

وزارة التربية
الادارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة صلاح الدين الثانوية بنين
قسم العلوم (كيمياء / فيزياء)



S . H . S
ثانوية صلاح الدين - بنين
العام الدراسي: 2025/2024 م

أسئلة امتحانات: كيمياء

الصف: 11

آخر تعديل
1-8-2024

نهاية الفترة الدراسية: الثانية

العام الدراسي: 2025/2024 م

امتحانات

1- 2024/2023 م
2- 2024/2023 م دور ثان
3- 2023/2022 م
4- 2023/2022 م دور ثان
5- 2022/2021 م
6- 2022/2021 م دور ثان
7- 2019/2018 م
8- 2019/2018 م دور ثان
9- 2018/2017 م
10- 2018/2017 م دور ثان
11- 2017/2016 م
12- 2017/2016 م دور ثان
13- 2016/2015 م
14- 2016/2015 م دور ثان
15- 2015/2014 م
16- 2015/2014 م دور ثان
17- 2014/2013 م

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المجال الدراسي: الكيمياء
الصف: الحادي عشر
الزمن: ساعتان

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2023-2024م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (6) صفحات مختلفة

==========

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

==========

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المجاور لها: (6×1=6)

1) طبقًا للتفاعل التالي: $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$ فإن العامل المؤكسد هو أحد ما يلي:

☐ Cu ☐ $2Ag^+$
☐ Cu^{2+} ☐ $2Ag$

2) أثناء عمل الخلية الجلفانية، فإن الكاتيونات تنتقل إلى أحد الأقطاب التالية:

☐ الكاثود خلال سلك الدائرة الخارجية ☐ الكاثود خلال الجسر الملحي
☐ الأنود خلال سلك الدائرة الخارجية ☐ الأنود خلال الجسر الملحي

3) أحد ما يلي هو أقوى العوامل المختزلة في السلسلة الإلكتروكيميائية، وهو:

☐ الليثيوم ☐ الفلور
☐ كاتيون الليثيوم ☐ أنيون الفلوريد

4) إحدى الصيغ الكيميائية للمركبات العضوية التالية تكون لمركب أروماتي، وهي:

☐ C_6H_6 ☐ C_6H_{10}
☐ C_6H_{12} ☐ C_6H_{14}

5) عند احتراق المركبات الهيدروكربونية بوجود كمية كافية من الأكسجين تنطلق طاقة وينتج أحد ما يلي:

☐ CO فقط ☐ CO_2 فقط
☐ H_2O فقط ☐ H_2O , CO_2 معًا

6) عند تفاعل الهيدروجين مع البروبين في وجود النيكل المسخن عند (200°C) ينتج أحد المركبات التالية:

☐ C_3H_4 ☐ C_3H_8
☐ C_2H_4 ☐ C_3H_6

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6=1×6)

1) عدد التأكسد للهيدروجين في هيدريد الصوديوم NaOH يساوي (-1). (.....)
2) عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي لمحلول كبريتات النحاسII لفترة تنتج طاقة كهربائية. (.....)
3) إذا كان جهد الاختزال القياسي للبوتاسيوم (-2.93 V) فإن جهد الأكسدة القياسي له يساوي (+2.93 V). (.....)
4) إذا كانت قيمة جهد التفاعل ذات إشارة موجبة، فإن هذا التفاعل يحدث تلقائيًا. (.....)
5) أثناء التحليل الكهربائي للماء المُضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يظل عدد مولات الحمض ثابتًا. (.....)
6) تميل الهيدروكربونات المشبعة إلى التفاعل بالإضافة. (.....)

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5=1×5)

1) أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال. (.....)
2) الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة الإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال. (.....)
3) العمليات التي تُستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي. (.....)
4) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط. (.....)
5) الذرة أو المجموعة التي يمكن أن تحل محل ذرة الهيدروجين في جزيء الهيدروكربون الأساسي. (.....)

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (5=1×5)

1) التغير التالي: $NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$ يمثل عملية ---------- .
2) طبقًا للتفاعل التالي: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ فإن ناتج عملية الأكسدة هو ---------- .
3) التفاعل التالي: $Br_{2(\ell)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(s)}$ يتم بشكل تلقائي ومنه نستنتج أن جهد الاختزال القياسي لليود ---------- من جهد الاختزال القياسي للبروم
4) تحدث عملية الاختزال في الخلايا الإلكتروكيميائية عند قطب ---------- .
5) أبسط مركب في عائلة الألكاينات هو ---------- .

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

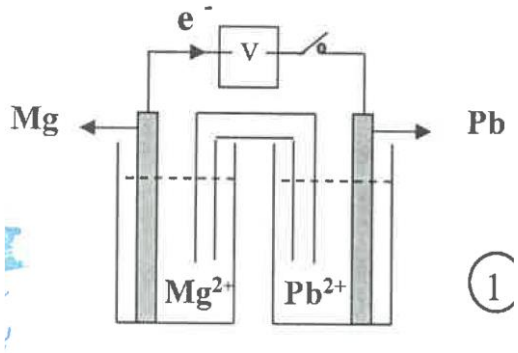
(الأسئلة من الثالث إلى السادس - أحدهم اختياري - أجب عن ثلاث أسئلة من الأربعة)

السؤال الثالث:

(أ) حل السؤال التالي: (4 درجات)

- خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل الكلي التالي:

$$Mg + Pb^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Pb$$



والمطلوب:

1) اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل من:

- الأنود: ----------

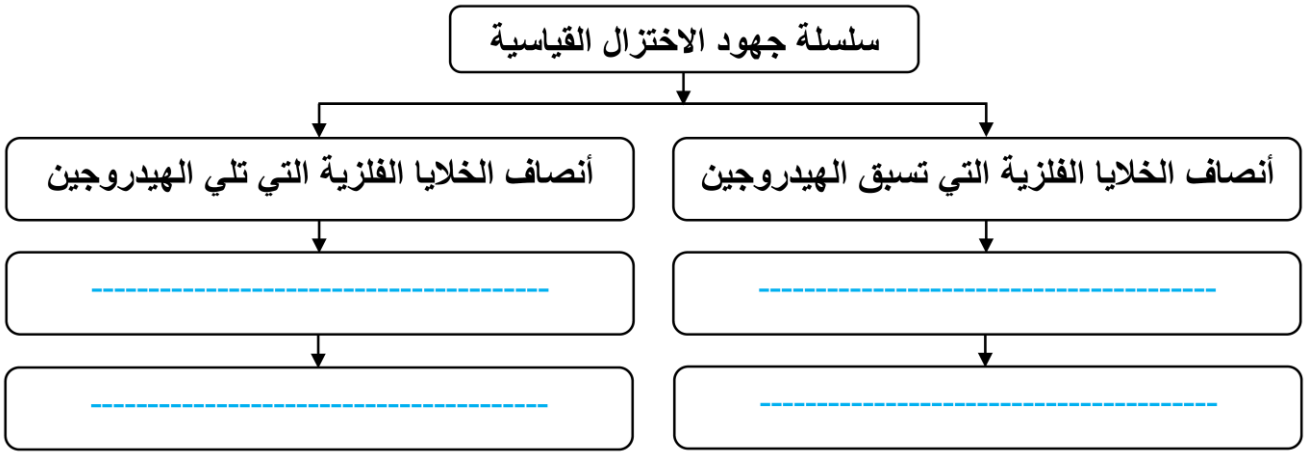
- الكاثود: ----------

2) الرمز الاصطلاحي: ----------

3) احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن: $(E^0_{Pb^{2+}/Pb} = -0.13V)$ $(E^0_{Mg^{2+}/Mg} = -2.37V)$

(ب) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة: (4=1×4)

ذات جهود اختزال موجبة - ذات جهود اختزال سالبة – تعمل أنودًا مع نصف خلية الهيدروجين – تعمل كاثودًا مع نصف خلية الهيدروجين



(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (2=1×2)

2) تفاعل الميثان مع (مول واحد) من غاز الكلور.

---

3) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى البروبين.

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي: (4×1½=6)

1) عند غمر لوح خارصين في محلول مائي لكبريتات النحاسII يبهت اللون الأزرق للمحلول تدريجيًا.

---

2) يُصبح المحلول قاعديًا عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم المركز.

---

3) يُعتبر مركب الإيثين (C_2H_4) من المركبات العضوية غير المشبعة.

---

4) تُعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالًا على السلاسل المتشابهة التركيب.

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4×1=4)

مستعينًا بالجدول المقابل الذي يُمثل جزء من السلسلة الإلكتروكيميائية أجب عن الأسئلة التالية:

نصف التفاعل	جهد الاختزال القياسي بالفولت
$Na^+ + e^- \rightarrow Na$	- 2.71
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.37
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.00
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+ 0.34
$C\ell_2 + 2e^- \rightarrow 2C\ell^-$	+ 1.36

1) أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو ---------

2) أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو ---------

3) النوع الذي يختزل Cu^{2+} ولا يختزل Mg^{2+} هو ------

4) الفلز الذي يمكن أن يوجد في الحالة العنصرية في الطبيعة هو ---------

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي: (6=1×6)

(1) وجه المقارنة	مصهور كلوريد الصوديوم	محلول كلوريد الصوديوم	الماء المُضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف
النوع الذي تحدث له عملية أكسدة في نهاية التحليل الكهربائي	----------	----------	----------
(2) وجه المقارنة	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{CH}}}}-CH_3$	$CH_3-CH_2-C\equiv CH$	$CH_3CH_2CH=CHCH_3$
الاسم حسب نظام الأيوباك	----------	----------	----------

==========

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:

$$Cr_2O_7^{2-} + Sn^{2+} \rightarrow Cr^{3+} + Sn^{4+}$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في الوسط الحمضي)

العامل المختزل: ---------- العامل المؤكسد: ----------

السؤال السادس:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟: (4×1½=6)

1) لكتلة قطب القصدير Sn في الخلية الجلفانية ذات التفاعل الكلي التالي: $Ni + Sn^{2+} \rightarrow Sn + Ni^{+}$

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

2) لإناء الحديد عند استخدامه لحفظ محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف. $(E^{0}_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44V)$

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

3) عند إضافة الماء إلى أحد الألكانات البسيطة (من حيث الذوبان).

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

4) للهيدروكربونات غير المشبعة عند إضافة كمية كبيرة من غاز الهيدروجين والتسخين بوجود مادة محفزة.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

==========

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين: (4×1=4)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
--------	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يزداد فيها تركيز أيونات الحديدII.	1	$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}$ // $Cu^{2+}_{(aq)}/Cu_{(s)}$
--------	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يقل فيها تركيز أيونات الخارصين.	2	$Zn_{(s)}/Zn^{2+}_{(aq)}$ // $Fe^{2+}_{(aq)}/Fe_{(s)}$
=		3	$A\ell_{(s)}/A\ell^{3+}_{(aq)}$ // $Zn^{2+}_{(aq)}/Zn_{(s)}$
--------	صيغة كيميائية لمركب ينتمي لعائلة الألكانات.	4	C_4H_{10}
--------	صيغة كيميائية لمركب ينتمي لعائلة الألكاينات.	5	C_4H_8
=		6	C_4H_6

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المجال الدراسي: الكيمياء
الصف: الحادي عشر
الزمن: ساعتان

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية (الدور الثاني) - العام الدراسي 2023-2024م

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (6) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية

(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المجاور لها: (6×1=6)

1) أحد التفاعلات التالية يُمثل تفاعل أكسدة واختزال:

☐ $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2NaCl + BaSO_4$
☐ $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$
☐ $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$
☐ $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

2) أحد ما يلي صحيح بالنسبة لنصف الخلية القياسية:

☐ تتولد فيه طاقة كهربائية
☐ يبقى تركيز الأيونات الموجبة في المحلول ثابت
☐ يُعتبر نصف الخلية المفردة دائرة مغلقة
☐ تزداد كتلة شريحة الفلز

3) اللافلز الأكثر نشاطًا كيميائيًا مما يلي (قيمة جهد الاختزال بين القوسين):

☐ I_2/I^- (+0.45 V)
☐ Br_2/Br^- (+1.07 V)
☐ Cl_2/Cl^- (+1.36 V)
☐ F_2/F^- (+2.87 V)

4) تختلف الخلية الإلكتروليتية عن الخلية الجلفانية في أحد الخواص التالية:

☐ نوع الشحنات على قطبي الأنود والكاثود
☐ تحدث عملية الاختزال عند الكاثود
☐ تحدث عملية الأكسدة عند الأنود
☐ اتجاه سريان الإلكترونات في الدائرة الخارجية

5) عدد الروابط التساهمية الأحادية في المركب (C_3H_8) يساوي أحد ما يلي:

☐ 2
☐ 4
☐ 7
☐ 10

6) مجموعة الألكيل ذات الصيغة (CH_3CH_2 -) تُسمى:

☐ إيثيل
☐ ميثيل
☐ هكسيل
☐ بنتيل

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6×1=6)

1) طبقًا للتفاعل التالي: ($3Co^{2+} \rightarrow Co + 2Co^{3+}$) ، فإن ناتج عملية الاختزال هو (Co^{3+}). (----------)
2) قيمة جهد الاختزال القياسي للنوع يساوي قيمة جهد الأكسدة القياسي له بإشارة مخالفة. (----------)
3) تحدث عملية الأكسدة في الخلية الجلفانية عند قطب الأنود. (----------)
4) إذا كانت قيمة جهد التفاعل ذات إشارة سالبة، فإن هذا التفاعل يحدث تلقائيًا. (----------)
5) الصيغة الجزيئية العامة للألكانات هي (C_nH_{2n-2}). (----------)
6) درجة غليان الألكانات مستقيمة السلسلة منخفضة. (----------)

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

1) عملية فقد إلكترونات وزيادة في عدد التأكسد.
(----------)
2) الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة الإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال.
(----------)
3) خلية إلكتروليتية تستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية.
(----------)
4) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط.
(----------)
5) مجموعة من المركبات العضوية على شكل سلاسل متشابهة التركيب وكل مركب مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين (-CH_2-) واحدة فقط.
(----------)

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (5×1=5)

1) عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الصوديوم (NaH) يساوي ----------.
2) تتحرك الكاتيونات خلال الجسر الملحي في الخلية الجلفانية نحو قطب ----------.
3) أقوى العوامل المختزلة في السلسلة الإلكتروكيميائية هو ----------
4) عند التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف، فإن عدد مولات الحمض ----------.
5) يحترق البروبين احتراقًا تامًا في كمية وافرة من الأكسجين وينتج طاقة وبخار الماء وغاز ----------.

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(الأسئلة من الثالث إلى السادس - أحدهم اختياري - أجب عن ثلاث أسئلة من الأربعة)

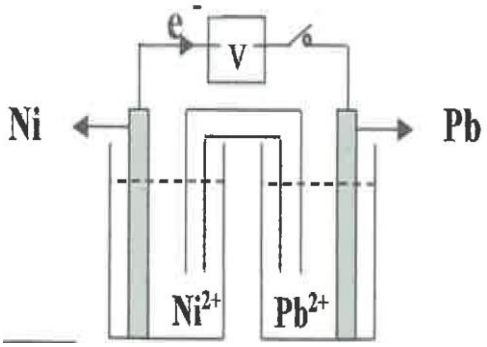
==========

السؤال الثالث:

(أ) حل السؤال التالي: (4 درجات)

- أمامك مخطط لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:

$Ni / [Ni^{2+}] // [Pb^{2+}] / Pb$



والمطلوب:

1) اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل من:

- الأنود: ----------

- الكاثود: ----------

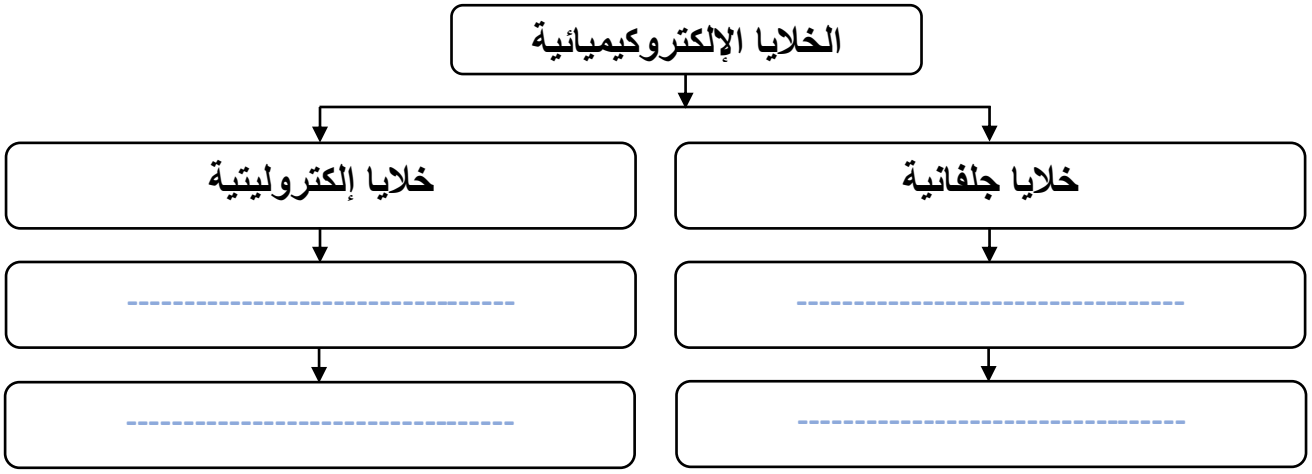
2) التفاعل الكلي في هذه الخلية: ----------

3) احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن: $(E^0_{Pb^{2+}/Pb} = -0.13V)$ $(E^0_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V)$

==========

(ب) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة: (4×1=4)

الأنود موجب الشحنة – الأنود سالب الشحنة – تفاعلات الأكسدة والاختزال تلقائية – تفاعلات الأكسدة والاختزال تلقائية



==========

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (2×1=2)

2) تفاعل مول من الميثان مع (مول واحد) من غاز الكلور.

---

3) إضافة مول من كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين.

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي: (4×1½=6)

1) لا يوجد الصوديوم منفردًا في الطبيعة. $(E^0_{Na^+/Na} = -2.71V)$

---

2) عند التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك يكون حجم غاز الهيدروجين الناتج ضعف حجم غاز الأكسجين.

---

3) يُعتبر مركب البيوتاين من المركبات العضوية غير المشبعة.

---

4) درجة غليان البروبان أقل من درجة غليان الأوكتان ذي السلسلة المستقيمة لكل منهما.

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4×1=4)

مستعينًا بالجدول المقابل الذي يُمثل جزء من السلسلة الإلكتروكيميائية أجب عن الأسئلة التالية:

نصف التفاعل	جهد الاختزال القياسي بالفولت
$Na^+ + e^- \rightarrow Na$	- 2.71
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.37
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.00
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 1.36

1) أقل العناصر ميلًا لفقد إلكترونات هو ----------

2) أضعف العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو ---------

3) النوع الذي يختزل (H_2) ولا يختزل (Na) هو -------

4) الفلز الذي لا يستطيع أن يحل محل الهيدروجين في مركباته هو ----------

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي: (6×1=6)

(1) وجه المقارنة	محلول مركز من كلوريد الصوديوم	مصهور كلوريد الصوديوم	الماء المُضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف
العنصر الناتج عند الأنود في نهاية التحليل الكهربائي	----------	----------	----------
(2) وجه المقارنة	$CH \equiv C\text{-}CH_3$	$CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_3$	$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_2\text{-}CH_3$
الاسم حسب نظام الأيوباك	----------	----------	----------

==========

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:

$$I^- + NO_3^- \rightarrow I_2 + NO$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في الوسط الحمضي)

العامل المختزل: ---------- العامل المؤكسد: ----------

السؤال السادس:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟: (4×1½=6)

1) للون محلول كبريتات النحاس II $(CuSO_4)$ عند غمر شريحة من الخارصين فيه لفترة.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

2) لتركيز أيونات الحديدII (F^{2+}) أثناء عمل خلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي: $Fe/[Fe^{2+}]\ //\ [Ag^{+}]/Ag$

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

3) عند إضافة الماء إلى الميثان (من حيث الذوبان).

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

4) للألكينات عند إضافة مول من غاز الهيدروجين والتسخين بوجود مادة محفزة.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

==========

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين: (4×1=4)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
-------	تفاعل كلي لخلية جلفانية يزداد فيها كتلة قطب النحاس.	1	$3Mg + 2Al^{3+} \rightarrow 3Mg^{2+} + 2Al$
-------	تفاعل كلي لخلية جلفانية يقل فيها كتلة قطب المغنيسيوم.	2	$2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$
=		3	$Cu + 2Ag^{+} \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$
-------	مركب عضوي مشبع ويتفاعل بالاستبدال.	4	C_6H_{12}
-------	مركب عضوي غير مشبع وينتمي للألكاينات.	5	C_6H_{14}
=		6	C_6H_{10}

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان الفترة الدراسية: الثانية – العام الدراسي: 2023/2022م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي [الأسئلة في (6) صفحات] الزمن: ساعتان

==========

أولا: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

أجب عن السؤالين التاليين (الأول والثاني)

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المجاور لها: (6×1=6)

1) طبقًا للتفاعل التالي: $Fe + Pb^{2+} \rightarrow Pb + Fe^{2+}$ تحدث عملية اختزال لأحد الأنواع التالية:

☐ Fe^{2+} ☐ Pb
☐ Pb^{2+} ☐ Fe

2) عدد التأكسد للنيتروجين في الأيون NO_2^- يساوي أحد ما يلي:

☐ +5 ☐ +3
☐ -5 ☐ -3

3) جميع ما يلي من وظائف الجسر الملحي للخلية الجلفانية ماعدا واحدًا، وهو:

☐ يعيد التعادل الكهربائي إلى نصفي الخلية ☐ يغلق الدائرة الخارجية في الخلية الجلفانية
☐ يسمح بهجرة الأنيونات إلى نصف خلية الأنود ☐ يسمح بهجرة الكاتيونات إلى نصف خلية الكاثود

4) طبقًا للخلية الجلفانية ذات الرمز الاصطلاحي التالي: $Zn_{(s)}/Zn^{2+}_{(aq)}(1M)//H^+_{(aq)}(1M)/H_{2(g)}(1atm)$, Pt
فإن أحد ما يلي صحيح:

☐ يحل الخارصين محل الهيدروجين في مركباته ☐ الهيدروجين يختزل كاتيونات الخارصين
☐ يتأكسد غاز الهيدروجين ☐ Zn^{2+} عامل مؤكسد أقوى من H^+

5) إحدى الصيغ التركيبية المكثفة التالية تمثل مجموعة البيوتيل:

☐ $CH_3 -$ ☐ $CH_3 - CH_2 -$
☐ $CH_3 - CH_2 - CH_2 -$ ☐ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$

6) جميع المركبات العضوية التالية تحتوي على نفس العدد من ذرات الهيدروجين ماعدا واحدًا، وهو:

☐ البروبان ☐ الإيثان
☐ 2- بيوتاين ☐ 1- بيوتاين

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6×1=6)

1) ينتج تيار كهربائي عند وضع شريحة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II. ( )

2) عندما يكون نصف خلية الهيدروجين القياسية أنودًا في خلية جلفانية فإن جهد اختزال القطب الآخر يكون موجبًا. ( )

3) تتشابه شحنة الأنود في كل من الخلية الفولتية والإلكتروليتية. ( )

4) الصيغة العامة للألكانات هي C_nH_{2n+1} . ( )

5) مركبات الميثان والإيثان والبروبان تُعتبر متتالية متجانسة. ( )

6) تزداد درجة غليان الألكانات مستقيمة السلسلة بزيادة عدد ذرات الكربون. ( )

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

1) وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئيًا في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة. ( )

2) النوع الذي يمثل أقوى عامل مؤكسد في السلسلة الإلكتروكيميائية. ( )

3) أحد أنواع الخلايا الإلكتروكيميائية وتُستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية. ( )

4) علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون. ( )

5) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين وعناصر أخرى مثل الهالوجينات، الأكسجين، النيتروجين. ( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (5×1=5)

1) التفاعل التالي: $C\ell O^- \rightarrow C\ell O_3^-$ يمثل عملية ----------.

2) ناتج عملية الاختزال في التفاعل التالي: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ هو ----------.

3) عند تشغيل خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $Mg / [Mg^{2+}] // [Cd^{2+}] / Cd$ تزداد كتلة قطب ----------.

4) عندما يختزل الماء في عمليات التحليل الكهربائي يتصاعد غاز ---------- عند كاثود الخلية.

5) جزيء الألكين الذي يحتوي على (10) ذرات هيدروجين يكون عدد ذرات الكربون فيه يساوي ----------.

ثانياً: الأسئلة المقالية (30) درجة

أجب عن ثلاث أسئلة كاملة من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: (4×1½=6)

1) يُستخدم كل من الذهب والفضة والبلاتين في صناعة الحُلي.

---

2) عند التحليل الكهربائي للماء المُضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يتأكسد الماء عند الأنود ولا تتأكسد أيونات الكبريتات.

---

3) درجة غليان الأوكتان أكبر من درجة غليان البنتان ذي السلسلة المستقيمة لكل منهما.

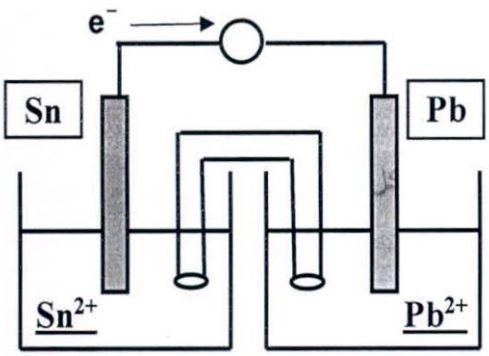
---

4) يمكن أن يتفاعل المركب 1 - بيوتين بالإضافة.

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4×1=4)

- أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:

$Sn / [Sn^{2+}] // [Pb^{2+}] / Pb$



المطلوب:

1) اكتب معادلة التفاعلات التي حدثت في نصفي الخلية:

- نصف تفاعل الأنود: ----------

- نصف تفاعل الكاثود: ----------

2) اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية: ----------

3) احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن: $(E^0_{Pb2+/Pb} = -0.13V)$ $(E^0_{Sn2+/Sn} = -0.14V)$.

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (6=1×6)

(1) وجه المقارنة	خلية جلفانية تفاعلها الكلي $Zn + Pb^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Pb$	=	خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Mg / Mg^{2+} // Cu^{2+} / Cu$
نواتج الأكسدة عند الأنود	----------	=	----------
(2) وجه المقارنة	$CH_3-CH=CH_2$	$CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$
اسم المركب حسب نظام IUPAC	----------	----------	----------

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:

$$C_2O_4^{2-} + MnO_4^{-} \rightarrow Mn^{2+} + CO_2$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في الوسط الحمضي)

العامل المختزل: ---------- العامل المؤكسد: ----------

السؤال الخامس:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟: (4×1½=6)

1) للون الأزرق لمحلول مائي من كبريتات النحاسII عند غمر لوح خارصين فيه لفترة.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

2) عند كاثود خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

3) عند إضافة الماء إلى الإيثان من حيث الذوبان.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

4) عند تفاعل مول واحد من الهيدروجين مع غاز الإيثاين في وجود النيكل كمادة محفزة عند درجة حرارة ($200\ ^0C$).

الحدث: ----------

التفسير: ----------

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4×1=4)

مستعينًا بالجدول المقابل الذي يُمثل جزء من سلسلة جهود الاختزال القياسية، أجب عن الأسئلة التالية:

نصف التفاعل	جهد الاختزال القياسي بالفولت
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.37
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	- 0.76
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.00
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+ 0.34
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.80

1) أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو --------

2) أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو --------

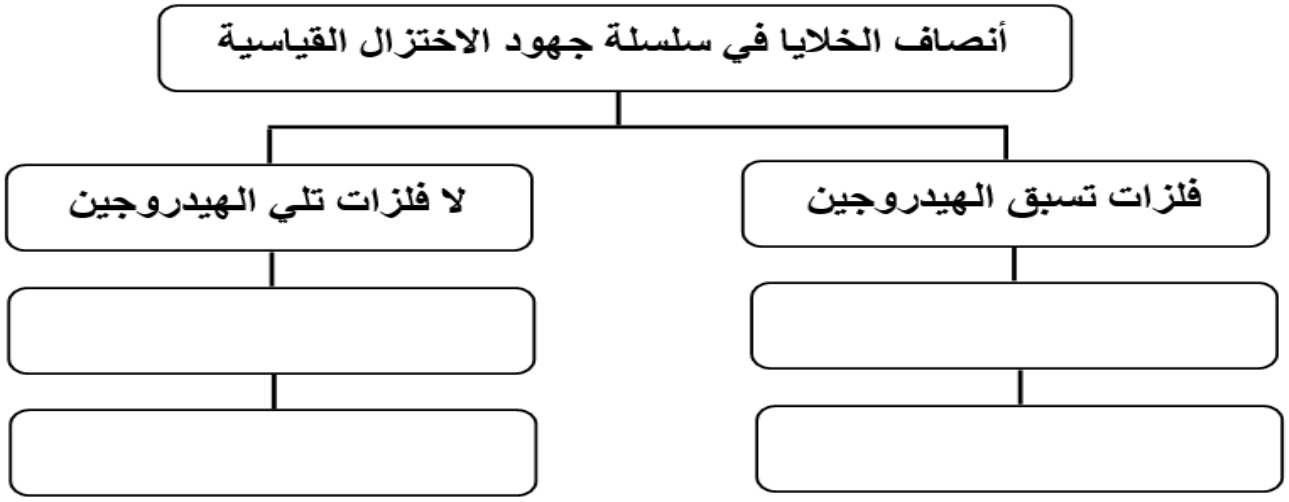
3) النوع الذي يختزل Cu^{2+} ولا يختزل Zn^{2+} هو -----

4) التفاعل التالي: $2Ag + Cu^{2+} \rightarrow 2Ag^+ + Cu$ ---------- بشكل تلقائي.

السؤال السادس:

(أ) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة: (4×1=4)

تمتلك قيم جهود اختزال سالبة - تمتلك قيم جهود اختزال موجبة - تميل إلى فقد الإلكترونات - تميل إلى اكتساب الإلكترونات



(ج) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين: (4×1=4)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
( )	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس أنودًا.	1	$Cu_{(s)}/Cu^{2+}_{(aq)}$ // $Ag^{+}_{(aq)}/Ag_{(s)}$
( )	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب الألومنيوم كاثودًا.	2	$A\ell_{(s)}/A\ell^{3+}_{(aq)}$ // $Cu^{2+}_{(aq)}/Cu_{(s)}$
		3	$K_{(s)}/K^{+}_{(aq)}$ // $A\ell^{3+}_{(aq)}/A\ell_{(s)}$
( )	مركب عضوي مشبع ويتفاعل بالاستبدال.	4	C_2H_6
( )	مركب عضوي غير مشبع وينتمي للألكاينات.	5	C_4H_6
		6	C_6H_6

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (2×1=2)

2) تفاعل (مول واحد) من غاز الكلور مع الميثان.

---

3) إضافة (مول واحد) من كلوريد الهيدروجين إلى غاز الإيثاين.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (6) صفحات]

امتحان الفترة الدراسية: الثانية (**الدور الثاني**) – العام الدراسي: 2023/2022م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف **الحادي عشر** العلمي — الزمن: ساعتان

==========

أولا: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

أجب عن السؤالين التاليين (الأول والثاني)

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المجاور لها: (6×1=6)

1) طبقًا للتفاعل التالي: $Mg + Cu^{2+} \rightarrow Cu + Mg^{2+}$ تحدث عملية اختزال لأحد الأنواع التالية:

☐ Mg^{2+} ☐ Cu
☐ Cu^{2+} ☐ Mg

2) عدد التأكسد للفوسفور في المركب K_3PO_4 يساوي أحد ما يلي:

☐ +10 ☐ +5
☐ -5 ☐ -10

3) عند عمل خلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي: $Zn / [Zn^{2+}] // [Mg^{2+}] / Mg$ ، يحدث أحد مما يلي:

☐ تحدث عملية أكسدة لقطب الخارصين ☐ تزداد كتلة قطب المغنيسيوم
☐ تحدث عملية اختزال لكاتيونات المغنيسيوم ☐ تزداد كتلة قطب الخارصين

4) إذا كانت جهود الاختزال القياسية لكل من الصوديوم والكروم والنيكل هي (2.71 - , 0.74 - , 0.25 -) على الترتيب فإن أحد التفاعلات التالية يحدث تلقائيًا:

☐ $2Na^{+} + Ni \rightarrow 2Na + Ni^{2+}$ ☐ $3Na^{+} + Cr \rightarrow 3Na + Cr^{3+}$
☐ $2Cr^{3+} + 3Ni \rightarrow 2Cr + 3Ni^{2+}$ ☐ $2Na + Ni^{2+} \rightarrow 2Na^{+} + Ni$

5) إحدى الصيغ التركيبية المكثفة التالية تمثل مجموعة البروبيل:

☐ $CH_3 -$ ☐ $CH_3 - CH_2 -$
☐ $CH_3 - CH_2 - CH_2 -$ ☐ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$

6) أحد المركبات العضوية التالية يُعتبر من الألكينات، وهو:

☐ C_6H_4 ☐ C_6H_{12}
☐ C_6H_{10} ☐ C_6H_6

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (6×1=6)

1) أثناء عمل الخلية الجلفانية تتجه الكاتيونات خلال الجسر الملحي نحو نصف خلية الأنود. ( )

2) طبقًا لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $\times / \times^{2+}(1M)$ // $H^+(1M) / H_2(1atm)$, Pt فإن ($\times^{2+}$) يكون أسهل اختزالًا من (H^+). ( )

3) عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون يتصاعد الكلور عند الأنود. ( )

4) عدد الروابط التساهمية الأحادية الكلية الموجودة في المركب (C_2H_6) يساوي (6) . ( )

5) عدد ذرات الهيدروجين تكون متساوية في مركبي الميثان والبروباين. ( )

6) غاز الميثان يمكنه أن يتفاعل بالإضافة. ( )

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

1) أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال. ( )

2) ترتيب أنصاف خلايا مختلفة ترتيبًا تصاعديًا تبعًا لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية. ( )

3) العمليات التي تُستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي. ( )

4) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط. ( )

5) مركبات عضوية يكون فيها جميع الروابط بين ذرات الكربون تساهمية أحادية. ( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (5×1=5)

1) التغير التالي: $C_2H_2 \rightarrow CO_2$ يلزم لإتمامه وجود عامل ----------.

2) طبقًا للمعادلة التالية: $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$ فإن ناتج عملية الاختزال فيها هو ----------.

3) عند تشغيل (عمل) خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $Fe / [Fe^{2+}]$ // $[Cd^{2+}] / Cd$ يزداد تركيز ----------.

4) عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون يتكون ---------- عند كاثود الخلية.

5) عند تفاعل غاز الميثان مع مولين من غاز الكلور ينتج مركب عضوي صيغته الكيميائية ----------.

ثانياً: الأسئلة المقالية (30) درجة

أجب عن ثلاث أسئلة كاملة من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: (4×1½=6)

1) يُحفظ الصوديوم في المختبر تحت سطح الكيروسين ولا يُترك معرضًا للهواء الجوي. ($E^0_{Na+/Na}$ = - 2.7 V)

2) عند التحليل الكهربائي للماء المُضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يتأكسد الماء عند الأنود ولا تتأكسد أيونات الكبريتات.

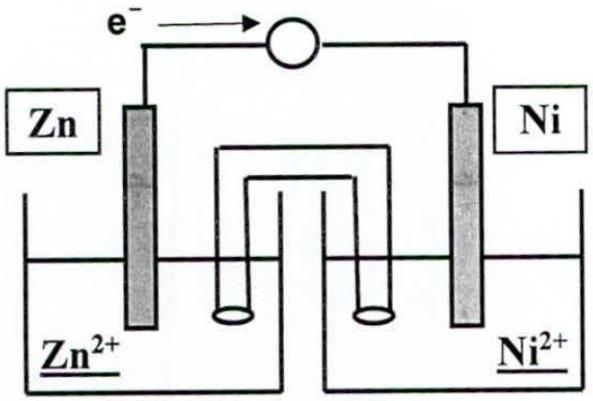
3) تُعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالًا على السلاسل المتشابهة التركيب.

4) تكون الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المنخفضة غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة.

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4×1=4)

- أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:

$Zn / Zn^{2+} // Ni^{2+} / Ni$



المطلوب:

1) اكتب معادلات التفاعلات التي حدثت في نصفي الخلية:

- نصف تفاعل الأنود: ----------
- نصف تفاعل الكاثود: ----------

2) اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية: ----------

3) احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن: ($E^0_{Ni2+/Ni}$ = - 0.25V) ($E^0_{Zn2+/Zn}$ = - 0.76V).

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (6=1×6)

(1) وجه المقارنة	خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Mg / Mg^{2+} // Cu^{2+} / Cu$	=	خلية جلفانية تفاعلها الكلي $Zn + Pb^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Pb$
نواتج الاختزال عند الكاثود	---------- ----------	=	---------- ----------
(2) وجه المقارنة	$CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH_2$	$CH_3-C\equiv C-CH_3$	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2-CH_3$
اسم المركب حسب نظام IUPAC	---------- ----------	---------- ----------	---------- ----------

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:

$$Cr_2O_7^{2-} + SO_2 \rightarrow Cr^{3+} + SO_4^{2-}$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في الوسط الحمضي)

العامل المختزل: ---------- العامل المؤكسد: ----------

السؤال الخامس:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟: (4×1½=6)

1) للون الأزرق للمحلول المائي من كبريتات النحاسII عند غمر لوح (شريحة) خارصين فيه لفترة.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

2) عند كاثود خلية تحليل كهربائي تحتوي على ماء مقطر مُضاف إليه قطرات من حمض الكبريتيك المخفف.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

3) عند إضافة الماء إلى الميثان من حيث الذوبان.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

4) عند تفاعل جزيء غاز الإيثين مع الهيدروجين في وجود النيكل كمادة محفزة عند درجة حرارة ($200\ ^0C$).

الحدث: ----------

التفسير: ----------

(ب) أجب عن السؤال التالي: (4×1=4)

مستعينًا بالجدول المقابل الذي يُمثل جزء من سلسلة جهود الاختزال القياسية، أجب عن الأسئلة التالية:

نصف التفاعل	جهد الاختزال القياسي بالفولت
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	- 0.76
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	- 0.13
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.00
$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	+ 1.07
$C\ell_2 + 2e^- \rightarrow 2C\ell^-$	+ 1.36

1) أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو --------

2) أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع هو --------

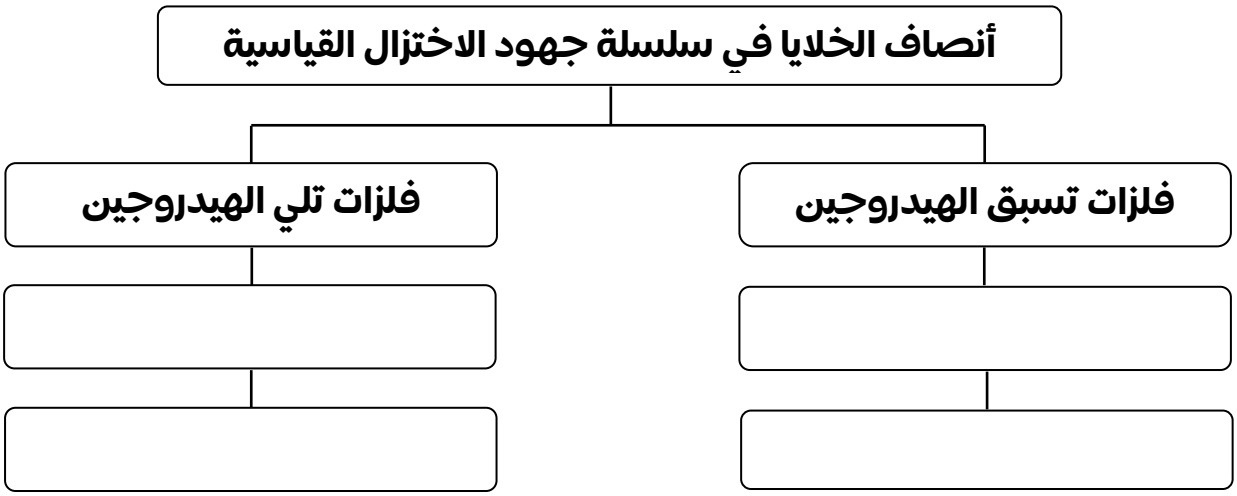
3) النوع الذي يختزل H^+ ولا يختزل Zn^{2+} هو --------

4) التفاعل التالي: $Br_2 + 2C\ell^- \rightarrow 2Br^- + C\ell_2$ ---------- بشكل تلقائي.

السؤال السادس:

(أ) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقق خريطة المفاهيم الموجودة: (4×1=4)

تمتلك قيم جهود اختزال سالبة - تمتلك قيم جهود اختزال موجبة - لا تحل محل الهيدروجين في مركباته - تحل محل الهيدروجين في مركباته



(ج) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين: (4×1=4)

القائمة (أ)	الرقم المناسب	الرقم	القائمة (ب)
تفاعل كلي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس أنودًا.	( )	1	$Mg_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$
تفاعل كلي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس كاثودًا.	( )	2	$Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$
		3	$Cu_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$
مركب عضوي مشبع ويتفاعل بالاستبدال.	( )	4	C_2H_2
مركب عضوي غير مشبع وينتمي للألكاينات.	( )	5	C_2H_4
		6	C_2H_6

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (2×1=2)

2) إضافة مولين من الكلور إلى الإيثاين في وجود خامس كلوريد الفوسفور.

3) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى غاز البروبين.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022/2021م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

[الأسئلة في (5) صفحات]
الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية: (5×1=5)

1) عند غمر شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاسII تحدث جميع التغيرات التالية ما عدا واحدة:
( ) يزداد تركيز كاتيونات Zn^{2+} في المحلول
( ) يتآكل سطح شريحة الخارصين
( ) يزداد تركيز كاتيونات Cu^{2+} في المحلول
( ) تنتج طاقة حرارية

2) أحد التغيرات التالية يُعتبر عملية اختزال:
( ) $NO_2^- \rightarrow NO_3^-$
( ) $Br^- \rightarrow Br_2$
( ) $NO_3 \rightarrow NO_2$
( ) $I^- \rightarrow I_2$

3) طبقًا لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي $Al_{(s)}/[Al^{3+}]_{(aq)}//[Fe^{2+}]_{(aq)}/Fe_{(s)}$ ، فإن أحد ما يلي صحيح:
( ) نصف خلية الكاثود هو $Al_{(s)}/[Al^{3+}]_{(aq)}$
( ) تزداد كتلة قطب الحديد
( ) نصف خلية الأنود هو $[Fe^{2+}]_{(aq)}/Fe_{(s)}$
( ) تزداد كتلة قطب الألمنيوم

4) مجموعة البروبيل لها إحدى الصيغ الكيميائية التالية:
( ) $CH_3 - C\equiv CH$
( ) $CH_3 - CH = CH_2$
( ) $CH_3-CH_2-CH_3$
( ) $CH_3-CH_2-CH_2-$

5) إحدى الصيغ الكيميائية التالية تُعتبر لمركب صيغته الجزيئية العامة C_nH_{2n} :
( ) C_2H_6
( ) C_3H_6
( ) C_4H_6
( ) C_6H_6

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) تُعتبر تفاعلات الترسيب وتفاعلات الأحماض والقواعد من تفاعلات الأكسدة والاختزال. ( )
2) ناتج عملية الاختزال في التفاعل التالي: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ هو الماء. ( )
3) أقوى العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكتروكيميائية هو الليثيوم Li. ( )
4) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البروبان يساوي 10. ( )
5) ينتمي المركب ذو الصيغة الكيميائية C_5H_{12} إلى الألكانات. ( )

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

1) مادة تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد.
( )

2) خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال.
( )

3) وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئياً في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة.
( )

4) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط.
( )

5) مجموعة من المركبات العضوية لها نفس الصيغة العامة وكل مركب فيها مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين "CH_2" واحدة فقط.
( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (5×1=5)

1) عدد تأكسد المنجنيز في الأيون MnO_4^- يساوي ----------.

2) جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الهيدروجين يساوي ----------.

3) تحدث عملية الأكسدة عند قطب ---------- في جميع الخلايا الإلكتروكيميائية.

4) الصيغة الكيميائية لمركب 2- ميثيل بروبان هي ----------.

5) الصيغة الجزيئية العامة لعائلة الألكاينات هي ----------.

ثانياً: الأسئلة المقالية (36) درجة

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: (3×2=6)

1) تتكون طبقة بنية اللون على سطح شريحة الخارصين عند وضعها في محلول كبريتات النحاسII لفترة.

---

2) لا يستطيع اليود أن يحل محل أنيونات الهالوجينات الأخرى في محاليل مركباتها.

---

3) يُعتبر المركب العضوي الذي له الصيغة C_3H_4 من الهيدروكربونات غير المشبعة.

(ب) أجب عن السؤال التالي: (ثلاث درجات)

أمامك جزء من سلسلة جهود الاختزال القياسية والمطلوب الإجابة عن الأسئلة التالية:

$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$

1) أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو ----------

2) النوع الذي يختزل H^+ ولا يختزل Mg^{2+} هو ----------

3) الفلز الذي لا يمكن أن يحل محل الهيدروجين في مركباته هو ----------

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (3×1=3)

1) الاحتراق الكامل للإيثين في وفرة من الأكسجين.

---

2) تفاعل مول من الميثان مع مول واحد من غاز الكلور.

---

3) إضافة 2مول من الهيدروجين إلى الإيثاين عند ($200\ ^0C$) في وجود النيكل كمادة محفزة.

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (8×1=8)

(1) وجه المقارنة	العامل المؤكسد	العامل المختزل
$Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$		
(2) وجه المقارنة	**إشارة قطب الأنود**	**إشارة قطب الكاثود**
الخلية الإلكتروليتية		
(3) وجه المقارنة	$CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv CH$	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$
الاسم حسب نظام IUPAC		
(4) وجه المقارنة	C_2H_4	C_2H_2
نوع الروابط التساهمية بين ذرتي الكربون		

==========

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:

$$Cl^- + NO_3^- \rightarrow Cl_2 + NO$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في الوسط الحمضي)

العامل المختزل: ---------- العامل المؤكسد: ----------

السؤال الخامس:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟: (4×2=8)

1) للون محلول كبريتات النحاسII الأزرق عند غمر شريحة خارصين فيه لفترة.

الحدث: .....

التفسير: .....

.....

2) لسطح المغنيسيوم عند وضعه في محلول كبريتات حديدII:

علمًا بأن $(E^0_{Mg2+/Mg} = -2.73V)$ $(E^0_{Fe2+/Fe} = -0.44V)$

الحدث: .....

التفسير: .....

.....

3) عند أنود خلية داون للتحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم.

الحدث: .....

التفسير: .....

.....

4) لأحد الألكانات البسيطة عند إضافة الماء إليه من حيث الذوبان.

الحدث: .....

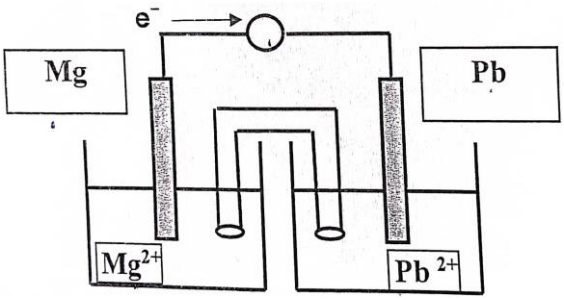
التفسير: .....

.....

(ب) حل المسألة التالية: (4×1=4)

أمامك رسم لخلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي التالي:

$Mg/Mg^{2+}(1M)//Pb^{2+}(1M)/Pb$



المطلوب:

أ) اكتب معادلات أنصاف التفاعلات الحادثة في نصفي الخلية؟

- **نصف تفاعل الأنود:** .....

- **نصف تفاعل الكاثود:** .....

ب) اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية: .....

ج) احسب جهد الخلية القياسي علماً بأن $(E^0_{Pb2+/Pb} = -0.13V)$ $(E^0_{Mg2+/Mg} = -2.73V)$.

.....

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (5) صفحات]

امتحان (الدور الثاني) الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2022/2021م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلًا من الجمل التالية: (5×1=5)

1) أحد التفاعلات التالية لا يحدث فيه انتقال للإلكترونات:
( ) الأكسدة والاختزال ( ) الاحلال المفرد
( ) تفاعلات الأحماض والقواعد ( ) الاحتراق

2) عدد تأكسد المنجنيز في المركب $KMnO_4$ يساوي أحد ما يلي:
( ) + 5 ( ) + 7 ( ) - 5 ( ) - 7

3) احدى العبارات التالية لا تنطبق على الجسر الملحي المستخدم في الخلية الجلفانية:
( ) يحافظ على التعادل الكهربائي في الوعائيين ( ) يسمح بهجرة الكاتيونات إلى نصف خلية الكاثود
( ) يحتوي على محلول غير إلكتروليتي ( ) يسمح بهجرة الأنيونات إلى نصف خلية الأنود

4) أحد ما يلي هو الاسم حسب نظام IUPAC للمركب ذو الصيغة الكيميائية $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_2-CH_3$:
( ) 4 - ميثيل بيوتان ( ) 2 - ميثيل بيوتان ( ) 4 - ميثيل بنتان ( ) 2 - ميثيل بنتان

5) تتميز الألكينات بوجود أحد ما يلي:
( ) روابط تساهمية أحادية ( ) روابط تساهمية ثنائية
( ) روابط تساهمية ثلاثية ( ) مجموعة الألكيل

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الهيدروجين يساوي صفر. ( )
2) تحدث عملية الاختزال عند قطب الأنود في جميع الخلايا الإلكتروكيميائية. ( )
3) يستطيع الفلور أن يحل محل الكلور في محاليل مركباته. ( )
4) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البيوتان يساوي (10). ( )
5) تذوب الهيدروكربونات المشبعة في الماء لأنها مركبات قطبية. ( )

السؤال الثاني:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

1) مقياس قدرة الخلية الفولتية على انتاج تيار كهربائي.
( )

2) ترتيب العناصر في سلسلة تنازليًا بحسب النشاط الكيميائي وتصاعديًا بحسب جهود الاختزال.
( )

3) خلية إلكتروكيميائية تستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية.
( )

4) أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون.
( )

5) تفاعلات كيميائية تمتاز بها الهيدروكربونات غير المشبعة وتتم عادة بوجود مادة محفزة وينتج منها تكوين مركبات مشبعة.
( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (5×1=5)

1) عدد تأكسد الأكسجين في المركب (H_2O_2) يساوي ----------

2) التغير الكيميائي التالي: $N_2 \rightarrow 2NH_3$ يُعتبر عملية ----------

3) أضعف العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكتروكيميائية هو ----------

4) مجموعة الألكيل التي تحتوي على ذرة كربون واحدة تُسمى ----------

5) ينتمي المركب ذو الصيغة الكيميائية (C_5H_8) إلى عائلة ----------

ثانياً: الأسئلة المقالية (36) درجة

السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي: (3×2=6)

1) يُحفظ فلز الصوديوم في المختبر تحت الكيروسين.

---

2) توجد الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المنخفضة في الحالة الغازية أو السائلة وتكون ذات درجة غليان منخفضة.

---

3) يُطلق اسم الهيدروكربونات غير المشبعة على المركبات التي تحتوي على روابط تساهمية ثنائية أو ثلاثية.

(ب) أجب عن السؤال التالي: (ثلاث درجات)

- ادرس التفاعل التلقائي التالي لخلية جلفانية افتراضية: $X + Y^{2+} \rightarrow X^{2+} + Y$ ثم أجب عن الأسئلة التالية:

أ) الفلز الأكثر نشاطًا هو ----------

ب) قطب الكاثود في الخلية الجلفانية هو ----------

ج) العنصر الذي يسبق (فوق) الآخر في السلسلة الإلكتروكيميائية هو ----------

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية: (3×1=3)

1) تفاعل الميثان مع مول واحد من الكلور.

---

2) الاحتراق التام للإيثين في وجود الأكسجين.

---

3) تفاعل الإيثاين مع 2 مول من الهيدروجين في وجود النيكل الساخن عند درجة حرارة ($200\ ^0C$).

السؤال الرابع:

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية: (8=1×8)

(1) وجه المقارنة	الخلية الجلفانية	الخلية الإلكتروليتية
تفاعلات الأكسدة والاختزال (تلقائي / غير تلقائي)	----------	----------
(2) وجه المقارنة	**معادلة التفاعل عند الأنود**	**معادلة التفاعل عند الكاثود**
التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم	----------	----------
(3) وجه المقارنة	$CH_3-CH_2-CH_3$	$CH_3 – CH = CH_2$
اسم المركب	----------	----------
(4) وجه المقارنة	**الإيثان**	**البنتان**
درجة الغليان (أكبر / أقل)	----------	----------

(ب) حل المسألة التالية: (4 درجات)

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير موزونة:

$$Br^- + NO_3^- \rightarrow Br_2 + NO$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في الوسط الحمضي)

العامل المختزل: ---------- العامل المؤكسد: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	---------- ----------
الجمع	----------

السؤال الخامس:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟: (4×2=8)

1) عند وضع مسحوق الخارصين في محلول كبريتات النحاسII بالنسبة لنوع الطاقة الناتجة.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

2) لكتلة قطب الأنود في أثناء عمل الخلية الجلفانية:

الحدث: ----------

التفسير: ----------

3) عند وضع الفضة في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف من حيث إمكانية حدوث التفاعل تلقائيًا.

الحدث: ----------

التفسير: ----------

---

4) لسطح شريحة من المغنيسيوم عند غمرها في محلول كبريتات الحديدII.

علمًا بأن $[E^0(Fe^{2+}/Fe) = -0.44\ V, E^0(Mg^{2+}/Mg) = -2.37]$

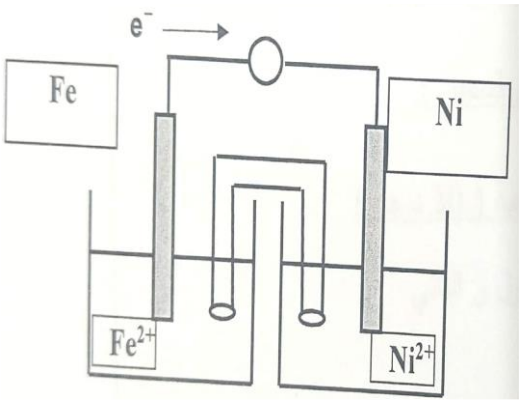
الحدث: ----------

التفسير: ----------

(ب) حل المسألة التالية: (4×1=4)

أمامك رسم لخلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي التالي:

$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$



المطلوب:

أ) اكتب معادلات أنصاف التفاعلات الحادثة في نصفي الخلية؟

- نصف تفاعل الأنود: ----------
- نصف تفاعل الكاثود: ----------

ب) اكتب التفاعل الكلي لهذه الخلية: ----------

ج) احسب جهد الخلية القياسي إذا علمت أن: $(E^0_{Ni2+/Ni} = -0.25V)$ $(E^0_{Fe2+/Fe} = -0.44V)$.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية [الأسئلة في (6) صفحات]
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2019/2018م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) تفاعلات يحدث فيها انتقال إلكترونات من أحد المتفاعلات إلى الآخر. ( )
2) الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عند الاختزال، وجهد الاختزال لنصف الخلية الذي تحدث عنده الأكسدة. ( )
4) أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون. ( )
5) تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة والحلقية، وتستبدل فيها ذرة هيدروجين أو أكثر بذرات أخرى مع الحفاظ على سلسلة المركب الكربونية. ( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

1) التفاعل التالي: $ClO_2^- \rightarrow ClO_3^-$ يمثل عملية ----------.

2) عدد تأكسد H في أيون NaH يساوي ----------.

3) التفاعل التالي: $Cl_{2(g)} + 2KBr_{(aq)} \rightarrow 2KCl_{(aq)} + Br_{2(l)}$
إذا علمت أن $E(Cl_2/Cl^-) = +1.36\ V$, $E(Br_2/Br^- = +1.07\ V)$
فإن جهد الخلية القياسي له إشارة ----------.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) عند وضع شريحة من الخارصين (Zn) في محلول كبريتات النحاسII ($CuSO_4$) الأزرق تقل شدة اللون الأزرق تدريجياً مما يدل على حدوث عملية اختزال لكاتيونات النحاس. ( )

2) عدد تأكسد المنجنيز Mn في المركب MnO_4^- يساوي (+ 8). ( )

3) في خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $Sn_{(s)}/[Sn^{2+}]_{(aq)}//[Pb^{2+}]_{(aq)}/Pb_{(s)}$ تزيد كتلة قطب الرصاص Pb أثناء عمل الخلية. ( )

4) يقل احتمال وجود فلز ما على حالته العنصرية في الطبيعة كلما زادت قيمة جهد الاختزال القياسي له. ( )

5) الألكاينات هي الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون - كربون تساهمية ثنائية. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تُكمل كلًا من الجمل التالية:

1) عدد تأكسد الأكسجين (O) يساوي (-1) في أحد المركبات التالية، وهو:

( ) H_2O ( ) CO_2

( ) H_2O_2 ( ) CO

2) عند إجراء التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون فإنه ينتج عند الكاثود:

( ) فلز الصوديوم ( ) غاز الكلور

( ) غاز الأكسجين ( ) غاز الهيدروجين

4) أحد المركبات التالية ينتمي إلى الهيدروكربونات غير المشبعة وهو:

( ) CH_4 ( ) C_3H_8

( ) C_2H_4 ( ) C_4H_{10}

ثانياً: الأسئلة المقالية (اجبارية) (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) العامل المؤكسد:

---

2) التحليل الكهربائي:

(ب) أكمل الجدول التالي:

(1): وجه المقارنة	$3Zn^{2+}+2Cr \rightarrow 3Zn+2Cr^{3+}$ $E^0 (Zn^{2+}/Zn) = - 0.76\ V$ $E^0 (Cr^{3+}/Cr) = - 0.74\ V$	$Co^{2+}+Fe \rightarrow Fe^{2+}+Co$ $E^0 (Co^{2+}/Co) = - 0.28\ V$ $E^0 (Fe^{2+}/Fe) = - 0.44\ V$
إمكانية حدوث التفاعل (تفاعل تلقائي / تفاعل غير تلقائي)	----------	----------
(2): وجه المقارنة	أقوى العوامل المؤكسدة	أضعف العوامل المختزلة
F_2 / F^-	----------	----------

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:

$$HC\ell + MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} + C\ell_2$$

والمطلوب:

1) العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (الأيون - إلكترون) في وسط حمضي.

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	---------- ----------
الجمع	----------

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً:

1) عند وضع قطعة من فلز المغنيسيوم Mg في محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ فإن سطح فلز المغنيسيوم يتغطى بطبقة من الفضة.

---

2) لا يمكن الحصول على الألومنيوم عملياً باختزال كاتيوناته من المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي.
[علمًا بأن جهود الاختزال للألومنيوم (-1.67 V)، والماء (-0.41 V)]

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	بنتان	----------
2	----------	C_2H_6

(ج) لديك المركبين (A وB) والمطلوب:

CH_3CH_3 (A) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ (B)

1) المركب الأعلى درجة غليان هو: ----------

2) فسر إجابتك: ----------

(د) أجب عما يلي:

خلية إلكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات الصوديوم (Na_2SO_4)، وكانت الأقطاب خاملة، فإذا علمت أن جهود الاختزال القطبية القياسية (عند الكاثود: الصوديوم -2.71 V، والماء -0.41 V) و(عند الأنود: الماء +0.815 V، والكبريتات +2 V) **والمطلوب:**

1) معادلة التفاعل عند الأنود:

---

2) معادلة التفاعل عند الكاثود:

السؤال الخامس:

(أ) أكمل الجدول التالي:

A		رقم الاجابة	B
CH_2ClCH_2Cl	1	----------	$CH_2=CH_2 + HCl \rightarrow$
CH_3CH_2OH	2	----------	$CH_2=CH_2 + Cl_2 \rightarrow$
CH_3CH_2Cl	3	----------	$CH_2=CH_2 + H_2 \rightarrow$
CH_3CH_3	4	----------	
CH_3CHO	5		

(ب) مستعيناً بالجدول التالي:

النوع	Na^+/Na	Ag^+/Ag	Fe^{2+}/Fe	$2H^+/H_2$
الجهد القياسي (E^0)	-2.71 V	+0.80 V	-0.44 V	0.00 V

أجب عما يلي:

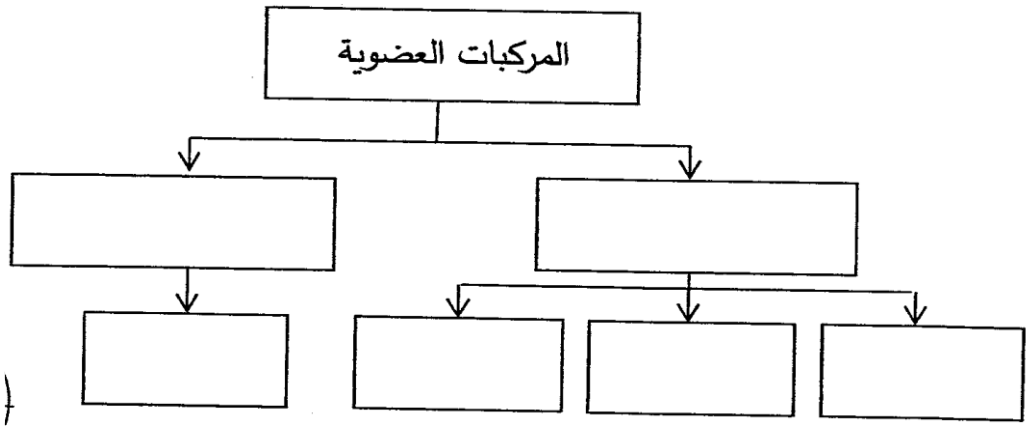
1) الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد E^0_{Cell} هو: ----------

2) النوع الذي يُستخدم في قياس جهود الاختزال القطبية لأنصاف الخلايا المختلفة هو: ----------

3) احسب جهد الخلية القياسي E^0_{Cell} للخلية الجلفانية المكونة من قطبي الحديد والهيدروجين القياسيين:

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

(هيدروكربونات عطرية - هيدروكربونات أليفاتية - C_4H_6 - C_6H_6 - C_2H_6 - C_3H_6)



السؤال السادس:

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

1) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين.

---

2) تفاعل غاز الإيثاين مع مول واحد من غاز الكلور في وجود خامس كلوريد الفوسفور.

---

3) احتراق غاز الميثان في كمية وافرة من الأكسجين.

(ج) يحدث تفاعل الأكسدة والاختزال التلقائي التالي في خلية فولتية:

$$Fe_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$$

والمطلوب:

1) نصف التفاعل الذي يحدث عند الأنود: ----------

2) اتجاه حركة الإلكترونات التي تسري في الدائرة الخارجية:

---

3) الرمز الاصطلاحي للخلية: ----------

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (6) صفحات]

امتحان (الدور الثاني) - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2019/2018م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

الزمن: ساعتان

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) المادة التي تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد. ( )

2) مقياس قدرة الخلية على انتاج تيار كهربائي. ( )

3) خلية إلكتروكيميائية تُستخدم لإحداث تغير كيميائي باستخدام طاقة كهربائية. ( )

4) مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط. ( )

5) الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون - كربون تساهمية ثنائية. ( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

1) التفاعل التالي: $Fe_{(s)} + 2HC\ell_{(aq)} \rightarrow FeC\ell_{2(aq)} + H_{2(g)}$
فإن العامل المختزل هو ----------

2) عدد تأكسد $C\ell$ في أيون $C\ell O^-$ يساوي ----------

3) التفاعل التالي: $Br_{2(\ell)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(s)}$
إذا علمت أن $E(I_2/I^- = +0.54\ V)$, $E(Br_2/Br^-) = +1.07\ V$
فإن جهد الخلية القياسي له إشارة ----------

4) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الإيثان C_2H_6 يساوي ----------

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) التغير التالي: $Na \rightarrow Na^+$ يُمثل تفاعل أكسدة. ( )

2) عدد تأكسد الكروم في المركب $K_2Cr_2O_7$ يساوي (+ 3). ( )

4) تحدث عملية الأكسدة عند الكاثود في جميع الخلايا الإلكتروكيميائية. ( )

5) الصيغة العامة للألكينات هي C_nH_{2n}. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تُكمل كلًا من الجمل التالية:

1) عدد تأكسد الكربون (C) يساوي (صفرًا) في أحد المركبات التالية، وهو:

( ) CH_3CHO ( ) CO_2

( ) CH_3COOH ( ) CO

2) في التفاعل التالي: $X_{(s)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow XCl_{(aq)} + Na_{(s)}$

إذا كان جهد اختزال Na^+/Na يساوي (- 2.71 V) فإن التفاعل يكون تلقائيًا عندما يكون جهد اختزال النوع (X) يساوي:

( ) (- 2.93 V) ( ) (- 0.74 V)

( ) (- 2.37 V) ( ) (- 0.14 V)

3) جميع المواد التالية تنتج من التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم باستخدام أقطاب من الجرافيت عدا مادة واحدة هي:

( ) الصوديوم ( ) الكلور

( ) الهيدروجين ( ) هيدروكسيد الصوديوم

4) أحد المركبات التالية يتفاعل بالإضافة وهو:

( ) CH_4 ( ) C_2H_6

( ) C_4H_{10} ( ) C_3H_4

ثانياً: الأسئلة المقالية (اجبارية) (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) عملية الاختزال:

---

2) التحليل الكهربائي:

(ج) أجب عما يلي:

زن المعادلة التالية باستخدام طريقة أنصاف التفاعلات والتي تجري في وسط حمضي مع تحديد العامل المؤكسد والعامل المختزل:

$$C\ell O_3^- + I^- \rightarrow C\ell^- + I_2$$

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	----------
الجمع	----------

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً:

1) عند غمر قطب من الخارصين Zn في محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ فإن سطح فلز الخارصين يتغطى بطبقة من النحاس.

---

2) يُصبح المحلول قاعديًا عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم.
[علماً بأن جهود الاختزال للصوديوم (-2.71 V)، والماء (-0.41 V)]

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية للمركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	----------	CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3
2	بروبان	----------

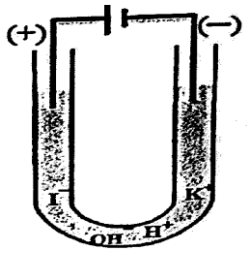
(ج) رتب الألكانات الأليفاتية التالية مستعيناً بدرجات الغليان الموضحة بالجدول:

(CH_3CH_3 – $CH_3CH_2CH_2CH_3$ – $CH_3CH_2CH_3$ – $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$)

الصيغة التركيبية	درجة الغليان (^0C)
----------	-88.5
----------	-42.0
----------	-0.5
----------	36.0

(د) يوضح الشكل عملية التحليل الكهربائي لمحلول من يوديد البوتاسيوم KI باستخدام أقطاب خاملة فإذا علمت أن:

[$E^0(I_2/I^-) = +0.54$ V, $E^0(O_2/H_2O) = +1.23$ V, $E^0(K^+/K) = -2.93$ V, $E^0(H_2O/H_2 = -0.42)$]



والمطلوب:

1) معادلة التفاعل عند الكاثود:

---

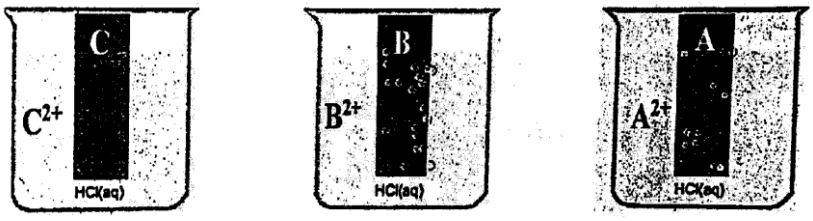
2) معادلة التفاعل عند الآنود:

السؤال الخامس:

(أ) أكمل الجدول التالي:

المركب	نوع الرابطة التساهمية بين ذرتي الكربون
CH_3CH_3	----------
$CH_3CH_2\text{-}C\ell$	----------
CH_2CH_2	----------
CHCH	----------

(ب) يوضح الشكل التالي تفاعل بعض الفلزات ثنائية التكافؤ (A,B,C) مع حمض الهيدروكلوريك $HC\ell$ المخفف:



من ملاحظتك لشدة التفاعل الحادث أكمل العبارات التالية:

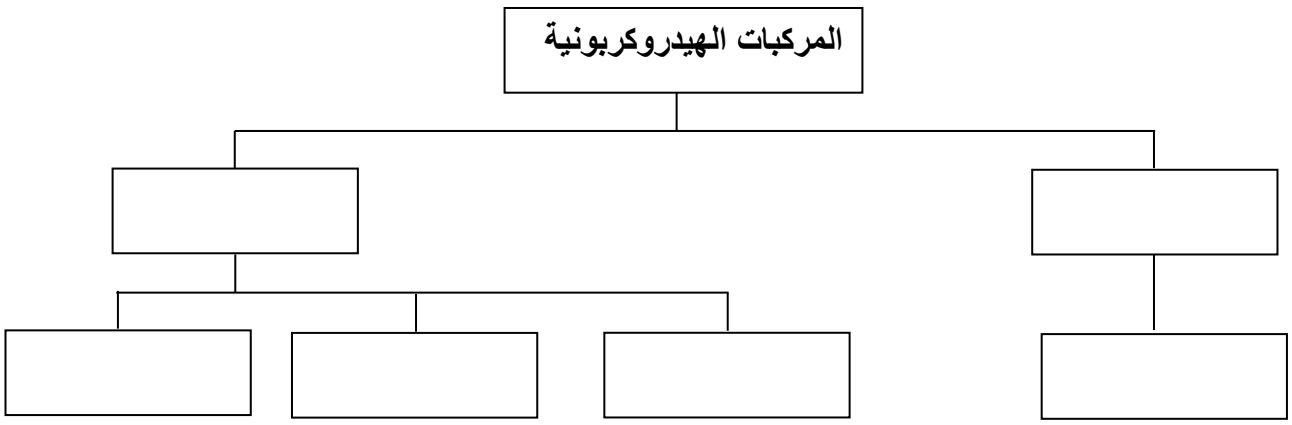
1) تمتلك كاتيونات فلز العنصر ---------- أكبر جهد اختزال.

2) أقوى العوامل المختزلة من الفلزات السابقة هو ----------

3) إذا علمت أن جهد الخلية الجلفانية المكونة من (A - هيدروجين) يساوي (0.25 V) فإن جهد اختزال العنصر (A) يساوي ---------- V

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم:

(مشبعة – بيوتين – بيوتاين – غير مشبعة – بيوتان – هكسين)



السؤال السادس:

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

1) احتراق الإيثاين في كمية وافرة من الأكسجين.

---

2) تفاعل الميثان مع مول واحد الكلور.

(ج) خلية جلفانية يمثلها التفاعل التالي:

$$Mg_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Cd_{(s)}$$

والمطلوب:

1) معادلة التفاعل عند الكاثود: ----------

3) الرمز الاصطلاحي للخلية: ----------

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية [الأسئلة في (6) صفحات]
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي: 2018/2017م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) المادة التي تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد، في أثناء تفاعلات الأكسدة والاختزال.
( )

3) مقياس قُدرة الخلية على انتاج تيار كهربائي.
( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1) الناتج من عملية الأكسدة في التفاعل التالي: $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)}$، صيغته ---------- .

2) إذا علمت أن تفاعل فلز الحديد مع حمض الهيدروكلوريك أقل شدة من تفاعل فلز الخارصين مع الحمض نفسه، فإن ذلك يدل على أن الخارصين ---------- نشاطًا من الحديد.

4) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء البروبان يساوي ---------- .

5) درجة غليان 1- هكساين ---------- من درجة غليان 1- بيوتاين.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) عدد تأكسد الكبريت في المركب $Na_2S_2O_3$ يساوي 2+. ( )

2) يُعتبر التفاعل التالي من تفاعلات الأكسدة والاختزال: $HCℓ + NaOH \rightarrow NaCℓ + H_2O$. ( )

3) تحدث عملية الأكسدة دائمًا عند الأنود سواء كانت الخلية إلكتروليتية أو فولتية. ( )

4) عند التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم يُصبح الوسط حمضي عند الكاثود. ( )

5) أكاسيد الكربون وأملاح الكربونات تُعتبر مركبات غير عضوية رغم احتواءها على الكربون. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية:

2) أقوى العوامل المؤكسد من بين الأنواع التالية (جهود الاختزال بين القوسين) هو:

( ) Cu^{2+} (+0.34 V) ( ) Co^{2+} (-0.28 V)

( ) Mg^{2+} (-2.38 V) ( ) Hg^{2+} (+0.85 V)

3) عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم باستخدام خلية داون:

( ) يتكون الصوديوم عند الأنود.

( ) يختزل كاتيون الصوديوم عند القطب السالب.

( ) التفاعل الحادث عند القطب الموجب هو: $2Na^+ + 2e^- \rightarrow 2Na$

( ) يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود.

4) مجموعة الألكيل ذات الصيغة التالية: ($-CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$)، تُسمى:

( ) ميثيل ( ) إيثيل

( ) بنتيل ( ) بروبيل

5) الصيغة الجزيئية للهيدروكربون مستقيم السلسلة، الذي يتفاعل بالإضافة على مرحلتين، هي:

( ) C_4H_{10} ( ) C_4H_6

( ) C_4H_8 ( ) C_3H_8

ثانياً: الأسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) **جهد الاختزال:**

---

2) **السلسلة الإلكتروكيميائية:**

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:

$$IO_3^- + NO_2^- \rightarrow I_2 + NO_3^-$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	---------- ----------
الجمع	---------- ----------

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا:

1) يستطيع الفلور أن يحل محل جميع أنيونات الهالوجينات التي تسبقه في السلسلة الإلكتروكيميائية.

---

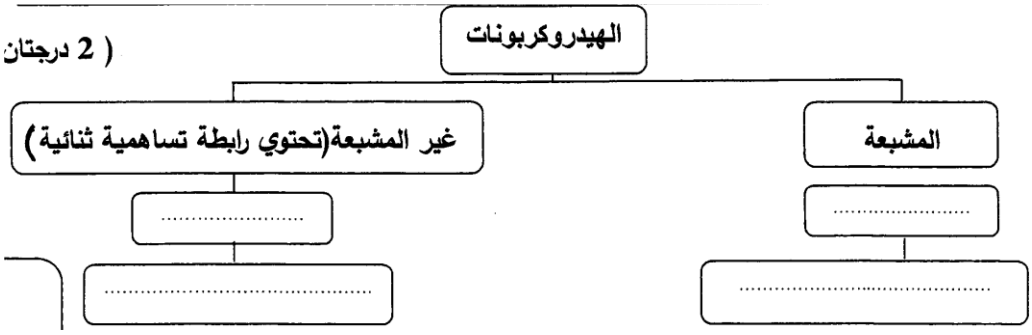
2) تميل الألكانات ذات الكتل المولية المنخفضة إلى أن تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة.

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة التركيبية المكثفة لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	----------	$CH_3-(CH_2)_6-CH_3$
2	----------	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_2CH_3$
3	----------	$CH_3-CH=CH-CH_3$
4	بروباين	----------

(ج) مستعيناً بالمصطلحات التالية أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الأفكار الرئيسية التي جاءت بها:

(صيغته العامة C_nH_{2n+2} - C_5H_8 - C_6H_{14} - C_4H_8 - صيغته العامة C_nH_{2n} - صيغته العامة C_nH_{2n-2})



السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) الخلايا الإلكتروليتية:

(ب) خلية إلكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ والأقطاب خاملة، إذا علمت أن جهود الاختزال (للماء عند الأنود 0.815 V+، للماء عند الكاثود 0.41 V-، لأنيون الكبريتات 2 V+، لكاتيونات النحاس Cu^{2+} تساوي 0.34 V +) **والمطلوب:**

1) تحديد النوع الذي حدث له عملية اختزال عند الكاثود: ----------

2) تحديد النوع الذي حدث له عملية أكسدة عند الأنود: ----------

3) كتابة المعادلة التي تمثل التفاعل النهائي الحادث في الخلية:

(ج) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية:

1) الاحتراق الكامل لغاز الميثان بوجود كمية كافية من الأكسجين.

---

3) تفاعل غاز الإيثاين مع مول واحد من كلوريد الهيدروجين.

السؤال السادس:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً موضحاً (اجابتك بالمعادلات كلما أمكن):

1) يبهت لون محلول كبريتات النحاسII الأزرق تدريجياً عند غمر شريحة من الخارصين فيه:

---

2) وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن.

(ب) التفاعل التالي: $2Cr_{(s)} + 3Sn^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 3Sn_{(s)}$ يمثل التفاعل النهائي لخلية جلفانية فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للقصدير هو $(Sn^{2+}/Sn = -0.14\ V)$ وجهد الخلية يساوي (0.6 V) وتركيز المحلول في كل من نصفي الخلية يساوي (1 مول/لتر) عند ($25\ ^0C$)، **المطلوب:**

1) ارسم شكل تخطيطي للخلية الجلفانية التي يحدث فيها هذا التفاعل موضحًا عليه كلًا من الأنود، الكاثود، اتجاه حركة الالكترونات في السلك.

2) اكتب معادلة نصف التفاعل الحادث عند الأنود:

---

3) أي أقطاب هذه الخلية تزداد كتلته؟ ولماذا؟

---

4) حساب جهد الاختزال القياسي للكروم:

(ج) إذا علمت أن التفاعلات التالية لعناصر فلزية افتراضية وتحدث بصفة تلقائية مستمرة:

$Z_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)} \rightarrow Z^{2+}_{(aq)} + Y_{(s)}$

$Y_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \rightarrow Y^{2+}_{(aq)} + X_{(s)}$ ومنها أجب عن الأسئلة التالية

1) رتب الفلزات الافتراضية السابقة تنازليًا حسب نشاطها الكيميائي بالنسبة إلى بعضها البعض:

---

2) اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد من العناصر الافتراضية السابقة:

---

3) أي الفلزات الافتراضية السابقة أقوى كعامل مختزل: ----------

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (6) صفحات]

امتحان (الدور الثاني) - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018/2017م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال.
( )

2) الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال عند الظروف.
( )

4) الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون - كربون تساهمية ثنائية والصيغة الجزيئية العامة لها هي C_nH_{2n}.
( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1) عدد تأكسد الذرة التي تحتها خط في المركب التالي $\underline{C}_2H_5OH$ ، يساوي----------.

2) يُعتبر عنصر ---------- أقوى العوامل المؤكسدة في السلسلة الإلكتروكيميائية.

3) في إحدى خلايا التحليل الكهربائي ، نتج من عملية التحليل أنيونات OH^- وتصاعد غاز H_2 عند أحد قطبيها ، فإن ذلك يدل على أن المادة التي تم اختزالها هي ----------.

4) تتألف مجموعة الألكيل من الألكان المقابل بعد نزع ذرة ---------- منه.

5) الألكاين الذي يستخدم كوقود في عمليات لحام الفولاذ هو الذي صيغته الكيميائية ----------.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) التفاعل التالي: $NaC\ell_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow AgC\ell_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$ لا يُعتبر تفاعل أكسدة واختزال.
( )

2) الكلور ($C\ell_2$) هو العامل المختزل في التفاعل التالي: $2Na^+ + 2Br^- + C\ell_2 \rightarrow 2Na^+ + 2C\ell^- + Br_2$.
( )

3) تحدث عملية الاختزال عند القطب السالب دائمًا سواء كانت الخلية إلكتروليتية أو فولتية. ( )

4) عند التحليل الكهربائي للماء فإن حجم غاز الهيدروجين الناتج يساوي ضعف حجم غاز الأكسجين.
( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية:

2) أقوى عامل مؤكسد من بين الأنواع التالية هو (جهود الاختزال بين القوسين):
( ) Co (-0.28 V) ( ) Cu (+0.34 V)
( ) Pb (-0.126 V) ( ) Rb (-2.925 V)

3) أحد العبارات التالية يتفق مع الصفات العامة في الخلايا الفولتية والإلكتروليتية:
( ) يتفقان من حيث نوع الشحنات على الأنود والكاثود.
( ) التفاعل غير تلقائي في الخلية الفولتية وتلقائي في الخلية الإلكتروليتية.
( ) تسير الإلكترونات من الأنود إلى الكاثود في الدائرة الخارجية في كليهما.
( ) سريان الإلكترونات في كليهما ناتج من تفاعل أكسدة واختزال تلقائي.

4) صيغة تعبر عن ترتيب وارتباط ذرات العناصر الداخلة في تركيب المركب الكيميائي ، هي الصيغة:
( ) الجزيئية ( ) الأولية
( ) التركيبية والتركيبية المكثفة ( ) الجزيئية العامة

5) الألكان الذي لا يمكن الحصول عليه من خلال هدرجة الألكين المقابل، هو:
( ) الميثان ( ) البنتان
( ) البروبان ( ) الإيثان

ثانياً: الأسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) نصف الخلية القياسي: ----------

---

2) الجهد الكهربائى للخلية الجلفانية: ----------

(ب) قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب بالجدول:

(2) وجه المقارنة	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
نوع السلسلة الرئيسية (مستقيمة / متفرعة)	----------	----------
عدد ذرات الكربون في السلسلة الأطول	----------	----------

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:

$$I^- + SO_4^{2-} \rightarrow I_2 + H_2S$$

والمطلوب:

1- تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

2- وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	---------- ----------
الجمع	---------- ----------

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا:

1) لا يتفاعل النحاس مع الماء وحمض الهيدروكلوريك في الظروف العادية.

---

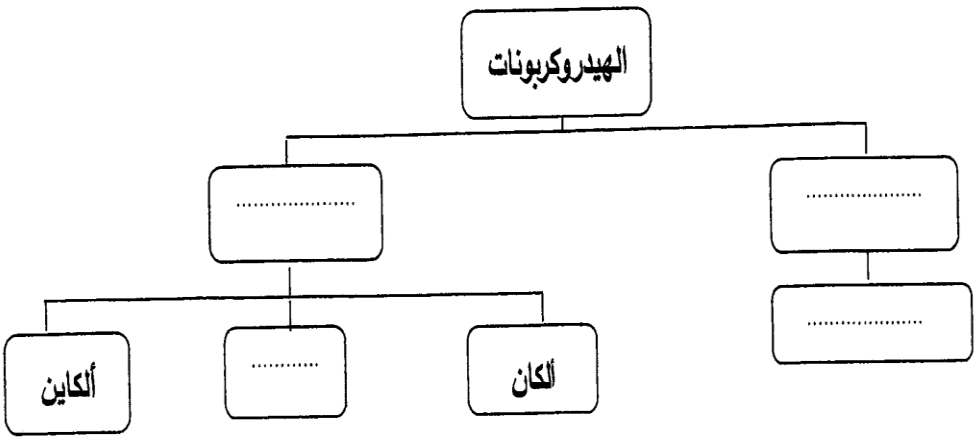
2) تميل الألكانات ذات الكتل المولية المنخفضة إلى أن تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة.

(ب) اكتب الاسم أو الصيغة التركيبية المكثفة لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	----------	$CH_3-(CH_2)_2-CH_3$
2	----------	$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2-CH_2-CH_3$
3	----------	$CH_3-CH=CH$
4	2- بنتاين	----------

(ج) مستعيناً بالمصطلحات التالية أكمل خريطة المفاهيم لتنظيم الأفكار الرئيسية التي جاءت بها:

(بنزين عطري - أروماتية - ألكين - أليفاتية)



السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من:

1- الخلايا الإلكتروليتية:

2- المركبات العضوية:

(ب) خلية إلكتروليتية قطابها من الجرافيت، تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم $NaCl$، أُمر فيها تيار كهربائي،

والمطلوب:

1- الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية أكسدة هو ----------

2- الصيغة الكيميائية للنوع الذي حدث له عملية اختزال هو ----------

3- كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي: ----------

(ج) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية:

1) الاحتراق التام لغاز الإيثين في وجود كمية وافرة من الأكسجين.

---

2) تفاعل غاز الميثان مع مول واحد من غاز الكلور.

---

3) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى 1- بروبين.

السؤال السادس:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا:

1) نصف التفاعل التالي: $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 1e^-$ يمثل عملية أكسدة:

---

2) وفرة المركبات العضوية وتجاوز عددها العشرة ملايين مركب حتى الآن.

(ب) تفاعل الأكسدة والاختزال التالي: $Ni^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow Ni_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)}$ تلقائي، فإذا علمت أن

$E^0 (Ni^{2+}/Ni) = -0.25\ V, E^0 (Fe^{2+}/Fe) = -0.44\ V$ ، **والمطلوب:**

1) ارسم شكل تخطيطي للخلية الجلفانية التي يحدث فيها هذا التفاعل موضحًا عليه كلًا من الأنود، الكاثود، اتجاه حركة الالكترونات في السلك.

2) اكتب معادلة نصف التفاعل الحادث عند الأنود:

---

3) اكتب معادلة نصف التفاعل الحادث عند الكاثود:

---

4) أي أقطاب هذه الخلية تقل كتلته؟ ولماذا؟

(ج) مستعينًا بالبيانات الموضحة في الجدول التالي، أجب عن الأسئلة التالية:

نصف التفاعل	قيمة جهد الاختزال القياسي E^0
$Ba^{2+} + 2e^- \rightarrow Ba$	- 2.90 V
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	- 0.44 V
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+ 0.34 V
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0.00 V

1) النوع الذي يختزل (H^+) ولا يختزل (Ba^{2+}) هو ----------

2) النوع الذي يؤكسد (Fe) ولا يؤكسد (Cu) هو ----------

3) الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد قياسي، هو: ----------

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية [الأسئلة في (6) صفحات]
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2017/2016م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن: ساعتان

==========

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) اجبارية

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) عملية يتم فيها فقد الكترونات أو زيادة في عدد التأكسد. ( )

2) مقياس قدرة الخلية على انتاج تيار كهربائي. ( )

3) ترتيب أنصاف خلايا مختلفة ترتيبًا تصاعديًا تبعًا لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية. ( )

4) مركبات عضوية تحتوي على الهيدروجين والكربون فقط. ( )

5) الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون - كربون تساهمية ثنائية. ( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1) في التفاعل التالي: $2HC\ell_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow FeC\ell_{2(aq)} + H_{2(g)}$
فإن العامل المؤكسد هو ----------

2) خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $A\ell_{(s)}/A\ell^{3+}_{(aq)}(1M)//H^{+}_{(aq)}(1M)/H_{2(g)}(1\ atm),pt$
وكانت قراءة الفولتميتر الموصل بالدائرة كانت (+ 1.66 V) ، فإن قيمة جهد الاختزال لنصف خلية الألومنيوم تساوي ---------- V

3) نواتج التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم النقي عند الآنود هو ----------.

4) درجة غليان المركب $C_{11}H_{24}$ ---------- من درجة غليان المركب C_8H_{18}.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي من كبريتات النحاسII أزرق اللون، يبهت لون المحلول بسبب زيادة تركيز كاتيونات النحاس. ( )
2) تحول ثاني أكسيد الكربون CO_2 الذي تمتصه النباتات في عملية البناء الضوئي إلى سكر $C_6H_{12}O_6$ مثال على تفاعل أكسدة. ( )
5) تفاعلات الإضافة تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلًا من الجمل التالية:

1) عند حدوث تفاعل أكسدة واختزال فإن:
( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة تساوي الشحنة الكلية للمواد الناتجة.
( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة أكبر من الشحنة الكلية للمواد الناتجة.
( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة أصغر من الشحنة الكلية للمواد الناتجة.
( ) الشحنة الكلية للمواد المتفاعلة ضعف الشحنة الكلية للمواد الناتجة.

2) احدى التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:
( ) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
( ) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$
( ) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$
( ) $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$

3) جميع ما يلي من نواتج التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف ماعدا:
( ) يتأكسد الماء عند الأنود ويتصاعد غاز الأكسجين.
( ) يختزل الماء عند الكاثود.
( ) تختزل كاتيونات الهيدروجين من الوسط الحمضي.
( ) يظل عدد مولات حمض الكبريتيك ثابتًا.

4) جميع المجموعات التالية تُعتبر مثالًا على السلاسل متشابهة التركيب حيث كل مركب فيها يزيد عن الذي يسبقه بمجموعة ميثيلين، عدا:
( ) ميثان، إيثان، بروبان.
( ) إيثين، بروبين، بيوتين.
( ) بروبان، بنتان، هكسان.
( ) بيوتاين، بنتاين، هكساين.

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) الخلايا الإلكتروكيميائية: ----------

---

2) خلية داون: ----------

(ب) قارن بين الخليتين الجلفانيتين، الرمز الاصطلاحي لكل منهما كما هو موضح في الجدول: علماً بأن:

$E(Sn^{2+}/Sn)=-0.14\ V$, $E(Pb^{2+}/Pb)=-0.13\ V$, $E(Fe^{2+}/Fe)=-0.44\ V$, $E(Ni^{2+}/Ni)=-0.25\ V$

وجه المقارنة	$Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$	$Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$
E^0_{Cell}	----------	----------
رمز نصف الخلية الذي تقل كتلته	----------	----------

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:

$$Zn + NO_3^- \rightarrow Zn(OH)_4^{2-} + NH_3$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

الحل:

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	---------- ----------
الجمع	---------- ----------

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا (مستعينًا بالمعادلات الكيميائية إن أمكن):

1) لا يتأثر البلاتين بمحاليل الأحماض المخففة في الظروف العادية.

---

2) يُصبح المحلول قاعديًا عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم.

---

3) عند التحليل الكهربائي للماء يتصاعد غاز الأكسجين عند قطب الأنود.

(ب) أكمل الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	----------	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_2CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_2CH_2CH_3$
2	2- بيوتين	----------

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من:

2) المشتقات الهيدروكربونية:

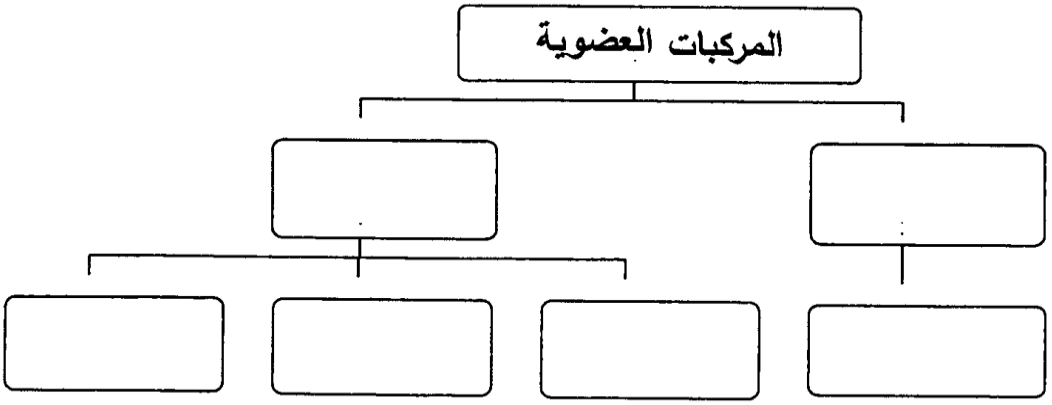
(ب) احسب جهد الاختزال كما هو موضح في الجدول التالي:

علمًا بأن: $E(Ni^{2+}/Ni) = -0.25\ V$

التفاعل	قراءة الفولتميتر	جهد الاختزال
$2A\ell_{(s)} + 3Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2A\ell^{3+}_{(aq)} + 3Ni_{(s)}$	+ 1.41 V	$E(A\ell^{3+}/A\ell)$ = ----------
$3Ni^{2+}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \rightarrow 3Ni_{(s)} + 2Cr^{3+}_{(aq)}$	+ 0.49 V	$E(Cr^{3+}/Cr)$ = ----------
$2Ni_{(s)} + 2Fe^{3+}_{(aq)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2Fe^{2+}_{(aq)}$	+ 1.02 V	$E(Fe^{3+}/Fe^{2+})$ = ----------

(ج) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه:

(C_6H_{12} - الأروماتية - C_6H_{10} - C_6H_{14} - C_6H_6 - الأليفاتية)



السؤال السادس:

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

42) إضافة مولين من الهيدروجين إلى البروباين بوجود النيكل كمادة محفزة عند درجة حرارة ($200\ ^0C$).

(ج) أجب عما يلي:

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $Mg_{(s)}/Mg^{2+}_{(aq)}//Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب:

1) اكتب معادلة:

أ) الأنود: ----------

ب) الكاثود: ----------

ج) المعادلة النهائية: ----------

2) احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية علمًا بأن:

$E\ (Mg^{2+}/Mg) = -\ 2.37\ V$ ، $E\ (Ni^{2+}/Ni) = -\ 0.25\ V$

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (6) صفحات]

امتحان (الدور الثاني) - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2017/2016م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

الزمن: ساعتان

==========

جميع الأسئلة (الموضوعية والمقالية) اجبارية

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) عملية يتم فيها اكتساب الكترونات ونقصان في عدد التأكسد. ( )

2) الفرق بين جهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الاختزال وجهد الاختزال لنصف الخلية الذي يحدث عنده الأكسدة. ( )

3) العمليات التي تُستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي. ( )

4) أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون. ( )

5) تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة والحلقية، وتستبدل فيها ذرة هيدروجين أو أكثر بذرات أخرى مع الحفاظ على سلسلة المركب الكربونية. ( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1) في التفاعل التالي: $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)}$ فإن ناتج تفاعل الأكسدة هو ----------.

3) التفاعل التالي: $Br_{2(s)} + 2KI_{(aq)} \rightarrow 2KBr_{(aq)} + I_{2(\ell)}$
إذا علمت أن $(E_{I2/I^-} = +0.54\ V\ ,\ E_{Br2/Br^-} = +1.07\ V)$
فإن جهد الخلية القياسي له إشارة ----------.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) عملية احتراق الميثان CH_4 وتحوله إلى غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 هو مثال على تفاعل أكسدة. ( )

2) عند توصيل نصف خلية الهيدروجين بالطرف الموجب للفولتميتر ونصف خلية الخارصين بالطرف السالب وكانت القراءة موجبة فإن ناتج الاختزال هو تصاعد غاز الهيدروجين عند الكاثود. ( )

5) تُعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالاً على المتتالية المتجانسة حيث أن كل مركب يختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة CH_2 واحدة فقط. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلًا من الجمل التالية:

1) في التفاعل التالي: $Cr_{(s)} + H^+_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + H_{2(g)}$ فإن العامل المؤكسد هو:

( ) $Cr_{(s)}$ ( ) $H^+_{(aq)}$

( ) $Cr^{3+}_{(aq)}$ ( ) $H_{2(g)}$

2) احدى التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:

( ) $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

( ) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

( ) $Pb(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$

( ) $CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 + K_2SO_4$

3) إذا كان الفلز (A) مغمور في محلول الفلز (B)، وحتى يحدث تفاعل الأكسدة والاختزال بشكل تلقائي يكون جهد اختزال النوع (A) والنوع (B) كالآتي:

( ) $E_A = -2.37\ V , E_B = -0.44\ V$ ( ) $E_A = +0.80\ V , E_B = +0.34\ V$

( ) $E_A = -0.25\ V , E_B = -3.05\ V$ ( ) $E_A = +0.85\ V , E_B = -0.13\ V$

4) عند مقارنة الألكينات بالألكانات فإن العبارة الصحيحة، هي:

( ) الألكينات هيدروكربونات أما الألكانات مشتقات هيدروكربونية.

( ) الألكينات مشبعة أما الألكانات غير مشبعة.

( ) لا يمكن تحويل الألكينات إلى الألكانات.

( ) نسبة الكربون إلى الهيدروجين في الألكينات أقل منها في الألكانات.

السؤال الثالث:

(ب) خليتا تحليل كهربائي، إحداهما تحتوي على مصهور $NaCl$ والأخرى على الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك المخفف، **والمطلوب** اكمال الجدول التالي:

وجه المقارنة	مصهور $NaCl$ في خلية داون	الماء H_2O المحمض بحمض الكبريتيك
النوع الذي حدثت له عملية أكسدة	----------	----------
النوع الذي حدثت له عملية اختزال	----------	----------

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:

$$I^- + MnO_4^- \rightarrow I_2 + MnO_2$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	---------- ----------
الجمع	----------

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا (مستعينًا بالمعادلات الكيميائية إن أمكن):

1) تزداد كتلة Pb في الخلية الجلفانية التي رمزها الاصطلاحي: $Sn_{(s)}/Sn^{2+}_{(aq)}//Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(s)}$

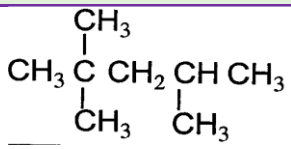
---

2) أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين دائمًا تمثل قطب الكاثود إذا وُصلت بنصف خلية الهيدروجين.

---

3) عند وضع ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاسII لا يمكن الحصول على طاقة كهربائية.

(ب) أكمل الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	----------	
2	2-هكساين	----------

(ج) في خلية تحليل كهربائي لمحلول يوديد البوتاسيوم KI لديك الأنواع التالية وقيم جهود اختزالها:

أ) $2H_2O_{(\ell)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$, E = - 0.42 V

ب) $2H_2O_{(\ell)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$, E = + 1.23 V

ج) $K^+_{(aq)} + e^- \rightarrow K_{(s)}$, E = - 2.93 V

د) $2I^-_{(aq)} \rightarrow I_{2(\ell)} + 2e^-$, E = + 0.54 V

والمطلوب: كتابة المعادلات كما هو موضح بالجدول التالي:

معادلة التفاعل الحادث عند الأنود	----------
معادلة التفاعل الحادث عند الكاثود	----------

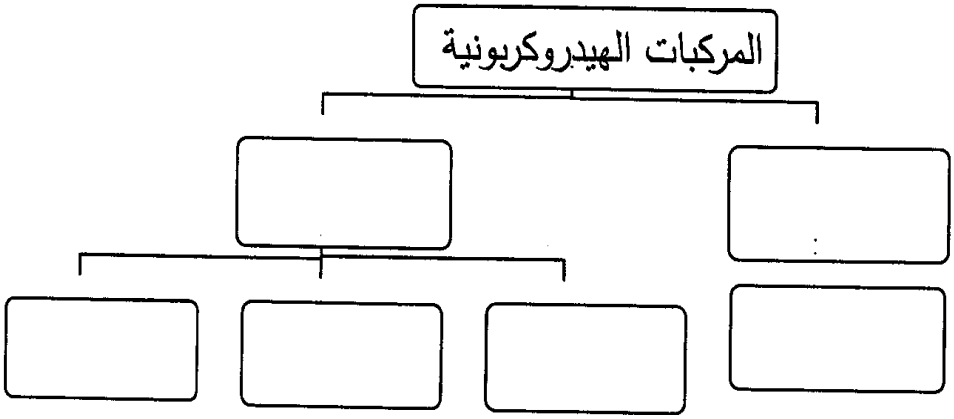
السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من:

2) المركبات العضوية:

(ج) أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام المفاهيم أدناه:

(بنتين – مشبعة – بنزين – بنتان – غير مشبعة – بنتاين)



السؤال السادس:

(أ) أكمل الجدول مستعيناً بدرجات الغليان الموضحة للألكانات الأليفاتية التالية:

$(CH_3CH_3 – CH_3CH_2CH_2CH_3 - CH_3CH_2CH_3 - CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3)$

المركب	الصيغة التركيبية	درجة الغليان (^0C)
A	----------	- 88.5
B	----------	- 42
C	----------	- 0.5
D	----------	36

(ب) اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات التالية:

2) تفاعل مولين من الكلور مع البروباين بوجود خامس كلوريد الفوسفور كمادة محفزة.

(ج) أجب عما يلي:

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي: $Fe_{(s)}/Fe^{2+}_{(aq)}//Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)}$

المطلوب:

1) اكتب معادلة:

أ) الأنود: ----------

ب) الكاثود: ----------

2) تتحرك الالكترونات في الدائرة الخارجية من نصف الخلية التي رمزها ---------- إلى نصف الخلية التي رمزها ----------

3) احسب القوة المحركة الكهربائية للخلية علمًا بأن:

$E\ (Fe^{2+}/Fe) = -0.44\ V$ ، $E\ (Ni^{2+}/Ni) = -0.25\ V$

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية [الأسئلة في (5) صفحات]
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2016/2015م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) مادة تفقد إلكترونات ويحدث لها زيادة في عدد التأكسد.
( )

2) خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي.
( )

4) ترتيب تصاعدي لأنصاف خلايا مختلفة تبعًا لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية.
( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1) عدد تأكسد الألومنيوم في الأيون $[Al(OH)_4]^-$ يساوي ----------.

2) يلزم لإتمام التغير التالي: $MnO_4^- \rightarrow Mn^+$ وجود عامل ----------.

3) تتحرك الكاتيونات الموجودة في الجسر الملحي وفي محلولي نصفي الخلية نحو محلول ----------.

4) إذا كان جهد اختزال المغنيسيوم يساوي (2.4-) فولت فإن جهد الخلية التي لها الرمز الاصطلاحي التالي:
$Mg/Mg^{2+}_{(aq)}(1M)//H^+_{(aq)}(1M)/H_{2(g)}(1atm),Pt$ يساوي ----------.

5) إذا كان عدد ذرات الهيدروجين في جزيء أحد الألكينات يساوي (8) فإن عدد ذرات الكربون في هذا الجزيء يساوي ----------.

6) الصيغة الكيميائية لأبسط أفراد الألكاينات هي ----------.

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) يُعتبر تحول ClO_2^- إلى ClO_3^- عملية اختزال. ( )

2) تنتج طاقة حرارية عند وضع قطعة من الخارصين في محلول من كبريتات النحاسII. ( )

4) تُعتبر الصيغة الجزيئية C_6H_{14} من المركبات الهيدروكربونية غير المشبعة. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية:

1) أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:

( ) $2HCl + CuO \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

( ) $HCl + KOH \rightarrow KCl + H_2O$

( ) $2HCl + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

( ) $4HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

2) عدد الإلكترونات اللازمة لوزن نصف المعادلة التالية: $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ يساوي:

( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4

3) المعادلة التالية تمثل التفاعل الكلي لخلية جلفانية: $X + Y^{2+} \rightarrow X^{2+} + Y$ مما يدل على أن:

( ) جهد اختزال العنصر X أكبر من جهد اختزال العنصر Y

( ) جهد اختزال العنصر X أقل من جهد اختزال العنصر Y

( ) العنصر X يعتبر عامل مؤكسد

( ) العنصر Y يعتبر عامل مختزل

4) المركب الذي له الصيغة الكيميائية C_3H_8 يتفاعل:

( ) بالاستبدال فقط ( ) بالاستبدال و بالإضافة ( ) بالإضافة فقط ( ) مركب غير مشبع

5) المركب الذي له أقل درجة غليان من بين المركبات التالية هو:

( ) بيوتان ( ) بنتان ( ) بروبان ( ) هكسان

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) عملية الأكسدة:

---

2) المركبات الهيدروكربونية المشبعة:

(ب) المعادلة التالية غير موزونة:

$$MnO_4^- + S^{2-} \rightarrow Mn^{2+} + S$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	---------- ----------
الجمع	---------- ----------

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً:

2) لا يستخدم الكالسيوم في صناعة الحُلي.

---

3) تميل الألكانات منخفضة الكتلة المولية أن تكون غازات أو سوائل.

(ب) أكمل الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	----------	$CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}HCH_3$
2	3- ميثيل بنتان	----------
3	----------	$CH_3CH=CH_2$
4	1- بيوتاين	----------

السؤال الخامس:

(أ) مركب هيدروكربوني غير مشبع متماثل يحتوي على أربع ذرات من الكربون. عند تفاعله مع مول واحد من الهيدروجين في وجود النيكل (Ni) ينتج الألكان المقابل. **والمطلوب**:

1) يسمى المركب حسب نظام الأيوباك: ----------

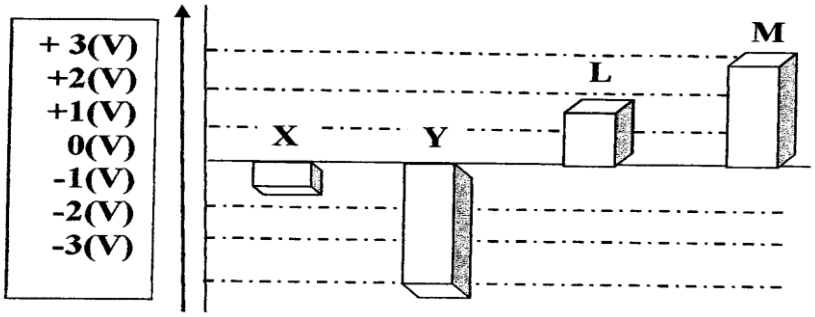
2) ينتمي المركب إلى عائلة: ----------

3) الصيغة الجزيئية للمركب هي: ----------

4) الصيغة التركيبية المكثفة للمركب هي: ----------

السؤال السادس:

(أ) الشكل التالي يمثل جهود الاختزال الافتراضية لعدة فلزات:



ومنه نستنتج أن:

1) أقوى العوامل المختزلة من العناصر الموضحة بالمنحنى هو العنصر ----------
2) أقوى العوامل المؤكسدة من العناصر الموضحة بالمنحنى هو العنصر ----------
3) يمكن الحصول على أكبر جهد للخلية الجلفانية عند استخدام أقطاب من العنصر ------- والعنصر -------

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي:

2) إضافة كلوريد الهيدروجين إلى الإيثين.

(ج) خلية إلكتروليتية تحتوي على محلول كلوريد الصوديوم (NaCl) المركز، أمر فيها تيار كهربائي وكانت الأقطاب من الجرافيت، والمطلوب:

1) كتابة التفاعلات التي تحدث في نهاية عملية التحليل الكهربائي عند كل من:

- الأنود: ----------

- الكاثود: ----------

2) المحلول الناتج يحول لون كاشف أزرق البروموثيمول إلى اللون ----------

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (6) صفحات]

امتحان **الدور الثاني** - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2016/2015م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف **الحادي عشر** العلمي

الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) مادة تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد.
( )

2) خلايا تحتاج إلى طاقة كهربائية وينتج منها تفاعل كيميائي من نوع الأكسدة والاختزال.
( )

3) الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال.
( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1) عدد تأكسد النحاس في الأيون $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ يساوي ---------- .

2) يلزم لإتمام التغير التالي: $NO_2^- \rightarrow NO_3^-$ وجود عامل ---------- .

3) المعادلة التالية: $X + Y^{2+} \rightarrow X^{2+} + Y$
مما يدل على أن جهد اختزال العنصر X ---------- من جهد اختزال العنصر Y.

4) إذا علمت أن جهد اختزال كلا من $(Mg^{2+}/Mg = -2.4\ V)$ ، $(Zn^{2+}/Zn = -0.76\ V)$
فإن التفاعل التالي: $Mg + Zn^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Zn$ ---------- بشكل تلقائي.

5) إذا كان عدد ذرات الهيدروجين في جزيء أحد الألكانات يساوي (8) فإن عدد ذرات الكربون في هذا الجزيء يساوي ---------- .

6) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الإيثان هي ---------- .

السؤال الثاني:

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) عدد التأكسد للأكسجين في المركب الذي صيغته H_2O_2 يساوي (-2). ( )

2) تتحرك الكاتيونات الموجودة في الجسر الملحي وفي محلولي نصف الخلية نحو محلول الكاثود. ( )

3) يحدث الاختزال دائمًا في الخلية الفولتية أو الإلكتروليتية عند قطب الكاثود. ( )

4) يُعتبر المركب ذو الصيغة الجزيئية C_6H_{10} من الهيدروكربونات المشبعة. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية:

1) أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:

( ) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl$

( ) $H_2SO_4 + CuO \rightarrow CuSO_4 + H_2O$

( ) $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$

( ) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

2) في التفاعل التالي: $Cl_2 \rightarrow ClO^- + Cl^-$ يكون الكلور:

( ) عامل مؤكسد فقط ( ) عامل مختزل فقط

( ) عامل مؤكسد ومختزل ( ) عامل مساعد

3) جميع المواد التالية تنتج من التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم باستخدام أقطاب من الجرافيت عدا مادة واحدة، هي:

( ) الهيدروجين ( ) الصوديوم

( ) الكلور ( ) هيدروكسيد الصوديوم

4) أقل الفلزات التالية قدرة على فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي (جهود الاختزال) القياسية بين القوسين) هو:

( ) Cu^{2+} (+ 0.34 V) ( ) Pt^{2+} (+ 1.2 V)

( ) Na^{2+} (- 2.71 V) ( ) Mg^{2+} (- 2.38 V)

5) أحد المركبات التالية يتفاعل مع الكلور بالاستبدال وهو:

( ) CH_4 ( ) C_3H_4

( ) C_2H_4 ( ) C_2H_2

6) مركب عضوي ينتمي للألكاينات صيغته الجزيئية هي:

( ) C_5H_{12} ( ) C_5H_8

( ) C_5H_{10} ( ) C_4H_8

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) عملية الاختزال:

---

2) المتتالية المتجانسة:

(ب) المعادلة التالية غير موزونة:

$$I^- + NO_3^- \rightarrow I_2 + NO$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العمل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	---------- ----------
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	---------- ----------
الجمع	---------- ----------

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا:

2) لا يحل النحاس محل كاتيونات الحديدII في محاليل مركباته.

---

3) المركب (1- بيوتين) يتفاعل بالإضافة.

(ب) أكمل الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	----------	$CH_3CHCH_2CH_3$ (CH3 فوق CH3)
2	2،2،4- ثلاثي ميثيل هكسان	----------
3	----------	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}C\equiv CH$
5	بروبين	----------

السؤال الخامس:

(أ) مركب هيدروكربوني مشبع ذو سلسلة مستقيمة، عند احتراق مول واحد منه احتراقًا تامًا نحصل على 3 مول من ثاني أكسيد الكربون و4 مول من الماء. **والمطلوب**:

1) اكتب الصيغة الجزيئية للمركب.

---

2) اكتب المعادلة الكيميائية التي توضح تفاعل المركب مع مول الكلور.

السؤال السادس:

(أ) الجدول التالي يمثل بعض العناصر الافتراضية وجهود اختزالها كما هو موضح:

قيم جهود الاختزال القياسية	الترتيب في السلسلة الإلكتروكيميائية
- 2.9 V	$X^{2+} + 2e^- \rightarrow X$
- 0.25 V	$Y^{2+} + 2e^- \rightarrow Y$
+ 0.86 V	$Z^{2+} + 2e^- \rightarrow Z$

والمطلوب:

1) القطب الذي لا يمكن أن يكون أنوداً عند تكوين أي خلية جلفانية من هذه الأقطاب هو نصف خلية العنصر -------

2) الكاتيون الذي يمكن أن يؤكسد ذرات العنصر Y هو ----------

3) الخلية الجلفانية التي لها أكبر جهد تتكون من عنصر ---------- وعنصر ----------

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي:

1) احتراق غاز الإيثاين في كمية كافية من الأكسجين.

---

2) تفاعل غاز الإيثين مع غاز كلوريد الهيدروجين.

(ج) خلية إلكتروليتية تحتوي على مصهور من كلوريد الصوديوم (NaCl) أمر فيها تيار كهربائي وكانت الأقطاب من الجرافيت، والمطلوب:

1) كتابة التفاعلات التي تحدث عند كل من:

- الأنود: ----------

- الكاثود: ----------

2) اكتب التفاعل النهائي للخلية: ----------

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية [الأسئلة في (7) صفحات]
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2015/2014م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية (27 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

1) العملية التي يتم فيها اكتساب إلكترونات أو نقص في عدد التأكسد.
(----------)

2) قطب البلاتين المغمور في محلول حمضي يحتوي على كاتيون الهيدروجين عند الظروف القياسية.
(----------)

3) الخلية الإلكتروليتية، التي تجرى فيها عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم.
(----------)

4) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط. (----------)

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

1) التحول من $Cr_2O_7^{2-}$ إلى Cr^{3+} يعتبر عملية ----------.

2) الرمز الاصطلاحي لنصف خلية النحاس ----------.

3) في خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم ينتج عند الكاثود عنصر ----------.

4) طبقًا للتفاعل التلقائي التالي: $M_{(s)} + X^{2+}_{(aq)} \rightarrow X_{(s)} + M^{2+}_{(aq)}$
فإن العنصر الافتراضي (M) يقع ---------- العنصر الافتراضي (X) في سلسلة جهود الاختزال القياسية.

6) $CH_3CH = CHCH_3 + Cl_2 \rightarrow$ ----------

السؤال الثاني:

(أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلاً من الجمل التالية:

1) عدد تأكسد الكبريت يساوي (+2) في المركب:

H_2S ( ) SO_3 ( ) H_2SO_3 ( ) $H_2S_2O_3$ ( )

2) أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال وهو:

$H_3O^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ ( )

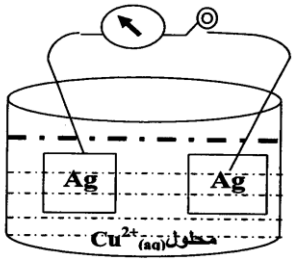
$AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl + HNO_3$ ( )

$Zn + NO_3^- \rightarrow ZnO_2^{2-} + NH_4^+$ ( )

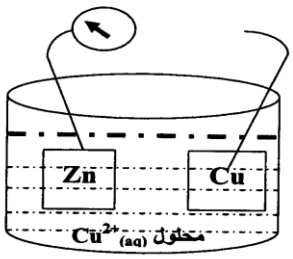
$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ ( )

3) أحد الدوائر التالية تمثل دائرة كهربائية يمكنها أن تولد تيار كهربائي وهي:

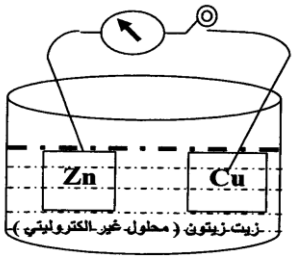
( )



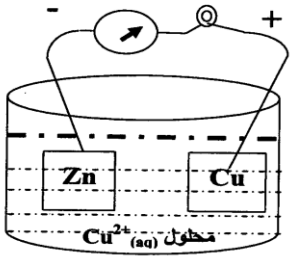
( )



( )



( )



4) إذا علمت أن التفاعلات التالية تحدث بصفة تلقائية مستمرة:

$Zn_{(s)} + Pb^{2+} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + pb_{(s)}$

$Ti_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Ti^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$

$2Lu_{(s)} + 3Ti^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2Lu^{3+}_{(aq)} + 3Ti_{(s)}$

فإن أحد التفاعلات التالية لا يحدث بشكل تلقائي مستمر وهو:

$2Lu + 3Pb^{2+} \rightarrow 3Pb + 2Lu^{3+}$ ( )

$2Lu + 3Zn^{2+} \rightarrow 2Lu^{3+} + 3Zn$ ( )

$Pb^{2+} + Ti \rightarrow Ti^{2+} + Pb$ ( )

$Pb + Ti^{2+} \rightarrow Ti + Pb^{2+}$ ( )

6) عدد ذرات الكربون في المركب الهيدروكربوني المشبع الذي يحتوي على 10 ذرة هيدروجين تكون مساوية:

2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( )

ثانياً: الأسئلة المقالية: أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) عملية الأكسدة: ----------

---

3) الألكانات: ----------

(ج) الجدول التالي يمثل بعض العناصر الافتراضية وجهود اختزالها كما هو موضح بالجدول التالي:

قيم جهود الاختزال القياسية	الترتيب في السلسلة الإلكتروكيميائية
-2 V	$X^{2+} + 2e^- \rightarrow X$
-1 V	$Y^{2+} + 2e^- \rightarrow Y$
0 V	$Z^{2+} + 2e^- \rightarrow Z$

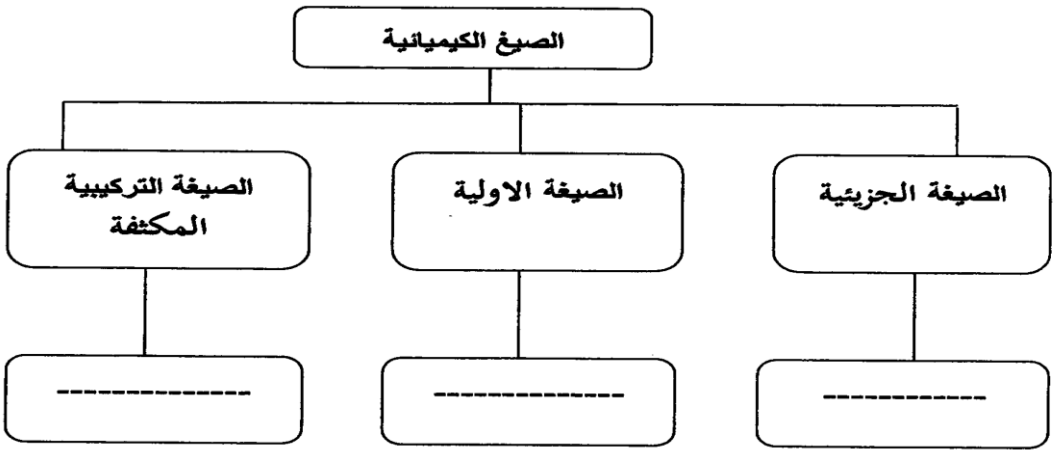
أجب عما يلي:

1) القطب الذي لا يمكن أن يكون كاثودًا عند تكوين خلية جلفانية من هذه الأقطاب هو نصف خلية العنصر ------

2) الكاتيون الذي يمكن أن يؤكسد ذرات العنصر Y هو --------

(د) ضع المفاهيم الموضحة في الشكل التالي في المكان المناسب في خريطة المفاهيم لتنظيم الأفكار الرئيسية التي جاءت بها

$CH_3CH_2CH_3$ -3	$C_6H_{12}O_6$ -2	CH_2O -1



السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً:

1) لا يمكن الحصول على فلز الألومنيوم عملياً باختزال كاتيوناته في المحاليل المائية بالتحليل الكهربائي (جهد الاختزال القياسي للماء للاختزال = 0.41 V - ، جهد الاختزال القياسي للألومنيوم = -1.67 V).

(ب) أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ:

1) في التفاعل التالي: $H_2SO_{3(\ell)} \rightarrow SO_{2(aq)} + H_2O_{(\ell)}$. يعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت عامل مؤكسد.

---

3) أنصاف الخلايا التي تلي الهيدروجين في السلسلة الإلكتروكيميائية لها قيم جهود اختزال سالبة.

---

4) الصيغة التركيبية المكثفة للمركب 1- هكسين هي $CH_3CH_2CH_2CH_2C{\equiv}CH$.

(ج) اكتب الاسم أو الصيغة التركيبية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي:

م	اسم المركب	الصيغة التركيبية
1	----------	$HC{\equiv}CH$
2	----------	$CH_3CH_2CH_2CH{=}CH_2$
3	2- ميثيل بيوتان	----------

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1) العامل المؤكسد: ----------.

2) الخلية الإلكتروليتية: ----------.

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي:

1) احتراق غاز الإيثان في كمية كافية من الأكسجين.

---

2) تفاعل غاز الإيثاين مع كلوريد الهيدروجين المخفف.

---

3) إضافة غاز الإيثين مع الهيدروجين عند ($200\ ^0C$) في وجود النيكل كمادة محفزة.

(د) المعادلة التالية غير موزونة:

$$MnO_4^-{}_{(aq)} + H_3AsO_{3(aq)} \rightarrow Mn^{2+}{}_{(aq)} + H_3AsO_{4(aq)}$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	
الجمع	

السؤال السادس:

(أ) خلية إلكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ والأقطاب خاملة وإذا علمت أن:

(1) $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$, $E^0 = +0.34V$

(2) $SO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}$, $E^0 = 2\ V$

(3) (عملية أكسدة) $2H_2O_{(\ell)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$, $E^0 = +0.815\ V$

(4) (عملية اختزال) $2H_2O_{(\ell)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$, $E^0 = -0.41\ V$

المطلوب:

1) المادة التي تحدث لها عملية أكسدة عند الأنود هي: ----------

2) المادة التي تحدث لها عملية اختزال عند الكاثود هي: ----------

3) كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي:

(ب) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً:

1) يمكن تحضير البروم بتفاعل محاليل أملاحه مع عنصر الكلور.

---

2) لا يتغير عدد مولات حمض الكبريتيك المستخدم في عملية التحليل الكهربائي للماء.

(ج) مركبين من المركبات الهيدروكربونية المشبعة مستقيمة السلسلة صيغتهما الجزيئية تحتوي على 10 ذرات هيدروجين وينتميان للألكينات والمطلوب:

1) اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين: ----------

2) اكتب الصيغة التركيبية للمركبين

- صيغة المركب الأول: ----------
- صيغة المركب الثاني: ----------

2) اكتب المعادلة التي تدل على تفاعل أحدهما مع كمية كافية من الهيدروجين في وجود عامل حفاز:

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

[الأسئلة في (7) صفحات]

امتحان **الدور الثاني** - الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2015/2014م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف **الحادي عشر** العلمي

الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية (إجباري)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1) مادة تكتسب إلكترونات ويحدث لها نقص في عدد التأكسد. ( )
2) خلايا إلكتروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعلات أكسدة واختزال بشكل تلقائي ومستمر وأقطابها تتكون من شبكة من فلز الرصاص. ( )
3) الخلية المستخدمة لاستخلاص الصوديوم من مصهور كلوريد الصوديوم في الصناعة. ( )
4) أبسط أنواع الهيدروكربونات ويحتوي على 6 ذرات كربون وجميع الروابط بين ذرات الكربون فيه روابط تساهمية أحادية. ( )

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلًا من الجمل التالية:

1) عدد تأكسد الأكسجين في المركب (Li_2O_2) يساوي:
( ) 0.5 - ( ) 1 – ( ) 2 - ( ) صفر
2) في التفاعل التالي: $Cl^- + ClO^- \rightarrow Cl_2$ يكون الكلور:
( ) عامل مؤكسد فقط ( ) عامل مختزل فقط
( ) عامل مؤكسد ومختزل ( ) عامل مساعد
3) إذا علمت أن جهود الاختزال القياسية لكل من النحاس والذهب والمغنيسيوم هي:
(0.34 ، 1.49 ، -2.36) فولت على الترتيب فإن أحد التفاعلات التالية يحدث تلقائياً:
( ) $Cu^{2+}_{(aq)} + Au_{(s)} \rightarrow Au^{3+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$
( ) $Cu_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Mg_{(s)}$
( ) $Mg_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$
( ) $3Mg^{2+}_{(aq)} + 2Au_{(s)} \rightarrow 2Au^{3+}_{(aq)} + 3Mg_{(s)}$
4) جميع ما يلي يحدث أثناء عمل الخلية الجلفانية ما عدا:
( ) تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائي مستمر ( ) زيادة كتلة الكاثود
( ) تتجه الكاتيونات نحو نصف خلية الأنود خلال القنطرة الملحية ( ) نقص كتلة الأنود
5) المركب التالي: C_5H_{10} تنطبق عليه الصيغة العامة:
( ) C_nH_{2n} ( ) C_nH_{2n+2} ( ) C_nH_{2n-2} ( ) C_nH_n
6) المركب الذي له أعلى درجة غليان من بين المركبات التالية، هو:
( ) البيوتان ( ) البروبان ( ) البنتان ( ) الهكسان

السؤال الثاني:

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1) طبقًا للتفاعل التالي: $NO_2^- + A\ell \rightarrow NH_3 + A\ell O_2^-$ فإن ناتج عملية الاختزال هو ----------

2) عند وضع شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاسII تسلك ذرات الخارصين كعامل ----------.

3) إذا كان التفاعل التالي: $Cd + Fe^{2+} \rightarrow Fe + Cd^{2+}$ يحدث تلقائيًا وبصفة مستمرة عند $25\ ^0C$ ، فإن فلز الحديد ---------- فلز الكادميوم في السلسلة الكهروكيميائية.

5) $CH_2 = CH_2 + C\ell_2 \rightarrow$ ----------

6) مجموعة الألكيل التي تحتوي على ذرتين كربون تُسمى ----------

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5×1=5)

1) في التفاعل التالي: $2P + 3C\ell_2 \rightarrow 2PC\ell_3$: يُعتبر الكلور عامل مؤكسدًا. ( )

2) ينتج تيار كهربي عند وضع قطعة من الخارصين في محلول من كبريتات النحاسII. ( )

3) تتحرك الأنيونات الموجودة في القنطرة الملحية وفي محلول نصفي الخلية نحو محلول الكاثود. ( )

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1) عملية الأكسدة: ----------

---

2) الخلايا الإلكتروليتية: ----------

---

3) جهد الخلية: ----------

(ج) يحدث تفاعل الأكسدة والاختزال التلقائي التالي في خلية فولتية

$$Cu^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow Cu_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)}$$

والمطلوب:

- الأنود هو قطب: ---------- والكاثود هو قطب: ----------

- الرمز الاصطلاحي للخلية:

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا:

1) التغير الكيميائي التالي: $Cd(OH)_2$ → Cd يُعتبر الكادميوم عامل مختزل.

---

2) لا يُحفظ الصوديوم تحت سطح الماء.

---

3) تميل الألكينات (منخفضة الكتل المولية) إلى أن توجد في الحالة الغازية.

(ب) أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ:

1) التغير التالي: MnO_4^- → MnO_2 يُعتبر عملية أكسدة.

---

2) يحدث الاختزال دائمًا في الخلية الفولتية أو الإلكتروليتية عند قطب الأنود.

---

3) لا يستطيع الفلور أن يحل محل الكلور في محاليل مركباته.

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1) تفاعلات الأكسدة والاختزال: ----------

---

2) الخلية الجلفانية: ----------

---

3) الألكاينات: ----------

(ب) قارن بين المركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الخلية الجلفانية	الخلية الإلكتروليتية
إشارة قطب الأنود	----------	----------

(ج) المعادلة التالية غير موزونة:

$$MnO_4^- + S^{2-} \rightarrow Mn^{2+} + S$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	
الجمع	

السؤال السادس:

(أ) خلية إلكتروليتية تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم المركز (NaCl) أمر فيها تيار كهربائي

وكانت الأقطاب من الجرافيت والمطلوب:

1) كتابة التفاعلات التي تحدث عند كل من:

الأنود: ----------

الكاثود: ----------

2) اكتب التفاعل النهائي للخلية:

(ب) اكتب الأسماء أو الصيغ كما هو مطلوب في الجدول التالي:

م	الاسم	الصيغة التركيبية
1	البروبان	----------
2	----------	$CH_3C{\equiv}CH$
3	----------	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3$

(ج) اكتب المعادلات الكيميائية الرمزية فقط لكل من التفاعلات التالية:

1) الاحتراق الكامل للإيثان.

---

3) إضافة الكلور إلى 1- بيوتين.

السؤال السابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً:

2) يمكن استخدام الذهب في صناعة العملة.

---

3) لا يتولد تيار كهربائي عند غمر قطب من الخارصين في محلول كبريتات النحاسII.

انتهت الأسئلة

دولة الكويت
وزارة التربية [الأسئلة في (6) صفحات]
التوجيه الفني العام للعلوم
امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2014/2013م
المجال الدراسي: الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن: ساعتان

==========

أولًا: الأسئلة الموضوعية (27 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5×1=5)

1) العملية التي يتم فيها فقد إلكترونات أو زيادة في عدد التأكسد.
( )

2) الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة للإلكترونات أي ميلها للاختزال عند الظروف القياسية.
( )

3) مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي. ( )

4) ترتيب تصاعدي لأنصاف خلايا مختلفة تبعًا لجهود اختزالها القياسية. ( )

5) أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون.
( )

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

1) التحول من $C\ell O^-$ إلى $C\ell O_3^-$ يُعتبر ----------

2) من شروط توليد تيار كهربائي وجود ---------- ناتج من الاختلاف في النشاط الكيميائي للقطبين.

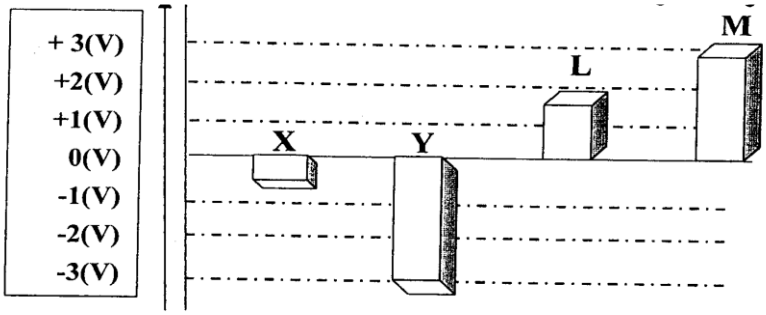
4) الخلية الإلكتروليتية التي تُستخدم في التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم تُسمى خلية ----------

6) $CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow$ ----------

السؤال الثاني:

(أ) ضع علامة (✓) بين القوسين المقابل للإجابة الصحيحة التي تُكمل كلًا من الجمل التالية:

1) الشكل التالي يمثل جهود الاختزال الافتراضية لعدة فلزات:



ومنه نستنتج أن الترتيب التنازلي للفلزات حسب نشاطها الكيميائي هو:

( ) X ثم يليه Y ثم يليه L ثم يليه M.
( ) Y ثم يليه X ثم يليه L ثم يليه M.
( ) M ثم يليه L ثم يليه Y ثم يليه X.
( ) L ثم يليه Y ثم يليه X ثم يليه M.

3) جميع النواتج التي تحتها خط في التفاعلات التالية تكونت نتيجة عملية أكسدة عدا واحد هو:

( ) $Mg + Pb^{2+} \rightarrow Pb + \underline{Mg^{2+}}$
( ) $2Cu^{2+} + 4I^{-} \rightarrow 2CuI + \underline{I_2}$
( ) $2Fe^{2+} + Cl_2 \rightarrow 2Fe^{3+} + \underline{2Cl^{-}}$
( ) $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + \underline{Cl_2}$

4) أحد التفاعلات التالية تفاعل أكسدة واختزال وهو:

( ) $CaO + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$
( ) $AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl + HNO_3$
( ) $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$
( ) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

ثانياً: الأسئلة المقالية: أجب عن ثلاثة فقط من الأسئلة الأربعة التالية

السؤال الثالث:

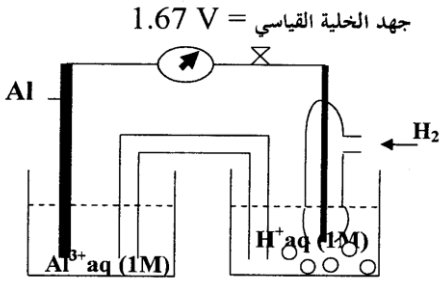
(أ) ما المقصود بكل من:

1) عملية الاختزال: ----------

2) الخلايا الجلفانية: ----------

3) الخلايا الإلكتروليتية: ----------

(ب) من الخلية الجلفانية الموضحة بالرسم الذي أمامك أجب عما يلي:



1) احسب جهد الاختزال القياسي للألومنيوم.

---

2) اكتب التفاعلات التي تحدث عند كل من:

- **الكاثود:** ---
- **الأنود:** ---

3) التفاعل الكلي: ---

4) اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية:

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً:

1) عند غمر شريحة من الخارصين في محلول مائي من كبريتات النحاس II تقل شدة اللون الأزرق تدريجيًا.

(ب) أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ:

1) في التفاعل التالي: $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)}$. يُعتبر فوق أكسيد الهيدروجين عامل مختزل فقط.

---

3) أنصاف الخلايا التي تسبق الهيدروجين تمتلك قيم جهود اختزال موجبة.

---

4) الصيغة التركيبية المكثفة للبنتان هي $CH_3CH_2CH_2C{\equiv}CH$.

(ج) اكتب أو الصيغة البنائية لكل مركب كما هو موضح في الجدول التالي:

م	اسم المركب	الصيغة التركيبية
1	----------	$CH_3CH=CH_2$
2	----------	$CH_3CH_2C\equiv CH$
3	2- ميثيل بروبان	----------

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1) **العامل المختزل:** ----------

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كلا مما يلي:

1) احتراق غاز الميثان في كمية وافرة من الأكسجين.

---

2) تفاعل غاز الإيثاين مع كلوريد الهيدروجين المخفف.

---

3) إضافة غاز الإيثين مع الهيدروجين عند $200\ ^0C$ في وجود النيكل كمادة محفزة.

(د) المعادلة التالية غير موزونة:

$$MnO_4^-{}_{(aq)} + Fe^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow Mn^{2+}{}_{(aq)} + Fe^{3+}{}_{(aq)}$$

والمطلوب:

1) تحديد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.
2) وزن المعادلة السابقة بطريقة أنصاف التفاعلات (في وسط حمضي).

العامل المؤكسد هو: ---------- العامل المختزل هو: ----------

نصف تفاعل الأكسدة (العامل المختزل)	
نصف تفاعل الاختزال (العامل المؤكسد)	
الجمع	

السؤال السادس:

(أ) خلية إلكتروليتية تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم المركز والمطلوب:

1) المادة التي تحدث لها عملية أكسدة عند الأنود هي:

---

2) المادة التي تحدث لها عملية اختزال عند الكاثود هي:

---

3) كتابة المعادلة النهائية لعملية التحليل الكهربائي:

(ب) علل لما يلي تعليلًا علمياً صحيحاً:

1) يحل الفلور محل جميع الهالوجينات في محاليل مركباتها.

---

2) يُعتبر حمض الكبريتيك المخفف مادة حفازة عند إضافة قطرات منه عند التحليل الكهربائي للماء المقطر.

(ج) مركبين من المركبات الهيدروكربونية مستقيمة السلسلة لهما الصيغة الجزيئية C_4H_8 والمطلوب:

1) كتابة الصيغ التركيبية المكثفة لكل منهما

- المركب الأول: ----------
- المركب الثاني: ----------

2) اكتب المعادلات التي تدل على تفاعل كل منهما مع الكلور:

انتهت الأسئلة