سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٣٩ هـ - ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الكيمياء.
- الأسئلة في (١٤) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

▬ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (▬) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ▬ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ☒ ☑

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

- **استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة.**
- **استخدم جدول جهود الاختزال القياسية المرفق عند الضرورة.**
- **قيمة السعة الحرارية النوعية للماء ($4.18\ kJ/kg.^oC$).**

أولًا: الأسئلة الموضوعية

ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) المادة التي يتم إختزالها في تفاعلات الأكسدة والإختزال:

▭ تمثل المصعد ▭ تكتسب إلكترونات

▭ تعتبر عامل مختزل ▭ تمثل ذرة فلزية

٢) أي التفاعلات الآتية تم فيها إختزال النيتروجين؟

▭ $4HN_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$

▭ $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$

▭ $Cu^{2+} + 2NO_2 + 2H_2O \longrightarrow Cu + 4H^+ + 2NO_3^-$

▭ $4Zn + 10H^+ + NO_3^- \longrightarrow 4Zn^{2+} + NH_4^+ + 3H_2O$

٣) عند معايرة 20 mL من محلول A^{2+} تركيزه 1.0 M وتحويله إلى A^{4+} تطلب مقدار 80 mL من B^{4+} تركيزه 0.5 M، ما رقم التأكسد للأيون الناتج من تحول B^{4+} في هذا التفاعل؟

▭ +1 ▭ +2

▭ +3 ▭ +5

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية

٤) ما عدد مولات الإلكترونات المكتسبة في نصف التفاعل: $I^- \longrightarrow IO_3^-$؟

- ☐ 3
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 12

٥) ما الوظيفة التي **لا تقوم** بها القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية؟

- ☐ تمنع التماس المباشر بين محلولي نصفي الخلية.
- ☐ تعمل على فتح وغلق الدائرة الكهربائية.
- ☐ تحافظ على الاتزان الكهربائي في أنصاف الخلية.
- ☐ تشترك أيوناتها في تفاعلات الأكسدة - الاختزال.

يمثل الجدول الآتي الرموز الاصطلاحية لمجموعة من الخلايا الجلفانية وجهد اختزال مصعدها. ادرسه ثم أجب عن المفردة رقم ٦.

الخلية	1	2	3
الرمز الاصطلاحي	$A/A^{2+}//C^{2+}/C$	$D/D^{2+}//B^{2+}/B$	$B/B^{2+}//A^{2+}/A$
$E^{o}r$ (المصعد)	-0.26	Z	-0.40

٦) ما القيمة التي يمكن أن يمثلها الرمز Z؟

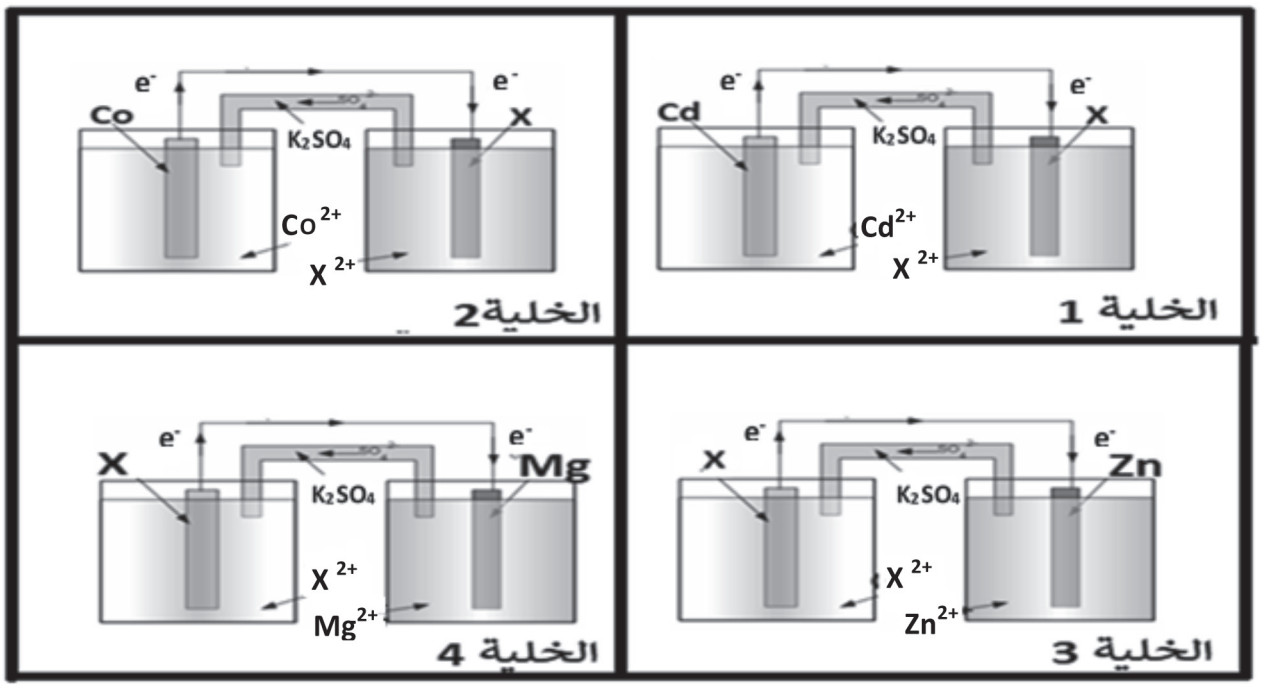
- ☐ -0.76
- ☐ -0.36
- ☐ -0.13
- ☐ +0.34

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية

ادرس الشكل الآتي والذي يمثل مجموعة من الخلايا الجلفانية ثم أجب عن المفردة رقم ٧.



٧) أي من الخلايا أعلاه يكون القطب X هو Cr؟

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

٨) إحدى العبارات التالية تنطبق على التفاعل الكيميائي الآتي:

$$I_{2(s)} + H_{2(g)} + 51.8kJ \longrightarrow 2HI_{(g)}$$

- ☐ يسير التفاعل نحو زيادة المحتوى الحراري للنواتج.
- ☐ تعمل على رفع درجة حرارة الوسط المحيط بها.
- ☐ كمية الطاقة اللازمة لإنتاج مول واحد من غاز HI تساوي 51.8 كيلوجول.
- ☐ الطاقة اللازمة لكسر روابط المتفاعلات أكبر من الطاقة الناتجة من تكوين روابط النواتج.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية

ادرس المعادلات الآتية التي توضح تحول الجرافيت C(G) إلى الماس C(D) ثم أجب عن المفردة رقم (٩).

$$C_{(G)} \longrightarrow C_{(D)} \qquad \Delta H^{o} = +2 \text{ kJ/mol}$$

$$C_{(G)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \qquad \Delta H_1^{o} = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$C_{(D)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \qquad \Delta H_2^{o} = \square \text{ kJ/mol}$$

٩) قيمة التغير في المحتوى الحراري لـ ΔH^{o}_{2} بوحدة (kJ/mol) تساوي:

- ☐ -395.5
- ☐ -2
- ☐ +2
- ☐ +395.5

١٠) في تجربة لتحضير (412.0 g) من غاز ثالث كلوريد الفوسفور $PCl_{3(g)}$ من عناصره الأولية في الظروف القياسية، تم إنتاج طاقة مقدارها (920.1 kJ)، وهذا يعني أن المحتوى الحراري المولاري القياسي لتكوين $PCl_{3(g)}$ بوحدة (kJ/mol) يساوي:

- ☐ -460.1
- ☐ -306.7
- ☐ 306.7
- ☐ 460.1

الجدول الآتي يوضح قيم المحتوى الحراري لاحتراق بعض المواد، ادرسه جيداً ثم أجب عن المفردة رقم ١١.

المادة	$CH_{4(g)}$	$C_2H_{6(g)}$	$C_3H_{8(g)}$	$C_4H_{10(g)}$
(kJ/mol) (ΔH_{comb})	-890.3	-1560.4	-2220	-2855

١١) أكبر كمية من الحرارة تنطلق عند حرق (10 g) من المادة:

- ☐ $CH_{4(g)}$
- ☐ $C_2H_{6(g)}$
- ☐ $C_3H_{8(g)}$
- ☐ $C_4H_{10(g)}$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية

١٢) جميع العبارات الآتية تنطبق على نظرية التصادم **ما عدا:**

- ○ يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث تفاعل كيميائي.
- ○ تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طرديًا مع عدد التصادمات الفعّالة.
- ○ يُشترط وجود طاقة حركية كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل.
- ○ تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة إلى حدوث تفاعل كيميائي.

١٣) عند درجة حرارة معينة تم إجراء تفاعل بين المادتين (C وD) وكان قانون السرعة لهذا التفاعل $R = k[C][D]^2$ وكان التركيز الإبتدائي للمادة (C) $4.54 \times 10^{-2}\ mol.L^{-1}$ والمادة (D) $1.71 \times 10^{-2}\ mol.L^{-1}$ ومعدل سرعة التفاعل $6.64 \times 10^{-5} mol.L^{-1}.s^{-1}$. فإذا تمّ مضاعفة حجم محلول المادتين فإنّ معدل سرعة التفاعل بوحدة $mol.L^{-1}.s^{-1}$ يساوي:

- ○ 6.64×10^{-5}
- ○ 2.66×10^{-4}
- ○ 1.64×10^{-6}
- ○ 8.30×10^{-6}

١٤) يُوضح الجدول المقابل قيم الطاقة الحرارية للتفاعل الافتراضي الآتي:

$$A_{(g)} + Heat \longrightarrow B_{(g)} + C_{(g)}$$

المحتوى الحراري للمواد الناتجة (kJ)	طاقة التنشيط (kJ)	التغير في المحتوى الحراري (kJ)
350	550	150

قيمة طاقة الخليط المنشط لهذا التفاعل بوحدة (kJ) تساوي:

- ○ 200
- ○ 400
- ○ 750
- ○ 900

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية

١٥) أ. تمثل المعادلة الكيميائية الآتية تفاعل أكسدة واختزال في الوسط الحمضي.

$$KBrO_{3(aq)} + KBr_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + Br_{2(l)} + H_2O_{(l)}$$

من دراستك للمعادلة السابقة. أجب عن المفردتين الآتيتين:

(١) ما المقصود بعدد التأكسد للذرة؟

(٢) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل:

	الصيغة الكيميائية
العامل المؤكسد	
العامل المختزل	

ب. زِن المعادلة الآتية بطريقة نصف التفاعل في الوسط القاعدي؟

$$O_2 + Co(NH_3)_6^{2+} \longrightarrow Co(NH_3)_6^{3+} + H_2O$$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

ج. يحدث تفاعل تلقائي عند وضع مسمار من الحديد في كأس به محلول كبريتات النحاس الأزرق. لخص أهم المشاهدات التي تحدث لكل من كتلة مسمار الحديد ولون محلول كبريتات النحاس؟

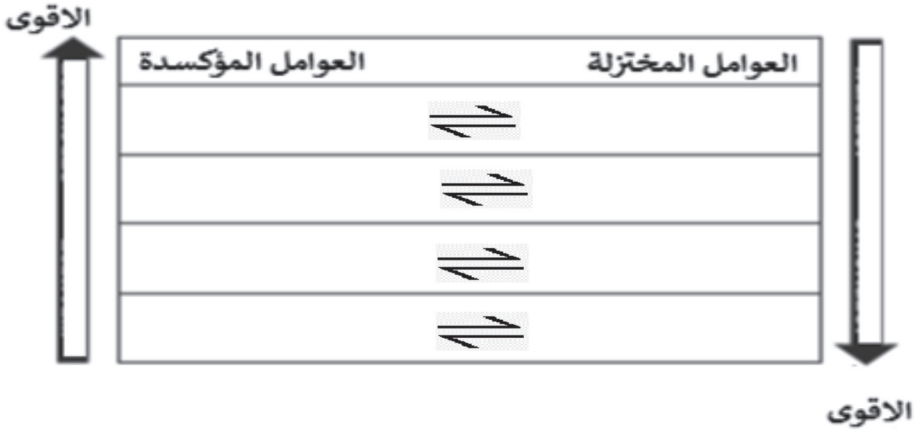
كتلة المسمار: _____

لون محلول كبريتات النحاس: _____

١٦) تأمل الجدول الآتي والذي يمثل نتائج تجارب تفاعلات كيميائية لبعض المواد الكيميائية.

المواد الكيميائية	Pd	Ce^{3+}	In^{2+}	Cd
Pd^{2+}			يحدث	
Ce^{4+}	يحدث			
In^{3+}		ع		لا يحدث
Cd^{2+}	لا يحدث			

أ. بناء على النتائج في الجدول السابق أكمل سلسلة النشاط الكيميائي الآتية.



ب. تنبأ بإمكانية حدوث التفاعل المرموز له بالرمز (ع) في الجدول؟

☐ يحدث تفاعل ☐ لا يحدث تفاعل (ظلّل الإجابة الصحيحة)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

١٧) أ. الرمز الاصطلاحي الآتي لخلية جلفانية قياسية تحتوي على قطب فلز (X) مجهول.

$$X_{(s)} / X^{2+}_{(aq)} // Pb^{2+}_{(aq)} / Pb_{(s)}$$

ادرسه جيدًا، ثم أجب عن المفردات الآتية:

(١) أكمل:

يرمز إلى جهد الخلية القياسي بالرمز _____

(٢) اكتب ثلاثًا من الظروف القياسية لقياس جهد الخلية الجلفانية؟

- _____
- _____
- _____

(٣) وضّح حسابيًا **صيغة الفلز** (X)، إذا كانت قراءة الفولتميتر للخلية تساوي (2.24 V).

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

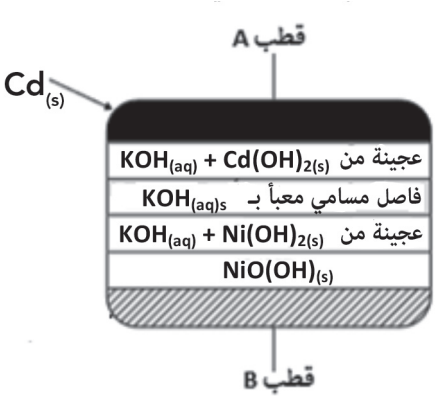
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

ب. الشكل المقابل يمثل خلية (نيكل - كادميوم) والمعادلة الآتية تمثل التفاعل الذي يحصل في الخلية عند عملها.



$$Cd_{(s)} + 2NiO(OH)_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow Cd(OH)_{2(s)} + 2Ni(OH)_{2(s)}$$

ادرس الشكل والمعادلة جيدًا، ثم أجب عن المفردات الآتية:

(١) حدد إشارة كل من القطبين A وB.

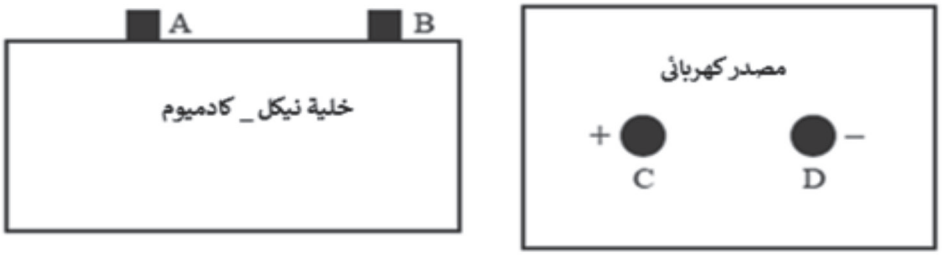
القطب A: _____

القطب B: _____

(٢) اكتب معادلة نصف التفاعل الموزونة للتفاعل الحادث عند المصعد.

_____

(٣) عند القيام بإعادة شحن الخلية أعلاه (خلية النيكل – كادميوم) بإستخدام مصدر كهربائي، ومستعينًا بالشكل الآتي أجب عن الأسئلة التي تليه.



يتم توصيل القطب A في الخلية بالقطب _____

يتم توصيل القطب B في الخلية بالقطب _____

نوع العملية (أكسدة أم اختزال) الحادثة عند القطب A _____

نوع العملية (أكسدة أم اختزال) الحادثة عند القطب B _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

١٨) أ. أكمل الفراغات في الجدول الآتي بما هو مناسب:

وجه المقارنة	التفاعلات الماصة للحرارة	التفاعلات الطاردة للحرارة
أيهما أكبر حرارة (تكسير روابط المواد المتفاعلة **أم** حرارة تكوين روابط المواد الناتجة)	_____	_____
المحتوى الحراري للمواد الناتجة: (أقل **أو** أكبر)	_____	_____
قيمة التغير بالمحتوى الحراري: (سالبة **أو** موجبة)	_____	_____

ب. إذا علمت إنَّ المحتوى الحراري القياسي لاحتراق البروبان $C_3H_{8(g)}$ تساوي (-2220 kJ/mol) والمحتوى الحراري القياسي لتحول البروبان السائل إلى البروبان في الحالة الغازية يساوي (+15 kJ/mol). فما قيمة المحتوى الحراري القياسي لاحتراق مول واحد من البروبان السائل؟ موضحًا ذلك بالمعادلات الموزونة.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

ج. من خلال دراستك للجدول الآتي الذي يوضح الرموز الافتراضية (A, B, C, D) لبعض المركبات الهيدروكربونية

الرمز	المركب الهيدروكربوني
A	$CH_3(CH_2)_2CH_3$
B	CH_4
C	C_2H_6
D	$CH_3CH_2CH_3$

(١) رتّب المركبات الهيدروكربونية السابقة بالرموز تنازليًّا من حيث كمية حرارة الاحتراق الناتجة عند حرق مول واحد منها.

☐ > ☐ > ☐ > ☐

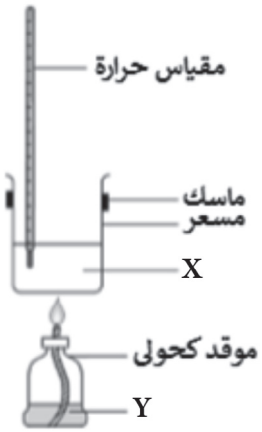
(٢) أوجد حرارة التفاعل للمركب (D) عند حرق 4 g منه وفق معادلة الاحتراق الآتية.

$$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} + 2220\ kJ/mol$$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية



١٩) أ. يمكن قياس التغير في المحتوى الحراري القياسي لاحتراق الميثانول عمليا باستخدام الأدوات والمواد كما في الشكل المقابل.

(١) اكتب اسم السائل المشار إليه بالرمز X و Y (ماء أو ميثانول)

X _____

Y _____

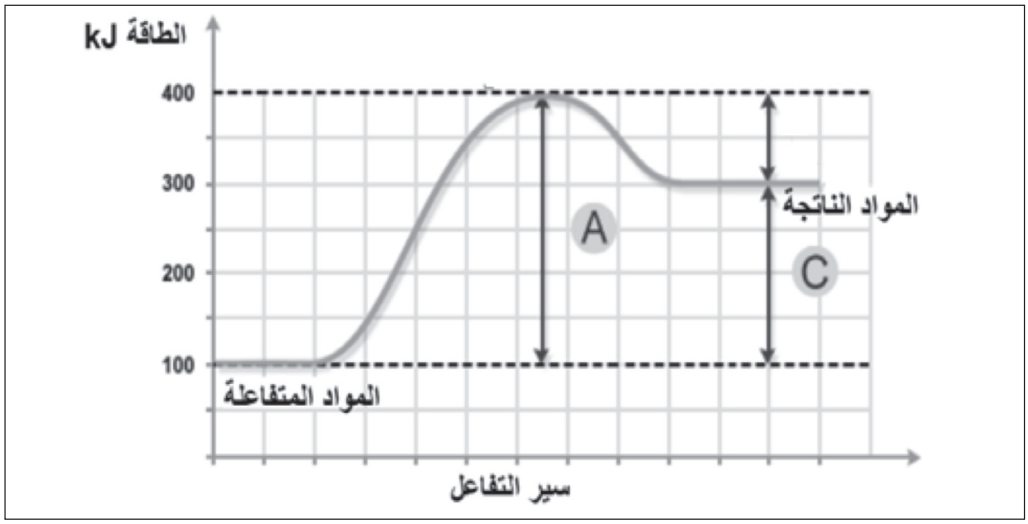
(٢) ما أهم القياسات التي نحتاجها من هذه التجربة لقياس المحتوى الحراري القياسي لاحتراق الميثانول؟ اذكر ثلاثًا منها.

_____

_____

_____

ب. يوضح الشكل الآتي سير التفاعل لإحدى التفاعلات الكيميائية، ادرسه جيدًا ثم أجب عن المفردات التي تليه:



(١) ماذا تمثل كل من الرموز التالية؟

A _____

C _____

(٢) ما قيمته C بوحدة kJ؟

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

(٣) لو أضيف عامل حفّاز على التفاعل السابق فإنّ طاقة التنشيط سوف:

☐ تزيد ☐ تقل ☐ تبقى ثابتة (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك.

(٤) اذكر أربعة فقط من العوامل التي تؤثر على سرعة التفاعلات الكيميائية.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

٢٠) الجدول الآتي يوضّح نتائج تجربة التفاعل الافتراضي التالي.

$$A + B \longrightarrow C + D$$

وقد أُجريت التجربة في ظروف مناسبة، ادرس الجدول ثم أجب عن المفردات التي تليه:

المحاولة	R سرعة التفاعل بوحدة mol/I.s	تركيز [A] بوحدة M	تركيز [B] بوحدة M
١	2.00×10^{-3}	0.100	0.100
٢	4.00×10^{-3}	0.200	0.100
٣	16.00×10^{-3}	0.200	0.200

أ. إذا كان $R = k[A]^x [B]^Y$

حدد قيمة كلا من (X ،Y) بالإستعانة بالجدول السابق.

قيمة X _____

قيمة Y _____

ب. احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

انتهت الأسئلة، مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

الجدول الدوري للعناصر

																	2 He 4.00
										5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
1 H 1.01										13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 40.00
3 Li 6.941	4 Be 9.012									31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
11 Na 22.99	12 Mg 24.31									49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La* 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226	89 Ac† (227)															

سلسلة اللانثانيدات	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
سلسلة الأكتينيدات	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	83 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

لا تكتب في هذا الجزء

جدول جهود والاختزال القياسية

نصف التفاعل	جهد الاختزال، E° /
$F_{2(g)} + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-_{(aq)}$	+2.87
$MnO_4^-{}_{(aq)} + 8H^+_{(aq)} + 5e^- \rightleftharpoons Mn^{2+}_{(aq)} + 4H_2O_{(l)}$	+1.51
$ClO_4^-{}_{(aq)} + 8H^+_{(aq)} + 8e^- \rightleftharpoons Cl^-_{(aq)} + 4H_2O_{(l)}$	+1.39
$Cl_{2(g)} + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-_{(aq)}$	+1.36
$Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 14H^+_{(aq)} + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$	+1.23
$O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O_{(l)}$	+1.23
$2IO_3^-{}_{(aq)} + 12H^+_{(aq)} + 10e^- \rightleftharpoons I_{2(s)} + 6H_2O_{(l)}$	+1.20
$Br_{2(l)} + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-_{(aq)}$	+1.07
$Hg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Hg_{(s)}$	+0.85
$ClO^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} + 2e^- \rightleftharpoons Cl^-_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$	+0.84
$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Ag_{(s)}$	+0.80
$NO_3^-{}_{(aq)} + 2H^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons NO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$	+0.80
$Fe^{3+}_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}_{(aq)}$	+0.77
$O_{2(g)} + 2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons H_2O_{2(l)}$	+0.70
$I_{2(s)} + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-_{(aq)}$	+0.54
$Cu^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Cu_{(s)}$	+0.52
$O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-_{(aq)}$	+0.40
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cu_{(s)}$	+0.34
$SO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H^+_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons H_2SO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$	+0.17
$Sn^{4+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Sn^{2+}_{(aq)}$	+0.15
$Cu^{2+}_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Cu^+_{(aq)}$	+0.15
$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons H_{2(g)}$	0.00
$Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Pb_{(s)}$	-0.13
$Sn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Sn_{(s)}$	-0.14
$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Ni_{(s)}$	-0.26
$Co^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Co_{(s)}$	-0.28
$PbSO_{4(s)} + 2e^- \rightleftharpoons Pb_{(s)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$	-0.36
$Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cd_{(s)}$	-0.40
$Cr^{3+}_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Cr^{2+}_{(aq)}$	-0.41
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Fe_{(s)}$	-0.45
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Zn_{(s)}$	-0.76
$2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightleftharpoons H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$	-0.83
$Cr^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cr_{(s)}$	-0.91
$SO_4^{2-}{}_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightleftharpoons SO_3^{2-}{}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$	-0.93
$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightleftharpoons Al_{(s)}$	-1.66
$Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Mg_{(s)}$	-2.37
$Na^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Na_{(s)}$	-2.71
$Ca^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Ca_{(s)}$	-2.87
$Ba^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Ba_{(s)}$	-2.91
$K^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons K_{(s)}$	-2.93
$Li^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Li_{(s)}$	-3.04

١- جميع قيم E°، مقاسة بالنسبة إلى قطب الهيدروجين القياسي ، وجميع أنصاف الخلايا توجد في الظروف القياسية وبمحاليل تركيزها 1.0 M

٢-جميع القيم في الجدول مأخوذة من CRC 71st Edition

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

نموذج الإجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ ـــ ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
الفصل الدراسي الأول – الدور الأول

المـــــادة: الكيمياء.	**الدرجة الكلية:** (٧٠) درجة.	**تنبيـــــه:** الإجابة في (٥) صفحات.

إجابة الأسئلة الموضوعية: ١٤ × ١ = ١٤ درجة

رقم المفردة	الإجابة	رقم الصفحة	المخرج التعليمي
١	تكتسب الكترونات	١٨	١٢-١-أ
٢	$4Zn + 10H^+ + NO_3^- \rightarrow 4Zn^{2+} + NH_4^+ + 3H_2O$	٢٢	١٢-١-د
٣	+3	٣٣	١٢-١-ز
٤	6	٣٠	١٢-١-و
٥	تشترك أيوناتها في تفاعلات الأكسدة الاختزال	٥٠	م٢-١٢-٢ب
٦	-0.76	٥٨	م٢-١٢- ٢ أ
٧	3	٥٨	١٢-٢-ج
٨	يسير التفاعل نحو زيادة المحتوى الحراري للنواتج أو الطاقة اللازمة لكسر روابط المتفاعلات اكبر من الطاقة الناتجة من تكوين روابط النواتج	٩٢	12- 3 – ب
٩	-395.5 kJ/mol	١٠٩-١١١	م١-١٢ -١ب
١٠	-306.7	٩٨-١٠١	١٢-٣-هـ
١١	$CH_{4(g)}$	١٠١-١٠٢	م٣-١٢-٣أ
١٢	تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة إلى حدوث تفاعل كيميائي.	١٢٨-١٢٩	١٢-٤-ب
١٣	$8.30X10^{-6}$	١٢٦	١٢-٤-و
١٤	750	١٣٠	م٣-١٢-٢و

يتبع/٢

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ ـــ ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
الفصل الدراسي الأول – الدور الأول - مـــــادة الكيمياء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
مديرية الامتحانات والمناهج

إجابة الأسئلة المقالية: ١٥= ١٠ درجة ١٦= ٥ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
	أ-١	هو عدد الشحنات الكهربائية (موجبة أو سالبة) التي تحملها الذرة في المركبات الأيونية والتساهمية.	١	١٩	١٢-١-ب
	أ-٢	العامل المؤكسد $KBrO_3$ أو BrO_3^- العامل المختزل KBr أو Br^-	١ ١	٢٢-٢٦	١٢-١-د
١٥	ب	١- فصل المعادلة الكلية الى نصفين وموازنة عدد الذرات $4H^+ + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ $Co(1NH_3)_6^{2+} \longrightarrow Co(NH_3)_6^{3+}$ ٢- وزن كلا المعادلتين كهربائيا: $4e^- + 4H^+ + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ $Co(NH_3)_6^{+2} \longrightarrow Co(NH_3)_6^{3+} + e^-$ ٣- نضرب إحدى المعادلتين أو كلتيهما بأبسط أرقام صحيحة لمساواة عدد الالكترونات: $4e^- + 4H^+ + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ $4\ Co(NH_3)_6^{2+} \longrightarrow 4Co(NH_3)_6^{3+} + 4e^-$ ٤- إضافة أيونات الهيدروكسيل ودمجها مع الهيدروجين ثم نوازن الماء: $4e + 4H^+ + O_2 + 4Co(NH_3)_6^{2+} \longrightarrow 2H_2O + Co(NH_3)_6^{+3}$ $4OH^-$ $4OH^-$ ٥- المعادلة النهائية $2H_2O + O_2 + 4Co(NH_3)_6^{2+} \longrightarrow 4Co(NH_3)_6^{3+} + 4OH^-$ * لكل خطوة درجة. * في حالة دمج الطالب اكثر من خطوة مع بعض والاجابات صحيحة يأخذ درجات الخطوات المدمجة كاملة .	٥	٢٩-٣٢	١٢-١-و
	ج	**كتلة المسمار**: تزداد **لون محلول كبريتات النحاس**: يخف أو يبهت أو تقل درجة اللون الأزرق أو يتحول للون الاخضر.	١ ١	١٦-١٨	١٢-١-أ
١٦	أ	الأقوى عوامل مختزلة — عوامل مؤكسدة $Ce^{3+} \rightleftarrows Ce^{4+} + e^-$ $Pd \rightleftarrows Pd^{2+} + 2e^-$ $Cd \rightleftarrows Cd^{2+} + 2e^-$ $In^{2+} \rightleftarrows In^{3+} + e^-$ الأقوى - عند كتابة العوامل المؤكسدة و المختزلة صحيحة بدون كتابة عدد الالكترونات يأخذ الدرجة. لكل إجابة صحيحة درجة	٤	٢٥-٢٨	١٢-١- هـ

يتبع/٣

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ ـــ ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
الفصل الدراسي الأول – الدور الأول - مـــــادة الكيمياء

تابع إجابة الأسئلة المقالية: ١٧=١٤ درجة

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٦	ب	لا يحدث تفاعل	١	٢٥-٢٨	١٢-١-هـ
١٧	أ١	ΔE^o	١	٥٣	١٢-٢-د
	أ٢	١- التركيز (1.0 M) ٢- درجة الحرارة (25^o C or 298^o K) ٣- الضغط (1.0 atm) للغازات إن وجدت * لكل إجابة صحيحة درجة	٣		
	أ٣	جهد الخلية (ΔE^o) = جهد اختزال المهبط(E_r^o) – جهد اختزال المصعد (E_r^o) $\Delta E^o = E_r^o$(المهبط) - E_r^o(المصعد) (درجة) 2.24 = -0.13 - E_r^o(المصعد) (درجة) E_r^o(المصعد) = -2.37 V (درجة) الفلز : الماغنيسيوم أو Mg (درجة) * اذا عوض الطالب وحصل على الناتج مباشرة يعطى الدرجة.	٤		م٤-١٢-١أ
	ب١	القطب A: - أو سالب (درجة) القطب B: + أو موجب (درجة)	٢	٦٤-٦٥	١٢-٢-حـ
	ب٢	$Cd \longrightarrow Cd^{2+} + 2e^-$ أو $2OH^- + Cd \longrightarrow Cd(OH)_2$	١		
	ب٣	A مع D (–) (درجة) B مع C (+) (درجة) القطب A تحدث عنده عملية **إختزال** (½ درجة) القطب B تحدث عنده عملية **أكسدة** (½ درجة) • اذا قام الطالب بالتوصيل على الرسم وكانت إجابته صحيحة يأخذ كامل الدرجة.	٣		

يتبع/ ٤

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي ١٤٤٠/١٤٣٩ هـ ـــ ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

الفصل الدراسي الأول – الدور الأول - مـــــادة الكيمياء

تابع إجابة الأسئلة المقالية: ١٨ = ١١درجة

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٨	أ	التفاعلات الماصة للحرارة: حرارة تكسير روابط المواد المتفاعلة؛ أكبر؛ موجبة أو + التفاعلات الطاردة للحرارة: حرارة تكوين روابط المواد الناتجة؛ اقل؛ سالبة أو - * لكل إجابة صحيحة نصف درجة	٣	٩٢-٩٥	١٢-٣-ب
	ب	$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -2220$ $C_3H_{8(l)} \longrightarrow C_3H_{8(g)}$ $\Delta H = +15$ $C_3H_{8(l)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -2205$ kJ/mol * لكل معادلة صحيحة مع المحتوى الحراري درجة ولا تجزأ. * اذا كتب الطالب المعادلة النهائية صحيحة وموزونة مع قيمة المحتوى الحراري صحيحة يأخذ ٣ درجات * اذا كتب الطالب قيمة المحتوى الحراري للمعادلة النهائية فقط يأخذ درجة واحدة فقط.	٣	١٠٨-١١١	١٢-٣-ز
	ج (١)	A > D > C > B * لكل إجابة صحيحة نصف درجة	٢	٩٢-٣٩	م٢-١٢-١أ
	ج (٢)	عدد مولات المركب (D) $= \frac{m}{M_r} = \frac{4}{44} = 0.0909\ mol$ درجة $= n\Delta H_{Com}$ درجة $= 0.0909 \times -2220$ $\Delta H = -201.8kJ$ درجة * اذا عوض الطالب بقيمة عدد المولات بـ 0.09 وتوصل للناتج 1.99.8 يأخذ كامل الدرجة. حل آخر: 1 mol ⟶ -2220 kJ/mol درجة (4/44) mol ⟶ X درجة X = -201.8 kJ درجة	٣	٩٨-١٠١	م٣-١٢-٣أ

يتبع/٥

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ ـــ ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م
الفصل الدراسي الأول – الدور الأول - مـــــادة الكيمياء

تابع إجابة الأسئلة المقالية: ١٩= ١١ درجة ٢٠= ٥ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٩	أ ١	X يمثل الماء (½ درجة) Yيمثل ميثانول (½ درجة)	١	٩٦-٩٢	١٢-٣-هـ
	أ ٢	- الإرتفاع او التغير في درجة الحرارة من مقياس الحرارة (درجة) - كتلة أو كمية الميثانول المستخدم (درجة) -كتلة أو كمية أو حجم الماء المستخدم (درجة)	٣		م٢-١٢-١أ
	ب ١	A: طاقة التنشيط أو Ea C: يمثل التغير في المحتوى الحراري أو الطاقة الممتصة أو ΔH	١ ١	١٢٠-١١٨	١٢-٤-و
	ب ٢	200	١		
	٣	تقل لانه العامل الحفاز يوفر مسارا جديدا ومختلف يسهل على الدقائق المتفاعلة ملامسة بعضها بعضا أو يزيد من حركة الدقائق المتصادمة.	١ ١	١٣٢	١٢-٤-هـ
	٤	- طبيعة المواد المتفاعلة - مساحة السطح - تركيز المواد المتفاعلة - درجة الحرارة - وجود العامل الحفاز * يكتفى بذكر اربعة فقط (لكل اجابة نصف درجة)	٢	١٢١	١٢-٤-د
٢٠	أ	١ = X ٢ =Y	١ ١		
	ب	$R= K [A][B]^2$ $16.00X10^{-3} = K[0.2][0.2]^2$ $K=\frac{16.00X10^{-3}}{[0.2]^3} = 2$ * للقانون درجة، وللتعويض درجة، وللناتج درجة *يمكن أن يعوض الطالب في اي قيمة R من الجدول	٣	١٢٦-١٢٥	م١-١٢-١ج

نهاية نموذج الإجابة