وزارة التربيـــة والتعليم
إدارة التقويم و الإمتحانات

Ministry of Education
Assessment Department

بوابتك للنجاح

نموذج تجريبي (٢) لإمتحان الفصل الدراسي الأول في مادة الكيمياء

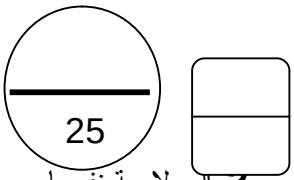
للصف الثاني عشر العلمي

للعام الدراسي ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م

السؤال الأول

أ ــ اختر الاجابة أو التكملة الصحيحة لكل مما يلي :

1 ــ تحدد معايرة الحمض – القاعدة حجمي محلولين لهما

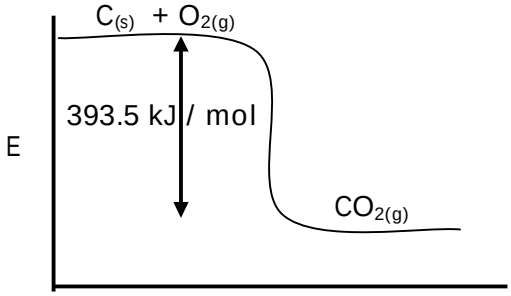


? قيمة pH نفسها **?** عدد المولات نفسه **?** الكتلة نفسها **?** المولارية نفسها

2 ــ ما الأيون المتفرج في هذة المعادلة $Cu_{(aq)} + Zn_{(aq)} + 2S_{(aq)} \longrightarrow CuS_{(s)} + ZnS_{(s)}$

? أيون النحاس فقط **?** أيون الخارصين فقط **?** أيون الكبريتيد **?** لا يوجد أيونات متفرجة

3 ــ أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالشكل المقابل ؟



? التفاعل ماص للحرارة.

? قيمة ΔH للتفاعل العكسي سالبة

? المحتوى الحراري للنواتج أكبرمن المتفاعلات

? التفاعل الأمامي يمثل حرارة تكوين CO_2

4 ــ في التفاعل التالي : $H_2O_{(l)} + NH_{3(aq)} \rightleftharpoons NH_{4(aq)}^{+} + OH_{(aq)}^{-}$ **يعتبر** H_2O **:**

? حمض برونشتد ولوري **?** قاعدة لويس **?** قاعدة برونشتد ولوري **?** حمض لويس

5 ــ عثر موظف أمن في أحد المطارات على مادتين مجهولتين (A , B) فأخذهما إلى المختبر الجنائي ، حيث عويرت المادة (A) بالمادة (B) باستخدام كاشف أحمر الميثيل ، وعند إضافة الخارصين للمادة (A) تصاعد غاز يشتعل بفرقعة . فما هوية هاتين المادتين ؟

? CH_3COOH (B) / NH_3 (A) **?** $Ca(OH)_2$ (B) / H_2SO_4 (A)

? H_2O (B) / NH_3 (A) **?** HCl (B) / NaOH (A)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6 ــ ذهب مجموعة من الأصدقاء في رحلة برية ، تعرض أحدهم إلى لسعة دبور (وسط قاعدي) ، فكر زميله أن يقلل ألمه بمسح جلده بأحد المواد التالية :

? محلول ملح الطعام ? ليمون ? صابون ? حليب المغنيسيا

7 ــ أي أزواج المحاليل التالية تكون راسب عند مزجها ؟

? K_2SO_4 ، NH_4Cl ? $NaNO_3$ ، $(CH_3COO)_2Ca$

? $(NH_4)_2CO_3$ ، $CaCl_2$? $NaClO_3$ ، KCl

8 ــ أي من الرموز التالية يمثل الفرق في المحتوى الحراري بين النواتج والمتفاعلات ؟

? ΔS ? ΔG ? ΔH ? ΔT

9 ــ أي مما يلي مادة جزيئية محلولها المائي يوصل التيار الكهربائي ؟

? سكر الجلوكوز ? الأكسجين السائل ? كلوريد الهيدروجين ? الإيثانول

10 ــ إذا كان $[H_3O^+]$ أكبرمن $[OH^-]$ فإن المحلول يكون:

? حمضياً ? قاعدياً ? متعادلاً ? أمفوتيرياً

ب ــ اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة فيما يلي :

10

11ــ (.....) كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة مئوية واحدة.

12 ــ (.....) عملية انفصال الأيونات لدى ذوبان المركب الأيوني

13 ــ (.....) مادة يمكنها أن تتفاعل كحمض أو كقاعدة .

14 ــ (.....) المحلول ذي التركيز المعلوم في عملية المعايرة .

15 ــ (.....) مركب يزيد من تركيز أيون الهيدروجين H^+ في المحلول المائي .

25

السؤال الثاني

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

6

أ ــ pH=3 ، pOH=12 ، pH=4 ، pOH=5

١٦ - البديل : .....

١٧ - التبرير :.....

ب - Ag_+ , F^- , $AlCl_3$, BF_3

١٨ - البديل : .....

١٩ - التبرير :.....

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- ج- حمض الكبريتيك ، حمض الهيدروكلوريك ، حمض البركلوريك ، حمض الهيدروبروميك

٢٠ - البديل : .....

٢١ - التبرير :.....

ثانياً :

8

أ. في أحد المصانع الكيميائية مزجت كميتان متعادلتان كيميائياً من محلولي HCl و KOH . أجب عما يلي:

٢٢ ــ اكتب المعادلة الأيونية العامة .

.....

23 - حدد الأيونات المتفرجة . .....

24 - اكتب المعادلة الأيونية الصرفة . .....

ب. أثناء تنفيذ إحدى المجموعات لتجربة معايرة الأسبرين بمحلول NaOH ظهر في الدورق اللون الوردي لكاشف الفينولفثالين لفترة قصيرة ثم اختفى اللون . فاقترح كل منهم ما يلي :

حسن : إعادة المعايرة ورفع تركيز محلول NaOH . معاذ : إضافة كمية كبيرة من الكاشف .

سيف : إضافة قليلاً من القاعدة . عمر : رج الدورق .

25. اكتب رأيك عن كل اقتراح مع ذكر السبب .

.....

.....

.....

.....

ثالثاً:

26 - حل المسألةالتالية :

11

تفاعل له $\Delta S = -20\ J/K$ و $\Delta H = -315KJ$ والمطلوب :احسب قيمة ΔG لهذا التفاعل عند الدرجة $37^{o}C$ ، هل هذا التفاعل تلقائي ؟ برر إجابتك ؟

.....

.....

أ. الجدول الآتي يحوي بعض القواعد مرتبة تصاعدياً حسب قوتها . ادرسه جيداً وأجب عن الأسئلة التي تليه .

الترتيب	الأضعف ←				الأقوى
القاعدة	H_2O	SO_4^{2-}	CH_3COO^-	ClO^-	NH_2^-

27- أي الحموض التالية (H_3O^+ , CH_3COOH , NH_3) هو الأقوى .....

في التفاعل التالي $NH_2^- + CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + NH_3$

28 -إلى أي جهة يرجح الاتزان ؟ .....

٢٩- برر ذلك : .....

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

30- حدد الزوجين المترافقين في التفاعل السابق . .....

٣١ - ما صيغة الحمض المرافق للقاعدة SO_4^{2-} ؟ .....

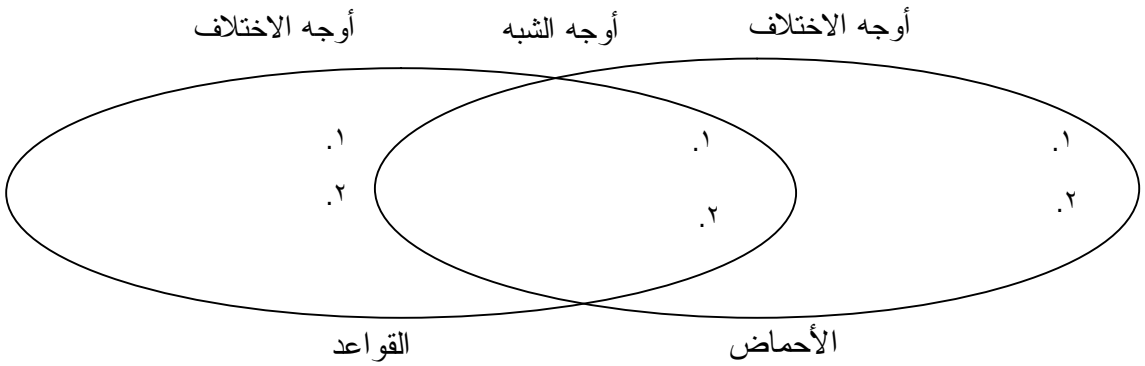
25

السؤال الثالث

9

أولاً :

32 - قارن بين الأحماض والقواعد تبعاً للمخطط التالي :



33 ــ حل المسألة التالية

التفاعل التالي يمثل عملية احتراق غاز البروبان

$$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -2219.2\ kJ/mol$$

؟ احسب ΔH_f للبروبان علماً أن [$-285.8\ kJ/mol = \Delta H_f\ H_2O_{(1)}$ ، $-393.5\ kJ/mol = \Delta H_f\ CO_{2(g)}^{\circ}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

؟ في التفاعل السابق ينتج H_2O في الحالة السائلة فإذا نتج في الحالة الغازية . وضح تأثير ذلك على كل من :

34 - ΔH° .....

35 - ΔS° .....

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

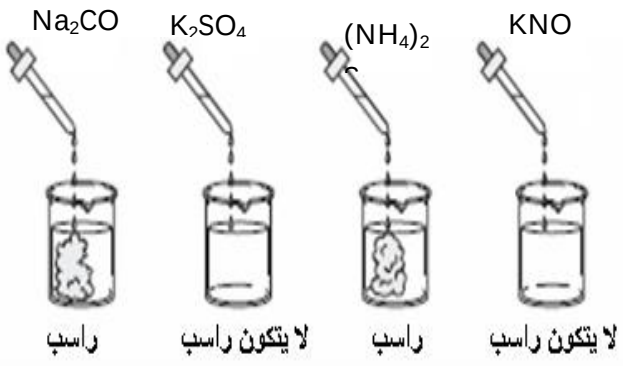
8

ثانياً

36- قام ثلاثة طلاب بإجراء تجربة للكشف عن أحد الكاتيونات (والشكل المجاور يبين التجربة) فاختلف الطلبة في استنتاجاتهم حول الكاتيون، حيث توصلوا إلى الاستنتاجات التالية :

الأول : أن الكاتيون هو Pb^{2+} الثاني : أن الكاتيون هو Ca^{2+} الثالث : أن الكاتيون هو Mg^{2+}

موظفاً الجدول المرفق ، اصدر حكماً على الاستنتاجات الثلاث موضحاً دليلك على ذلك .



معظم الكلوريدات تذوب في الماء ما عدا Ag^+ و Pb^{2+}
معظم الكبريتيدات لا تذوب في الماء ما عدا $Ca^{2+}, Sr^{2+}, K^+, Na^+$
معظم الكربونات لا تذوب في الماء ما عدا K^+, Na^+, NH_4^+
معظم الكبريتات تذوب في الماء ما عدا Ca^{2+} , Pb^{2+} , Ba^{2+}
الكلورات والنيترات تذوب في الماء

.....

.....

.....

.....

ب - **الجدول التالي يمثل مخطط PH وألوان المادة الملونة المستخرجة من الملفوف:**

أحمر		زهري		أرجواني		أزرق		أخضر			أصفر	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
										13	14	

حدد ألوان محاليل المركبات التالية مستخدماً الجدول السابق :

٣٧- محلول حمض النتريك 0.1M .....

٣٨ - محلول هيروكسيد البوتاسيوم 0.1M .....

٣٩ - محلول فيه $[H_3O^+] = 10^{-8}$ M .....

٤٠- ماسم المادة الملونة المستخرجة من الملفوف .....

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

8

ثالثاً :

٤١ – حل المسألة التالية :

احسب حرارة تكوين البنتان C_5H_{12} موظفاً المعادلات الكيميائية الحرارية التالية :

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \qquad \Delta H = -393.5kJ$$

$$C_5H_{12(g)} + 8O_{2(g)} \longrightarrow 5CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -3535.6\ kJ$$

$$H_{2(g)} + \tfrac{1}{2}\ O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -285.8kJ$$

.....

.....

.....

.....

10

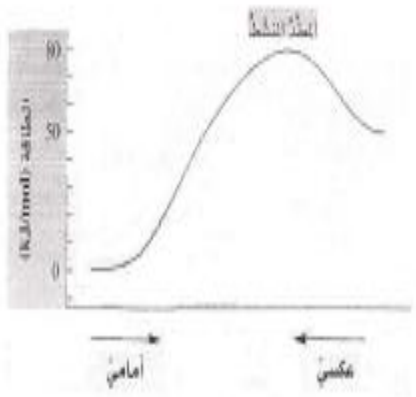
25

السؤال الرابع

أولاً :أ ــ ٤٢ــ أكمل الجدول التالي

اسم الحمض	حمض الهيدروسيانيك	.....	حمض البيركلوريك
صيغة الحمض	.....	H_2S	.....

ب.الرسم البياني التالي عند درجات حرارة مختلفة . تأمل الرسم ثم أجب عما يلي :



٤٣ ــ ضع علامات للمتفاعلات والنواتج وΔH وE_a عاى الرسم .

٤٤ـ احسب ΔH للتفاعل الأمامي :

.....

٤٥ - أيهما أسهل حدوثاً التفاعل الأمامي أم العكسي ؟ .....

٤٦ - برر إجابتك ؟.....

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

.....

ثانياً ــ فسر علمياً ما يلي :

9

٤٧ – تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة الحرارة .

.....

.....

٤٨ - تستخدم فلمينات الزئبق ($HgC_2N_2O_2$) كصاعق في المتفجرات .

.....

.....

٤٩ - F^- أقوى كقاعدة من Cl^- .

.....

.....

ثالثاً :

6

٥٠ - محلول قياسي من حمض الهيدروكلوريك تركيزه (0.50 M) تمت معايرتة بواسطة محلول من هيدروكسيد الباريوم، فإذا لزم (8.0 mL) من الحمض لتعادل (10.0 mL) من القاعدة احسب:

أ - مولارية المحلول القاعدي

ب ــ كتلة $Ba(OH)_2$ التي تذاب في لتر من المحلول [$Ba(OH)_2 = 171.3$]

.....

.....

.....

.....

.....

انتهت الأسئلة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com