سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٧ هـ - ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه: • الكيمياء.
• الأسئلة في (١٥) صفحة.
• زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
• الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات وضوابط التقدم للامتحان:

- الحضور إلى اللجنة قبل عشر دقائق من بدء الامتحان للأهمية.
- إبراز البطاقة الشخصية لمراقب اللجنة.
- يمنع كتابة رقم الجلوس أو الاسم أو أي بيانات أخرى تدل على شخصية الممتحن في دفتر الامتحان، وإلا ألغي امتحانه.
- يحظر على الممتحنين أن يصطحبوا معهم بمركز الامتحان كتبًا دراسية و كراسات أو مذكرات و هواتف محمولة أو أجهزة النداء الآلي أو أي شيء له علاقة بالامتحان كما لا يجوز إدخال آلات حادة أو أسلحة من أي نوع كانت أو حقائب يدوية أو آلات حاسبة ذات صفة تخزينية.
- يجب أن يتقيد المتقدمون بالزي الرسمي (الدشداشة البيضاء والمصر و الكمة للطلاب والدارسين والزي المدرسي للطالبات واللباس العماني للدارسات) ويمنع النقاب داخل لمركز ولجان الامتحان.
- لا يسمح للمتقدم المتأخر عن موعد بداية الامتحان بالدخول إلا إذا كان التأخير بعذر قاهر يقبله رئيس المركز وفي حدود عشر دقائق فقط.
- يتم الالتزام بالإجراءات الواردة في دليل "طالب لأداء امتحان دبلوم التعليم العام.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة لاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▢) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:
▢ القاهرة ▢ الدوحة
■ مسقط ▢ بوظبي

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

صحيح ■ غير صحيح ▭ ◐ ◥ ☒ ☑

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 J/g.°C).

أولا: الأسئلة الموضوعية

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

Q1 till Q14 MC each 0, 2

١) ما القاعدة التي **لا تنطبق** على حسابات عدد التأكسد؟

- ▭ عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الفلز يساوي (+1)
- ▭ مجموع أعداد تأكسد ذرات المركب المتعادل يساوي (0)
- ▭ عدد تأكسد العنصر المنفرد في الطبيعة يساوي (0)
- ▭ عدد تأكسد الفلور في جميع مركباته يساوي (-1)

٢) ما المعادلة التي تمثل تفاعل أكسدة واختزال؟

- ▭ $H_2CO_{3(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$
- ▭ $Fe(OH)_{3(s)} \longrightarrow Fe_2O_{3(s)}.nH_2O_{(l)}$
- ▭ $Br_{2\,(l)} + 2I^-_{(aq)} \longrightarrow 2Br^-_{(aq)} + I_{2(s)}$
- ▭ $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$

٣) تفاعل محلول برمنجنات البوتاسيوم مع محلول أوكسالات الكالسيوم في وسط حمضي بإضافة قطرات من حمض الكبريتيك ($H_2SO_{4(aq)}$) المخفف حسب التفاعل الآتي:

$$MnO^-_{4\,(aq)} + C_2O^{2-}_{4\,(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + CO_{2(g)}$$

كم عدد مولات حمض ($H_2SO_{4(aq)}$) المضافة إلى التفاعل لاختزال 2 مول من أيون ($MnO^-_{4\,(aq)}$)؟

- ▭ 2
- ▭ 4
- ▭ 8
- ▭ 16

PTO

لا تكتب في هذا الجزء

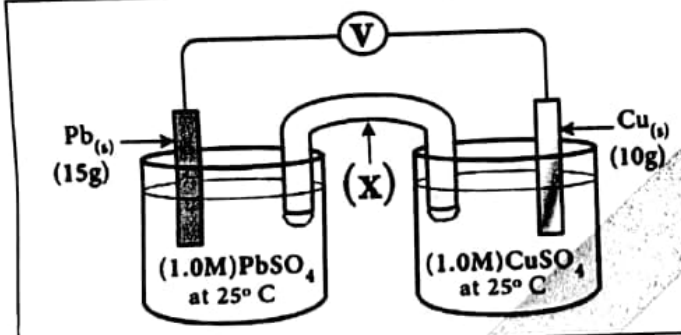
لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولا: الأسئلة الموضوعية

٤) الفلزات الافتراضية (A, B, C, D) مرتبة حسب قوتها كعوامل مختزلة كالاتي (D > B > A > C).
ما البديل الصحيح الذي يوضح نتائج التجارب الآتية؟

التجربة	حفظ محلول أيون (B^+) في إناء من الفلز (A)	تفاعل الفلز(D) مع محلول أيون (C^+)	تغير لون محلول أيون (A^+) عند إضافة الفلز (D)
☐	لا يمكن	لا يتفاعل	يتغير
☐	يمكن	يتفاعل	يتغير
☐	يمكن	لا يتفاعل	لا يتغير
☐	لا يمكن	يتفاعل	لا يتغير

يوضح الشكل المقابل خلية جلفانية تحتوي على أقطاب معلومة الكتلة قبل تفاعلها، ادرسها جيدًا، ثم أجب عن المفردات رقم (٥) و(٦) و(٧).



٥) ما الوظيفة التي لا يقوم بها الجزء (X) في الخلية الجلفانية؟

☐ منع التماس المباشر بين محلولي نصفي الخلية.
☐ فتح وغلق الدائرة الكهربائية.
☐ المحافظة على الاتزان الكهربائي في أنصاف الخلية.
☐ تدخل أيوناتها في تفاعلات الأكسدة-الاختزال.

٦) كم تكون كتلة المصعد بالجرام، إذا أصبحت كتلة المهبط تساوي (12g)؟

☐ 2 ☐ 3
☐ 8.5 ☐ 21.5

PTO

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولا: الأسئلة الموضوعية

٧) ما نصف التفاعل الحاصل عند مهبط الخلية الجلفانية، إذا استُبدل قطب النحاس بقطب هيدروجين قياسي؟

- ☐ $Pb_{(s)} \longrightarrow Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^-$
- ☐ $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Pb_{(s)}$
- ☐ $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$
- ☐ $H_{2(g)} \longrightarrow 2H^+_{(aq)} + 2e^-$

٨) من التفاعلات الآتية، ما التفاعلات الماصة للحرارة؟

التفاعل رقم (1)	$CH_{4(g)} + 74.9\ kJ/mol \longrightarrow C_{(graphite)} + 2H_{2(g)}$
التفاعل رقم (2)	$C_{(graphite)} + 2H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CH_3OH_{(l)} + 239\ kJ/mol$
التفاعل رقم (3)	$2C_{(graphite)} + 2H_{2(g)} \longrightarrow C_2H_{4\,(g)}$, $\Delta H^\circ = +52.3\ kJ/mol$
التفاعل رقم (4)	$C_{(graphite)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2\,(g)}$, $\Delta H^\circ = -393.5\ kJ/mol$

- ☐ 4 + 3 + 2
- ☐ 4 + 2
- ☐ 3 + 2 + 1
- ☐ 3 + 1

٩) يتفاعل خامس كلوريد الفسفور ($PCl_{5(s)}$) مع الماء ($H_2O_{(l)}$) كما في المعادلة الآتية:

$$PCl_{5(s)} + 4H_2O_{(l)} \longrightarrow H_3PO_{4\,(aq)} + 5HCl_{(aq)}$$

مستعينًا بالجدول الآتي:

المادة	$PCl_{5(s)}$	$H_2O_{(l)}$	$H_3PO_{4\,(aq)}$	$HCl_{(aq)}$
ΔH_f° kJ/mol	-443.5	-285.8	-1284.4	-167.1

كم تساوي قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي (ΔH°) للتفاعل بوحدة (kJ/mol)؟

- ☐ -722.2
- ☐ -533.2
- ☐ 722.2
- ☐ 533.2

PTO

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولا: الأسئلة الموضوعية

١٠) باستخدام المعادلتين:

المعادلة الأولى	$S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)}$, $\Delta H^\circ = -297$ kJ
المعادلة الثانية	$2SO_{3(g)} \longrightarrow 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$, $\Delta H^\circ = -198$ kJ

كم يساوي التغير في المحتوى الحراري القياسي للتفاعل ($2S_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$) بوحدة (kJ)؟

- ☐ -99
- ☐ -396
- ☐ -495
- ☐ -792

١١) كم تكون درجة الحرارة السيليزية النهائية للماء بعد إضافة (20g) من الماء درجة حرارته (80°C) في مسعر حراري يحتوي على (30g) من الماء درجة حرارته (20°C)؟

- ☐ 32
- ☐ 44
- ☐ 50
- ☐ 56

١٢) يوضح الجدول الآتي كتل المواد المتفاعلة والناتجة في تجربة عملية قبل بدء التفاعل وعند انتهائه.

المادة	$KClO_3$	MnO_2	KCl	O_2
الكتلة قبل بدء التفاعل(g)	50	15	0	0
الكتلة عند انتهاء التفاعل(g)	20	15	18	12

ما العامل الحفاز في هذا التفاعل؟

- ☐ $KClO_3$
- ☐ KCl
- ☐ MnO_2
- ☐ O_2

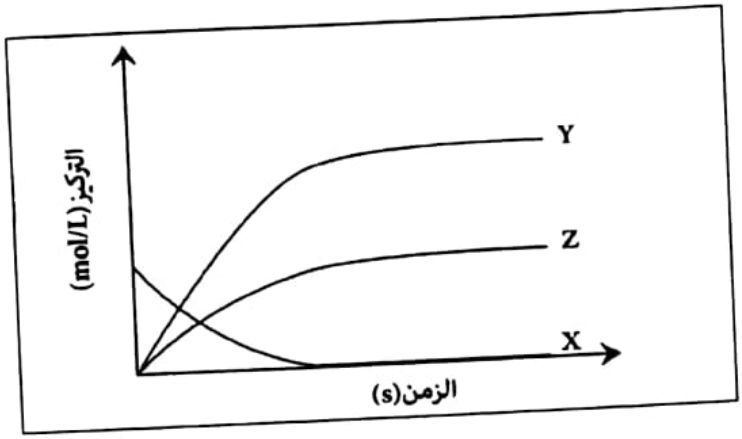
PTO

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولا: الأسئلة الموضوعية

١٣) يُوضِّح الشكل المقابل رسمًا بيانيًا لمعدل سرعة التفاعل الكيميائي.



ما التفاعل الكيميائي الذي يمثله المخطط؟

- ☐ $X_{(g)} \longrightarrow Y_{(g)} + Z_{(g)}$
- ☐ $X_{(g)} \longrightarrow 2Y_{(g)} + Z_{(g)}$
- ☐ $Y_{(g)} + Z_{(g)} \longrightarrow X_{(g)}$
- ☐ $2Y_{(g)} + Z_{(g)} \longrightarrow X_{(g)}$

١٤) أجرى أحد الطلاب تجربتين لتعيين سرعة التفاعل الكيميائي للتفاعل $(A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow AB_{(g)})$ عند نفس درجة الحرارة . فإذا كان قانون سرعة التفاعل الكيميائي لهذا التفاعل $R = k[A]^2 [B]$، وبالاستعانة بالجدول الآتي:

التجربة	[A] M	[B] M	سرعة التفاعل mol/L.s
الأولى	0.10	0.10	R_1
الثانية	0.30	0.20	R_2

فكم تساوي سرعة التفاعل (R_2) في التجربة الثانية؟

- ☐ $3R_1$
- ☐ $6R_1$
- ☐ $12R_1$
- ☐ $18R_1$

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية

لا تكتب في هذا الجزء

١٥) تفاعل (200 ml) من حمض الهيبوكلوروز ($HClO_{(aq)}$) تركيزه (0.05 M) مع كمية وافرة من يوديد البوتاسيوم في وسط حمضي كما في المعادلة الأيونية الموزونة الآتية: Q15 one marker

$$2H^+_{(aq)} + ClO^-_{(aq)} + 2I^-_{(aq)} \longrightarrow Cl^-_{(aq)} + I_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$$

ادرس التفاعل جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

أ. اكتب اثنين من استخدامات أيون الهيبوكلوريت ($ClO^-_{(aq)}$).

(١):

0, 1, 2

(٢):

ب. احسب كتلة اليود (I_2) الناتجة بالجرام. **موضحًا خطوات الحل.**

0, 0.5, 1, 1.5, 2

PTO

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

ج. اكتب معادلة نصف التفاعل الآتي موزونة في الوسط القاعدي.

$$Cl_{2(g)} \longrightarrow HClO_{(aq)}$$

0, 1

د. فسّر: يعتبر غاز الأوزون (O_3) أكثر أمانًا من غاز الكلور (Cl_2) في تنقية المياه.

0, 1

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

Q16 one marker

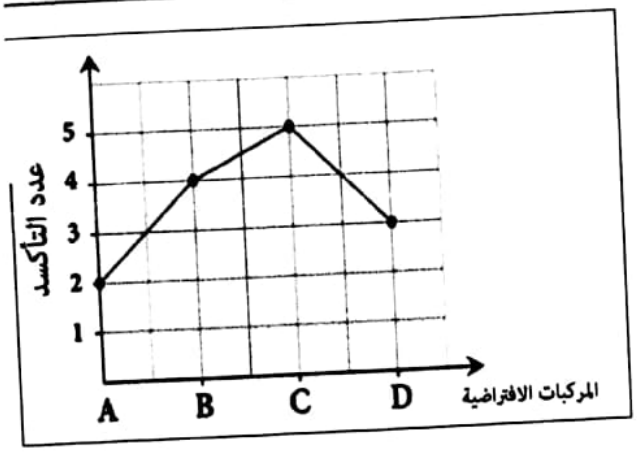
١٦) المخطط المقابل يمثل التغير في عدد تأكسد ذرة النيتروجين في مركباته

(N_2O_3 ، NO ، NO_2 ، HNO_3)

حسب المراحل التالية:

(A ← B) ، (B ← C) ، (C ← D)

ادرسه جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



أ. عرف الأكسدة بمفهوم عدد التأكسد.

0, 1

ب. أي من مركبات النيتروجين أعلاه تمثلها الرموز الافتراضية (A ،B ،C ،D)؟

0, 0.5, 1, 1.5, 2

(A):

(B):

(C):

(D):

ج. ما مقدار التغير في عدد التأكسد لذرة النيتروجين من (A) إلى (C)؟

0, 1

د. ما المرحلة التي تحتاج إلى عامل مختزل لإتمامها؟

0, 1

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

Q17 one marker

١٧) 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 الأسئلة الآتية:

أ. اكتب اثنين من الظروف القياسية لقياس جهد الخلية الجلفانية؟

(١):

0, 1, 2

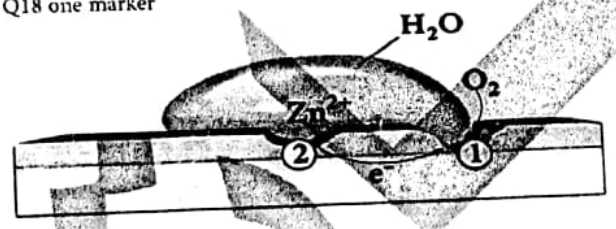
(٢):

ب. وضح حسابيًا صيغة الفلز (X)، إذا كانت قراءة الفولتميتر للخلية تساوي (2.24 v)؟

0, 0.5, 1, 1.5, 2

Q18 one marker

١٨) يُوضّح الشكل المقابل إحدى العمليات المستخدمة لحماية الحديد من الصدأ. ادرسه جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



أ. سمّ هذه العملية؟

0, 1

ب. ما الرقم الذي يشير إلى المهبط والمصعد في هذه العملية؟

0, 0.5, 1

القطب	المهبط	المصعد
الرقم		

ج. اكتب المعادلة الكيميائية النهائية الموزونة لهذه العملية؟

0, 1

لا تكتب في هذا الجزء

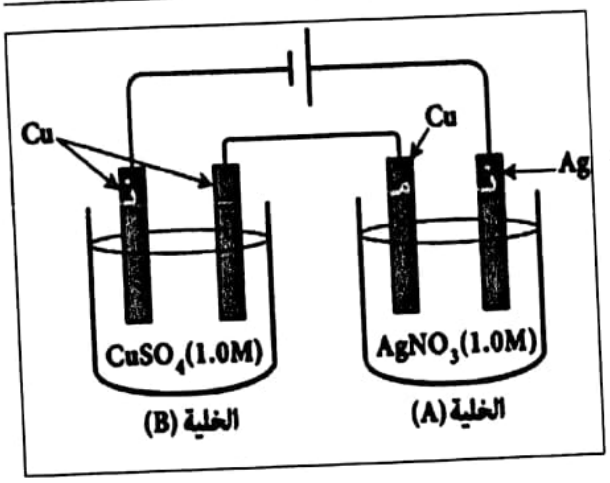
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

Q19 one marker

١٩) يوضح الشكل المقابل خليتي تحليل كهربائي موصلتين على التوالي عند درجة حرارة (25°C)، مر فيهما تيار كهربائي شدته (0.5A) .

ادرسه جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة الآتية.



أ. ما نوع التقانة (**طلاء كهربائي أم تنقية الفلزات**) المستخدمة في كل من الخليتين (A) و(B)؟

الخلية (A): _____

0, 0.5, 1

الخلية (B): _____

ب. ما المادة المتكونة في مهبط الخلية (B)؟

_____

0, 1

ج. احسب الزمن بوحدة (ثانية) اللازم لترسيب (0.216 g) من الفضة في الخلية (A).

0, 0.5, 1, 1.5, 2

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

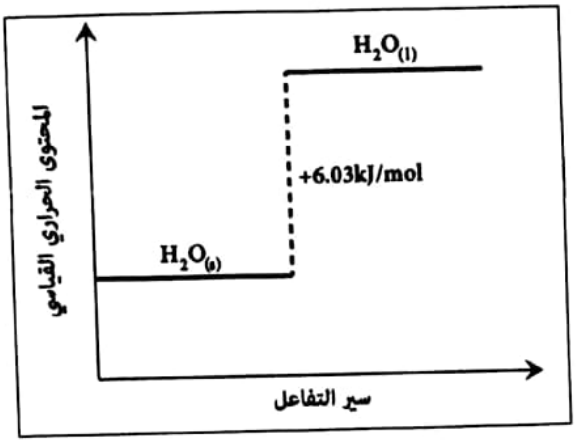
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

Q20 one marker

٢٠) يوضح المخطط البياني المقابل التغير في المحتوى الحراري للماء.



ادرسه جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة الآتية.

أ. عرّف المحتوى الحراري المولاري للانصهار؟

0, 2

ب. اكتب المعادلة الكيميائية الحرارية لهذا التغير؟

0, 1

ج. كم تساوي قيمة (ΔH°_{fr}) للماء عند تحوله من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة؟

0, 1

د. المحتوى الحراري القياسي لتكوين ($H_2O_{(l)}$) موضح في المعادلة الآتية :

$$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + 285.8\ kJ/mol$$

احسب المحتوى الحراري القياسي لتكوين ($H_2O_{(s)}$).

0, 1, 2

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

Q21a & b one marker

٢١) يستخدم غاز البروبان عند احتراقه كمصدر للطاقة وذلك عند تسخين كمية من الماء في حوض زجاجي.

مستعينًا بالبيانات المقابلة، أجب عن الأسئلة الآتية:

كتلة الحوض الزجاجي= 24.9 kg
كتلة الماء = 4 kg
كتلة البروبان المحترقة = 7.52 g
السعة الحرارية النوعية للزجاج = 0.500 kJ/kg.°C
درجة الحرارة الابتدائية(الحوض و الماء) = 23 °C
درجة الحرارة النهائية(الحوض و الماء) = 36 °C

أ. أيهما ترتفع درجة حرارته بشكل أسرع؟

MCQ manually marked

☐ الحوض الزجاجي ☐ الماء **اختر الإجابة الصحيحة**

فسّر إجابتك.

0, 0.5, 1

ب. احسب كمية الحرارة (q) الكلية اللازمة لتسخين الماء والحوض الزجاجي.

0, 0.5, 1, 1.5, 2

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

لا تكتب في هذا الجزء

ج. احسب المحتوى الحراري المولاري ($\Delta H°_{comb}$) لعملية احتراق البروبان بوحدة (kJ/mol)؟

Q21c & d one marker

0, 0.5, 1, 1.5, 2

د. إذا استُخدمت نفس الكتلة من غاز البيوتان لعملية التسخين السابقة، تكون كمية الحرارة الناتجة مقارنة مع احتراق البروبان:

MCQ manually marked

☐ أقل ☐ أكثر **اختر الإجابة الصحيحة**

فسّر إجابتك.

0, 0.5, 1

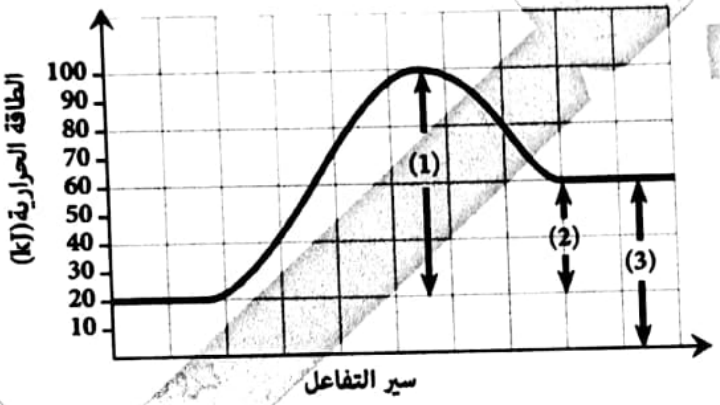
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

Q22 one marker

٢٢) يُوضِّح المخطط البياني الآتي منحنى الطاقة لتفاعل افتراضي كالتالي:

$$AB_{(aq)} + CD_{(aq)} \longrightarrow AD_{(aq)} + CB_{(aq)}$$



تمعن الرسم جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة الآتية.

أ. ما الشرطان اللذان يجب توافرهما لحدوث التصادمات الفعالة؟

(١): _____

0, 1, 2

(٢): _____

PTO

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية

ب. أكمل الجدول الآتي بما يناسبه:

0, 1, 2

الرمز	E_a	ΔH°
القيمة (kJ)	_____	_____

ج. أكمل الجدول الآتي بكتابة (تزيد – تقل – تبقى ثابتة) ما يحدث لكلٍ من (1) ، (2) ، (3) في منحنى الطاقة عند إضافة عامل حفاز.

0, 1, 2, 3

(1)	(2)	(3)
_____	_____	_____

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	48 Cd 112.4	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
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	79 Au 197.0	80 Hg 200.6						
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									
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

لا تكتب في هذا الجزء

جدول جهود الاختزال القياسية

نصف التفاعل	جهد الاختزال $E^{\circ}_{r}(V)$
$F_{2(g)} + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-_{(aq)}$	+2.87
$ClO_4^-{}_{(aq)} + 8H^+_{(aq)} + 8e^- \rightleftharpoons Cl^-_{(aq)} + 4H_2O_{(l)}$	+1.39
$Cl_{2(g)} + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-_{(aq)}$	+1.36
$O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O_{(l)}$	+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
$Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cd_{(s)}$	-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

٥ جميع قيم E°_{r} مقاسة بالنسبة إلى قطب الهيدروجين القياسي ، وجميع أنصاف الخلايا توجد في الظروف القياسية وبمحاليل تركيزها 1.0 M.

لا تكتب في هذا الجزء

نموذج
الإجابة
المعتمد

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ ـــ ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

المـــــادة: الكيمياء. الدرجة الكلية: (٧٠) درجة.
تنبيـــــه: الإجابة في (٧) صفحات.

إجابة الأسئلة الموضوعية : ١٤× ٢= ٢٨ درجة

رقم المفردة	الإجابة	رقم الصفحة	المخرج التعليمي
١	عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الفلز يساوي (1+)	١٩-٢٠	١٢-١-ب
٢	$Br_{2(l)} + 2I^-_{(aq)} \rightarrow 2Br^-_{(aq)} + I_{2(s)}$	١٦-٢٣	١٢-١ج
٣	8	٢٩-٣٢	١٢-١ز
٤	يمكن | يتفاعل | يتغير	٢٥-٢٨	م٣-١٢- ٢أ
٥	تشترك أيوناتها في تفاعلات الأكسدة-الاختزال	٥٠	م٢-١٢- ٢ب
٦	8.5	٥٠-٥٦	١٢-٢-ب
٧	$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)}$	٥٤	١٢-٢-ب
٨	3+1	٩١	١٢-٣-ب
٩	− 533.2	١٠٤-١٠٧	١٢-٣- هـ
١٠	− 396	١٠٨-١١١	م١-١٢-١ب
١١	$44\ ^oC$	٩٦-٩٨	١٢-٣-أ م٤-١٢-١د
١٢	MnO_2	١٣١	١٢-٤- هـ
١٣	$X_{(g)} \rightarrow 2Y_{(g)} + Z_{(g)}$	١١٨	١٢-٤و
١٤	$18R_1$	١١٩-١٢٠	م٣-١٢- ٣ب

يتبع/٢

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ ـــ ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول- الفصل الدراسي الأول
مـــــادة: الكيمياء

إجابة الاسئلة المقالية : الجزئية (١٥) المفردات أ+ ب + ج = ٥ درجات الجزئية (١٦) المفردات أ + ب + ج + د =٦ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٥	أ	١- إزالة البقع الملونة من الأقمشة البيضاء. ٢- قصر ألوان المنسوجات (القطن ، البوليستر). ٣- تبييض عجينة الورق ذات اللون الداكن. *يكتفى بذكر إثنين.	٢	٣٥	١٢-١-ح
	ب	$2OH^-_{(aq)} + Cl_{2\ (g)} \rightarrow 2HClO_{(aq)} + 2e^-$ *بشترط كتابة المعادلة صحيحة ولا يحاسب الطالب على الحالة الفيزيائية. *في حال عدم حذف جزيئات الماء من المعادلة الموزونة لا يعطى درجة السؤال. * في حالة ضرب الطالب في معامل ما، وكانت المعادلة صحيحة بالكامل يمنح الطالب الدرجة.	١	٢٩-٣٢	١٢-١-و
	ج	$n_{(HClO)} = \frac{M}{V}$ (½ درجة) $= \frac{0.05}{0.2} = 0.01mol$ (½ درجة) $2H^+_{(aq)} + ClO^-_{(aq)} + 2I^-_{(aq)} \rightarrow Cl^-_{(aq)} + I_{2\ (aq)} + H_2O_{(l)}$ يلاحظ من المعادلة أن عدد مولات الحمض يساوي عدد مولات اليود الناتجة. $1_{mol} : 1_{mol}$ إذن: $m_{(I_2)} = (2\times127)\times 0.01 = 2.54g$ (درجة) *لا يحاسب الطالب على الخطأ مرتين بحيث لو حصل على ناتج عدد مولات الحمض خطأ وعوض عنه لإيجاد كتلة اليود فإنه يعطى نصف درجة السؤال.	٢	٢٤-٣٣	١٢-١-ز
	د	لأن الأوزون مادة مؤكسدة قوية تقتل الكائنات الحية الدقيقة وتزيل الالوان والروائح دون أن يكون له آثار سلبية على الصحة .	١	٣٧	١٢-١ح
١٦	أ	الزيادة في عدد التاكسد.	1	٢٢-٢٣	١٢-١-ب
	ب	(A) : NO (½ درجة) (B) : NO_2 (½ درجة) (C) : HNO_3 (½ درجة) (D) : N_2O_3 (½ درجة)	٢	٢٢-٢٣	م٤-١٢-١أ
	ج	من A إلى C = +3 *إذا كتب الطالب الناتج بقيمة سالبة لا يعطي درجة السؤال.	١		
	د	من C إلى D .	١		

يتبع/٣

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ ـــ ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول- الفصل الدراسي الأول
مـــــادة: الكيمياء

تابع إجابة الاسئلة المقالية : الجزيئة (١٧) المفردات أ+ ب = ٤ درجات الجزئية (١٨) المفردات أ + ب + ج =٣ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٧	أ	١- التركيز (1.0 M) ٢- درجة الحرارة (25°C ، 298°K) ٣- الضغط (1.0 atm) للغازات إن وجدت. *يكتفى بذكر اثنين فقط.	٢	٥٣	١٢-٢-د
	ب	جهد الخلية (ΔE^o) = جهد اختزال المهبط(E_r^o) – جهد اختزال المصعد(E_r^o) $\Delta E^o = E_r^o$(مهبط) - E_r^o(مصعد) (½ درجة) 2.24= -0.13 - E_r^o(مصعد) E_r^o(مصعد) = -2.37v (½ درجة) الفلز : الماغنيسيوم أو Mg (درجة)	٢	٥٣	م٤-١٢-١-أ
١٨	أ	الجلفنة أو الطلاء أو التغطية.	١	٦٩	١٢-٢-ط
	ب	القطب: المهبط	المصعد الرقم: 1	2 *لكل إجابة نصف درجة.	١	
	ج	$Zn_{(s)}+\frac{1}{2}O_{2(g)}+H_2O_{(l)} \rightarrow Zn(OH)_{2(s)}$ *لو ضرب الطالب المعادلة بمعامل 2 يعطى الدرجة كما هو موضح. $2Zn_{(s)}+O_{2(g)}+2H_2O_{(l)} \rightarrow 2Zn(OH)_{2(s)}$ *يشترط كتابة المعادلة صحيحة، ولا يحاسب الطالب على الحالة الفيزيائية.	١		

يتبع/٤

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ ـــ ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول- الفصل الدراسي الأول
مـــــادة: الكيمياء

تابع إجابة الاسئلة المقالية : الجزيئة (١٩) المفردات أ+ ب + ج = ٤ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
١٩	أ	الخلية (A) : طلاء كهربائي. (½ درجة) الخلية (B) : تنقية الفلزات. (½ درجة)	١	٧٢-٧٣	١٢-٢-ح
	ب	النحاس النقي أو Cu *إذا كتب الطالب المادة على شكل أيون Cu^{2+} لا يعطى الدرجة	١		
	ج	$Q = \frac{m.f.n}{Mr}$ (½ درجة) $= \frac{0.216 \times 96500 \times 1}{108}$ (½ درجة) $= 193\,C$ (درجة) $t = \frac{Q}{I} = \frac{193}{0.5} = 386\,s$ حل آخر: $t = \frac{m \times f \times n}{Mr \times I}$ (درجة) $= \frac{0.126 \times 96500 \times 1}{108 \times 0.5} = 386s$ (درجة) حل آخر: $1\,mol \rightarrow 96500\,C$ $\frac{0.216}{108} \rightarrow X\,C$ (درجة) $Q = 193\,C$ $t = \frac{193\,C}{0.5} = 386\,s$ (درجة) * إذا اختصر الطالب خطوات الحل في خطوة واحدة صحيحة وأعطى الناتج الصحيح يعطى الدرجة كاملة.	٢		

يتبع/٥

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٧ هـ ـــ ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول- الفصل الدراسي الأول
مـــــادة: الكيمياء

تابع إجابة الاسئلة المقالية : الجزيئة (٢٠) المفردات أ+ ب + ج + د = ٦ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٠	أ	كمية الحرارة التي يمتصها مول واحد من المادة في الحالة الصلبة عند تحوله كليا إلى سائل في درجة حرارة ثابتة.	٢	١٠٣-١٠٧	م٢-١٢-٢ج
	ب	$H_2O_{(s)} + 6.03\ kJ/mol \rightarrow H_2O_{(l)}$	١		
	ج	$\Delta H^o_{fr} = -6.03\ kJ/mol$ *لا يعطى الطالب درجة السؤال في حال عدم كتابة الإشارة السالبة (-) .	١		
	د	$H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}, \Delta H^o = +6.03 kJ/mol$ $\Delta H^o = \sum \Delta H_f^o(H_2O_{(l)}) - \sum \Delta H_f^o(H_2O_{(s)})$ (درجة) $+6.03 = -285.8 - \Delta H_f^o(H_2O_{(s)})$ (درجة) $= -291.83 kJ/mol$ *يشترط كتابة الإشارة السالبة (-) في الناتج النهائي . * يعطى الطالب درجة القانون إذا عوض بشكل صحيح مباشرة.	٢		

يتبع/٦

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٧ هـ ـــ ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول- الفصل الدراسي الأول
مـــــادة: الكيمياء

تابع إجابة الاسئلة المقالية : الجزينة (٢١) المفردات أ+ ب + ج + د = ٧ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢١	أ	*الإناء الزجاجي. *لأن السعة الحرارية النوعية له أقل من السعة الحرارية النوعية للماء. أو السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية للزجاج.	½ ١	١٠٢-١٠٧	١٢-٣-و
	ب	$q_1 = mc\Delta T$ للزجاج (½درجة) $=24.9\times0.500\times(36-23)$ $=161.85kJ$ $q_2 = 4\times4.18\times(36-23)$ للماء (½درجة) $=217.36kJ$ $q_T = q_1 + q_2$ الكلية (درجة) $=161.85+217.36=379.21kJ$ * اذا حصل الطالب على (q_T) (الكلية) في خطوة واحدة فإنه يعطى درجة السؤال كاملة . * اذا حسب الطالب q_T بـ J يأخذ كامل الدرجة.	٢		
	ج	$-q = n.\Delta H_{comb}$ (½درجة) $\Delta H_{comb} = \frac{-q}{n}$ $n = m/Mr = \frac{7.52}{44} = 0.171mol$ (½درجة) $= \frac{-379.21}{0.171}$ (درجة) $=-2217.6kJ/mol$ حل آخر: $1mol \rightarrow \Delta H_{comb}$ $7.52/44 \rightarrow -379.21kJ$ $\Delta H_{comb} = -2219kJ/mol$ *لا يحاسب الطالب على الخطأ مرتين بحيث لو عوض عن قيمة ΔH خطأ فإنه يعطى نصف الدرجة إذا كانت الخطوات صحيحة. * إذا اختصر الطالب خطوات الحل في خطوة واحدة صحيحة وأعطى الناتج الصحيح يعطى الدرجة كاملة. *يشترط كتابة الإشارة السالبة (-) في الناتج النهائي .	٢		
		*أكثر *لأن عدد ذرات الكربون في جزيء البيوتان أكبر من عدد ذرات الكربون في جزيء البروبان ، والعلاقة طردية بين عدد ذرات الكربون وكمية الحرارة الناتجة .	½ ١		

تابع نموذج إجابة امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ ـــ ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م
الدور الأول- الفصل الدراسي الأول
مـــــادة: الكيمياء

تابع إجابة الاسئلة المقالية : الجزيئة (٢٢) المفردات أ+ ب + ج + د = ٧ درجات

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي
٢٢	أ	١: توجيه الجزيئات للدقائق المتفاعلة في أثناء تصادمها مع بعضها البعض. ٢: وجود طاقة حركية كافية لدى دقائق المواد المتفاعلة تجعلها تصطدم بقوة تكفي لكسر الروابط في المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة للمواد الناتجة .	١ ١	١٢٩-١٣٥	١٢-٣-و
	ب	الرمز: E_a — ΔH^o القيمة (kJ): 80 — 40 *لكل جزئية درجة.	٢		
	ب	(1) نقل — (2) تبقى ثابتة — (3) تبقى ثابتة *لكل جزئية درجة.	٣		

نهاية نموذج الإجابة