

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

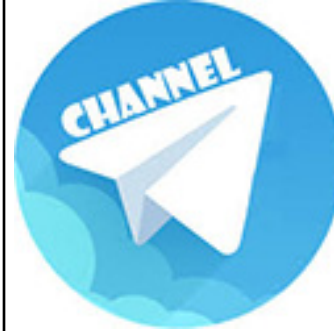


أحمد جبريل

الملف امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء

موقع المناهج ← ملفات الكويت التعليمية ← الصف الحادي عشر العلمي ← كيمياء ← الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

<a href="#">امتحان قصير حادي عشر كيمياء</a>	1
<a href="#">امتحان الفترة الرابعة 2016</a>	2
<a href="#">امتحان الفترة الثانية 2016 2017</a>	3
<a href="#">تطبيقات على الخلايا الحلقانية</a>	4
<a href="#">مراجعة</a>	5



طلّابي

اختبارات سابقة

الفصل الدراسي الثاني

أحمد جبريل

11



# دولة الكويت

## وزارة التربية

### التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2024-2025 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجبارية ) (22) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة ( √ ) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

1. عند وضع شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاس || لفترة يحدث أحد التغيرات التالية :  
( ) تزداد شدة اللون الأزرق لمحلول  $CuSO_4$  ( ) يزداد تركيز كاتيونات  $Cu^{2+}$  في المحلول  
( ) يتغطي سطح الخارصين بطبقة بنية من النحاس ( ) يتم اختزال الخارصين
2. أحد ما يلي لا يعتبر من وظائف الجسر الملحي في الخلية الجلفانية :  
( ) يغلق الدائرة الخارجية في الخلية الجلفانية ( ) يسمح بهجرة الكاتيونات إلى منطقة الكاثود  
( ) يعيد التعادل الكهربائي إلى نصفي الخلية ( ) يسمح بهجرة الأنيونات إلى منطقة الأنود
3. أحد ما يلي صحيح بالنسبة للتفاعل التلقائي التالي :  $Cr + Fe^{3+} \rightarrow Fe + Cr^{3+}$   
( ) الكروم يلي الحديد في السلسلة الإلكتروكيميائية  
( ) الكروم أقل نشاطاً من الحديد  
( ) جهد اختزال الحديد أقل من جهد اختزال الكروم  
( ) الكروم عامل مختزل أقوى من الحديد
4. أحد ما يلي يعتبر من الصفات العامة للخلايا الإلكتروليتية :  
( ) تحدث عملية الأكسدة عند قطب الأنود ( ) الكاثود هو القطب الموجب  
( ) عمليتا الأكسدة والاختزال تحدثان تلقائياً ( ) الأنود هو القطب السالب
5. مجموعة الألكيل ذات الصيغة التالية (  $CH_3-CH_2-CH_2-$  ) تسمى أحد ما يلي :  
( ) ميثيل ( ) إيثيل  
( ) بروبييل ( ) بيوتيل



**(ب) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) أمام العبارة الخطأ**

**في كلاً من الجمل التالية :**

(5x1=5)

1. تحول ذرات الصوديوم إلى كاتيونات الصوديوم يعتبر عملية اختزال ( )
2. ناتج عملية الأكسدة في التفاعل التالي :  $2\text{H}_2\text{O}_2 (\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g})$  هو الماء ( )
3. قيمة جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الهيدروجين يساوي صفر ( )
4. يعتبر عنصر الليثيوم أقوى العوامل المحتزلة في السلسلة الإلكتروكيميائية ( )
5. تعتبر المركبات التالية : ( إيثنان , إيئين , إيئين ) مثلاً على متتالية متجانسة ( )

موقع  
المنهج الكويتية  
almanahj.com/kw

**السؤال الثاني :**

**(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)**

1. تفاعلات يحدث فيها انتقال للإلكترونات من احد المتفاعلات إلى الآخر ( )
2. وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئياً في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة ( )
3. ترتيب أنصاف خلايا مختلفة تصاعدياً تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية ( )
4. العمليات التي يستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي ( )
5. مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط ( )



(6x1=6)

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

1. العامل المؤكسد في التفاعل التالي :  $Mg + Cu^{2+} \rightarrow Cu + Mg^{2+}$  هو .....
2. عند وضع شريحة خارصين في محلول مائي لكبريتات النحاس II لفترة نحصل على طاقة .....
3. اللافلز الذي يستطيع أن يحل محل الهالوجينات الأخرى في محاليل مركباتها هو .....
4. عند التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم في خلية داون ينتج ..... عند الكاثود
5. عدد الروابط التساهمية الأحادية في مركب البيوتان يساوي .....



ثانياً : الأسئلة المقالية

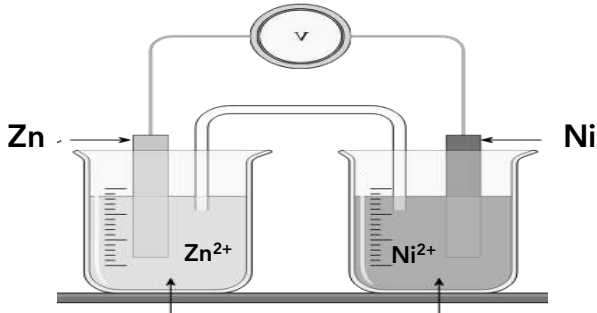
الأسئلة من الثالث إلى السادس ( أهدهم اختياري ) أجب عن ثلاث أسئلة فقط

السؤال الثالث :

(4x1=4)

(أ) حل السؤال التالي :

خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل الكلي التالي :  $Zn + Ni^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Ni$  والمطلوب :



1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

..... الأنود :

..... الكاثود :

2. الرمز الاصطلاحي للخلية :

.....

3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن :  $( E^{\circ} Ni^{2+} / Ni = - 0.25 V ) ( E^{\circ} Zn^{2+} / Zn = - 0.76 V )$

.....

.....



**(ب) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة :**

(4x1=4)

قيم جهود اختزالها موجبة – تتأكسد إذا وصلت مع نصف خلية هيدروجين – يتم اختزالها إذا وصلت مع نصف خلية هيدروجين – قيم جهود اختزالها سالبة

سلسلة جهود الاختزال

أنصاف الخلايا الفلزية التي تلي الهيدروجين

أنصاف الخلايا الفلزية التي تسبق الهيدروجين

.....

.....

.....

.....

**السؤال الرابع :**

(4 x 1½ = 6)

**(أ) علل لكل مما يلي :**

1. تقل كتلة قطب القصدير Sn في خلية جلفانية رمزها الإصطلاحي :  $Sn / [Sn^{2+}] // [Pb^{2+}] / Pb$  ؟

.....  
.....

2. عند التحليل الكهربائي للماء المضاف له قليل من حمض الكبريتيك المخفف يتصاعد غاز الهيدروجين عند الكاثود ؟

.....  
.....

3. الألكانات ذات الكتل المولية المنخفضة تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة ؟

.....  
.....



( 4 درجات )

(ب) أجب عن السؤال التالي :

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$Al^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Al$	- 1.66
$Cr^{3+} + 3e^{-} \rightarrow Cr$	- 0.74
$Pb^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Pb$	- 0.13
$2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2$	0
$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow 2Cu$	+ 0.34
$Cl_2 + 2e^{-} \rightarrow 2Cl^{-}$	+ 1.36

مستعينا بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من السلسلة الإلكتروكيميائية أجب عن الأسئلة التالية :

1. أقوى عامل مختزل هو .....
2. أقوى عامل مؤكسد هو .....
3. الفلز الذي يمكن أن يوجد في الحالة العنصرية في الطبيعة هو .....
4. العنصر الذي يمكن أن يحل محل الهيدروجين ولا يحل محل الكروم هو .....

**السؤال الخامس :**

( 6 x 1 = 6 )

(أ) قارن بين كلاً من :

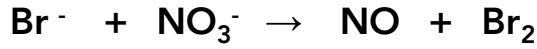
وجه المقارنة	مصهور كلوريد الصوديوم	الماء المضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف	محلول كلوريد الصوديوم
الناتج النهائي للأكسدة عند الأنود في خلية التحليل الكهربائي	.....	.....	.....
وجه المقارنة	$\begin{array}{c} CH_3 \\   \\ CH_3CHCH_2CH_3 \end{array}$		
الإسم حسب نظام الأيوباك	.....		



( 4 درجات )

(ب) حل السؤال التالي :

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :



1. العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....

2. وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات في وسط حمضي :



**السؤال السادس :**

(4 x 1½ = 6)

**(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب :**

1. لكتلة قطب النحاس Cu في خلية الجلفانية لها الرمز الإصطلاحي :  $Al / [Al^{3+}] // [Cu^{2+}] / Cu$  ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

2. لنوع الوسط ( حمضي – قاعدي – متعادل ) عند كاثود خلية تحليل كهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم باستخدام أقطاب جرافيت .

الحدث : .....

التفسير : .....

3. عند إضافة الماء إلي الميثان ( من حيث الذوبان ) ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

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

القائمة ( ب )	الرقم	القائمة ( أ )	الرقم المناسب
$Mg + Zn^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Zn$	1	تفاعل كلي لخلية جلفانية يزداد فيها تركيز أيونات الحديد II	.....
$Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$	2	تفاعل كلي لخلية جلفانية يقل فيها تركيز أيونات الخارصين	.....
$Zn + Fe^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Fe$	3		



# دولة الكويت

## وزارة التربية

### التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية **الدور الثاني** الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2024-2025 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجبارية ) (22) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة ( √ ) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

1. أحد التغيرات التالية لا يحدث عند وضع شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاس II :

المنهج الكويتية  
almanahj.com/kw

- ( ) يبهت لون محلول  $\text{CuSO}_4$  الأزرق تدريجياً  
( ) يزداد تركيز الكاتيونات  $\text{Cu}^{2+}$  في المحلول  
( ) يتغطي سطح الخارصين بطبقة بنية من النحاس  
( ) يتآكل سطح شريحة الخارصين

2. عدد التأكسد للأكسجين يساوي +1 في أحد المركبات التالية :

- $\text{CO}_2$  ( )  
 $\text{O}_2\text{F}_2$  ( )  
 $\text{MnO}_2$  ( )  
 $\text{H}_2\text{O}$  ( )

3. أحد ما يلي لا يعتبر من الصفات العامة للخلايا الجلفانية :

- ( ) تتحرك الأنيونات نحو الأنود عبر الجسر الملحي  
( ) الكاثود هو القطب الموجب  
( ) تزداد كتلة قطب الأنود أثناء عمل الخلية  
( ) الأنود هو القطب السالب

4. أحد اللافلزات التالية هو الأكثر نشاطاً كيميائياً : ( قيمة جهد الاختزال بالفولت بين القوسين )

- $\text{I}_2 / \text{I}^-$  (+0.54) ( )  
 $\text{Br}_2 / \text{Br}^-$  (+1.07) ( )  
 $\text{Cl}_2 / \text{Cl}^-$  (+1.36) ( )  
 $\text{F}_2 / \text{F}^-$  (+2.87) ( )

5. أحد المركبات التالية ينتمي للألكانات :

- $\text{C}_6\text{H}_{14}$  ( )  
 $\text{C}_6\text{H}_6$  ( )  
 $\text{C}_6\text{H}_{10}$  ( )  
 $\text{C}_3\text{H}_6$  ( )



**(ب) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) أمام العبارة الخطأ**

(5x1=5)

**في كلاً من الجمل التالية :**

1. طبقاً للمعادلة التالية :  $I_2 + Pb \rightarrow 2I^- + Pb^{2+}$  يكون اليود عامل مؤكسد . ( )
2. تنتج طاقة حرارية عند وضع قطعة خارصين في محلول من كبريتات النحاس II لفترة ( )
3. يسلك الليثيوم Li كعامل مؤكسد عند تفاعله مع كاتيونات العناصر الفلزية الأخرى ( )
4. عند التحليل الكهربائي للماء المضاف له القليل من حمض الكبريتيك المخفف فإن حجم غاز الهيدروجين الناتج يكون ضعف حجم غاز الأكسجين الناتج ( )

موقع  
المنهج السعودي  
almanahj.com/kw

**السؤال الثاني :**

**(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)**

1. عملية فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي ( )
2. أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال ( )
3. مقياس قدرة الخلية على إنتاج تيار كهربائي . ( )
4. العمليات التي تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي ( )
5. مجموعة من المركبات العضوية , كل مركب مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين (  $-CH_2$  ) واحدة فقط ( )



(6x1=6)

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

1. التغير التالي :  $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NH}_4^+$  يمثل عملية .....
2. عدد تأكسد الكربون في المركب  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  يساوي .....
3. عند تشغيل الخلية الجلفانية تتحرك الكاتيونات نحو محلول قطب ..... خلال الجسر الملحي
4. إذا كان جهد الاختزال القياسي للنحاس يساوي ( $+0.34 \text{ V}$ ) فإن جهد خلية الهيدروجين – النحاس القياسية يساوي .....
5. عندما يتأكسد الماء في عمليات التحليل الكهربائي يتصاعد غاز الأكسجين عند ..... الخلية
6. عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الإيثان  $\text{C}_2\text{H}_6$  يساوي .....

موقع  
المنهج الكويتية  
almanahj.com/kw

**ثانياً : الأسئلة المقالية**

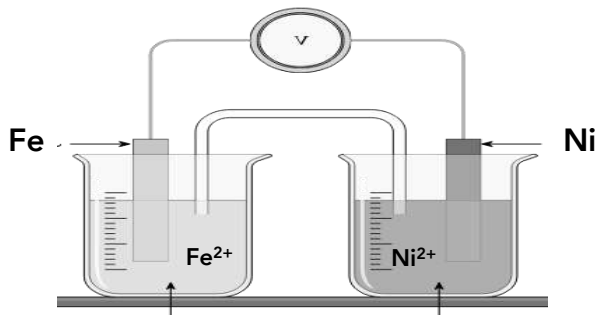
**الأسئلة من الثالث إلى السادس ( أهدمهم اختياري ) أجب عن ثلاث أسئلة فقط**

**السؤال الثالث :**

(4x1=4)

**(أ) حل السؤال التالي :**

خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل الكلي التالي :  $\text{Fe} + \text{Ni}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Ni}$  والمطلوب :



1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

الأنود : .....

الكاثود : .....

2. اكتب الرمز الإصطلاحي لهذه الخلية :

3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن : ( $E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = -0.25 \text{ V}$ ) ( $E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0.44 \text{ V}$ )

.....  
.....



**(ب) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة :**

(4x1=4)

ذات جهود اختزال موجبة – لا توجد في الطبيعة في الحالة العنصرية – ذات جهود اختزال سالبة – يمكن أن توجد في الطبيعة في الحالة العنصرية

سلسلة جهود الاختزال القياسية

أنصاف الخلايا الفلزية التي تلي الهيدروجين

أنصاف الخلايا الفلزية التي تسبق الهيدروجين

.....

.....

.....

.....

**السؤال الرابع :**

(4 x 1½ = 6)

**(أ) علل لكل مما يلي :**

1. تزداد كتلة النحاس في الخلية الجلفانية التي لها الرمز الإصطلاحي :  $\text{Sn} / [\text{Sn}^{2+}] // [\text{Cu}^{2+}] / \text{Cu}$  ؟

.....  
.....

2. يستخدم كلاً من الذهب والفضة والبلاتين في صناعة الحلبي ؟

.....  
.....

3. درجة غليان الهكسان أكبر من درجة غليان البنتان ذي السلسلة المستقيمة لكلاً منهما ؟

.....  
.....



( 4 درجات )

(ب) أجب عن السؤال التالي :

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$	- 0.14
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$	- 0.13
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0
$\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-$	+ 1.07
$\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$	+ 1.36

مستعينا بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من السلسلة الإلكتروكيميائية أجب عن الأسئلة التالية :

1. أكثر الأنواع ميلاً لفقد الإلكترونات بالجدول هو .....

2. أكثر الأنواع ميلاً لاكتساب الإلكترونات بالجدول هو .....

3. التفاعل التالي :  $\text{Pb} + \text{Sn}^{2+} \rightarrow \text{Sn} + \text{Pb}^{2+}$

( يحدث - لا يحدث ) ..... بشكل تلقائي

4. الكلور ( يحل - لا يحل ) ..... محل البروم في محاليل مركباته

السؤال الخامس :

( 6 x 1 = 6 )

(أ) قارن بين كلاً من :

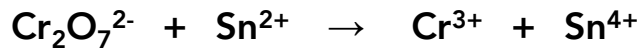
نوع الوسط عند الكاثود	الغاز المتصاعد عند الكاثود	الغاز المتصاعد عند الأنود	وجه المقارنة
.....	.....	.....	نتاج التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$			وجه المقارنة
.....			إسم المركب حسب نظام الأيوباك



( 4 درجات )

**(ب) حل السؤال التالي :**

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :



1. العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....

2. وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات في وسط حمضي :

موقع  
المنهج الكويتية  
almanahj.com/kw



**السؤال السادس :**

**( 4 x 1½ = 6 )**

**(أ) ماذا يحدث في كلٍّ من الحالات التالية مع تفسير السبب :**

1. لتركيز أيونات الفضة  $Ag^+$  أثناء عمل خلية جلفانية رمزها الإصطلاحي :  $Fe / [Fe^{2+}] // [Ag^+] / Ag$  ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

2. عند أنود خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم :

الحدث : .....

التفسير : .....

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

الحدث : .....

التفسير : .....

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

الرقم المناسب	القائمة ( أ )	الرقم	القائمة ( ب )
.....	الخلية الجلفانية	1	لا يحدث فيها تفاعلات أكسدة واختزال
.....	الخلية الإلكتروليتية	2	تفاعلات الأكسدة والاختزال غير تلقائية
		3	تفاعلات الأكسدة والاختزال تلقائية



# دولة الكويت

## وزارة التربية

### التوجيه الفني للعلوم

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

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجبارية ) (22) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة ( √ ) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

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

المنهج الكويتية  
almanahj.com/kw

$Cu$  ( )  $2Ag^+$  ( )

$Cu^{2+}$  ( )  $2Ag$  ( )

2. أثناء عمل الخلية الجلفانية , فإن الكاتيونات تنتقل إلي 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 الإلكترونية كيميائية :

( ) الليثيوم ( ) الفلور

( ) كاتيون الليثيوم ( ) أنيون الفلوريد

4. إحدى الصيغ الكيميائية للمركبات العضوية التالية تكون لمركب أروماتي عطري :

$C_6H_{10}$  ( )  $C_6H_6$  ( )

$C_6H_{14}$  ( )  $C_6H_{12}$  ( )



**(ب) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) أمام العبارة الخطأ**

**في كلاً من الجمل التالية :**

(6x1=6)

1. عدد التاكسد للهيدروجين في هيدريد الصوديوم NaH يساوي ( -1 ) ( )
2. عند غمر شريحة خارصين في محلول مائي لمحلول كبريتات النحاس لفترة تنتج طاقة كهربائية ( )
3. إذا كان جهد الاختزال القياسي للبووتاسيوم ( -2.93 V ) فإن جهد الأكسدة القياسي له يساوي ( +2.93 V ) ( )
4. إذا كانت قيمة جهد التفاعل ذات إشارة موجبة , فإن التفاعل يحدث تلقائياً ( )
5. أثناء التحليل الكهربائي للماء المضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يظل عدد مولات الحمض ثابتاً ( )

المنهج الكويتية  
almanahj.com/kw

**السؤال الثاني :**

**(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=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 تستخدم فيها الطاقة الكهربائية لإحداث تغير كيميائي ( )
4. مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط ( )
5. الذرة أو المجموعة الذرية التي يمكن أن تحل محل ذرة هيدروجين في جزيء الهيدروكربون الأساسي ( )



(5x1=5)

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

1. التغيير التالي :  $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NH}_4^+$  يمثل عملية .....

2. طبقاً للتفاعل التالي :  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$  فإن ناتج عملية الأكسدة هو .....

3. التفاعل التالي :  $\text{Br}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KBr} + \text{I}_2$  يتم بشكل تلقائي ومنه نستنتج أن جهد الاختزال القياسي لليود

..... جهد الاختزال القياسي للبروم

4. تحدث عملية الاختزال في الخلايا الإلكتروليتية عند قطب .....



### ثانياً : الأسئلة المقالية

الأسئلة من الثالث إلى السادس ( أهدم اختياري ) أجب عن ثلاث أسئلة فقط

**السؤال الثالث :**

(4x1=4)

**(أ) حل السؤال التالي :**

خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل الكلي التالي :  $\text{Mg} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Pb}$  والمطلوب :

1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

..... الأنود :

..... الكاثود :

2. الرمز الاصطلاحي للخلية :

.....

3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن :  $( E^\circ_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}} = - 0.13 \text{ V} ) ( E^\circ_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = - 2.37 \text{ V} )$

.....

.....



**(ب) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة :**

(4x1=4)

ذات جهود اختزال موجبة – ذات جهود اختزال سالبة – تعمل أنوداً مع نصف خلية الهيدروجين – تعمل كاثوداً مع نصف خلية هيدروجين

سلسلة جهود الاختزال

أنصاف الخلايا الفلزية التي تلي الهيدروجين

أنصاف الخلايا الفلزية التي تسبق الهيدروجين

.....

.....

.....

.....

**السؤال الرابع :**

(4 x 1½ = 6)

**(أ) علل لكل مما يلي :**

1. عند غمر لوح خارصين في محلول مائي لكبريتات النحاس || يبهت اللون الأزرق للمحلول تدريجياً ؟

.....  
.....

2. يصبح المحلول قاعدياً عند الكاثود خلال التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم المركز ؟

.....  
.....

3. تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثلاً على السلاسل المتشابهة ؟

.....  
.....



( 4 درجات )

(ب) أجب عن السؤال التالي :

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$	- 2.71
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$	- 2.37
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cu}$	+ 0.34
$\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$	+ 1.36

مستعينا بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من السلسلة الإلكتروكيميائية أجب عن الأسئلة التالية :

1. أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع .....
2. أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع .....
3. النوع الذي يختزل  $\text{Cu}^{2+}$  ولا يختزل  $\text{Mg}^{2+}$  هو .....
4. الفلز الذي يمكن أن يوجد في الحالة العنصرية في الطبيعة هو .....

موقع  
المناهج الكويتية  
almanahi.com/kw

( 6 x 1 = 6 )

(السؤال الخامس) :

(أ) قارن بين كلاً من :

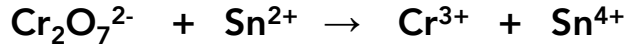
وجه المقارنة	مصهور كلوريد الصوديوم	محلول كلوريد الصوديوم المركز	الماء المضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف
النوع الذي تحدث له عملية أكسدة في نهاية التحليل الكهربائي	.....	.....	.....
وجه المقارنة	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$		
الإسم حسب نظام الأيوباك	.....		



( 4 درجات )

(ب) حل السؤال التالي :

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :



1. العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....

2. وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات في وسط حمضي :



**السؤال السادس :**

(4 x 1½ = 6)

**(أ) ماذا يحدث في كلٍّ من الحالات التالية مع تفسير السبب :**

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

الحدث : .....

التفسير : .....

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

الحدث : .....

التفسير : .....

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

الحدث : .....

التفسير : .....



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

القائمة ( ب )	الرقم	القائمة ( أ )	الرقم المناسب
$\text{Fe}/[\text{Fe}^{2+}]/[\text{Cu}^{2+}]/\text{Cu}$	1	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يزداد فيها تركيز أيونات الحديد II	.....
$\text{Zn}/[\text{Zn}^{2+}]/[\text{Fe}^{2+}]/\text{Fe}$	2	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يقل فيها تركيز أيونات الخارصين	.....
$\text{Al}/[\text{Al}^{3+}]/[\text{Zn}^{2+}]/\text{Zn}$	3		
$\text{C}_4\text{H}_{10}$	4	صيغة كيميائية لمركب ينتمي لعائلة الألكانات	.....
$\text{C}_4\text{H}_8$	5		
$\text{C}_4\text{H}_6$	6		



# دولة الكويت

## وزارة التربية

### التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية **الدور الثاني** الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2023-2024 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجبارية ) (22) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة ( √ ) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)



1. أحد التفاعلات التالية يمثل تفاعل أكسدة واختزال :



2. أحد ما يلي صحيح بالنسبة لنصف الخلية القياسية :

( ) تتولد فيه طاقة كهربائية ( ) يبقى تركيز الأيونات الموجبة في المحلول ثابت

( ) يعتبر نصف الخلية المفردة دائرة مغلقة ( ) تزداد كتلة شريحة الفلز

3. اللافلز الأكثر نشاطاً كيميائياً مما يلي ( قيمة جهد الاختزال بين القوسين ) :



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

( ) تحدث عملية الاختزال عند الكاثود ( ) نوع الشحنات على قطبي الأنود والكاثود

( ) تحدث عملية الأكسدة عند الأنود ( ) اتجاه سريان الإلكترونات في الدائرة الخارجية

5. عدد الروابط التساهمية الأحادية في المركب  $\text{C}_3\text{H}_8$  يساوي أحد ما يلي :

4 ( ) 2 ( )

10 ( ) 7 ( )

6. مجموعة الألكيل ذات الصيغة  $\text{CH}_3\text{-CH}_2$  تسمى :

( ) الإيثيل ( ) الميثيل

( ) الهكسيل ( ) البنثيل



**(ب) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) أمام العبارة الخطأ**

(6x1=6)

**في كلاً من الجمل التالية :**

1. طبقاً للتفاعل التالي :  $Co + 2Co^{3+} \rightarrow 3Co^{2+}$ , فإن ناتج عملية الاختزال هو  $Co^{3+}$

( )

2. قيمة جهد الاختزال القياسي للنوع يساوي 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 التفاعل يحدث تلقائياً

( )

5. الصيغة الجزيئية العامة للألكانات هي  $C_nH_{2n-2}$

( )

6. درجة غليان الألكانات مستقيمة السلسلة منخفضة

( )

موقع  
المنهج الكويتية  
almanahj.com/kw

**السؤال الثاني :**

**(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)**

1. عملية فقط إلكترونات وزيادة في عدد التاكسد

( )

2. الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة الإلكترونات أي ميلها إلى الاختزال

( )

3. خلية إلكتروكيميائية 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 واحدة فقط



(5x1=5)

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

1. عدد التاكسد للهيدروجين في هيدريد الصوديوم NaH يساوي .....
2. تتحرك الكاتيونات خلال الجسر الملحي في الخلية الجلفانية نحو قطب .....
3. أقوى العوامل المختزلة في السلسلة الإلكتروليتية هو عنصر .....
4. عند التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف , فإن عدد مولات الحمض .....

**ثانياً : الأسئلة المقالية**

**الأسئلة من الثالث إلى السادس ( أهدم اختياري ) أجب عن ثلاث أسئلة فقط**

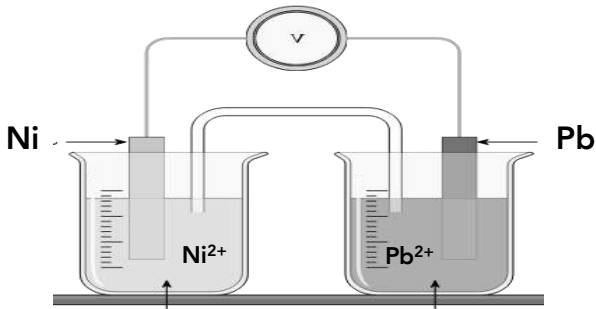
المنهج الكويتي  
almanahj.com/kw

**السؤال الثالث :**

(4x1=4)

**(أ) حل السؤال التالي :**

أمامك مخطط لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي :  $\text{Ni} / [\text{Ni}^{2+}] // [\text{Pb}^{2+}] / \text{Pb}$  والمطلوب :



1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

الأنود : .....

الكاثود : .....

2. التفاعل الكلي في هذه الخلية :

.....

3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن :  $( E^\circ_{\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}} = - 0.13 \text{ V} ) ( E^\circ_{\text{Ni}^{2+} / \text{Ni}} = - 0.25 \text{ V} )$

.....

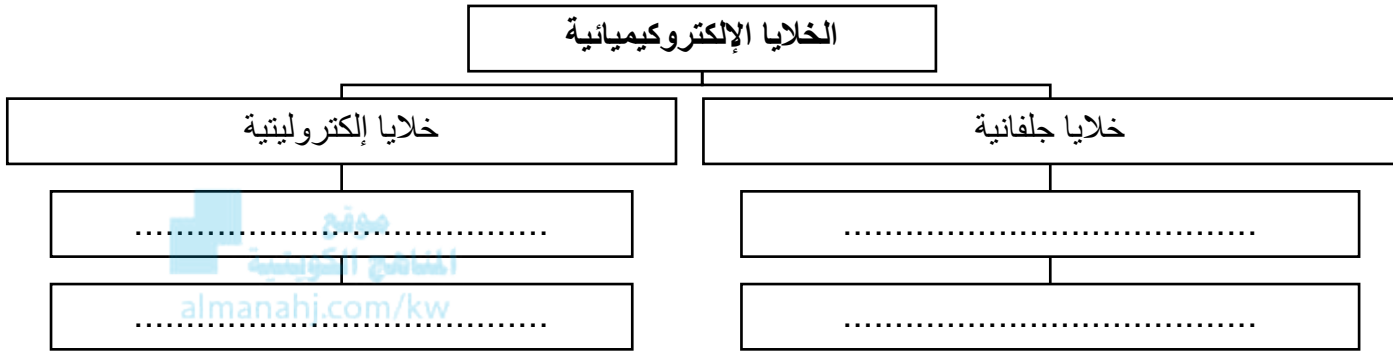
.....



**(ب) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة :**

(4x1=4)

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



**السؤال الرابع :**

(4 x 1½ = 6)

**(أ) علل لكل مما يلي :**

1. لا يوجد الصوديوم منفرداً في الطبيعة ؟

.....  
.....

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

.....  
.....

3. درجة غليان البروبان أقل من درجة غليان الأوكتان ذي السلسلة المستقيمة لكلاً منها ؟

.....  
.....



( 4 درجات )

(ب) أجب عن السؤال التالي :

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$	- 2.71
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$	- 2.37
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	+ 0.8

مستعينا بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من السلسلة  
الإلكتروكيميائية أجب عن الأسئلة التالية :

1. أقل العناصر ميلاً لفقد الإلكترونات هو .....
2. أضعف العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع هو .....
3. النوع الذي يختزل  $\text{H}^+$  ولا يختزل  $\text{Na}^+$  هو .....
4. الفلز الذي لا يستطيع أن يحل محل الهيدروجين في مركباته هو .....

السؤال الخامس :

( 6 x 1 = 6 )

(أ) قارن بين كلاً من :

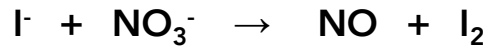
ماء مضاف إليه قطرات من حمض الكبريتيك المخفف	مصهور كلوريد الصوديوم	محلول مركز من كلوريد الصوديوم	وجه المقارنة
.....	.....	.....	العنصر الناتج عند الأنود في نهاية التحليل الكهربائي
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$			وجه المقارنة
.....			إسم المركب حسب نظام الأيوباك



( 4 درجات )

(ب) حل السؤال التالي :

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :



1. العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....

2. وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات في وسط حمضي :

موقع  
المنهج الكويتية  
almanahj.com/kw



**السؤال السادس :**

(4 x 1½ = 6)

**(أ) ماذا يحدث في كلٍّ من الحالات التالية مع تفسير السبب :**

1. للون محلول كبريتات النحاس  $\text{CuSO}_4$  II عند غمر شريحة من الخارصين فيه لفترة ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

2. لتركيز أيونات الحديد  $\text{Fe}^{2+}$  أثناء عمل خلية جلفانية لها الرمز الاصطلاحي :  $\text{Fe}/[\text{Fe}^{2+}] // [\text{Ag}^+]/\text{Ag}$

الحدث : .....

التفسير : .....

3. عند إضافة الماء إلي الميثان ( من حيث الذوبان ) ؟

الحدث : .....

التفسير : .....



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

الرقم المناسب	القائمة ( أ )	الرقم	القائمة ( ب )
.....	تفاعل كلي لخلية جلفانية يزداد فيها كتلة قطب النحاس	1	$3\text{Mg} + 2\text{Al}^{3+} \rightarrow 3\text{Mg}^{2+} + 2\text{Al}$
.....	تفاعل كلي لخلية جلفانية يقل فيها كتلة قطب المغنسيوم	2	$2\text{Al} + 3\text{Cu}^{2+} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu}$
		3	$\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$
.....	مركب عضوي مشبع	4	$\text{C}_6\text{H}_{12}$
		5	$\text{C}_6\text{H}_{14}$
		6	$\text{C}_6\text{H}_{10}$



# دولة الكويت

## وزارة التربية

### التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2022-2023 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر - الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجبارية ) (22) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة ( √ ) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

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

المناهج الكويتية  
almanahj.com/kw

$Pb$  ( )  $Fe^{2+}$  ( )

$Fe$  ( )  $Pb^{2+}$  ( )

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 واحداً ، وهو :

( ) يسمح بهجرة الكاتيونات إلى نصف خلية الكاثود ( ) يغلق الدائرة الخارجية في الخلية الجلفانية

( ) يسمح بهجرة الأنيونات إلى نصف خلية الأنود ( ) يعيد التعادل الكهربائي إلي نصفي الخلايا

4. طبقاً للخلية الجلفانية ذات الرمز الاصطلاحي التالي :

$(Zn / Zn^{2+} ( 1M ) // H^+ ( 1M ) / H_2 ( 1atm ) , pt)$  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:

$CH_3 - CH_2 -$  ( )  $CH_3 -$  ( )

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$  ( )  $CH_3 - CH_2 - CH_2 -$  ( )



**(ب) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) أمام العبارة الخطأ**

**في كلاً من الجمل التالية :**

(6x1=6)

1. ينتج تيار كهربائي عند وضع شريحة من الخارصين من محلول كبريتات النحاس II ( )
2. عندما يكون نصف خلية الهيدروجين القياسية أنوداً في خلية جلفانية فإن جهد اختزال القطب الآخر يكون موجباً ( )
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 ( )

موقع  
المناهج الكويتية  
almanahj.com/kw

**السؤال الثاني :**

**(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)**

1. وعاء يحتوي على شريحة مغمورة جزئياً في محلول إلكتروليتي لأحد مركبات مادة الشريحة ( )
2. النوع الذي يمثل أقوى عامل مؤكسد في السلسلة الإلكتروكيميائية ( )
3. أحد أنواع الخلايا الإلكتروكيميائية وتستخدم 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 ( )

(5x1=5)

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

1. التفاعل التالي :  $ClO_3^- \rightarrow ClO^-$  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



**ثانياً : الأسئلة المقالية**

**الأسئلة من الثالث إلى السادس ( أهدهم اختياري ) أجب عن ثلاث أسئلة فقط**

$(4 \times 1\frac{1}{2} = 6)$

**السؤال الثالث : (أ) علل لكلاً مما يلي :**

1. يستخدم كلاً من الذهب والفضة والبلاتين في صناعة الحلى ؟

.....  
.....

2. عند التحليل الكهربائي للماء المضاف إليه قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يتأكسد الماء عند الأنود ولا تتأكسد أيونات الكبريتات ؟

.....  
.....  
موقع  
المنهج التوعوي  
almanahi.com/kw

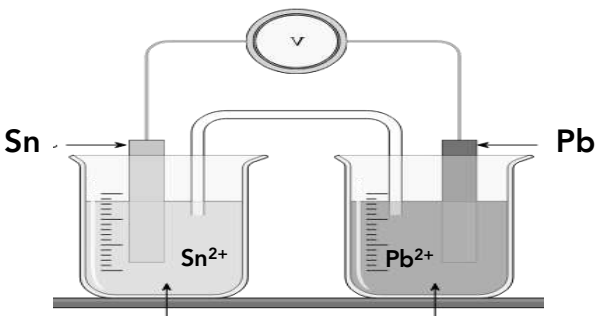
3. درجة غليان الأوكتان أكبر من درجة غليان البننتان ذي السلسلة المستقيمة لكلاً منهما ؟

.....  
.....

$(4 \times 1 = 4)$

**(ب) حل السؤال التالي :**

أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي :  $\text{Sn} / [\text{Sn}^{2+}] // [\text{Pb}^{2+}] / \text{Pb}$  والمطلوب :



1. اكتب التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

الأنود : .....

الكاثود : .....

2. اكتب التفاعل النهائي للخلية :

.....

3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن :  $(E^\circ_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}} = -0.13 \text{ V}) (E^\circ_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = -0.14 \text{ V})$

.....

.....





**السؤال الخامس :**

( 4 x 1½ = 6 )

**(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب :**

1. اللون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس  $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  عند غمر شريحة من الخارصين 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 درجات )

**(ب) أجب عن السؤال التالي :**

مستعينا بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من السلسلة الإلكتروليتية أجب عن الأسئلة التالية :

1. أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع .....

2. أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع .....

3. النوع الذي يختزل  $\text{Cu}^{2+}$  ولا يختزل  $\text{Zn}^{2+}$  هو .....

4. التفاعل التالي :  $2\text{Ag} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow 2\text{Ag}^+ + \text{Cu}$

..... بشكل تلقائي

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$	-2.37
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	-0.76
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cu}$	+0.34
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$	+0.8



( 4 x 1 = 4 )

السؤال السادس :

(أ) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة :

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

أنصاف الخلايا في سلسلة جهود الاختزال القياسية

لافلزات تلي الهيدروجين

فلزات تسبق الهيدروجين

.....

.....

.....almanahi.com/kw.....

.....

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

القائمة ( ب )	الرقم	القائمة ( أ )	الرقم المناسب
$Cu/[Cu^{2+}]/[Ag^+]/Ag$	1	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس أنوداً	.....
$Al/[Al^{3+}]/[Cu^{2+}]/Cu$	2	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب الألومنيوم كاثوداً	.....
$K/[K^+]/[Al^{3+}]/Al$	3		
$C_2H_6$	4	مركب عضوي مشبع	.....
$C_4H_6$	5		
$C_6H_6$	6		



# دولة الكويت

## وزارة التربية

### التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية **الدور الثاني** الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022-2023 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر – الزمن : ساعتين

أولاً : الأسئلة الموضوعية ( إجبارية ) (22) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة ( √ ) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1=6)

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

$Cu$  ( )  $Mg^{2+}$  ( )

$Mg$  ( )  $Cu^{2+}$  ( )

2. عدد التأكسد للفسفور في المركب التالي  $K_3PO_4$  يساوي أحد ما يلي :

+5 ( ) +10 ( )

-10 ( ) -5 ( )

3. عند عمل خلية جلفانية له الرمز الاصطلاحي :  $Mg / [Mg^{2+}] // [Zn^{2+}] / Zn$  يحدث أحد ما يلي :

( ) تحدث عملية أكسدة لقطب الخارصين ( ) تزداد كتلة قطب المغنيسيوم

( ) تحدث عملية اختزال لكاثيودات المغنيسيوم ( ) تزداد كتلة قطب الخارصين

4. إذا كانت جهود الاختزال القياسية لكل من الصوديوم والكروم والنيكل هي :

( -0.25 , -0.74 , -2.71 ) على الترتيب فإن أحد التفاعلات التالية يحدث تلقائياً :

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

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

5. إحدي الصيغ التركيبية المكثفة التالية تمثل مجموعة البروبيل :

$CH_3-CH_2-$  ( )  $CH_3-$  ( )

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$  ( )  $CH_3-CH_2-CH_2-$  ( )



**(ب) اكتب كلمة ( صحيحة ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) أمام العبارة الخطأ**

**في كلاً من الجمل التالية :**

(6x1=6)

1. أثناء عمل الخلية الجلفانية تتجه الكاتيونات خلال الجسر الملحي نحو نصف خلية الأنود ( )
2. طبقاً لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي :  $X^{2+} (1M) / X / H^+ (1M) / H_2 (1atm) / Pt$  فإن  $(X^{2+})$  يكون أسهل اختزالاً 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 والبروبان ( )

**السؤال الثاني :**

**(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلاً من العبارات التالية: (5x1=5)**

1. أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال ( )
2. ترتيب أنصاف خلايا مختلفة ترتيباً تصاعدياً تبعاً لجهود اختزالها القياسية مقارنة بنصف خلية الهيدروجين القياسية ( )
3. العمليات التي تستخدم 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 ( )

(5x1=5)

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

1. التفاعل التالي :  $CO_2 \rightarrow C_2H_2$  يلزم لإتمامه وجود عامل .....
2. طبقاً 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



**ثانياً : الأسئلة المقالية**

**الأسئلة من الثالث إلى السادس ( أهدهم اختياري ) أجب عن ثلاث أسئلة فقط**

( 4 x 1½ = 6 )

**السؤال الثالث : (أ) علل لكل مما يلي :**

1. يُحفظ الصوديوم في المختبر تحت سطح الكيروسين ولا يترك معرضاً للهواء الجوي؟ ( $E^\circ_{\text{Na}^+/\text{Na}} = - 2.7$ )

.....  
.....

2. عند التحليل الكهربائي للماء المضاف إليه قطرات من حمض الكبريتيك المخفف يتأكسد الماء عند الأنود ولا تتأكسد أيونات الكبريتات ؟

.....  
.....  
موقع  
المنهج التوضيحي  
almanahi.com/kw

3. تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثلاً على السلاسل المتشابهة التركيب ؟

.....  
.....

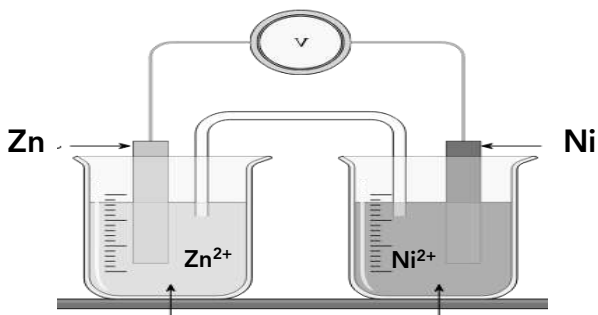
4. تكون الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المنخفضة غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة ؟

.....  
.....

(4x1=4)

**(ب) حل السؤال التالي :**

أمامك رسم لخلية جلفانية رمزها الاصطلاحي :  $\text{Zn} + \text{Ni}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Ni}$  والمطلوب :



1. اكتب التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

الأنود : .....

الكاثود : .....

2. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية :

.....

3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن : ( $E^\circ_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} = - 0.25 \text{ V}$ ) ( $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = - 0.76 \text{ V}$ )

.....





**السؤال الخامس :**

( 4 x 1½ = 6 )

**(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب :**

1. اللون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس II  $\text{CuSO}_4$  عند غمر شريحة من الخارصين فيه لفترة ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

2. عند كاثود خلية التحليل الكهربائي تحتوي على ماء مقطر مضاف إليه قطرات من حمض الكبريتيك المخفف ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

3. عند إضافة الماء إلي الميثان ( من حيث الذوبان ) ؟

الحدث : .....

التفسير : .....



( 4 درجات )

**(ب) أجب عن السؤال التالي :**

مستعينا بالجدول المقابل الذي يمثل جزء من السلسلة  
الإلكتروكيميائية أجب عن الأسئلة التالية :

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	- 0.76
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$	- 0.13
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	0
$\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-$	+ 1.07
$\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$	+ 1.36

1. أقوى العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع .....

2. أقوى العوامل المختزلة من هذه الأنواع .....

3. النوع الذي يختزل  $\text{H}^+$  ولا يختزل  $\text{Zn}^{2+}$  هو .....

4. التفاعل التالي :  $\text{Br}_2 + 2\text{Cl}^- \rightarrow 2\text{Br}^- + \text{Cl}_2$

..... بشكل تلقائي



( 4 x 1 = 4 )

السؤال السادس :

(أ) أكمل المخطط التالي مستعيناً بالمفاهيم الموجودة في المربع لتحقيق خريطة المفاهيم الموجودة :

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

أنصاف الخلايا في سلسلة جهود الاختزال القياسية

لافلزات تلي الهيدروجين

فلزات تسبق الهيدروجين

.....

.....

.....almanahi.com/kw.....

.....

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

القائمة ( ب )	الرقم	القائمة ( أ )	الرقم المناسب
$Mg + Zn^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Zn$	1	تفاعل كلي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس أنوداً	.....
$Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$	2	تفاعل كلي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس كاثوداً	.....
$Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$	3		
$C_2H_2$	4	مركب عضوي مشبع	.....
$C_2H_4$	5		
$C_2H_6$	6		

