

Z



امتحان مادة: الكيمياء

للف: الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨ م

الدور: الأول - الفصل الدراسي الثاني

- زمن الامتحان: (ساعتان ونصف)
- عدد صفحات أسئلة الامتحان: (٩) صفحات.
- الإجابة في الدفتر نفسه.

		اسم الطالب
الصف		المدرسة

التوقيع بالاسم		الدرجة		السؤال
المصحح الثاني	المصحح الأول	بالحروف	بالأرقام	
				١
				٢
				٣
				٤
مراجعة الجمع	جمعه			المجموع
				المجموع الكلي

● استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة.

● أجب عن جميع الأسئلة الآتية.

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١- أحد محاليل المواد التالية يُعتبر من الإلكتروليتات القوية:

HCOOH (د)

C₆H₁₂O₆ (ج)

CH₃COOH (ب)

KCl (أ)

٢) أي من التأثيرات التالية يزيد من ذوبانية سائل في سائل؟

(أ) زيادة الضغط.

(ب) زيادة درجة الحرارة.

(ج) انخفاض الضغط.

(د) انخفاض درجة الحرارة.

٣) محلول تم تحضيره بإذابة (5.9 g) من NaCl (الكتلة المولية = 58.5 g/mol) في (0.25 L) من الماء، ما حجم العينة من هذا المحلول الذي يجب تخفيفه للحصول على لتر واحد بتركيز (0.025 M) ؟

12.5 mL (أ)

49.3 mL (ب)

62.5 mL (ج)

88.3 mL (د)

يبين الشكل المقابل ذوبانية ملح (KNO₃)

عند درجات حرارة مختلفة. من خلال الشكل

أجب عن المفردتين (٤) و (٥):

مع العلم أن (1.0 مل ماء = 1.0 جم)

٤) ما التركيز المئوي الكتلي للملح عند (20 °C)؟

20.0 % (أ)

23.1 % (ب)

30.0 % (ج)

42.8 % (د)

٥) عند تبريد (20 mL) من محلول مشبع من (KNO₃) من (50 °C) إلى (10 °C) مع التحريك فأَي العبارات الآتية صحيحة؟

(أ) يبقى المحلول مشبعاً ويترسب (70 g) من المُذاب.

(ب) يبقى المحلول مشبعاً ويترسب (14 g) من المُذاب.

(ج) يتكون محلول فوق مشبع ويترسب (70 g) من المُذاب.

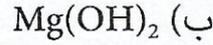
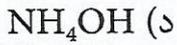
(د) يتكون محلول فوق مشبع ويترسب (14 g) من المُذاب.

تابع السؤال الأول:

٦ عند إذابة (0.1 mol) من Ca(OH)_2 في (200 mL) من الماء، فما هي قيم تراكيز كل من Ca(OH)_2 و OH^- في المحلول؟

[OH ⁻]	[Ca(OH) ₂]	
مول/لتر	مول/لتر	
1.0	0.5	(أ)
0.5	0.0	(ب)
1.0	0.0	(ج)
0.5	0.5	(د)

٧ إحدى المواد التالية تُعتبر قاعدة أحادية الهيدروكسيل:



٨ عند تغير قيمة pH من (3) إلى (2) فإن $[\text{OH}^-]$:

(أ) يقل بمقدار (10) مرات.

(ب) يقل بمقدار (100) مرة.

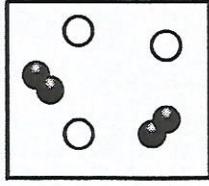
(ج) يزيد بمقدار (10) مرات.

(د) يزيد بمقدار (100) مرة.

٩ يتفاعل غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين لتكوين غاز الأمونيا، ما هي المعادلة الصحيحة الموزونة التي تصف هذا التفاعل؟

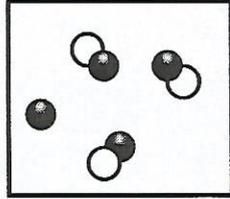


تابع السؤال الأول:

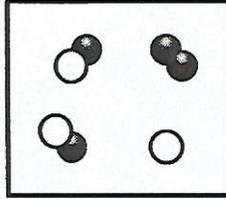


○ : X (g)
●● : Y₂ (g)
○● : XY (g)

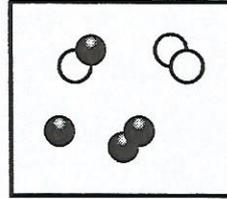
١٠) وُضعت الغازات الافتراضية (X , Y₂) في وعاء كما هو واضح في الشكل المقابل، فحدث بينهما تفاعل لإنتاج الغاز (XY). ما هو الشكل الصحيح بعد التفاعل؟



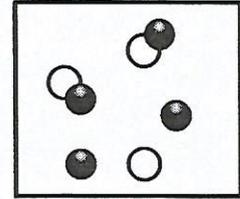
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

١١) إذا كان المردود المئوي لتفاعل ما يساوي (63.7%) وكان الناتج الفعلي للتفاعل هو (21.0 g)، فما هي أكبر كمية يمكن الحصول عليها من هذا التفاعل؟

84.7 g (د)

13.4 g (ج)

3.0 g (ب)

33.0 g (أ)

١٢) تكون نقطة التكافؤ عند (pH = 7) عند معايرة أي مما يأتي؟

(أ) HCl_(aq) مع NH_{3(aq)}

(ب) HF_(aq) مع NaOH_(aq)

(ج) HNO_{3(aq)} مع LiOH_(aq)

(د) HCN_(aq) مع KOH_(aq)

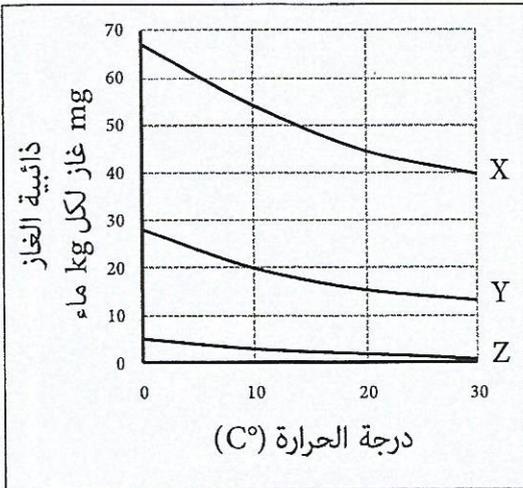
السؤال الثاني:

أ) تم إذابة (10 g) من كلٍ من الملحين (XY) و (ZY) في وعاءين منفصلين يحتويان على نفس الكمية من الماء، فلوحظ بعد قياس درجات الحرارة أن ذوبان (XY) يصاحبه انخفاض في درجة الحرارة بينما ذوبان (ZY) يصاحبه ارتفاع في درجة الحرارة.

١- ما هما العاملان المؤثران على ذوبانية المواد الصلبة في السوائل؟

٢- اكتب معادلة ذوبان الملح (ZY) في الماء إذا علمت أن الطاقة المصاحبة للتفاعل تساوي (23 kJ/mol).

٣- إذا كانت طاقة الإماهة لـ (X⁺) أكبر من طاقة الإماهة لـ (Z⁺)، فأبي الملحين (XY أم ZY) يمتلك قوى تجاذب أعلى بين أيوناته في شبكته البلورية؟



ب) يوضح الشكل المقابل العلاقة بين ذوبانية الغازات ودرجة الحرارة، حيث المنحنيات (Z, Y, X) تمثل الغازات. ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

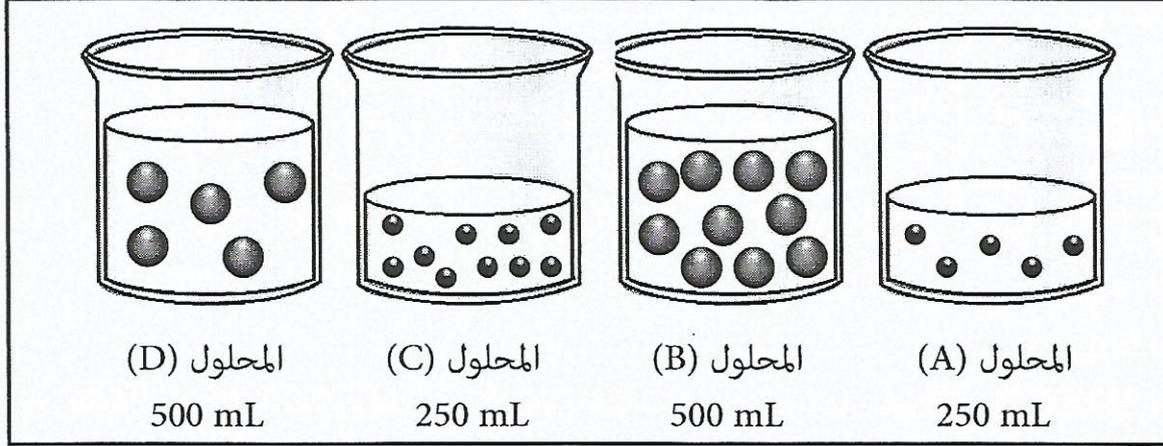
١- اعط تفسيراً علمياً للعلاقة بين ذوبانية الغاز ودرجة الحرارة.

٢- أي الغازات السابقة تتوقع أن تكون قوى التجاذب بين جزيئاته أكبر (X أم Y أم Z) ؟

٣- احسب تركيز الغاز (X) عند (30°C) بوحدة (ppm).

تابع السؤال الثاني:

ج) يوضح الشكل التالي أربعة محاليل (A, B, C, D) مواد مذابة مختلفة النوع ونفس مادة المذيب (حيث أن كل كرة تمثل نصف مول من المذاب في كل المحاليل).
ادرس الشكل جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



١- احسب مولارية المحلول (D).

٢- إذا علمت أن درجة غليان المحلول (A) تساوي (80°C) ، فإن درجة غليان المحلول (B) تكون:

أكبر من (80°C) .

أقل من (80°C) .

مساوية لـ (80°C) .

(اختر الإجابة الصحيحة)

٣- إذا أخذ (250 mL) من المحلول (D) ونقل مع المحلول (C) إلى وعاء آخر ووضع بينهما غشاء شبه منقذ، فأَيُّ المحلولين سوف يقل حجمه؟

السؤال الثالث:

(أ) حمض شقّه السالب هو أيون الكلوريت (ClO_2^-)، وشقّه الموجب هو أيون الهيدروجين.

١- اكتب الصيغة الكيميائية للحمض وما اسمه؟

_____ - الصيغة الكيميائية:

_____ - اسم الحمض:

٢- اكتب معادلة تفاعل أيون الهيدروجين مع الماء.

٣- إذا علمت أن هذا الحمض ضعيف التوصيل للتيار الكهربائي، ما هو تفسيرك لذلك؟

(موضحا اجابتك بمعادلة كيميائية فقط).

(ب) الهيدرازين من القواعد الضعيفة التي تدخل في الكثير من الصناعات الكيميائية، وهو سائل عديم اللون حاد الرائحة، وصيغته الكيميائية ($\text{H}_2\text{N}_2\text{H}_2$).

١- اذكر تعريف "أرهينوس" للقاعدة.

٢- اكتب معادلة ذوبان هذه القاعدة في الماء.

٣- إذا علمت أن قيمة (pOH) لمحلول من هذه القاعدة تساوي (5.8):

- احسب $[\text{OH}^-]$:

- أي المواد التالية يمكنك اضافتها لمحلول هذه القاعدة لزيادة قيمة pOH ؟

NaOH

HCl

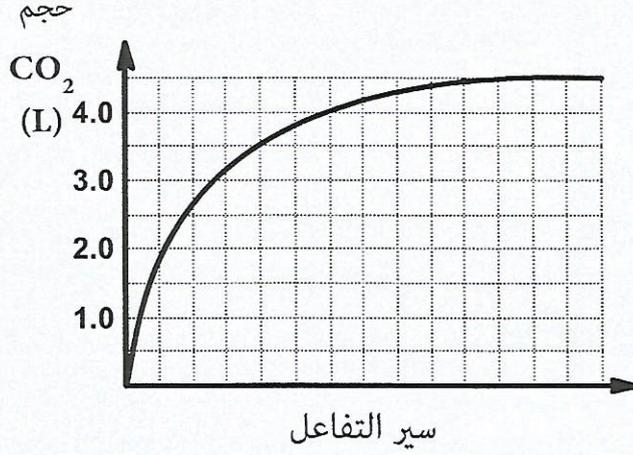
(اختر الاجابة الصحيحة)

تابع السؤال الثالث:

ج) يتفاعل حمض الأوكساليك مع كربونات الصوديوم وفق المعادلة الآتية:



وقمت دراسة حجم غاز CO_2 المتصاعد نتيجة التفاعل في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة للحصول الرسم الآتي:



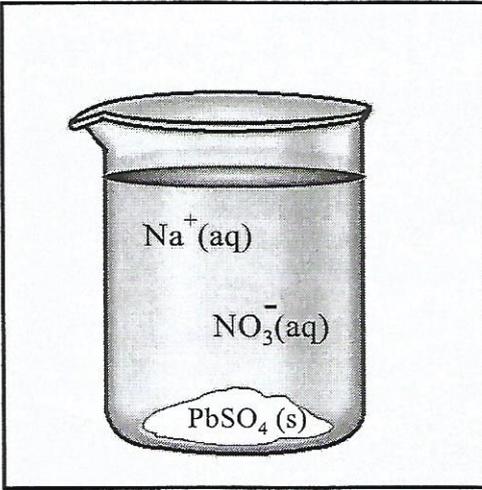
بعد دراستك للرسم، أجب عن الأسئلة الآتية:

١- احسب كتلة غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من التفاعل.

(علماً بأن حجم مول واحد من الغاز يساوي 22.4 لتر في الظروف القياسية)

٢- حمض الأوكساليك يعدّ من الأحماض ثنائية البروتون. اكتب معادلة التأيّن الثانية لهذا الحمض.

السؤال الرابع:



أ) قام محمد بخلط محلولين في كأس، ثم أجرى تحليلاً للتعرف على مكونات المحلول الناتج فوجده يحتوي على الأيونات والراسب الموضحة بالشكل المقابل.

١- إلى ماذا يشير الرمز (aq) الموضح بالشكل؟

٢- ما نوع التحليل الذي قام به محمد؟

تحليل كمي.

تحليل كيميائي.

(اختر الإجابة الصحيحة)

٣- ما هما المحلولان اللذان قام محمد بخلطهما؟

٤- اكتب المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل.

ب) قام طالب بوضع سلك من النحاس كتلته (5.2 g) في (220 mL) من محلول نترات الفضة تركيزه (0.51 M) فحدث التفاعل الآتي:

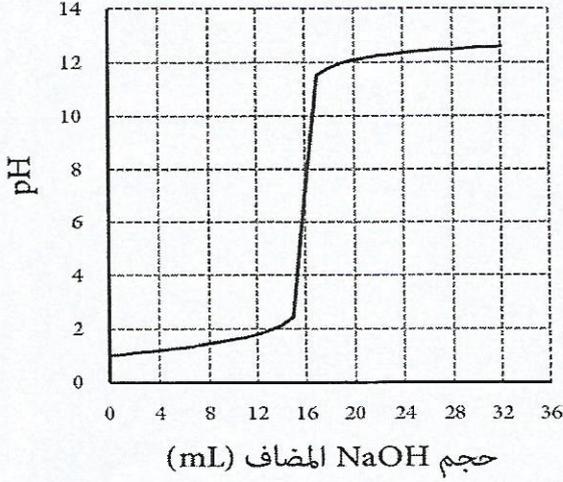


١- أعد كتابة المعادلة الكيميائية السابقة موزونة.

٢- هل تتوقع أن يتفاعل السلك بالكامل مع المحلول؟ (وضح ذلك حسابياً).

٣- ما هو الشرط الأساسي للمادة المراد تحليلها تحليلاً كميّاً في التفاعل الكيميائي؟

تابع السؤال الرابع:



ج) قامت مجموعة من طلاب الصف الحادي عشر بمعايرة (20 mL) من محلول HCl بمحلول من NaOH مجهول التركيز حسب التفاعل:

$$\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \longrightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$$

وبعد دراسة التغير في قيمة (pH) حصلوا على الشكل المقابل:

ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما الهدف من اجراء عمليات المعايرة؟

٢- ما حجم القاعدة المضافة عند النقطة التي يتكافئ فيها عدد مولاتها مع عدد مولات الحمض؟

٣- مستعيناً بالشكل، احسب تركيز محلول NaOH المستخدم في المعايرة.

انتهت الأسئلة مع الدعاء للجميع بالتوفيق والنجاح.



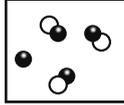
نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧/٢٠١٨ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.

المادة: الكيمياء

تبيئه: نموذج الإجابة في (٧) صفحات.

أولاً: إجابة السؤال الموضوعي:

إجابة السؤال الأول						
المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الصفحة	الدرجة	الإجابة	البديل الصحيح	المفردة
معرفة	١١-٣-٥	٢٠	٢	KCl	أ	١
معرفة	١١-٣-ح	٢٢	٢	زيادة درجة الحرارة	ب	٢
تطبيق	١١-٣-ع	٤٢	٢	62.5 mL	ج	٣
تطبيق	٣م-١١-٢	٣٨	٢	23.1 %	ب	٤
استدلال	٣م-١١-٢-أ	٣٢	٢	يبقى المحلول مشبعاً ويتسبب (14 g) من المُذاب.	ب	٥
تطبيق	١١-٤-ج	٨٤	٢	1.0 0.0	ج	٦
تطبيق	١١-٤-ط	٨٤	٢	NH ₄ OH	د	٧
استدلال	١١-٤-٥	٧٩	٢	يقبل بمقدار (10) مرات.	أ	٨
تطبيق	١١-٣-ج-١م	٩٩	٢	$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$	د	٩
تطبيق	١١-٥-ب	-١٠٠ ١٠٢	٢		د	١٠
تطبيق	١١-٦-ج	١٢٦	٢	33.0 g	أ	١١
تطبيق	١١-٦-ز	١٣١	٢	LiOH _(aq) مع HNO _{3(aq)}	ج	١٢
٢٤			المجموع			

الدرجة الكلية: (١٢) درجة							إجابة السؤال الثاني
المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الصفحة	الدرجة	الإجابة الصحيحة	المفردة	الجزئية	
معرفة	ح-٣-١١	٢٨	٢	(درجة) - طبيعة المذاب والمذيب. (درجة) - درجة الحرارة.	١	أ	
تطبيق	ج-٣-٢٢	٣٠	١	$ZY_{(s)} \rightarrow Z^+_{(aq)} + Y^-_{(aq)} \quad \Delta H = +23 \text{ kJ/mol}$ (نصف درجة للمعادلة ونصف درجة للطاقة الحرارية)	٢		
استدلال	ح-٣-١١	٣٠	١	XY	٣		
معرفة	ح-٣-١١	٢٦	٢	عند رفع درجة حرارة المحلول فإن جزيئات الغاز تكتسب طاقة حركية كافية لخروجها من السائل وبالتالي تقل ذوبانية الغازات في السوائل بارتفاع درجة الحرارة.	١	ب	
استدلال	أ٢-١١-٣م	٢٥	١	X	٢		
تطبيق	ب٢-١١-٣م	٣٧	١	كتلة المذاب = 0.04 g = 40 mg كتلة المذيب = 1000 g = 1.0 kg $\text{التركيز (ppm)} = \frac{\text{كتلة المذاب (g)}}{\text{كتلة المذيب (g)}} (\times 10^6)$ $= \frac{0.04}{1000} (\times 10^6) = 40 \text{ ppm}$ <u>أو:</u> $\text{التركيز (ppm)} = \frac{\text{كتلة المذاب (mg)}}{\text{كتلة المذيب (kg)}}$ $= \frac{40 \text{ mg}}{1.0 \text{ kg}} = 40 \text{ ppm}$ • (نصف درجة للعلاقة ونصف درجة للنتائج)	٣		

الدرجة الكلية: (١٢) درجة				تابع إجابة السؤال الثاني		
المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الصفحة	الدرجة	الإجابة الصحيحة	المفردة	الجزئية
تطبيق	١١-٣-و	٣٤	٢	$\text{عدد مولات المذاب} = \frac{\text{حجم المحلول (L)}}{(M) \text{ المولارية}}$ $= \frac{0.5 \times 5}{0.5 L} = 5.0 M$ <p>(درجة للقانون ونصف للتعويض ونصف للنتائج)</p>	١	ج
تطبيق	١١-٣-ك	٤٦-٤٧	١	مساوية لـ (80 °C)	٢	
استدلال	١١-٣-ك	٥١	١	المحلول (D)	٣	

الدرجة الكلية: (١٢) درجة					إجابة السؤال الثالث	
المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الصفحة	الدرجة	الإجابة الصحيحة	المفردة	الجزئية
تطبيق	أ-٤-١١	٦٤	٢	(درجة) حمض الكلوروز (درجة) HClO_2	١	أ
معرفة		٧٠	١	$\text{H}^+_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \longrightarrow \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$	٢	
تطبيق	ح-٤-١١	٨١	١	$\text{HClO}_{2(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{ClO}_{2(aq)}^- + \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$	٣	
معرفة	ح-٤-١١	٦٨	١	المادة التي تنتج أيونات هيدروكسيل سالبة (OH^-) عند ذوبانها في الماء.	١	ب
تطبيق	ح-٤-١١	٨١	١	$\text{H}_2\text{N}_2\text{H}_2_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{N}_2\text{H}_3^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$	٢	
تطبيق	ج-٤-١١	٧٦	٢	(درجة) $\text{pOH} = - \log [\text{OH}^-]$ $5.8 = - \log [\text{OH}^-]$ (درجة) $[\text{OH}^-] = 1.58 \times 10^{-6} \text{ M}$	٣	
استدلال	د-٤-١١	٧٩	١	HCl		

الدرجة الكلية: (١٢) درجة						تابع إجابة السؤال الثالث	
المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الصفحة	الدرجة	الإجابة الصحيحة	المفردة	الجزئية	
تطبيق	١١-٥-٥	١٠٤	٢	<p>حجم واحد مول في الظروف القياسية = 22.4 لتر</p> <p>الحجم = 4.5 L</p> <p>(درجة) $n = 4.5 \div 22.4 = 0.20 \text{ mol}$</p> <p>(1/2) $m = n \times Mr$</p> <p>(1/2) $= 0.20 \times 44 = 8.8 \text{ g}$</p>	١	ج	
تطبيق	١١-٤-٤ ح	٨٣	١	$\text{HC}_2\text{O}_4^- (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{O}_4^{2-} (\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+ (\text{aq})$	٢		

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية:

الدرجة الكلية: (١٢) درجة						إجابة السؤال الرابع
المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الصفحة	الدرجة	الإجابة الصحيحة	المفردة	الجزئية
معرفة	م-١١-١١-٣	٩٨	١	محلول أو مادة ذائبة في الماء	١	أ
تطبيق	أ-٦-١١	١٢٠	١	تحليل كيميائي.	٢	
استدلال	ج-٥-١١	١٠٨	١	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq})$ و $\text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{aq})$	٣	
تطبيق	ج-٥-١١	١٠٨	١	$\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-} (\text{aq}) \longrightarrow \text{PbSO}_4 (\text{s})$	٤	
تطبيق	ب-٥-١١	٩٩	١	$\text{Cu} (\text{s}) + 2\text{AgNO}_3 (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + 2\text{Ag} (\text{s})$	١	ب
تطبيق	ب-٦-١١	١٣٢ ١٣٣	٢	عدد مولات النحاس = $5.2/63.5 = 0.082 \text{ mol}$ عدد مولات نترات الفضة = $M.V = 0.51 \times 0.22 = 0.112 \text{ mol}$ المادة المحدد للتفاعل هي نترات الفضة. إذن سلك النحاس لا يتفاعل بالكامل. (درجة)	٢	
معرفة	م-١١-٤-٢	١٢١	١	أن تستهلك بالكامل في التفاعل الكيميائي. أو أن تكون المادة المحددة للتفاعل.	٣	

تابع ثانيا: إجابة الأسئلة المقالية:

الدرجة الكلية: (١٢) درجة						تابع إجابة السؤال الرابع	
المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الصفحة	الدرجة	الإجابة الصحيحة	المفردة	الجزئية	
معرفة	١-١١-٢م	١٣٠	١	<p>تعيين التركيز المولاري لحمض أو لقاعدة وذلك بإجراء تفاعل بين حجم معلوم من محلول مجهول التركيز وحجم معلوم من محلول معلوم التركيز.</p> <p>• (إذا ذكر الطالب ما تحته خط يأخذ الدرجة)</p>	١		
تطبيق	١١-٦-ز	١٣١	١	0.016 L أو 16 mL	٢		
استدلال تطبيق	٢-١١-٣م	١٣٣-١٣٦	٢	<p>قبل بداية التفاعل) pH = 1.0 ($\frac{1}{2}$ درجة) $[H^+] = [HCl] = 1 \times 10^{-1} M$ عدد مولات HCl = الحجم \times التركيز $0.1 \times 0.02 =$ $0.002 =$ (مول) ($\frac{1}{2}$ درجة) عدد مولات NaOH = عدد مولات HCl $0.002 \text{ mol} =$ $0.002 = M \cdot V = M \times 0.016 \text{ mL}$ (١ درجة) $M_{(NaOH)} = 0.125 M$</p>	٣	ج	

نهاية نموذج الإجابة

تعديل في نموذج إجابة إمتحان الكيمياء للصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨ م

الدور الأول

السؤال الثاني

الجزئية (أ)

المفردة (٢)

تغير إشارة ΔH من موجب إلى سالب كالآتي:



ميردانية التتوييم الرئيسي

