ميثيل بيوتان

6) أي من المركبات التالية يكون تهجين أفلاك ذرات الكربون فيه من النوع sp^3 ؟

✍ C_3H_8 ✍ C_2H_2 ✍ C_6H_6 ✍ C_2H_4

7) في التفاعل : $Cu^{2+}_{(aq)} + 4\ NH_{3\ (aq)} \rightarrow [\ Cu\ (\ NH_3\ )_4\ ]^{\ 2+}_{(aq)}$ بما يُصنف Cu^{2+} ؟

✍ حمض لويس ✍ حمض برونشتد . لوري
✍ قاعدة لويس ✍ قاعدة برونشتد . لوري

8) ما كتلة نيترات النحاس الذائبة في 200mL من محلولها في الماء ذي التركيز 0.2 M ؟

{$Cu(NO_3)_2$ = 187.57 mol/L} ؟

✍ 7.5g ✍ 75g ✍ 18.75g ✍ 37.5g

9) إذا علمت أن أحد التفاعلات يتم في الخطوات الثلاث التالية :

I. $HBr + O_2 \rightarrow HOOBr$ (بطيء)

II. $HOOBr + HBr \rightarrow 2HOBr$ (سريع)

III. $HOBr + HBr \rightarrow H_2O + Br_2$ (سريع)

فإذا كانت كلاً من HOOBr , HOBr مواد وسيطة , **فما هي المعادلة النهائية للتفاعل ؟**

✍ $HBr + O_2 \rightarrow HOOBr$ ✍ $4HBr + O_2 \rightarrow 2H_2O + 2Br_2$

✍ $2HBr + O_2 \rightarrow Br_2 + H_2O_2$ ✍ $2HOBr \rightarrow 2H_2O + Br_2$

10) أي مما يلي ليس من خصائص الماس ؟

✍ موصل جيد للكهرباء ✍ موصل جيد للحرارة

✍ يتمتع بكثافة عالية ✍ يتمتع بدرجة انصهار عالية

11) حل المسألة التالية:

5

محلول هيدروكسيد باريوم $Ba(OH)_2$ قيمة pH له تساوي 10 والمطلوب

a) حساب تركيز كاتيونات الهيدرونيوم

.....

.....

b) حساب تركيز أنيونات الهيدروكسيد

.....

.....

c) حساب تركيز هيدروكسيد الباريوم

.....

.....

السؤال الثاني

25

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي لكل من الفقرات (12- 16):

10

12) (.....) عدد مولات المذاب في كيلوجرام من المذيب

13) (.....) جزيء أو أيون مستقبل للبروتونات .

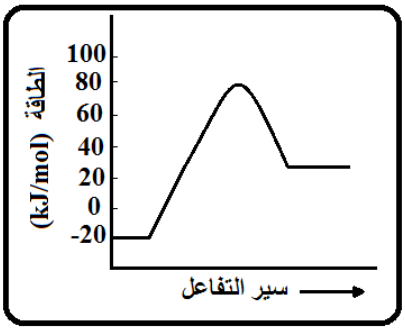
14) (.....) عملية كيميائية تخضع خلالها عناصر لتغيرات في عدد الأكسدة

15) (.....) إحدى الصور التآصلية للكربون والتي ترتبط فيها ذرات الكربون مكونة أقفاص شبه كروية.

16) (.....) مركبات أيونية تحتوي على كاتيون فلزي وأنيون الهيدروكسيد تتفكك بشكل تام في الماء.

تأمل منحنى الطاقة المجاور ثم أجب عن الأسئلة التالية :

9



17) التفاعل الأمامي طارد أم ماص للحرارة

.....

18) احسب قيمة E_a للتفاعل الأمامي

.....

19) في حالة استخدام عامل حفاز ماذا تتوقع لقيمة كل مما يأتي مع التبرير :

1- قيمة ΔH : .....

التبرير : .....

2- قيمة E_a : .....

التبرير : .....

20) زن المعادلة التالية بطريقة أيون – إلكترون النصفية علماً بأن التفاعل يتم في وسط حمضي

6

$$MnO_4^- + HSO_3^- \rightarrow Mn^{2+} + SO_4^{2-}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

25

السؤال الثالث

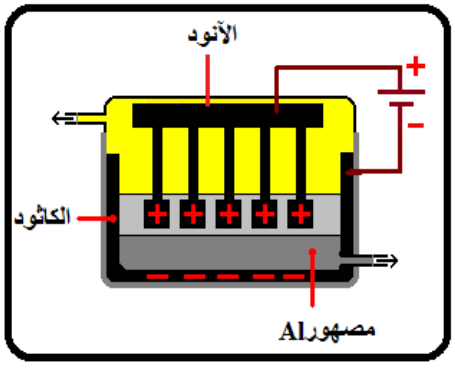
3

21)أكمل الجدول التالي :-

اسم المركب	صيغته
3,1 ثنائي ميثيل بنزين	.....
.....	$CH_2=CH-CH=\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}-CH_3$
.....	HF

5

22) يوضح الرسم المجاور طريقة هول ـ هيرولت لاستخلاص الألومنيوم بالتحليل الكهربائي.
أجب عن الأسئلة التالية:



a) مادة قطب الأنود هي : .....

b) مادة قطب الكاثود هي : .....

c) مركبات الألومنيوم التي تتم عملية التحليل الكهربائي لها هي :

.....

d) فسر : سبب نجاح دولة الإمارات في استخلاص الألومنيوم بهذه الطريقة

.....

.....

7

في التفاعل الكيميائي التالي : $2NO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow N_{2\,(g)} + 2H_2O_{(g)}$

أعطت أربعة تجارب عملية النتائج التالية :

رقم التجربة	التراكيز الابتدائية للمتفاعلات (M)		السرعة (M/s)
	NO	H_2	
1	6.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}	18
2	6.0×10^{-3}	2.0×10^{-3}	36
3	1.0×10^{-3}	6.0×10^{-3}	3
4	2.0×10^{-3}	6.0×10^{-3}	12

وظفها للإجابة عن الفقرات (23 , 24) :-

23) اكتب قانون سرعة التفاعل .

.....

.....

.....

.....

24) احسب قيمة ثابت السرعة النوعية للتفاعل ووحداته .

.....

.....

4

25) رتب الصيغ التالية تصاعدياً حسب عدد أكسدة النيتروجين :

HNO_3 ، N_2 , N_2H_4 ، NO_2

الأقل : ..... ← ..... ← ..... ← .....

في الفقرتين (26- 27) أمامك أربعة بدائل في كل فقرة ، اختر البديل غير المنسجم علمياً ثم برر اختيارك :

6

26) - ميثيل بيوتان , 2- ميثيل بنتان , 2,2 ثنائي ميثيل بروبان , بنتان

البديل :.....

التبرير :.....

27) HIO_2 , HIO , HI , HIO_3

البديل :.....

التبرير :.....

25

السؤال الرابع

6

فسر علمياً الفقرات (28ـ 30) :

28) تُعد الأمونيا NH_3 مركب أمفوتيري.

.....

.....

29) تتفاعل المتفاعلات الغازية تحت ضغط مرتفع أسرع من تفاعلاها تحت ضغط منخفض.

.....

.....

30) **<u>لا</u>** يسلك البنزين سلوك الألكينات من الناحية الكيميائية رغم احتوائه على ثلاث روابط ثنائية .

.....

.....

4

31) يُعد المطر الحمض من ملوثات البيئة التي يبحث العلماء عن طرق للتقليل منه ومن آثاره.
أجب عمَّا يأتي :

a) أكتب صيغة غازين من الغازات التي تسبب زيادة حمضية الأمطار : ..... , ...

b) أكتب اثنين من الآثار السلبية للمطر الحمضي :

- .....
- .....

3

32) أذكر استخداماً واحداً لكل من المواد التالية:

م	المادة	الاستخدام
1	حمض الفوسفوريك	.....
2	الإيثين	.....
3	الإيثاين	.....

4

ادرس الجدول التالي الذي يبين القوة النسبية لبعض الأحماض .

ثم وظفه للإجابة عن الفقرات (33 – 35):-

الأضعف ← الأقوى				
CH_3COOH	HF	H_3O^+	HNO_3	HI

33) أي القواعد المرافقة (CH_3COO^- ، I^- ، H_2O) هي الأقوى ؟ .....

34) في التفاعل التالي : $HF_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)} \rightleftarrows HNO_{3\,(aq)} + F^-_{(aq)}$

إلى أي جهة ينزاح الاتزان في التفاعل السابق ؟ .....

35) برر إجابتك عن الفقرة (34): .....

8

وظّف الجدول الذي يوضح تفاعلات الاختزال النصفية لبعض الفلزات وجهود اختزالها القياسية في الإجابة عن الفقرات (36ـ40) :

$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	$E^0 = -1.66\ V$		$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	$E^0 = -0.23\ V$	
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	$E^0 = +0.8\ V$		$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	$E^0 = -2.37\ V$	
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	$E^0 = +0.34\ V$		$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	$E^0 = -0.74\ V$	

36) أي فلزين يمكن استخدامهما لتكوين خلية فولتية تعطي أكبر جهد كهربائي.

.....

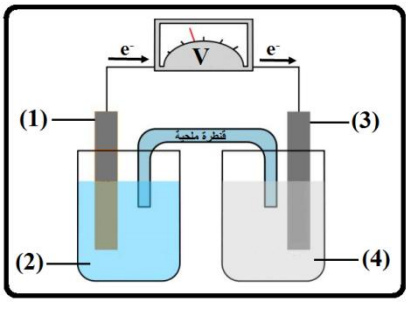
37) أي من العناصر المذكورة يُستخدم لجلفنة الحديد لحمايته من التآكل : .....

38) هل يمكن حفظ كبريتات النحاس II في آنية من الألومنيوم ؟.....

فسر إجابتك : .....

.....

39) إذا تم استخدام قطبي النيكل والنحاس لتكوين الخلية الفولتية الموضحة بالشكل الآتي :



حدد ما تدل عليه الأرقام على الرسم :

1	----------	2	Ni^{2+}
3	----------	4	----------

40) أي الأقطاب تستبدل بها النيكل حتى يتم عكس اتجاه الإلكترونات في الخلية :

.....

انتهت الأسئلة