دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

United Arab Emirates

المـــــادة : الكيمياء
الصـــــف : الثاني عشر العلمي
زمن الإجابة : ساعة ونصف

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2009/2010م (I)

(((تم تعديل الامتحان وفقاً لمنهاج الفصل الأول 2010/2011م)))

عدد صفحات الأسئلة (5) وعلى الطالب التأكد من ذلك

الإجابة على الورقة نفسها

==========

السؤال الأول — 25

أولاً :اختر الإجابة أو التكملة الصحيحة لكل مما يلي :

1 -عدد مولات الأيونات الناتجة من تفكك (2mol) من $AlCl_3$:

✍ 2 ✍ 4 ✍ 6 ✍ 8

2 -أي من الصيغ التالية تمثل حمضاً يحتوي على ذرة هيدروجين واحدة فقط قابلة للتأين ؟

✍ KOH ✍ H_2SO_4 ✍ CH_3COOH ✍ H_3PO_4

3 -إذا كانت معادلة تأين كاشف حمضي هي : $HIn + H_2O \leftrightarrows H_3O^+ + In^-$

فإن وجود هذا الكاشف في وسط حمضي يؤدي إلى :

✍ ظهور لون الايون (In^-) ✍ ظهور لون (HIn)

✍ نقصان الرقم الهيدروجيني(pH) ✍ زيادة سرعة التفاعل الأمامي

4 -محلول مائي من كلوريد الصوديوم (NaCl = 58.5g / mol) مولاليته تساوي 2.50 m فان كتلة كلوريد الصوديوم بالجرام الموجودة في (800. g) من الماء تساوي :

✍ 29.3 ✍ 13.7 ✍ 117 ✍ 320

5 -جميع المواد التالية أمفوتيرية ماعدا :-

✍ HPO_4^{2-} ✍ H_3O^+ ✍ H_2O ✍ OH^-

6 -في التفاعل : $Ag^+_{(aq)} + 2\ NH_{3\ (aq)} \rightarrow [\ Ag(NH_3)_2\ ]^+_{(aq)}$ يعتبر Ag^+ :-

✍ حمض لويس ✍ حمض برونشتد . لوري

✍ قاعدة لويس ✍ قاعدة برونشتد . لوري

ثانياً : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية :

7 -(----------) المركب الذي توجد معظم جسيماته الذائبة بشكل أيونات ويكون محلوله موصلاً جيداً للتيار الكهربائي .

8 -(----------) مركب صلب منقى إلى درجةٍ عاليةٍ ويستخدم للتحقق من تركيز المحلول القياسي في المعايرة.

9 -(----------) ملوث يرتبط بالعمليات الصناعية التي تنتج بعض أكاسيد الكربون أو الكبريت أو النيتروجين ، ويعمل على تآكل التماثيل وانخفاض التعدد البيولوجي للنظام البيئي .

السؤال الثاني — 25

أولاً : ادرس الجدول التالي الذي يبين القوة النسبية لبعض الأحماض

ثم وظفه للإجابة عن الفقرات (10 – 13):-

الأضعف ← الأقوى				
H_2S	CH_3COOH	H_3O^+	H_2SO_4	HI

10 – أي القواعد المرافقة (HSO_4^- ، I^- ، HS^-) هي الأقوى ؟ .....

11 – في التفاعل التالي : $I^- + CH_3COOH \leftrightarrows HI + CH_3COO^-$

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

12 – برر إجابتك عن الفقرة (11)

.....

13 – اكتب المعادلة الموزونة التي تصف درجة التأين الأقوى لحمض الكبريتيك .

.....

ثانياً: رتب ما يلي تصاعدياً :

14 – المحاليل التالية تبعاً لقيم pH :

$(0.005\ M)\ Ca(OH)_2$ - $(0.1M)\ NaOH$ - $(0.5M)\ HNO_3$ - $(0.1M)\ HCl$

الأقل : ..... ← ..... ← ..... ← .....

السؤال الثالث — 25

أولاً :

15 – **أكمل الجدول التالي :-**

اسم المركب	حمض الهيدروسيانيك	.....	حمض الفوسفوروز	.....
صيغته	.....	$HBrO_4$	.....	$Cr(OH)_3$

ثانياً: أمامك أربعة بدائل في كل فقرة ، اختر البديل غير المنسجم علمياً ثم برر اختيارك :

16 - HCl , HF , HBr , HI

البديل :.....

التبرير:.....

17 – Cl^- , F^- , KOH , H_2O

البديل :.....

التبرير:.....

18 – $[H_3O^+] = 10^{-2}$ M , $[OH^-] = 10^{-8}$ M , $[H_3O^+] = 10^{-4}$ M , $[OH^-] = 10^{-4}$ M

البديل :.....

التبرير:.....

ثالثاً:

19 – أضيف في عملية معايرة (30.0 mL) من $Ba(OH)_2$ إلى (16.0 mL) من محلول HNO_3 (2.30 M) للوصول إلى نقطة التكافؤ .احسب مولارية محلول $Ba(OH)_2$.

.....

.....

.....

.....

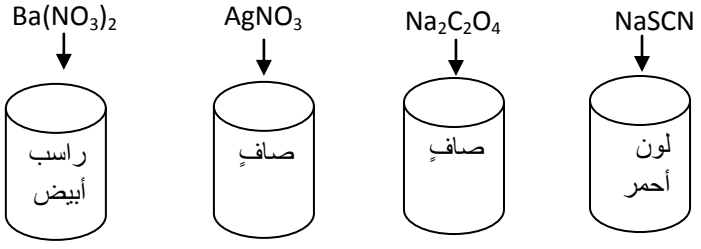
.....

.....

رابعاً:

20 – **أجرى ثلاثة طلاب تجربة للكشف عن وجود الأيونات الذائبة في عينةٍ من الماء .**

وجاءت النتائج كما في الشكل المجاور



إذا كانت استدلالات الطلبة كالتالي :

- أحمد: الماء يحوي (Ca^{2+} , Fe^{3+})
- سيف : الماء يحوي (SO_4^{2-} , Fe^{3+})
- حمد : الماء يحوي (SO_4^{2-} , Cl^-)

اختبار وجود	Fe^{3+}	Ca^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}
تتفاعل مع	SCN^-	$C_2O_4^{2-}$	Ag^+	Ba^{2+}
لون المحلول القياسي	**أحمر**	**أبيض**	**أبيض**	**أبيض**

وظف الجدول المرفق لتحديد أي الطلبة توصل إلى الاستدلال الصحيح ؟ . .....

برر ذلك . .....

.....

.....

السؤال الرابع

25

أولاً : فسر علمياً ما يلي :

21 – تزداد قوة أحماض الكلور الأكسجينية بزيادة عدد ذرات الأكسجين المرتبطة مباشرة بذرة الكلور.

.....

.....

.....

22 – يُعد ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء تفككاً . بينما ذوبان كلوريد الهيدروجين في الماء يعد تأيناً .

.....

.....

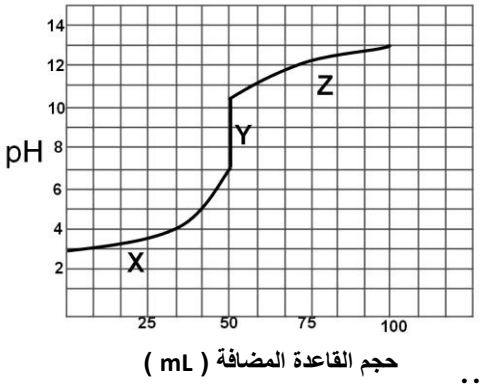
23 - نعبر عن التركيز بالمولالية بدلاً من المولارية عند دراسة خصائص المحاليل التي لها علاقة بتغيرات الضغط البخاري ودرجة الحرارة .

.....

.....

ثانياً : ادرس الشكل المجاور الذي يبين منحنى معايرة حمض – قاعدة

ثم وظفه للإجابة عن الفقرات (24 – 29):-



24 –أي الرموز (X , Y , Z) يمثل نقطة التكافؤ؟ .....

25 –عند أي الرموز (X , Y , Z) يكون الحمض فائضاً ؟ .....

26 –ما الحجم اللازم إضافته من القاعدة ليتعادل تماماً مع الحمض ؟.....

27 –حدد قوة الحمض والقاعدة لهذه المعايرة . .....

28 –كاشف الفينولفثالين مداه (8.0 - 10) ، برتقالي الميثيل مداه (3.1 - 4.4) . أي الكاشفين مناسب لهذه المعايرة ؟ .....

29 – برر اختيارك للكاشف في الفقرة (28) .

.....

.....

ثالثاً : مزج طالب محلولي نيترات الرصاص (II) $Pb(NO_3)_2$ و كبريتات الأمونيوم $(NH_4)_2SO_4$

فتكون راسب . أجب عن الفقرات (30- 32) :

30 – أكتب المعادلة الأيونية العامة .

.....

31 – أكتب المعادلة الأيونية الصرفة .

.....

32 - ما الأيونات المتفرجة في هذا النظام ؟

.....

انتهت الأسئلة