دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المادة : الكيمياء
زمن الإجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة (5)

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2011 / 2012 م

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة والإجابة عن جميع الأسئلة
(1) عند الضرورة تستخدم الصفحات البيضاء المقابلة لاستكمال الإجابة .
(2) يمكنك استخدام الآلة الحاسبة العادية .

Teacher / Fahmy Sharaf

السؤال الأول

25

20

اختر الإجابة أو التكملة الصحيحة للفقرات (1 – 8):

1- ما مولالية (m) محلول يحتوي على 5.10 mol من KNO_3 في 4.47kg من الماء ؟

✍ 0.315 ✍ 0.779 ✍ 1.02 ✍ 1.14

2- لتحضير محلول تركيزه 1M من نيترات الصوديوم فإننا نضع :

✍ نصف مول من المادة في دورق حجمي سعته 1L ونضيف 1000 mL من الماء
✍ نصف مول من المادة في دورق حجمي سعته 1L ونكمل حجم المحلول إلى 1000 mL
✍ مول من المادة في دورق حجمي سعته 1L ونكمل حجم المحلول إلى 1000 mL
✍ مول من المادة في دورق حجمي سعته 1L ونضيف 1000 mL من الماء

3 - أي من الأحماض التالية لا يعد حمضا أكسجينيا ؟

✍ هيبوكلوروز ✍ هيدروسيانيك ✍ نيتريك ✍ بيربروميك

4 - ما الحمض ثنائي البروتون من الأحماض التالية ؟

✍ الأسيتيك ✍ الفوسفوريك ✍ الهيدروكلوريك ✍ الكربونيك

5 - أي مما يلي لا يذوب في الماء الموجود في الهواء لإنتاج محاليل حمضية ؟

✍ NO ✍ NO_2 ✍ O_2 ✍ SO_2

6 - متى يكون المحلول المائي متعادلا ؟

✍ إذا لم يحتو على أيونات H_3O^+ ✍ إذا تساوى تركيزا أيونات OH^- و H_3O^+
✍ إذا لم يحتو على أيونات H_3O^+ أو OH^- ✍ إذا لم يحتو على جزيئات ماء متأينة

7 - ما قيمة الرقم الهيدروجيني المتوقع للمشروبات الغازية ؟

✍ 13 ✍ 9 ✍ 7 ✍ 6

8 - ما الاسم الذي يطلق على مدى pH الذي يغير خلاله الكاشف لونه ؟

✍ نقطة التكافؤ ✍ المدى الانتقالي ✍ نقطة النهاية ✍ المدى اللوني

يتبع... / 2

9 - إذا مزج محلول HCl مع محلول NaOH ، أجب عما يأتي :

5

- حدد الأيونات المتفرجة . .....
- اكتب المعادلة الأيونية الصرفة . .....

السؤال الثاني

25

في الفقرات (10 ،11 ،12)، أمامك أربعة بدائل في كل فقرة ، اختر البديل غير المنسجم علمياً ثم برر اختيارك:

10 - فيما يتعلق بذوبان المركبات التالية في الماء :

9

H_2S ، $NaOH$ ، $Ca(NO_3)_2$ ، $AgCl$

البديل .....

التبرير .....

11 - $Mg(OH)_2$ ، Na_2CO_3 ، $Al(OH)_3$ ، $NaHCO_3$

البديل .....

التبرير .....

12 - BF_3 ، F^- ، Cl^- ، NH_3

البديل .....

التبرير .....

13 - اختر من القائمة (ب) رقم الحمض المناسب للاستخدام في القائمة (أ)

4

	القائمة (أ) استخدامات	القائمة (ب) أحماض
(.....)	منكّه للمشروبات ، وصناعة السيراميك	1 - CH_3COOH
(.....)	المنظفات الصناعية ، وبطاريات السيارات	2 - H_2SO_4
(.....)	استخلاص المغنيسيوم من ماء البحر ، وتنظيف أسطح الحديد والفولاذ	3 - HNO_3
(.....)	صناعة المطاط ، والمتفجرات	4 - H_3PO_4
		5 - HCl

5

14 - محلول حجمه 500. mL من هيدروكسيد الكالسيوم ، لزم لمعادلة 100. mL منه حجم يبلغ 50.0 mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.150 M والمطلوب حساب :

- مولارية محلول هيدروكسيد الكالسيوم .
- ذوبانية هيدروكسيد الكالسيوم بالجرام في اللتر. ($Ca(OH)_2$=74 g / mol)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع... / 3

15- **عند معايرة حمض مع قاعدة يضاف السائل من السحاحة بشكل تدريجي . فسر ذلك .**

2

.....

16- **أكمل الجدول الآتي بكتابة الصيغة أو الاسم العلمي :**

5

الصيغة	$HClO_4$			HBr		KOH
الاسم العلمي		حمض النيتروز			حمض اليوديك	

السؤال الثالث

25

10

أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي لكل من الفقرات (17 – 21) :

17- (.....) عدد مولات المذاب في كيلو جرام من المذيب .

18- (.....) عملية تكوّن الأيونات من جزيئات المذاب نتيجة لفعل المذيب .

19- (.....) جزيء أو أيون مانح للبروتون .

20- (.....) مركب أيوني يتكون من كاتيون القاعدة وأنيون الحمض .

21- (.....) محلول معلوم التركيز بدقة .

22- **محلول حجمه 200.mL من هيدروكسيد الباريوم له pH=12 والمطلوب حساب :**

5

- التركيز المولاري للقاعدة .
- كتلة القاعدة المذابة في المحلول . ($Ba(OH)_2$=171 g/mol)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

23- **في تجربة لاستقصاء وجود الأيونات (Pb^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-}) في عينات مختلفة من الماء ، كانت النتائج كما في الجدول التالي ، تأمله جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :**

3

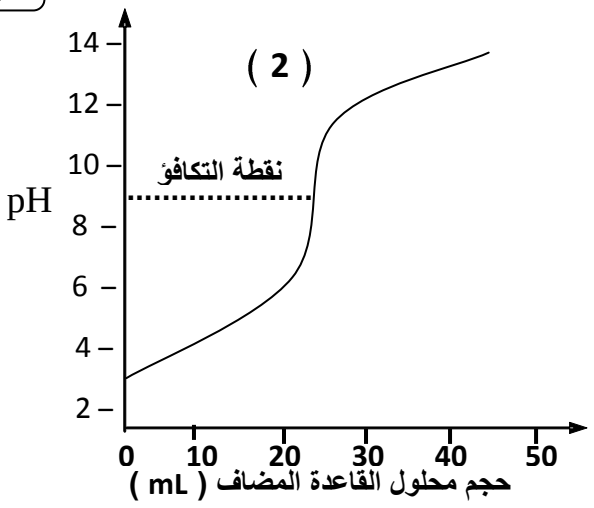
الأيون	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	Pb^{2+}
يكوّن راسبا مع	CO_3^{2-}	Ag^+	Ba^{2+}	CO_3^{2-}
العينة (1)	لم يتكون راسب	تكوّن راسب	تكوّن راسب	لم يتكون راسب
العينة (2)	تكوّن راسب	لم يتكون راسب	لم يتكون راسب	تكوّن راسب
العينة (3)	لم يتكون راسب	لم يتكون راسب	لم يتكون راسب	لم يتكون راسب

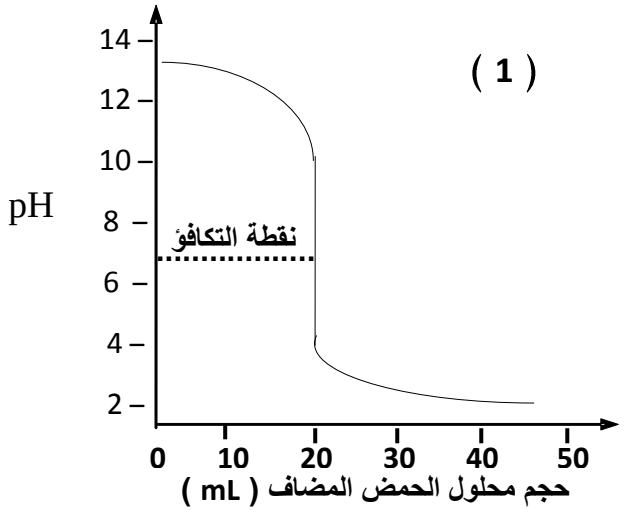
- أي العينات الأكثر سمية ؟ ..... ولماذا ؟ .....
- ما العينة التي تحتوي على أيونات الكلوريد ؟ .....
- أي العينات لا تكوّن رغوة عند إضافة الصابون ؟ .....

يتبع... / 4

7

24- تأمل منحنيي المعايرة التاليين وأجب عن الأسئلة التي تليهما :





- ما نوع الحمض المستخدم في المعايرة (1) ؟ .....

  وما نوع القاعدة المستخدمة في المعايرة (2) ؟ .....

- عند نقطة نهاية التفاعل في المعايرة (1) تكون pH=7 فسر ذلك. .....

الكاشف	A	B	C
المدى	8.0 - 10.0	6.2 – 7.6	3.1 – 4.4

- من الكوشف أعلاه ، أي منها يناسب المعايرة (1) ؟ .....

  و أيها يناسب المعايرة (2) ؟ .....

- لا يستخدم كاشف تباع الشمس في المعايرتين السابقتين . فسر ذلك. .....
  .....

25

السؤال الرابع

8

في الفقرتين (25 و 26) رتب تصاعدياً كلا من :

25- المحاليل التالية المتساوية التراكيز حسب درجة توصيلها للتيار الكهربائي :

$C_6H_{12}O_6$ ، $CaCl_2$ ، HF ، NaCl

الأقل .....ثم ..... ثم ..... ثم ..... الأكثر

26- المحاليل التالية تبعا لتركيز أيونات H_3O^+ :

$[OH^-]=1X10^{-5}$ ، pOH=8 ، $[H_3O^+]=1X10^{-3}$ ، pH=4

الأقل .....ثم ..... ثم ..... ثم ..... الأكثر

يتبع... / 5

8

فسر علمياً الفقرات (27– 30) :

27- HCl إلكتروليت قوي بينما HF إلكتروليت ضعيف . .....

.....

28- رغم وجود مجموعتي هيدروكسيد في $Cu(OH)_2$ إلا إنها قاعدة أضعف من NaOH التي تحتوي على مجموعة هيدروكسيد واحدة. .....

.....

29- يعد الماء مادة أمفوتيرية. .....

.....

30- فيما يتعلق بمعادلة تأين الكاشف HIn: $HIn \rightleftharpoons H^+ + In^-$ (HIn أحمر، In^- أزرق) ، عند إضافة الكاشف إلى محلول قاعدي يكتسب المحلول لوناً أزرق.

.....

.....

9

ادرس الجدول التالي الذي يبين القوة النسبية لبعض الأحماض وأجب عن الأسئلة التي تليه :

زيـادة قـوة الحـمض ⟵				
HPO_4^{2-}	HClO	HSO_4^-	H_3O^+	$HClO_4$

31. أي المواد الموجودة بالجدول تعد أمفوتيرية ؟ .....و.....

32. فسر $HClO_4$ أقوى كحمض من HClO .

.....

.....

33. في التفاعل: $H_3O^+ + PO_4^{3-} \rightleftharpoons HPO_4^{2-} + H_2O$. أي اتجاه هو المرجح الأمامي أم العكسي ؟ .....

برر ذلك. .....

34. ما القاعدة المرافقة لـ HSO_4^-؟ ..... وما الحمض المرافق لـ HPO_4^{2-} ؟ .....

انتهت الأسئلة