الفصل الدراسي الأول

الكيميـــــاء
(الصـف الثاني عشـــر)
(نموذج الاجابة)

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام لمادة الكيمياء

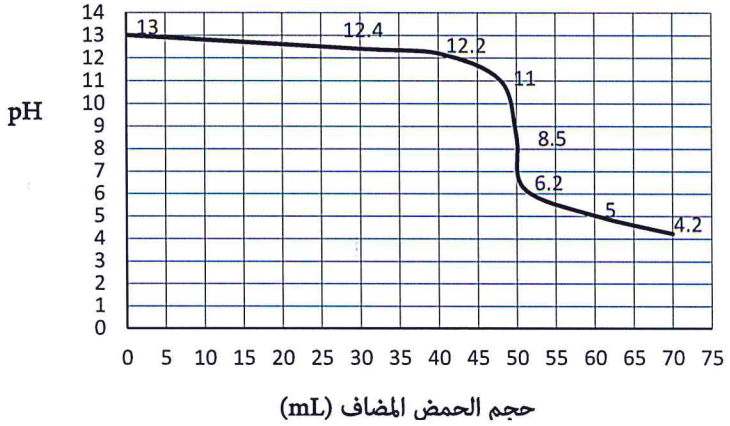
للعام الدراسي: ١٤٤٥هـ -١٤٤٦هـ- ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

الدور: الأول - الفصل الدراسي: الأول

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

وزارة التربية والتعليم
دار الامتحانات
قسم الامتحانات العامة

تنبيه: نموذج الإجابة في (٨) صفحات

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	رقم الصفحة	الهدف التعليمي	هدف التقويم AO1	هدف التقويم AO2	معلومات إضافية
١	HNO_2 و NO_2^-	١	الأولى	٢٤	٤-١		√	
٢ - أ		٢		٤٣-٤٢	٩-١	√		**درجتين**: الرسم البياني صحيح بالكامل أو أخطأ في نقطة أو نقطتين. **درجة** : إذا أخطأ في ٣ أو ٤ نقاط. **صفر**: إذا أخطأ أكثر من ٥ نقاط.
٢ - ب	8.5	١		٤٢	٩-١	√		**اقبل** أي اجابة ضمن المدى(8-9) - إذا حدد الطالب القيمة على الرسم يعطى الدرجة

٢ - ج	الفينولفثالين لأن الملح الناتج قاعدي فيستخدم كاشف يكون مداه في الأوساط القاعدية . أو لأن نقطة النهاية تقع ضمن مدى الكاشف. أو لأن التغير الحاد في قيم pH عبر المنطقة بين 7 و 10 ، يقع ضمن مدى كاشف الفينولفثالين	١ ١ ١	الأولى	٤٠ ٤٠	١-٨ ١-٨	√ √		**اقبل** أي اجابة تحمل نفس المعنى
٣	3.98×10^{-2}	١		٣٠	١-٧ب		√	
٤	$HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$ $K_a = \frac{[H^+]^2}{[HCN]}$ أو $K_a = \frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]}$ $[HCN] = \frac{n}{V} = \frac{0.005}{0.500} = 0.01\ mol/L$ $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-5.60} = 2.51 \times 10^{-6}$ mol/L $K_a = \frac{(2.51 \times 10^{-6})^2}{0.01} = 6.3 \times 10^{-10}\ mol/L$	١ ١ ١ ١ ١		٣٤	١-٦		√	- **درجة** للمعادلة - **درجة** للعلاقة K_a - **درجة** لحساب تركيز HCN - **درجة** لقيمة $[H^+]$ - **درجة** للتعويض في قيمة K_a أو الناتج **اقبل** الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين.
٥	تستقبل H^+	١		٢١ -٢٦	١-٢	√		
٦- أ	$Fe(OH)_2(s) \rightleftharpoons Fe^{+2}(aq) + 2OH^-(aq)$	١		٤٨	١-٥	√		**تجاهل** الحالة الفيزيائية **تجاهل** وزن المعادلة الكيميائية.
٦ - ب	تقل الذوبانية. لان (OH^-) يعمل على إزاحة موضع الاتزان في الإتجاه العكسي لمعادلة اتزان هيدروكسيد الحديد(II)	١ ١		٤٩	١-١٣	√		**اقبل** أي اجابة تحمل نفس المعنى **اقبل** أي اجابة تحمل نفس المعنى

٧	$K_a = \frac{[CH_3NH_2][H^+]}{[CH_3NH_3^+]}$	١	الأولى	٣٧	٦-١		√	
٨	**حساب pH للمحلول (A):** $CH_3COOH_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H^+_{(aq)}$ $K_a = \frac{[H^+]^2}{[CH_3COOH]}$ أو $K_a = \frac{[H^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$ $(1.74 \times 10^{-5}) = \frac{[H^+]^2}{0.20}$ $[H^+] = \sqrt{0.2 \times (1.74 \times 10^{-5})} = 1.87 \times 10^{-3} mol/L$ $pH = -\log[H^+] = -\log(1.87 \times 10^{-5}) = 2.73$ **حساب pH للمحلول (B):** عند اضافة محلول ايثانوات الصوديوم سيتضاعف الحجم ويقل التركيز الى النصف $[H^+] = \frac{K_a[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]} = \frac{(1.74 \times 10^{-5}) \times 0.1}{0.05} = 3.48 \times 10^{-5}\ mol/L$ $pH = -log\ (3.48 \times 10^{-5}) = 4.46$ **<u>حل آخر:</u>** $pH = pKa + \log\frac{[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$ $= -\log(1.74\times10^{-5}) + \log\left(\frac{0.05}{0.10}\right)$ $= 4.46$	١ ١ ١ ١ ١ ١	الأولى	٥٤	١-٧ج ١٧-١		√	**درجة** على العلاقة الصحيحة أو التعويض المباشر. **اقبل** الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين. **<u>حل أخر:</u>** **درجة** على العلاقة الصحيحة أو التعويض المباشر. **درجة** على الناتج الصحيح.
٩- أ	هو الجهد الكهربائي الناتج عند توصيل نصف خلية في الظروف القياسية بقطب الهيدروجين القياسي	١	الثانية	٧١	١-٢ أ	√		**اقبل** أي تعريف يشير الى نفس المعنى

٩ - ب	- لوح من البلاتين مغلف بطبقة مسامية من البلاتين الأسود المجزأ. - سلك من البلاتين. - محلول حمضي فيه تركيزأيونات الهيدروجين(1.00 mol/L) عند (298 K). - غاز الهيدروجين تحت ضغط (1 atm) أو (100 kpa)	٢	الثانية	٧٠	٢-٢	√		يكتفى بذكر اثين فقط **درجة** لكل مكون.
١٠ - أ	نصف معادلة الاكسدة $Cu(s) \longrightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e^-$ نصف معادلة الاختزال $2Ag^+(aq) + 2e^- \longrightarrow 2Ag(s)$	١		٧٨	٧-٢	√		**لا تقبل** اذا كتب الطالب نصف معادلة بشكل صحيح وكتب النصف الآخر بشكل خاطيء . **تجاهل** وزن نصف معادلة الإختزال
١٠- ب	+0.46 V	١		٧٨	٤-٢	√		الدرجة على قيمة جهد الخلية الصحيح
١٠- ج	نعم. يُعد $Ag^+(aq)$ عامل مؤكسد أقوى من $Pb^{2+}(aq)$ لأنه قابل لكسب الإلكترونات بسهولة بينما $Pb(s)$ عامل مختزل أقوى من $Ag(s)$ لأنه قابل لمنح الإلكترونات بسهولة. أو $E^!_{cell} = E^!_{(Cathode)} - E^!_{(Anode)}$ $E^!_{cell} = +0.80 - (-0.13) = +0.93\,V$ بما أن القيمة للخلية موجبة فإن التفاعل تلقائي	١ ١		٧٤-٧٢	٢-٥ب		√	**أقبل** أي إجابة تشير إلى نفس المعنى

١١	نصف خلية Fe^{3+}/Fe | من نصف خلية Cr^{2+}/Cr الى نصف خلية Fe^{3+}/Fe	١		٧٧	٢-٥ أ		√	
١٢	$Ag^{+}(aq)$	١		٨٣-٨٥	٢-٦		√	
١٣	$E_{cell} = E^{\ominus}_{cell} - \frac{0.059}{z}\log_{10}Q$ $E_{cell} = +0.51 - \frac{0.059}{2}\log_{10}\frac{(0.20)}{(0.50)}$ $= +0.51 - (-0.01) = +0.52\ V$	١ ١ ١		٨٩	٢-٩		√	**درجة** لكل خطوة صحيحة **اقبل** الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين
١٤	- المادة المتكونة عند المهبط (الكاثود) غاز الهيدروجين أو $H_2(g)$ -حساب كمية الشحنة (الفاراداي) اللازمة لإنتاج مول واحد من الغاز $Q = z.F = 2\times96500=$**193000 C/mol** -حساب كمية الشحنة الكهربائية المنتقلة اثناء عملية التحليل الكهربائي $Q = I.t = 0.5\times20\times60 =$ **600 C** -حساب عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة اثناء التحليل $n = \frac{Q}{zF} = \frac{600}{193000} =$ **0.0031** mol - حساب حجم الغاز الناتج بدلالة الحجم المولي للغاز 0.0031×24.0L = **0.0746L** أو **75 ml** **حل آخر:** $n = \frac{Q}{zF}$ $n = \frac{I.t}{zF} = \frac{0.5\times20\times60}{2\times96500} = 0.0031mol$ $V = n\times24.0L = 0.0031\times24.0 = 0.0746\ L$ أو $75ml$	١ ١ ١ ١ ١	الثانية	٩٤ ٩٧-٩٨	٢-١٠ ٢-١١		√	**درجة** لكل ناتج صحيح **اقبل** الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين. **حل آخر:** **درجة** على العلاقة الصحيحة. **درجتين** التعويض والقيمة الصحيحة لعدد المولات. **درجة** على التاتج النهائي الصحيح.

١٥	$F = N_A . e$	١	الثانية	٩٨	١٢-٢	√		
١٦-أ	$Se(g) + e^- \longrightarrow Se^-(g) \quad EA_1 = -195\ kJ/mol$	١	الثالثة	١١٣	٤-٣	√		**لا تقبل** الإجابة بدون كتابة الحالة الفيزيائية **اقبل** كتابة المعادلة بدون قيمة EA_1 .
١٦- ب	لأن نصف القطر الذري للأكسجين صغير بالمقارنة ببقية العناصر في المجموعة وهذا يجعل قوة التنافر بين الإلكترونات في الذرة كبيرة مما يقلل من تأثير قوة تجاذب الإلكترون المضاف والنواة.	١		١١٥	٥-٣	√		**أقبل** أي إجابة تشير إلى نفس المعنى.
١٧- أ	هي الطاقة المنطلقة عندما يتكون مول واحد من مركب أيوني صلب من أيوناته الغازية في الظروف القياسية.	٢		١١٩-١١٢		√		**درجة** لكل إجابة تحتها خط.
١٧- ب	A) $Sr(g) + Cl_2(g)$ B) $Sr^+(g) + Cl_2(g) + e^-$ C) $Sr^{2+}(g) + Cl_2(g) + 2e^-$ D) $Sr^{2+}(g) + 2Cl^-(g)$	١ ١ ١ ١		١١٩-١١٢	١-٣ ٦-٣		√	**درجة** لكل معادلة صحيحة. **درجة** لكل معادلة صحيحة. **لا تقبل** أي معادلة دون : - كتابة شحنة الأيونات - الحالة الفيزيائية. - عدد الإلكترونات.

١٨	Rb^+	١	الثالثة	١٢٥	٣-٩	√		
١٩	$\Delta H^{\ominus}_{hyd}[Ca^{2+}] = (\Delta H^{\ominus}_{latt} + \Delta H^{\ominus}_{sol}) - (2\Delta H^{\ominus}_{hyd}[Cl^-])$ $\Delta H^{\ominus}_{hyd}[Ca^{2+}] = [(-2195.2) + (-182.5)] - (2 \times -364)$ = -1649.7 kJ/mol	١ ١		١٢٧	٣-١١		√	**درجة** لكتابة العلاقة أو التعويض. **درجة** للناتج.
٢٠	$MgO > CaO > SrO$	١		١٢٠	٣-١ ب		√	
٢١	2 – ميثيل – 3– بنتانون	١	الرابعة	١٣٧و١٤١	٤-١	√		
٢٢- أ	الأحماض الكربوكسيلية	١		١٣٧	٤-١	√		**لاتقبل** كتابة صيغة المجموعة الوظيفية أو الصيغة العامة للاحماض الكربوكسيلية.
٢٢ - ب	$CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ أو $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-O-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$	١		١٤٥	٤-٦ ٤-٧	√		**لا تقبل** كتابة المركب بأي صيغة اخرى.
٢٢- ج	التحلل المائي للإسترات **أو** التحلل المائي	١		١٤٦	٤-٩د ٤-١٠ب	√		

٢٣	$CH_3CH_2COOH(aq)+Na(s) \longrightarrow CH_3CH_2COONa(aq)+H_2(g)$	١		١٤٤	٤-٦ب		√	
٢٤ - أ	(B و D) أو (A و B)	١		١٤٥	٤-٦د ٤-٧هـ		√	**اقبل** الإجابة إذا كتب الطالب صيغ المركبات
٢٤ - ب	$CH_3CH_2CH_2CH_2COOH$	١		١٥٢	٤-١٠أ		√	**اقبل** الاجابة الصحيحة بأي صيغة. **لا تقبل** حمض البنتانويك.
٢٤ - ج	A	١		١٣٨	٤-٢		√	**اقبل** الإجابة إذا كتب الطالب صيغة المركب.
٢٥	(1) $CH_3COOH(aq) + \underline{4[H]} \longrightarrow CH_3CH_2OH(aq) + H_2O(l)$ أو $CH_3COOH(aq) + \underline{LiAlH_4} \longrightarrow CH_3CH_2OH(aq) + H_2O(l)$ (2) $2CH_3CH_2COOH(aq) + K_2CO_3(aq) \longrightarrow \underline{2CH_3CH_2COOK(aq)} + H_2O(l) + \underline{CO_2(g)}$	١ ٢	الرابعة	١٤٤ و ١٥٥	٤-٦	√	√	- **تجاهل** إذا أكمل الطالب المعادلات بدون كتابة الحالة الفيزيائية أو الوزن.
٢٦	عند اضافة قطرات من الفينونفثالين يتغير إلى اللون الوردي.	١		١٤٨	٤-٧ج		√	
٢٧	**طريقة التمييز بينهما:** - اضافة محلول اليود الى (1- بنتانول) و (2- بنتانول) مع كمية كافية من محلول مخفف من هيدروكسيد الصوديوم أو محلول قاعدي. **النتائج المتوقع ملاحظتها:** 1- بنتانول لا تظهر نتيجة. 2- بنتانول يتكون راسب. **لون الراسب المتكون:** - أصفر اللون. **الصيغة الكيميائية للراسب المتكون:** - (CHI_3).	٢ ١ ١ ١ ١		١٤٠ ١٤١	٤-٤		√	**درجتين** للمواد المستخدمة في الكشف. **درجتين** للنتائج المتوقع ملاحظتها **درجة** للون الراسب. **درجة** للصيغة الكيميائية للراسب.

نهاية نموذج الإجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: ١٤٤٥هـ - ١٤٤٦هـ ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

الدور: الثاني - الفصل الدراسي: الأول

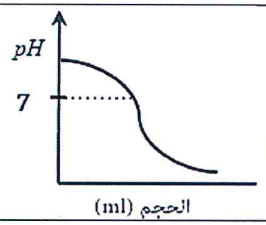
المـادة: الكيمياء

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

تنبيه: نموذج الإجابة في (٧) صفحات

الدرجة الكلية: (٧٠) درجة

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	رقم الصفحة	الهدف التعليمي	هدف التقويم AO1	هدف التقويم AO2	معلومات إضافية
1 - أ	C_6H_5COOH	١	الأولى	٣٢	٦-١	√		اقبل الإجابة إذا كتب الطالب قيمة(K_a)
1 - ب	<table><tr><th></th><th>الحمض</th><th>القاعدة</th><th>الحمض المرافق</th><th>القاعدة المرافقة</th></tr><tr><td>التفاعل الأمامي</td><td>$HCOOH(aq)$</td><td>$H_2O(l)$</td><td>$H_3O^+(aq)$</td><td>$HCOO^-(aq)$</td></tr><tr><td>التفاعل العكسي</td><td>$H_3O^+(aq)$</td><td>$HCOO^-(aq)$</td><td>$HCOOH(aq)$</td><td>$H_2O(l)$</td></tr></table>	٣		٢٤	٤-١ ٥-١	√		٣درجات: ٦ إجابات كاملة. درجتان: ٥ أو ٤ إجابات درجة : ٣ أو ٢ إجابة صفر: إجابة واحدة أو لا شيء تجاهل الحالة الفيزيائية
1 - ج	$HNO_2(aq) \rightleftharpoons NO_2^-(aq) + H^+(aq)$ $K_a = \frac{[H^+]^2}{[HNO_2]}$ أو $K_a = \frac{[H^+][NO_2^-]}{[HNO_2]}$ $(4.7 \times 10^{-4}) = \frac{[H^+]^2}{0.20}$ $[H^+] = \sqrt{0.2 \times (4.7 \times 10^{-4})} = 9.70 \times 10^{-3}\ mol/L$ $[OH^-] = \frac{1.0 \times 10^{-14}}{9.7 \times 10^{-3}} = 1.03 \times 10^{-12}\ mol/L$	١ ١ ١		٣٤	7-1ج		√	درجة على ناتج تركيز أيونات الهيدروجين. درجة على ناتج تركيز أيونات الهيدروكسيد. اقبل الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين

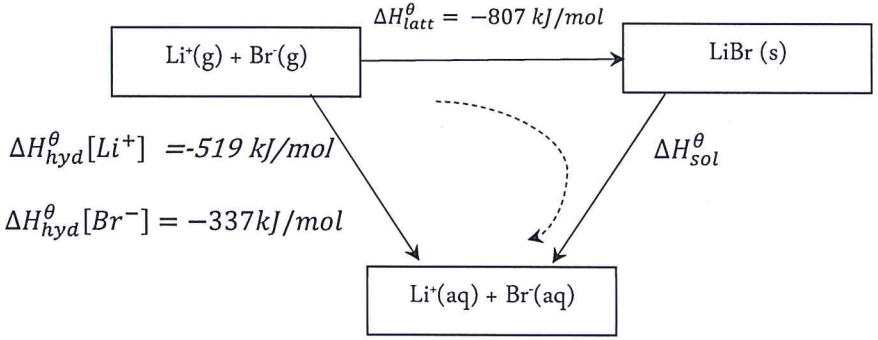
٢	9.25	١		٣٢	٦-١	√	
٣	$CH_3NH_2(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3NH_3^+(aq) + OH^-(aq)$ $K_b = \frac{[OH^-]^2}{[CH_3NH_2]}$ أو $K_b = \frac{[CH_3NH_3^+][OH^-]}{[CH_3NH_2]}$ $(4.37x\ 10^{-4}) = \frac{[OH^-]^2}{0.30}$ $[OH^-] = \sqrt{0.30 \times (4.37 \times 10^{-4})} = 0.01145\ mol/L$ $[H^+] = \frac{1.0\times10^{-14}}{0.01145} = 8.7 \times 10^{-13} mol/L$ $pH = -\log[H^+] = -\log(8.7 \times 10^{-13}) = 12.06$ **حل آخر:** $CH_3NH_2(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons CH_3NH_3^+(aq) + OH^-(aq)$ $K_b = \frac{[CH_3NH_3^+][OH^-]}{[CH_3NH_2]}$ $K_b = \frac{[OH^-]^2}{[HB]}$ $(4.37x\ 10^{-4}) = \frac{[OH^-]^2}{0.30}$ $[OH^-] = \sqrt{0.3 \times (4.37 \times 10^{-4})} = 0.01145\ mol/L$ pOH= -log 0.01142 = 1.94 pH= 14 – 1.94 = 12.06	١ ١ ١ ١ ١	الأولى	٣٦	٧-١د	√	**اقبل** الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين **حل آخر:** درجة لكتابة معادلة التأين بشكل صحيح. **درجة** لعلاقة تأين القاعدة **درجة** للقيمة الصحيحة $[OH^-]$ **درجة** للقيمة الصحيحة pOH **درجة** للقيمة الصحيحة pH
٤		١		٤٢	٩-١	√	
٥	البروموكريزول الأخضر	١		٤٢	٨-١	√	
٦-أ	حاصل ضرب تراكيز الأيونات الموجودة في المحلول المشبع لملح شحيح الذوبان عند درجة حرارة معينة، مرفوع لأس معاملاتها في المعادلة الكيميائية الموزونة.	٢		٤٤	١٠-١	√	**اقبل أي صياغة أخرى تشير إلى نفس المعنى.** **درجة لكل إجابة تحتها خط.**

٦ - ب	$Q_{sp}= [Ag^+][Cl^-]$ $Q_{sp}= (3.0 \times 10^{-2}) \times (3.0 \times 10^{-2}) = \underline{9.0 \times 10^{-4}\ mol^2/L^2}$ $Q_{sp} > K_{sp}$ يتكون راسب من كلوريد الفضة.	١ ١ ١			٤٧	١٠-١	√	درجة على الناتج النهائي فقط . درجة على يتكون راسب.
٧	$CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H^+(aq)$ $CH_3COONa(aq) \longrightarrow CH_3COO^-(aq) + Na^+(aq)$ $[CH_3COOH] = 0.60\ mol/L$ $[CH_3COO^-] = 0.40\ mol/L$ $K_a = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[CH_3COOH]}$ $[H^+] = \frac{[CH_3COOH]K_a}{[CH_3COO^-]}$ $[H^+] = \frac{1.74 \times 10^{-5} \times 0.60}{0.40} = 2.61 \times 10^{-5}\ mol/l$ $pH = -\log[H^+] = 4.58$ حل أخر: $pH = pK_a + \log \frac{[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$ $= 4.76 + (-0.18)$ $= 4.58$	١ ١ ١ ١	الأولى	٥٣	٦-١ ١٧-١	√	لا يحاسب الطالب على الأرقام المعنوية درجة على العلاقة . درجة على حساب $[H^+]$ درجة على حساب pH حل أخر: درجة على العلاقة. درجة على التعويض. درجة على قيمة pH
٨	$HF(aq) + KF(aq)$	١		٥٠	١٥-١	√		
٩-أ	هو الجهد الكهربائي الناتج عند توصيل نصف خلية في الظروف القياسية بقطب الهيدروجين القياسي	١	الثانية	٧١	٢-١أ	√	اقبل أي صياغة أخرى تشير إلى نفس المعنى.	
٩-ب	- عن طريق توصيل نصف خلية الكلور بقطب الهيدروجين القياسي بوساطة القنطرة الملحية بوجود جهاز الفولتميتر. - تتكون نصف خلية الكلور من قطب البلاتين في محلول من أيونات Cl^- ويمرر غاز الكلور في الظروف القياسية.	١ ١		٧٤	٢-٣ب	√	اقبل أي صياغة أخرى تشير إلى نفس المعنى	

١٠-أ	من نصف خلية $Cr^{2+}(aq)/Cr(s)$ إلى نصف خلية $Fe^{3+}(aq)/Fe(s)$			٧٧	٢-٥أ	√	
١٠-ب	$Cr(s) \longrightarrow Cr^{2+}(aq) + 2e^-$	١		٧٤-٧٢	٢-٧	√	لا تقبل المعادلة بدون عدد الشحنات والإلكترونات
١٠-ج	لأن قابليته Mg(s) لفقد الإلكترونات أكبر من Cr(s) أي أنه أقوى كعامل مختزل منه وبالتالي سوف يتأكسد على المصعد وستكون إشارة القطب سالبة وCr^{2+} لها قابلية أكبر لإكتساب الإلكترونات عن أيونات Mg^{2+} أي أقوى كعامل مؤكسد فيختزل على المهبط فتصبح إشارة القطب موجبة. أو • لأن جهد اختزال $Cr^{2+}(aq)$ أكبر من جهد اختزال $Mg^{2+}(aq)$. • لأن Mg(s) أكثر نشاطا من Cr(s). • لأن Mg(s) يقع أسفل Cr(s) في سلسلة جهود الاختزال القياسية.	١		٨١-٨٠	٢-٦	√	اقبل أي صياغة أخرى تشير إلى نفس المعنى.
١١	Ca	١		٨١	٢-٥ب	√	
١٢	زيادة $[Mn^{2+}]$ | تقل	١		٨٦	٢-٨	√	
١٣	- المادة المترسبة على المهبط هي الخارصين (Zn) - نصف معادلة التفاعل $Zn^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Zn(s)$ *خطوات حساب كتلة الخارصين المتكونة: -حساب كمية الشحنة (الفاراداي) اللازمة لترسيب مول واحد من الخارصين $Q = z.F = 2\times96500=\underline{193000\ C/mol}$ -حساب كمية الشحنة الكهربائية المنتقلة أثناء عملية التحليل الكهربائي $Q = I.t = 2\times15\times60 = \underline{1800\ C}$ - حساب الكتلة بوساطة التناسب البسيط وباستخدام الكتلة الذرية النسبية 193000 C تؤدي إلى ترسيب مول واحد من الخارصين أي مامقداره 65.4 g وبالتالي فإن 1800 C تؤدي إلى ترسب $= \frac{1800}{193000} \times 65.4$ $= \underline{0.61\ g}$ أو	١ ١ ١ ١ ١ ١	الثانية	٩٧	٢-١٠ ٢-١١	√	درجة لناتج حساب كمية الشحنة اللازمة لترسيب مول واحد من الخارصين درجة لناتج حساب كمية الشحنة المنتقلة درجة لعملية التناسب البسيط درجة للقيمة الصحيحة للكتلة المترسبة اقبل الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين.

تابع ١٣	$I.t.Mr = m.z.f$ $m = \frac{I.t.Mr}{z.f} = \frac{2\times900\times65.38}{2\times96500}$ $= 0.61\ g$	١					درجة لكتابة العلاقة درجتين للتعويض الصحيح درجة للناتج الصحيح
١٤	$E_r = E_r^{\theta} - \frac{0.059}{z}\log_{10}\frac{1}{[Mn^{2+}]}$ $E_r = (-1.18) - \frac{0.059}{2}\log_{10}\frac{1}{(2.00)}$ $= (-1.18) - (-0.0088) = -1.17\ V$	١ ١ ١	٨٩	٩-٢		√	درجة لكل خطوة صحيحة اقبل الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين
١٥	$6.022\times10^{23}\ mol^{-1}$	١	٩٩-٩٨	١٣-٢	√		
١٦	$CsCl(s)$	١	١١٥	٣-١ب		√	
١٧-أ	$Br(g)+e^- \rightarrow Br^-(g) \quad EA_1 = -324.6\ kJ/mol$	١	١١٣	٣-٤	√		لا تقبل الإجابة بدون كتابة الحالة الفيزيائية اقبل كتابة المعادلة بدون قيمة(EA_1).
١٧-ب	- بسبب زيادة عدد الإلكترونات في المجموعة فكلما انتقالنا من الأعلى إلى الأسفل فيزداد نصف القطر الذري ونصف القطر الأيوني فتكون الإلكترونات الخارجية أبعد عن الشحنة النووية فتقل قوى التجاذب بين النواة والإلكترونات. **أو** - لأن الشحنة النووية تقل كلما انتقالنا من الأعلى إلى الأسفل في المجموعة، فتقل قوة جذب النواة للإلكترونات الخارجية، فيقل الميل لجذب الإلكترونات. **أو** - بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة فتكون الإلكترونات الخارجية أبعد عن النواة وبالتالي تقل قوى التجاذب بين الإلكترون المضاف والنواة .	١	١١٥-١١٤	٣-٥	√		اقبل أي صياغة أخرى تشير إلى نفس المعنى.

الثالثة

١٨	$\Delta H^{\theta}_{latt} = \Delta H^{\theta}_{f} - \left[\Delta H^{\theta}_{at}[Sr] + IE_1[Sr] + IE_2[Sr] + 2\Delta H^{\theta}_{at}[Cl\ ] + 2EA_1[Cl]\right]$ بالتعويض $\Delta H^{\theta}_{latt} = (-827) - [(+164) + (+549) + (+1064) + 2(+122) + 2(-349)]$ $\Delta H^{\theta}_{latt} = -2150\ kJ/mol$	١ ١ ١		٣-٧	١١٩		√	درجة لكل خطوة صحيحة اقبل الخطأ المنقول لايحاسب الطالب على الخطأ مرتين
١٩	$Li^+ > Na^+ > K^+$	١		(٣-٩أ)	١٢٥	√		
٢٠	نرسم حلقة طاقة بسيطة  نحسب قيمة ΔH^{θ}_{sol}: بالتعويض في المعادلة $\Delta H^{\theta}_{sol} = \Delta H^{\theta}_{hyd} - \Delta H^{\theta}_{latt}$ $\Delta H^{\theta}_{sol} = (-856) - (-807) = -49\ kJ/mol$	٣ ١ ١	الثالثة	(٣-١٠) (٣- ب)	١٢٧ ١٢٣	√ √	درجة_لكل معادلة صحيحة من معادلات الحلقة درجة للتعويض والناتج الصحيح.
٢١	$R\text{-}\overset{\overset{O}{\|\|}}{C}\text{-}OR'$	١	الرابعة	١-٤	١٣٧	√		
٢٢-أ	الأحماض الكربوكسيلية.	١		١-٤	١٣٧		√	لاتقبل_كتابة الصيغة المجموعة الوظيفية أو الصيغة العامة للاحماض الكربوكسيلية.

٢٢-ب	$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_3$ أو $CH_3COOCH_2CH_3$	١		١٤٥	٤-٧		√	لا تقبل كتابة المركب بأي صيغة اخرى.
٢٢-ج	التحلل المائي أو التحلل المائي للإستر.	١		١٤٥	٤-١٠ب	√		اقبل الاسترة.
٢٣	$HCOOH(aq) + Li(s) \longrightarrow HCOOLi(aq) + H_2(g)$	١		١٤٤	٤-٦ب		√	
٢٤-أ	$CH_3CH=CHCH_3$	١		١٤٩	٤-٧د	√		لا تقبل 2- بيوتين
٢٤-ب	(A)	١		١٤٨	٤-٧ج	√		اقبل C_2H_5OLi
٢٤-ج	بواسطة أكسدة المركب (C) بعوامل مؤكسدة قوية . أو $CH_3\overset{OH}{\overset{\|}{C}}HCH_2CH_3 \xrightarrow{[O]} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2CH_3 + H_2O$	١		١٥١	٤-١١ب	√		
٢٥-أ	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	١	الرابعة	١٣٧	٤-١		√	لا تقبل البيوتانول
٢٥-ب	بيوتانال.	١		١٤١	٤-٥		√	
٢٥-ج	$CH_3CH_2CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$	١		١٥٢	٤-١٠أ		√	لا تقبل حمض البيوتانويك
٢٦	$\overset{OH}{\overset{\|}{C}}H_2\ \overset{OH}{\overset{\|}{C}}H\ CH_3$	١		١٥٤	٤-٩		√	
٢٧	**وصف طريقة التمييز بينهما:** - إضافة محلول اليود إلى (1- بيوتانول) و (2- بيوتانول) مع كمية كافية من محلول مخفف من هيدروكسيد الصوديوم. **النتائج المتوقع ملاحظتها:** 1- بيوتانول لا تظهر نتيجة 2- بيوتانول يتكون راسب. **لون الراسب الناتج:** - أصفر اللون. **الصيغة الكيميائية للراسب المتكون:** - (CHI_3).	٢ ١ ١ ١ ١		١٤٠ ١٤١	٤-٨		√	درجتين للوصف الصحيح وتضمين المواد المستخدمة في الكشف. درجتين للنتائج المتوقع ملاحظتها درجة للون الراسب. درجة للصيغة الكيميائية للراسب.

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي: 1444هـ - 2023/2022م
الفصل الدراسي: الأول - الدور: الأول

المـادة: الكيمياء	الدرجة الكلية: (70) درجة	تنبيه: الإجابة في (7) صفحات

إجابة السؤال الأول: 14 × 1 = 14 درجـــة

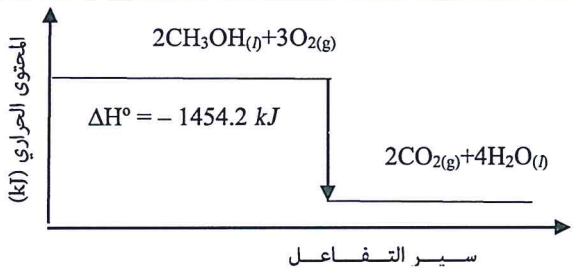
رقم المفردة	الإجابة الصحيحة	رقم الصفحة	المخرج التعليمي
1	$SO_{2\,(g)}$	36	12-1-ح
2	3	32	12-1-ز
3	Y | Z^{2+}	28-25	12-12-3مأ2
4	في المادة الأقوى كعامل مختزل.	52	12-2-أ
5	الفضة | النيكل	58-57	12-12-3مب1
6	B	73	12-2-ح
7	2.5	74	12-2-ز
8	$\Delta H_1+\Delta H_2+(-\Delta H_3)$	108	12-1-1مب
9	**100 g من الزجاج سُخن بمقدار 60 °C**	90	12-3-أ
10	$N_{2(g)}$	105	12-1-3مد
11	$X+(-\frac{1}{2}Y)$	110	12-3-ح
12	درجات حرارة منخفضة وضغط قريب من الضغط الجوي	134	12-4-زأ
13	سرعة التفاعل $= \frac{-(15-40)}{60-10}$	120-119	12-4-و
14	C	122	12-4-د

إجابة الأسئلة المقالية	المفردة (15): 6 درجات			المفردة (16): 7 درجات	
الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
15	أ	المادة التي تحتوي على عنصر **يزداد عدد تأكسده** **أو** تزداد شحنته .	2	22	12-1-ب
	ب	B و C و D * لكل رمز صحيح درجة * لا يشترط الترتيب	3	23-19	
	ج	D	1		
16	أ	1- تقتل الكائنات الحية الدقيقة **أو** تزيل الألوان والروائح **أو** مادة مؤكسدة قوية. 2- مادة سامة إذا زاد عن الحد المقرر.	2	37	12-2-ح
	ب	اليود	1	32-29	12-1-و
	ج	**بطريقة أنصاف التفاعلات:** 1- نقسم المعادلة الى نصفين نصف تفاعل أكسدة ونصف تفاعل اختزال. $CrO_2^- \rightarrow CrO_4^{2-}$ $ClO^- \rightarrow Cl^-$ 2- نزن الأكسجين والهيدروجين. $CrO_2^- + 2H_2O \rightarrow CrO_4^{2-} + 4H^+$ $ClO^- + 2H^+ \rightarrow Cl^- + H_2O$ 3- نزن الشحنات الكهربائية ونضرب المعادلة الأولى في 2 والمعادلة الثانية في 3 $CrO_2^- + 2H_2O \rightarrow CrO_4^{2-} + 4H^+ + 3e^-$ $ClO^- + 2H^+ + 2e^- \rightarrow Cl^- + H_2O$ $2CrO_2^- + 4H_2O \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 8H^+ + 6e^-$ $3ClO^- + 6H^+ + 6e^- \rightarrow 3Cl^- + 3H_2O$ 4- نجمع المعادلتين جبريا للحصول على المعادلة النهائية. $2CrO_2^- + 3ClO^- + H_2O \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 3Cl^- + 2H^+$ *لكل خطوة درجة *المعادلة النهائية درجة *في حالة دمج الطالب أكثر من خطوة مع بعض والإجابات صحيحة يأخذ درجات الخطوات المدمجة كاملة	1 1 1 1 1		

			حل آخر **بطريقة التغيير في عدد التأكسد:** 1- نحسب أعداد التأكسد في كل أيون في المعادلة لمعرفة التغير في عدد التأكسد لكتابة عدد الإلكترونات لكل مادة متفاعلة. **(درجة)** 3+ 2- 1+ 2- 6+ 2- 1- $CrO_2^- + ClO^- \rightarrow CrO_4^{2-} + Cl^-$ $2e^-/CrO_2^-$ $3e^-/ClO^-$ 2- لمساواة عدد الإلكترونات نضرب في أبسط رقم صحيح ونستخدم هذه الأرقام لمساواه أعداد الأيونات في المعادلة لتصبح: **(درجة)** $2CrO_2^- + 3ClO^- \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 3Cl^-$ 3- نساوي عدد ذرات الأكسجين بإضافة جزيئات الماء في الطرف الذي ينقصة الأكسجين وتضاف أيونات الهيدروجين الى الطرف الآخر لمساواة عدد الهيدروجين لتصبح المعادلة: **(درجتان)** $2CrO_2^- + 3ClO^- + H_2O \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 3Cl^- + 2H^+$ *المعادلة النهائية درجتان. *في حالة دمج الطالب أكثر من خطوة والإجابات صحيحة يأخذ درجات الخطوات المدمجة كاملة.		

تابع إجابة الأسئلة المقالية — المفردة (17): 5 درجات — المفردة (18): 6 درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
17	أ	الخلية: خلية الوقود (3)، بطارية السيارة (1)، العمود الجاف (2) — رقم التفاعل	3	66-65	2-12-خ
	ب	مكلفة اقتصادياً ذات عمر قصير نسبيا محلولها يسبب تآكل الأقطاب. ثقيلة الوزن كبيرة الحجم *يُكتفى بذكر سببين.	2	67	م-12-4 ب1
18	أ	ΔE° = Er° للمهبط − Er° للمصعد **أولاً نحسب جهد اختزال (C^{2+}) من الخلية 3 :** $\Delta E^\circ = Er^\circ(H^+/H_2) - Er^\circ(C^{2+}/C)$ $0.26 = 0.00 - Er^\circ(C^{2+}/C)$ $Er^\circ(C^{2+}/C) = -0.26$ V **ثانياً نحسب جهد اختزال (B^{2+}) من الخلية 2:** $\Delta E^\circ = Er^\circ(C^{2+}/C) - Er^\circ(B^{2+}/B)$ $0.14 = (-0.26) - Er^\circ(B^{2+}/B)$ $\Delta Er\ (B^{2+}/B) = -0.40$ V *** إذا استخدم الطالب العلاقة:** **(جهد الخلية القياسي = جهد أكسدة المصعد + جهد اختزال المهبط)** **وحصل على الناتج الصحيح *يأخذ الدرجة كاملة*.**	1 1	58	و-1-12
	ب	الخلية رقم (3)	1	63	هـ-12-2
	ج	من (C) إلى (A)	1		
	د	أقوى عامل مؤكد ← أضعف عامل مؤكد A^+ | C^{2+} | B^{2+} * إذا كتب الطالب مادة واحدة صحيحة يأخذ درجة واحدة فقط.	2	59 - 58	ج-12-2

تابع إجابة الأسئلة المقالية	المفردة (19): 6 درجات		المفردة (20): 6 درجات		
الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
19	أ	(1 $2H_2O_{(l)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$ (2 $K^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow K_{(s)}$ (3 $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$ * يشترط كتابة جميع أنصاف التفاعل صحيحة ولا يشترط كتابة الحالات الفيزيائية للمواد ، وإذا لم يكتب الطالب التفاعل (3) يُعطى الدرجة. *يكتفى بذكر معادلتين (لكل معادلة صحيحة درجة).	2	61-62	1-12-و
	ب	الأكسجين (O_2) أو الماء (H_2O)	1	61-62	
	ج	الكتلة $= \frac{Q.Mr}{n.f} = \frac{50000 \times 2.00}{2 \times 96500} = 0.52\ g$ **حل آخر:** عددالمولات $= \frac{Q}{n.f} = \frac{50000}{2 \times 96500} = 0.260\ mol$ الكتلة $= 0.260 \times 2.00 = 0.52\ g$ * **درجة** للقانون و**درجة** للتعويض و**درجة** للناتج النهائي وإذا عوّض بدون كتابة القانون يأخذ كامل الدرجة.	3	74-77	2-12-ز
20	أ	كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند تكوين مول واحد من المادة من عناصرها الأولية في الظروف القياسية.	1	104	3-12-ج
	ب	$\Delta H^\circ = \Sigma n\Delta H^\circ_f$ (مواد ناتجة) - $\Sigma n\Delta H^\circ_f$(مواد متفاعلة) ((2×-393.5) + (4×-285.8)) – ((2×-238) – (3×0)) = **-1454.2** kJ * **درجة** للقانون و**درجة** للتعويض و**درجة** للناتج النهائي وإذا عوّض بدون كتابة القانون يأخذ كامل الدرجة.	3	-106 107	3-12-و
	ج	 * **درجة** لموقع المواد المتفاعلة و**درجة** لموقع المواد الناتجة. * **لا يحاسب** الطالب على **قيمة** (ΔH°). * إذا حصل الطالب على قيمة (ΔH°) موجبة في الجزئية (ب) واستخدمها بشكل صحيح في الرسم يأخذ درجة واحدة فقط.	2	-106 107	3-12-و

تابع إجابة الأسئلة المقالية	المفردة (21): 6 درجات		المفردة (22): 5 درجات	

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
21	أ	-معظم التفاعلات الكيميائية تحدث على خطوات متتالية يصعب تحديد التغير في المحتوى الحراري لكل خطوة على حدة. - هنالك تفاعلات تحتاج إلى وقت طويل (تفاعلات بطيئة) -قياس كمية الحرارة في قانون هس لا يتطلب طرقاً تجريبية مباشرة. *** ملاحظة: يُكتفى بذكر إجابتين فقط.**	2	108	
	ب	بقسمة كلا من المعادلة الأولى والثانية والثالثة على 2، وعكس المعادلة الثانية: $A(g) + \frac{1}{2}B(g) \longrightarrow \frac{1}{2}C(g) + \frac{1}{2}D(g)$ $\Delta H^\circ = +83.7$ kJ $\frac{1}{2}C(g) + 1\frac{1}{2}D(g) \longrightarrow E(g) + B(g)$ $\Delta H^\circ = -170.7$ kJ $F(g) + \frac{1}{2}B(g) \longrightarrow D(g)$ $\Delta H^\circ = -21.7$ kJ $A(g) + F(g) \longrightarrow E(g)$ $\Delta H^\circ = -108.7$ kJ **حل آخر:** -إبقاء المعادلتين الأولى والثالثة كما هي **(درجة)** وعكس المعادلة الثانية **(درجة)** ثم جمع قيم (ΔH°) **(درجة)**، وقسمة الناتج على 2 **(درجة)**	1 1 1 1	-110 111	ز-3-12
22	أ	- ماصة للحرارة. - لأن الحرارة انخفضت مع مرور الزمن .	1 1	94-92	ب-3-12
	ب	700 ثانية	1	95	م3-12-2و
	ج	$q = m.c.\Delta T$ $= 80 \times 4.18 \times (30.5-33.0)$ $= -836$ J * **درجة** للقانون أو التعويض و**درجة** للناتج.	2	90-89	أ-3-12

إجابة الأسئلة المقالية		المفردة (23): 5 درجات		المفردة (24): 4 درجات	
الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
23	أ	1- طبيعة المواد المتفاعلة. 2- مساحة السطح. 3- تركيز المواد المتفاعلة. 4- درجة الحرارة 5- وجود العامل الحفاز. *** يكتفي بذكر اثنين فقط.**	1 1	128	م1-12-1ج
	ب	$m = 1$ $n = 1$	1 1	-126 127	
	ج	0.2	1	127	
24	أ	رقم 2	1	-128 129	د-4-12
	ب	- عدم توجيه الجزيئات في الاتجاه المناسب لتفكيك الروابط -عدم وجود طاقة حركية كافية لكسر الروابط في مواد المتفاعلات.	1 1		
	ج	$NO_{(g)} + N_2O_{(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + N_{2(g)}$ * لا يحاسب الطالب على الحالة الفيزيائية للمواد المتفاعلة والناتجة.	1		

- نهاية نموذج الإجابة -

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٣م

الدور: الثاني - الفصل الدراسي: الأول

المـادة: الكيمياء

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

تنبيه: نموذج الإجابة في (٧) صفحات — الدرجة الكلية: (٧٠) درجة

أولًا: إجابة الأسئلة الموضوعية (١٤ درجة).

رقم المفردة	الإجابة الصحيحة	رقم الصفحة	المخرج التعليمي
١	العامل المختزل يتأكسد	١٨	١٢-١-أ
٢	$HClO_3$	١٩-٢١	١٢-١-ج
٣	Z^- | X_2	٢٥-٢٨	١٢-١٢-٣م-أ٢
٤	25 | 1.0	٥٣	١٢-٢-ج
٥	Ni | Cu | $NiSO_4$	٧٣	١٢-٢-ح
٦	M^{3+}	٧٤	١٢-٢-ز
٧	HCl | H_2	٥٤	١٢-٢-ج
٨	2.4	٩٠-٩١	١٢-٣-أ
٩	C_4H_{10}	١٠١	١٢-٣-ب
١٠	التفاعل يسير نحو رفع المحتوى الحراري للنواتج	٩٧	١٢-٣-ب
١١	ΔH_f	٩٩	١٢-١-٣م-و
١٢	الماء والأكسجين	١٣٥	١٢-٤-ز-ج
١٣	الأولى	١٢٦-١٢٧	١٢-٣-٣م-ب
١٤	تقل | ثابتة	١٣٢	١٢-٤-هـ

يتبع/٢

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الدور: الثاني – الفصل الدراسي: الأول

المادة: الكيمياء

إجابة الأسئلة المقالية	المفردة (١٥): ٦ درجات	المفردة (١٦): ٧ درجات		المفردة (١٧): ٦ درجات	
الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٥	أ	هو عدد الشحنات الكهربائية (الموجبة أو السالبة) التي تحملها الذرة في المركبات الأيونية والتساهمية.	١	١٩	١٢-١-ب
	ب	الأكسدة: $Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+} + e^-$ ٢ الاختزال: $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$ ٢ * كتابة المتفاعلات والنواتج بشكل صحيح لكل تفاعل درجة. * كتابة المتفاعلات والنواتج مع وزن المعادلة كهربائيا لكل تفاعل درجة.		٢٩	١٢-١-ز
	ج	1+	١	٣١	
١٦	أ	١- قصر لون السكر ٢- قصر لون الطحين والشحوم غير صالحة للأكل ٣- مادة حافظة للعنب والتفاح *لكل مفردة صحيحة درجة	٣	٣٧	١٢-١-ح
	ب	$n = \frac{m}{Mr} = \frac{1.28}{32 + (2 \times 16)} = 0.02mol$ ١ $SO_2 : HCl$ $1mol : 2mol$ ١ $0.02 : x$ $x = 0.04\ mol$ $m_{HCl} = n \times Mr = 0.04 \times 36.5 = 1.46\ g$ ١		٣٣	١٢-١-ز
	ج	لأن عدد تأكسد الكبريت يساوي +4. أو لأن المادة التي يتفاعل معها هي عامل مؤكسد قوي. أو بسبب طبيعة المواد المتفاعلة. أو الوسط الذي يتم فيه التفاعل.	١	٢٣	١٢-١-د
١٧	أ	$Y \mid Y^{2+} \parallel X^{2+} \mid X$	١	٥٢	م٢-١٢-٢ب
	ب	- القطب (X) - لأنه يحدث اختزال لأيونات (X^{2+}) مكوناً ذرات (X) على القطب (X). أو لأنه قطب المهبط ويحدث عنده اختزال. * إذا كتب الطالب المعادلة: $X^{2+} + 2e^- \longrightarrow X$ يأخذ الدرجة.	١ ١	٤٨-٥٣	١٢-٢-أ
	ج	$\Delta E° = E°_{r(Pb^{2+}/Pb)} - E°_{r(Y^{2+}/Y)}$ ١ $1.53 = (-0.13) - E°_{r(Y^{2+}/Y)}$ ١ $E°_{r(Y^{2+}/Y)} = -1.66\ V$ مادة القطب (Y) هي الألمنيوم (Al) ١ * يأخذ درجة على القانون ودرجة على التعويض ودرجة على نوع القطب.		٥٨	١٢-١-و

يتبع/٣

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الدور: الثاني – الفصل الدراسي: الأول

المادة: الكيمياء

إجابة الأسئلة المقالية	المفردة (١٨): ٥ درجات			المفردة (١٩): ٦ درجات	
الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٨	أ	الماء (أو الرطوبة) والأكسجين	١	٦٨	١٢-٢-ح
	ب	$Fe_2O_3.xH_2O$	١	٦٨	١٢-٢-ط
	ج	الحديد. $Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ * لا يشترط كتابة الحالات الفيزيائية للمواد.	٢	٦٨	
	د	خلية جلفانية	١	٧٠-٦٨	
١٩	أ	القطب (A)	١	٦١	١٢-٢-و
	ب	المصعد: $2Br^- \longrightarrow Br_2 + 2e-$ المهبط: $X^{2+} + 2e- \longrightarrow X$	١ ١	٦٢-٦١	١٢-١-و
	ج	$Q.Mr = m.n.f$ $m = \frac{Q.Mr}{n.f} = \frac{13500 \times 24.3}{2 \times 96500}$ $m = 1.70\ g$ حل آخر: عدد المولات $= \frac{Q}{n.f} = \frac{13500}{2 \times 96500} = 0.07\ mol$ $m = $ عدد المولات $\times Mr = 0.07 \times 24.3 = 1.70\ g$ * درجة للقانون ودرجة للتعويض ودرجة للناتج. * إذا تم التعويض بدون كتابة القانون وحصل على الناتج الصحيح يأخذ الدرجة كاملة.	١ ١ ١	٧٧-٧٤	١٢-٢-ز

يتبع/٤

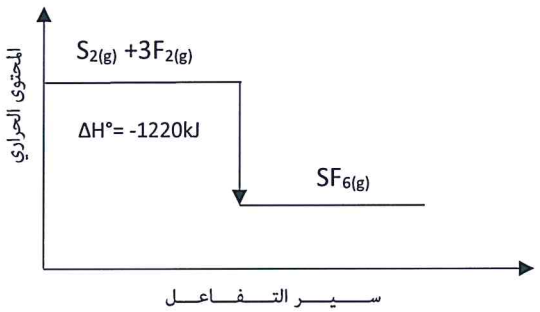
تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الدور: الثاني – الفصل الدراسي: الأول

المادة: الكيمياء

إجابة الأسئلة المقالية	المفردة (٢٠): ٩درجات	المفردة (٢١): ٤ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٠	أ	قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي أو (ΔH^{o}) لأي تفاعل كيميائي كمية ثابتة سواء تم التفاعل في خطوة واحدة أو عدة خطوات.	١	١٠٨	١٢-٣-ز
	ب	طارد لأن قيمة ΔH° سالبة	١ ١	٩٤	
	ج	بضرب المعادلة الأولى × ٢ وإبقاء المعادلة الثانية كما هي وعكس المعادلة الثالثة: $H_{2(g)} + F_{2(g)} \longrightarrow 2HF_{(g)}$ $\Delta H^{\circ} = -546kJ$ $S_{(s)} + 3F_{2(g)} \longrightarrow SF_{6(g)}$ $\Delta H^{\circ} = -1220kJ$ $H_2S_{(g)} \longrightarrow H_{2(g)} + S_{(s)}$ $\Delta H^{\circ} = +21kJ$ $H_2S_{(g)} + 4F_{2(g)} \longrightarrow 2HF_{(g)} + SF_{6(g)}$ $\Delta H^{\circ} = \underline{-1745}$ kJ * لكل معادلة صحيحة (درجة واحدة). * الناتج الصحيح النهائي ل ΔH° (درجة واحدة).	١ ١ ١ ١	١١١-١١٠	
	د	 * يعطى الطالب درجة على كتابة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في مواقعها صحيحة * يعطى درجة على بيان قيمة ΔH° صحيحاً	٢	٩٣	م٢-١٢-٢-ج
٢١	أ	كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة احتراقاً تاماً في كمية وافرة من الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25° C وتحت ضغط يعادل الضغط الجوي 1 atm.	١	١٠٤	١٢-٣-ج
	ب	$\Delta H^{o} = \Sigma\, n\Delta H^{\circ}_{f}$(مواد ناتجة) - $\Sigma\, n\Delta H^{\circ}_{f}$(مواد متفاعلة) $= ((6\times -242) + (4\times 34)) - ((4\times -46) + (7\times 0))$ $= \underline{-1132}$ kJ *يعطى الطالب درجة واحدة على كتابة القانون أو على التعويض للقانون ودرجة على الناتج.	٢	١٠٧	
	ج	$\Delta H^{\circ} = n\ \Delta H_{com}$ $\Delta H_{com} = \Delta H^{\circ} \div n = -1132 \div 4 = \underline{-283}\ kJ/mol$ *على الطالب توضيح خطوات الحل للحصول على الدرجة.	١	١٠٠-٩٩	١٢-٣-و

يتبع/٥

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الدور: الثاني – الفصل الدراسي: الأول

المادة: الكيمياء

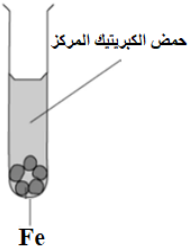
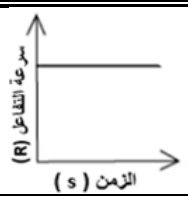
إجابة الأسئلة المقالية	المفردة (٢٢): ٤ درجات	المفردة (٢٣): ٥ درجات	المفردة (٢٤): ٤ درجات		
الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٢		١) طارد ٢) طارد ٣) ماص ٤) ماص * **لكل إجابة صحيحة درجة واحدة.**	١ ١ ١ ١	٩٩	١٢-٣-ب
٢٣	أ	١- مراقبة وتعيين التغير في بعض خواص نظام التفاعل(شدة اللون أو التغير في الحجم أو الضغط). ٢- مقدار التغير في تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة خلال وحدة الزمن.	١ ١	١١٨-١١٩	١٢-٤-و
	ب	$x = 2$ $y = 1$	١ ١	١٢٦-١٢٧	م١-١٢-١ج
	ج	$k = \underline{\mathbf{240}}$ * **يستخدم الطالب أي قيم من نفس المحاولة لإيجاد القيمة.**	١		
٢٤	أ	مساحة السطح.	١	١٢٢-١٢٣	١٢-٤-د
	ب	المسمار (٢).	١		
	ج	- زيادة تركيز محلول NaCl. - زيادة مساحة سطح المسمار (أو تقطيعه إلى قطع أصغر). - زيادة درجة الحرارة. - إضافة عامل حفّاز. * **يكتفى بذكر طريقتين فقط.**	٢		

ـ نهاية نموذج الإجابة ـ

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي 1443 هـ ــ 2021 / 2022 م
الفصل الدراسي الأول ـ الدور الأول

المـــــادة: الكيمياء **الدرجة الكلية: (70) درجة**
تنبيـــــه: أنموذج الإجابة في (6) صفحات

المفردة	الإجابة	الصفحة	المخرج التعليمي
1	عدد تأكسد H في جميع مركباته دائما يساوي +1	19	1-12-ب
2	ClO^-	20-19	1-12-ب
3	$Cl_{2(g)}$ و $ClO_{2(g)}$ وليس $I_{2(aq)}$	25	م3-12-2د
4	0.75M	33	1-12-ز
5	Sn^{2+}	57	2-12-هـ
6	الطاقة الكيميائية تتحول إلى طاقة كهربائية / النواتج تعتمد على مكونات أنصاف الخلايا	50	2-12-أ
7	0.90	63	2-12-و
8	Pb او Cu	57	م3-12-2د
9	$N_{2\ (l)}$	105	م1-12-3د
10	+15.5	100-99	م2-12-1أ
11	2 / 1 / 1	107-104	م1-12-3د
12	1/8 X	107-104	م3-12-2و
13		124-121	2-12-د
14		126	م1-12-1 ج

ثانيا الأسئلة المقالية:

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
15	أ	**الأكسدة: عملية أو تفاعل يتم فيه فقد الإلكترونات** **الاختزال: عملية أو تفاعل يتم فيه كسب الإلكترونات**	1 1	18	12-1-أ
	ب	HNO_3	1	22	12-1-ب
	ج	+6 -2	1 1	19	12-1-ب
	د	$CuS + 4H_2O \rightarrow CuSO_4 + 8H^+ + 8e^-$ $HNO_3 + 3H^+ + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$ 1x3 2x8 $3CuS + 12H_2O \rightarrow 3CuSO_4 + 24H^+ + 24e^-$ $8HNO_3 + 24H^+ + 24e^- \rightarrow 8NO + 16H_2O$ --- $3CuS + 8HNO_3 \rightarrow 3CuSO_4 + 8NO + 4H_2O$ ** كل معادلة صحيحة بدرجة واحدة.	1 1 1 1 1	29	12-1-و
16	أ	$Ca(ClO)_2$ – *1* SO_2 – *2* O_3 - *3*	1 1 1	37-35	12-1-ح
	ب	الطالب الثاني **التفسير:** بسبب أن المادة (L^-) أقوى عامل مختزل فهي تتفاعل مع المادتين الأخريين بشكل تلقائي **أو** بسبب أن المادة (B^{2+}) أقوى عامل مؤكسد فهي تتفاعل مع المادتين الأخريين بشكل تلقائي. **أو** بسبب أن المادة (L) أضعف عامل مؤكسد فهي لا تتفاعل مع المادتين الأخريين بشكل تلقائي **أو** بسبب أن المادة (B) أضعف عامل مختزل فهي لا تتفاعل مع المادتين الأخريين بشكل تلقائي.	1 1	27	م3-12-2أ

ثانياً: تابع إجابة الأسئلة المقالية:

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
17	أ	(ع) سلك توصيل (س) لوح بلاتين	1 1	54	12-2-ج
	ب	-أيونات ص: H^+ -تركيزها : $1M$	1 1		
	ج	$(Pt/H_2/H^+)$ **او** $(H^+/H_2/Pt)$	1		
18	أ	A المهبط B المصعد	1 1	61	12-2-و
	ب	رقم (2) K_2SO_4	1	62	
	ج	(1) اختزال أيونات النحاس أو ترسب ذرات النحاس	1	62	
		(2) $Q = I.t = 0.8 \times 6000$ $= \underline{4800\ C}$	1	74	12-2-ز
		$m = Q.M_r / n.F$ $= \underline{(4800 \times 63.55)/(2 \times 96500)}$	1		
		$= \underline{1.58\ g}$ ** درجة لقيمة Q ودرجة للتعويض في حساب الكتلة ودرجة لقيمة الكتلة النهائية. ** إذا توصل الطالب إلى النتيجة النهائية مباشرة، يأخذ الدرجة كاملة.	1		

ثانياً: تابع إجابة الأسئلة المقالية:

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
19	أ	رقم التجربة | نصف الخلية المراد اختباره مع قطب الهيدروجين القياسي | قيمة جهد الاختزال القياسية 1 | $PbSO_{4(s)} + 2e^- \rightleftharpoons Pb_{(s)} + SO^{2-}_{4(aq)}$ | **-0.36** 2 | $AgCl_{(s)} + e^- \rightleftharpoons Ag_{(s)} + Cl^-_{(aq)}$ | **+0.22** 3 | $Mo^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightleftharpoons Mo_{(s)}$ | **-0.20** ** لكل إجابة صحيحة درجة	1 1 1	58	م3-12-2أ
	ب	0.58 V	1	57-53	د-2-12
20	أ	البروبان. بسبب زيادة عدد ذرات الكربون **أو** كتلته المولية أكبر	1 1	-99 103	ح-3-12
	ب	-2220 kJ/mol	1		
	ج	$\Delta H = n.\ \Delta H_X$ $n = \frac{11}{44.11} = 0.25\ mol$ $\Delta H = 0.25 \times -2220$ $= -555\ kJ$ **درجة لعدد المولات ودرجة للنتيجة النهائية. ** إذا توصل الطالب إلى النتيجة النهائية مباشرة، يأخذ الدرجة كاملة.	1 1		

ثانياً: تابع إجابة الأسئلة المقالية:

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
21	أ	للسبيكة q - = الماء q $mc\Delta T = - mc\Delta T$ $90 \times 4.18 \times (27.2 - 25) = - 25 \times c \times (27.2-100)$ $c = \frac{827.6}{1820} = \underline{0.455\ J/g.^{\circ}C}$ السبيكة هي: R **درجة للتعويض ودرجة للنتيجة ودرجة لرمز السبيكة. *اذا الطالب حسب قيمة q للماء صحيحة يأخذ درجة	1 1 1	90-88	أ-3-12
	ب	X	1		
	ج	R	1		
22	أ	-1 A: $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)}$ C: $4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)}$ -2 B : -905.6	1 1 1	106	م3-12-2و
	ب	$\Delta H = \sum H_{(products)} - \sum H_{(reactants)}$ $-905.6 = [4x(NO) + 6(-241.8)] - [4x - 46]$ $-905.6 = 4NO - 1450.8 + 184$ $NO = \underline{90.3}\ kJ/mol$ درجة للقانون و درجة للتعويض ودرجة للنتيجة النهائية	1 1 1	106	و-3-12

ثانياً: تابع إجابة الأسئلة المقالية:

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
23	أ	2	1	123- 132	4-12-د
	ب	مساحة السطح أو إضافة عامل حفاز	1		
	ج	1 جرام أو نصفها أو نصف كتلة التجربة	1		4م-12-1أ
	د	400 mL أو 0.4L	1		
24	أ	1- زيادة سرعة التفاعل **أو** تقليل طاقة التنشيط ** لكل إجابة صحيحة درجتان	2	132	4-12-هـ
		2- 40 kJ أو 90-80-50 او 90-50	1	130	4-12-ج
	ب	1- $R= -\frac{[H2]}{\Delta t}= -\frac{(0.020-0.030)}{4}$ $= 2.5\times10^{-3}$ mol/L.s *ملاحظة: اذا حسب الطالب قيمة R للكلور وحصل على نفس النتيجة يأخذ الدرجة كاملة	1	119	4-12-و
		2- $2\times2.5\times10^{-3} = 5\times10^{-3}$ mol/L.s ملاحظة: - اذا الطالب استخرج قيمة R من المفردة 1 بالخطأ وضرب القيمة في 2 يأخذ درجة المفردة 2 - اذا كتب الطالب للضعف يأخذ درجة السؤال	1	119	

انتهاء نموذج الاجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

أنموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ ــ ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م
الفصل الدراسي الأول - الدور الثاني

المـــــادة: الكيمياء **الدرجة الكلية: (٧٠) درجة**

تنبيـــــه: أنموذج الإجابة في (٦) صفحات

المفردة	الإجابة	الصفحة	المخرج التعليمي
١	كسب الإلكترون	١٨	١٢-١-أ
٢	6+	٢١	١٢-١-ب
٣	Mg إلى Al^{3+}	٢٢	١٢-١-و
٤	تم أكسدة أيون الثيوكبريتات بكلٍ من البروم واليود	٢٦	م٣-١٢-٢-أ
٥	القنطرة الملحية	٥٠	١٢-٢-أ
٦	$Pt/2Cl^-/Cl_2$ // Au^{3+}/Au	٥٧-٥٩	١٢-٢-هـ
٧	Rb^{2+} و Ac	٥٩	١٢-٢-هـ
٨	الماغنيسيوم (Mg)	٥٥-٥٨	م١-١٢-٣-ب
٩	ΔH_f	٩٩	١٢-٣-ج
١٠	الجسم ينتج نفس كمية الطاقة	٩١-٩٢	١٢-٣-ب
١١	-25.9 kJ	٩٨-١٠٠	١٢-٣-هـ
١٢	-441.5 kJ/mol	١٠٥-١٠٧	م٣-١٢-٢و
١٣	بزيادة درجة الحرارة تزداد طاقة حركة الجزيئات وبالتالي تزداد عدد التصادمات الفعالة	١٢٨	١٢-٤-ب
١٤	إضافة المزيد من الماء إلى الحمض	١٣٠	١٢-٤-د

ثانيا الأسئلة المقالية:

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٥	أ	١- H_2O	١	٢٢	١٢-١-د
		٢- H^+	١	١٩	١٢-١-ب
		٣- Na_2SO_3	١	٣٦	١٢-١-ح
		٤- AgBr	١	٣٧	١٢-١-ح
	ب	١ - Sb	١	٢٣-٢٢	١٢-١-ب
		٢- Sb زاد بمقدار 5 فمقدار التغير +5	١		
		N نقص بمقدار 3 فمقدار التغير -3	١		
		** درجة واحدة لكل إجابة			
١٦	أ	عدد مولات MnO_4^- = الحجم (L) X التركيز	١	٣٣	١٢-١-ز
		0.1 M X 0.015 L =			
		$1.5x10^{-3}$ mol =	١		
		النسبة بين عدد المولات من المعادلة			
		$C_2O_4^{2-}$: MnO_4^-			
		5 : 2			
		X : $1.5x10^{-3}$			
		عدد مولات $C_2O_4^{2-}$ = $5 \times 1.5x10^{-3}/2$			
		$=3.75x10^{-3}$ mol	١		
		مول $C_2O_4^{2-}$ = مول CaC_2O_4			
		كتلة CaC_2O_4 =	١		
		$0.48\ g = 3.75x10^{-3}\ mol \times 128\ g/mol$			
		النسبة المئوية = 0.48 g/0.80 x 100 = 60 %	١		
		** لكل إجابة تحتها خط درجة واحدة			
	ب	(١) إحلال بسيط	١	٢٦	١٢-١-هـ
		(٢) Y > U > V	٢		م٣-١٢-٢-أ
		إذا عكس بين V و Y يأخذ درجة فقط			

ثانياً: تابع إجابة الأسئلة المقالية:

١٧	أ	1M 25 C^O	١ ١	٥٣	د-٢-١٢
	ب	إكمال الدائرة الكهربائية منع التماس المباشر بين المحلولين المحافظة على الاتزان الكهربائي **** يكتفى بذكر إجابتين ولكل درجة**	٢	٥٠	أ-٢-١٢
	ج	رقم المسار: ١ — من قطب: Pt — إلى قطب: Ag رقم المسار: ٢ — من قطب: Mg — إلى قطب: Pt **درجة لكل مسار صحيح**	١ ١	٦١	و-٢-١٢
	د	١- موجبة أو (+)	١	٥١	أ-٢-١٢
		٢ - $2H_2O_{(L)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+ + 4e^-$	١	٦٢	و-٢-١٢
		٣ – تزداد	١	٦٢	م٣-١٢-٢-د
١٨	أ	سالبة أو (-)	١	٦١	و-٢-١٢
	ب	- $Cr(NO3)_3$ Q = I.t = 5x600 = 3000 C $m=Q.M_r/nF$ =3000 C x 52 / 3 x 96500 =0.54 g	١ ١ ١	٧٥	ز-٢-١٢

ثانياً: تابع إجابة الأسئلة المقالية:

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٩	أ	تلقائي لأن E^0_{cell} > صفر أو Sn عامل مختزل أقوى من Cu أو Cu^{2+} أقوى كعامل مؤكسد من Sn^{2+}	١ ١	٥٣	م١-١٢-٢-ب
	ب	طاقة حرارية	١	٤٩	
٢٠	أ	□ الكرتان لهما نفس الطاقة الحرارية $q_{Fe} = mc\Delta T = 10x0.45x75$ $q_{Fe} = \underline{337.5J}$ $q_{Al=} mc\Delta T = 5x0.90x75$ $q_{Al=} \underline{337.5J}$ **درجة لكل قيمة صحيحة للطاقة الحرارية.	١ ١ ١	٨٨-٩٠	١٢-٣-أ
	ب	$-q_{Fe} + -q_{Al} = q_{water}$ $-(mc\Delta T + mc\Delta T) = mc\Delta T$ $-5x0.90x(T_2 - 100) + -10x0.45x(T_2 - 100)$ $= 97.3x4.18x(T_2 - 22)$ $\Rightarrow 9847.71 = 415.71\ T_2$ $T_2 = \underline{23.69°C}$ ** ملاحظة: درجتان للقانون والتعويض ودرجة للناتج النهائي	١ ١ ١		

ثانياً: تابع إجابة الأسئلة المقالية:

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢١	أ	هي كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند تكوين مول واحد من المادة من عناصرها الأولية في الظروف القياسية.	٢	١٠٤	١٢-٣-ج
	ب	$Kr_{(g)} + F_{2(g)} \rightarrow KrF_{2(g)} \quad \Delta H^o = +59.4\ kJ$ أو $Kr_{(g)} + F_{2(g)} + 59.4\ kJ \rightarrow KrF_{2(g)}$ *ملاحظة: درجة للمعادلة الصحيحة ودرجة لقيمة ΔH	١+١	٩٧-٩٨	١٢-٣-د
	ج	59.4 kJ/mol	١	١٠٤-١٠٧	م٣-١٢-٢و
	د	الطاقة الممتصة عند تكسر روابط المواد المتفاعلة. لأن التفاعل ماص للحرارة. *ملاحظة: الإجابة درجة والتفسير درجة	١ ١	٩٣	١٢-٣-ح
٢٢		نوع ΔH_{rxn} ΔH_{sol} ΔH_{comb} ΔH_{vap} لكل إجابة صحيحة درجة فقط.	١ ١ ١	٩٩	١٢-٣-ج

ثانيا: تابع إجابة الأسئلة المقالية:

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٣	أ	B, F	١	١٢٥	١٢-٤-د
	ب	D	١	١٢١-١٢٧	١٢-٤-د
	ج	مساحة السطح	١	١٢٣	١٢-٤-د
	د	لأن الدقائق المتفاعلة تكون مشحونة بشحنات سالبة أو موجبة وتكون منفصلة عن بعضها في المحلول وهو ما يهيئ لها الفرصة للاتحاد بمواد أخرى بسهولة أكبر مما لو كانت في الحالة الصلبة.	٢	١٢٢	١٢-٤-د
٢٤	أ	درجة الحرارة	١	١٢٦	١٢-٤-د
	ب	$R = k[AB]$ $5.2x10^{-6} = k(0.065)$ $k = \frac{5.2x10^{-6}}{0.065}$ $k = \underline{8x10^{-5}s^{-1}}$ ** ملاحظة: درجة للناتج النهائي.	١	١٢٦	١٢-٤-و
	ج	إذا نقص وعاء التفاعل إلى النصف فإن التراكيز تتضاعف. $R = k\,[AB]$ $R = 8x10^{-5}x(0.13)$ $R = \underline{1.04x10^{-5}\ mol/L}$ ** ملاحظة: درجة للتعويض ودرجة للناتج النهائي.	١ ١	١٢٦	م٣-١٢-٢-و

انتهاء نموذج الاجابة