الفصل الدراسي الثاني

كيميـــــــــاء

11

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2025-2024 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. عند وضع شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاس II 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 الجلفاينة ( ) 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 أقوي 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 ($-CH_3-CH_2-CH_2-$) تسمي أحد ما يلي :
   - ( ) ميثيل ( ) إيثيل
   - ( ) بروبيل ( ) بيوتيل
6. إحدى الصيغ الجزيئية التالية تكون لهيدروكربون مستقيم السلسلة يتفاعل بالإضافة على مرحلة واحدة فقط :
   - ( ) C_5H_{12} ( ) C_3H_8
   - ( ) C_6H_{14} ( ) C_4H_8

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2024-2025)

(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 : $2H_2O_{2\,(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2\,(g)}$ هو الماء ( )
3. قيمة جهد الاختزال القياسي لنصف خلية الهيدروجين يساوي صفر ( )
4. يعتبر عنصر الليثيوم أقوي العوامل المحتزلة في السلسلة الإلكتروكيميائية ( )
5. تعتبر المركبات التالية : (إيثان , إيثين , إيثاين) مثالاً على متتالية متجانسة ( )

==========

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
( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : **(6x1=6)**

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 الأخري 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 .....
6. عند تفاعل الميثان مع مول من غاز الكلور ينتج **HCl** ومركب آخر صيغته الكيميائية .....

==========

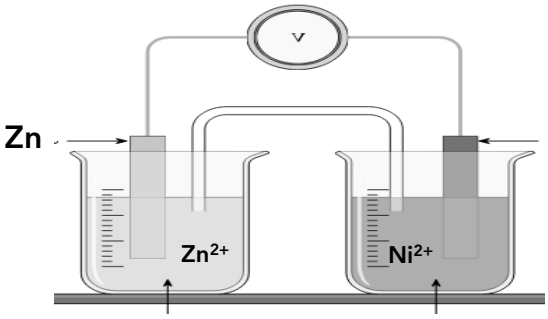
ثانياً : الأسئلة المقالية

الأسئلة من الثالث إلي السادس (أحدهم اختياري) أجب عن ثلاث أسئلة فقط

السؤال الثالث :

(أ) حل السؤال التالي : **(4x1=4)**

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 : ($E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25\ V$) ($E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76\ V$)

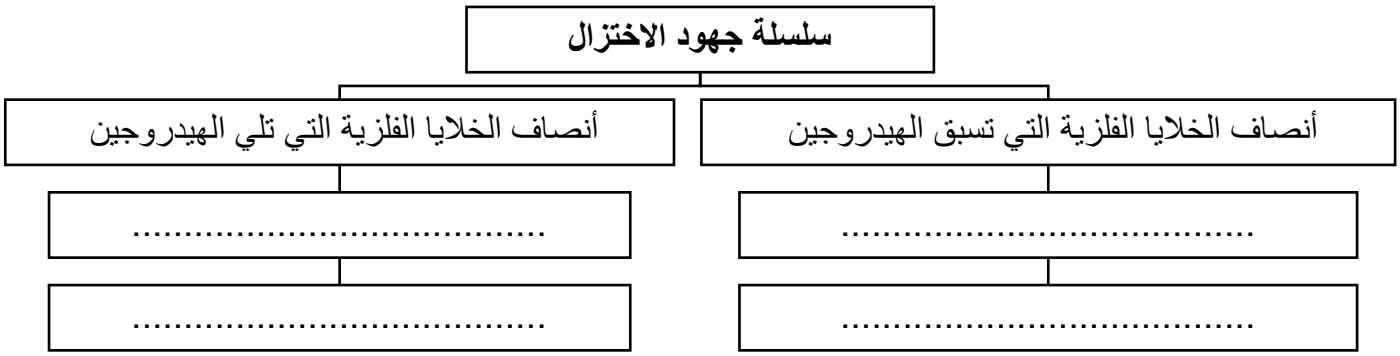
.....

.....

(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 اخزالها إذا وصلت مع نصف خلية هيدروجين – قيم جهود اختزالها سالبة



==========

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : **(2x1=2)**

1. احتراق الميثان في كمية كافية من غاز الأكسجين .

.....

2. إضافة مول من كلوريد الهيدروجين إلى البروبين .

.....

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2024-2025)

السؤال الرابع :

(أ) علل لكلاً مما يلي : **(4 x 1½ = 6)**

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. يعتبر مركب الإيثاين **C_2H_2** من المركبات العضوية غير المشبعة ؟

.....

.....

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

.....

.....

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي : **(4 درجات)**

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

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

1. أقوي عامل مختزل هو .....

2. أقوي 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 .....

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2023-2024)

السؤال الخامس :

(أ) قارن بين كلاً من : **(6 x 1 = 6)**

وجه المقارنة	مصهور كلوريد الصوديوم	الماء المضاف له قطرات من حمض الكبريتيك المخفف	مصهور كلوريد الصوديوم
الناتج النهائي للأكسدة عند الأنود في خلية التحليل الكهربائي	.....	.....	.....
وجه المقارنة	$CH_3CHCH_2CH_3$ (CH3 فوق)	$CH_2=CHCH_2CH_2CH_3$	$CH\equiv C\text{-}CH_3$
الإسم حسب نظام الأيوباك	.....	.....	.....

==========

(ب) حل السؤال التالي : **(4 درجات)**

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :

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

1. العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....
2. وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات في وسط حمضي :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2023-2024)

السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب : **(4 x 1½ = 6)**

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 : .....

4. عند تفاعل الإيثين مع الهيدروجين عند درجة **200°C** في وجود النيكل كمادة محفزة ؟

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 تركيز أيونات الحديد **II**	1	$Mg + Zn^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Zn$
.....	تفاعل كلي لخلية جلفانية يقل فيها تركيز أيونات الخارصين	2	$Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$
		3	$Zn + Fe^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Fe$
.....	الصيغة الجزيئية العامة لعائلة الألكينات	4	C_nH_{2n}
.....	الصيغة الجزيئية العامة لعائلة الألكاينات	5	C_nH_{2n+2}
		6	C_nH_{2n-2}

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2025-2024 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 التغيرات التالية لا يحدث عند وضع شريحة خارصين في محلول كبريتات النحاس II :
   - ( ) يبهت لون محلول $CuSO_4$ الأزرق تدريجياً
   - ( ) يزداد تركيز الكاتيونات 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 :
   - ( ) CO_2
   - ( ) O_2F_2
   - ( ) MnO_2
   - ( ) H_2O
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)
   - ( ) I_2 / I^- (+0.54)
   - ( ) Br_2 / Br^- (+1.07)
   - ( ) Cl_2 / Cl^- (+1.36)
   - ( ) F_2 / F^- (+2.87)
5. أحد المركبات التالية ينتمي للألكانات :
   - ( ) C_6H_{14}
   - ( ) C_6H_6
   - ( ) C_6H_{10}
   - ( ) C_3H_6
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

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2024-2025)

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ في كلاً من الجمل التالية : **(5x1=5)**

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 الأخري ( )
4. عند التحليل الكهربائي للماء المضاف له القليل من حمض الكبريتيك المخفف فإن حجم غاز الهيدروجين الناتج يكون ضعف حجم غاز الأكسجين الناتج ( )
5. يمكن أن تتفاعل الألكانات بالإضافة . ( )

==========

السؤال الثاني :

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

1. عملية فقط إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي ( )
2. أنظمة أو أجهزة تقوم بتحويل الطاقة الكهربائية إلي طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال ( )
3. مقياس قدرة الخلية على انتاج 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 ( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : **(6x1=6)**

1. التغير التالي : $NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$ يمثل عملية .....
2. عدد تأكسد الكربون في المركب $C_6H_{12}O_6$ يساوي .....
3. عند تشغيل الخلية الجلفانية تتحرك الكاتيونات نحو محلول قطب ..... خلال الجسر الملحي
4. إذا كان جهد الاختزال القياسي للنحاس يساوي (+0.34 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 C_2H_6 يساوي .....

==========

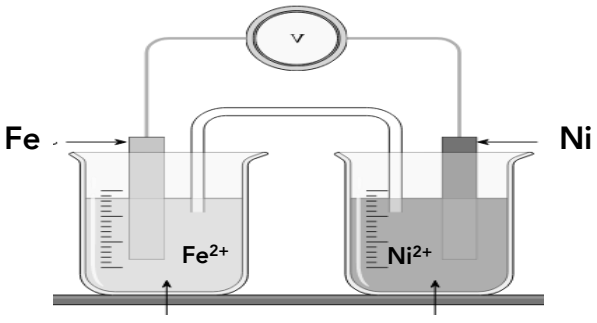
ثانياً : الأسئلة المقالية

الأسئلة من الثالث إلي السادس (أحدهم اختياري) أجب عن ثلاث أسئلة فقط

السؤال الثالث :

(أ) حل السؤال التالي : **(4x1=4)**

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



1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

   الأنود : .....

   الكاثود : .....

2. اكتب الرمز الإصطلاحي لهذه الخلية :

.....

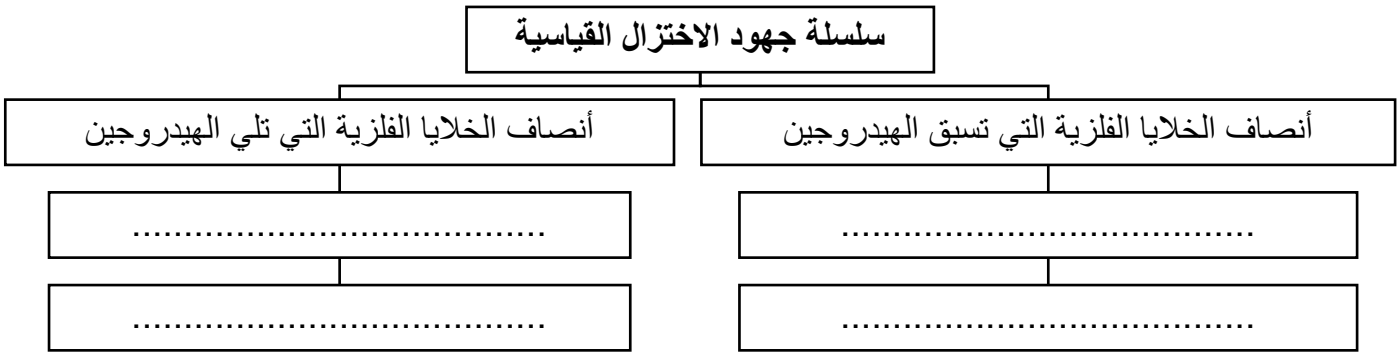
3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن : ($E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25$ V) ($E^\circ_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44$ V)

.....

(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



==========

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : **(2x1=2)**

1. احتراق غاز الإيثين احتراقاً تاماً في كيمة وفيرة من الأكسجين .

.....

2. تفاعل الميثان مع مول واحد من غاز الكلور .

.....

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2024-2025)

السؤال الرابع :

(أ) علل لكلاً مما يلي : **(4 x 1½ = 6)**

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

.....

.....

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

.....

.....

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

.....

.....

4. يعتبر مركب الإيثين C_2H_4 من المركبات العضوية غير المشبعة ؟

.....

.....

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي : **(4 درجات)**

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

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$	- 0.14
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	- 0.13
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0
$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	+ 1.07
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	+ 1.36

1. أكثر الأنواع ميلاً لفقد الإلكترونات بالجدول هو .....
2. أكثر الأنواع ميلاً لإكتساب الإلكترونات بالجدول هو .....
3. التفاعل التالي : $Pb + Sn^{2+} \rightarrow Sn + Pb^{2+}$

(يحدث – لا يحدث) ..... بشكل تلقائي

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

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2024-2025)

السؤال الخامس :

(أ) قارن بين كلاً من : **(6 x 1 = 6)**

وجه المقارنة	الغاز المتصاعد عند الأنود	الغاز المتصاعد عند الكاثود	نوع الوسط عند الكاثود
ناتج التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم	.....	.....	.....
وجه المقارنة	$CH_3-CH(CH_3)-CH_3$	$CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$	$CH\equiv C-CH_2-CH_3$
إسم المركب حسب نظام الأيوباك	.....	.....	.....

==========

(ب) حل السؤال التالي : **(4 درجات)**

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :

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

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

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2024-2025)

السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب : **(4 x 1½ = 6)**

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 : .....

4. عند تفاعل مولين من الهيدروجين مع الإيثاين بوجود النيكل الساخن عند $200°C$ كمادة محفزة ؟

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
.....	الصيغة الجزيئية العامة لعائلة الألكينات	4	C_nH_{2n}
.....	الصيغة الجزيئية العامة لعائلة الألكاينات	5	C_nH_{2n-2}
		6	C_nH_{2n+2}

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

==========

اولاً : 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 :

( ) 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 أقوي العوامل المختزلة في السلسلة الإلكتروكيميائية :

( ) الليثيوم ( ) الفلور

( ) كاتيون الليثيوم ( ) أنيون الفلوريد

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

( ) 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 احد ما يلي :

( ) CO فقط ( ) CO_2 فقط

( ) H_2O فقط ( ) H_2O , CO_2 معاً

6. عند تفاعل الهيدروجين مع البروبين في وجود النيكل المسخن عند $200^\circ C$ ينتج أحد المركبات التالية :

( ) C_3H_4 ( ) C_3H_8

( ) C_2H_4 ( ) C_3H_6

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2023-2024)

(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 للبوتاسيوم **(V 2.93-)** فإن جهد الأكسدة القياسي له يساوي **(V 2.93+)**
( )
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
( )
6. تميل الهيدروكربونات المشبعة إلي التفاعل بالإضافة ( )

==========

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 إلي طاقة كيميائية أو العكس من خلال تفاعلات أكسدة واختزال
( )
2. الطاقة المصاحبة لاكتساب المادة الإلكترونات أي ميلها إلي 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
( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : **(5x1=5)**

1. التغير التالي : $NO_3^- \rightarrow NH_4^+$ يمثل عملية .....
2. طبقاً للتفاعل التالي : $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ فإن ناتج عملية الأكسدة هو .....
3. التفاعل التالي : $Br_2 + 2KI \rightarrow 2KBr + I_2$ يتم بشكل تلقائي ومنه نستنتج أن جهد الاختزال القياسي لليود ..... جهد الاختزال القياسي للبروم
4. تحدث عملية الاختزال في الخلايا الإلكتروليتية عند قطب .....
5. أبسط مركب في عائلة الألكاينات هو .....

==========

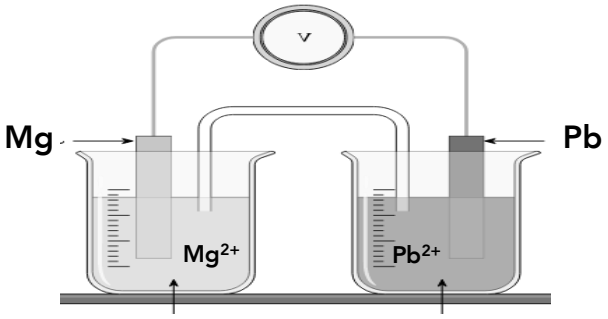
ثانياً : الأسئلة المقالية

الأسئلة من الثالث إلي السادس (أحدهم اختياري) أجب عن ثلاث أسئلة فقط

السؤال الثالث :

(أ) حل السؤال التالي : **(4x1=4)**

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



1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

الأنود : .....

الكاثود : .....

2. الرمز الاصطلاحي للخلية :

.....

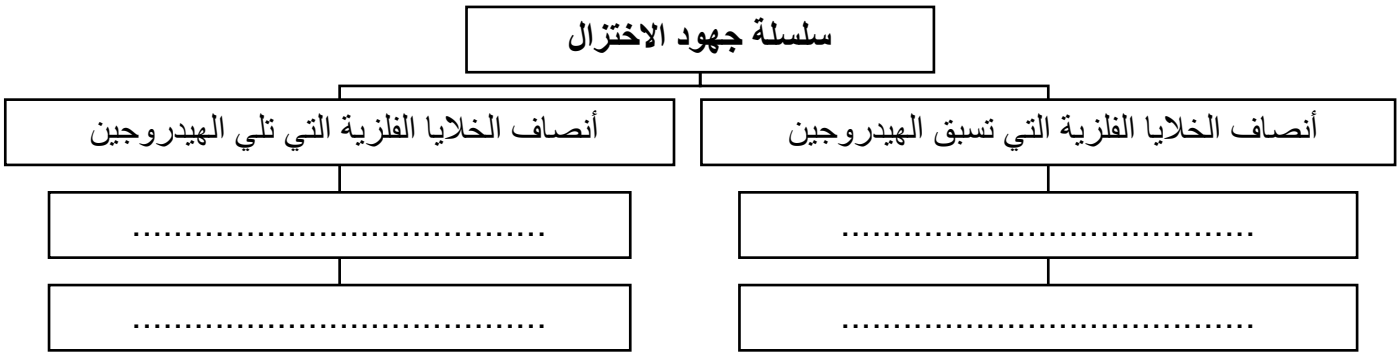
3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن : ($E^\circ_{Mg^{2+}/Mg} = -2.37\ V$) ($E^\circ_{Pb^{2+}/Pb} = -0.13\ V$)

.....

(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



==========

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : **(2x1=2)**

1. تفاعل الميثان مع مول واحد من غاز الكلور

.....

2. إضافة كلوريد الهيدروجين الي البروبين

.....

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2023-2024)

السؤال الرابع :

(أ) علل لكلاً مما يلي : **(4 x 1½ = 6)**

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

.....

.....

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

.....

.....

3. يعتبر مركب الإيثين C_2H_4 من المركبات العضوية غير المشبعة ؟

.....

.....

4. تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالاً على السلاسل المتشابهة ؟

.....

.....

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي : **(4 درجات)**

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

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$Na^+ + e^- \rightarrow Na$	- 2.71
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.37
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow 2Cu$	+ 0.34
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	+ 1.36

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

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2023-2024)

السؤال الخامس :

(أ) قارن بين كلاً من : **(6 x 1 = 6)**

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	$CH_3 - CH(CH_3) - CH_3$	$CH_3CH_2-C\equiv CH$	$CH_3CH_2CH=CHCH_3$
الإسم حسب نظام الأيوباك	.....	.....	.....

==========

(ب) حل السؤال التالي : **(4 درجات)**

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :

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

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

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2023-2024)

السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب : **(4 x 1½ = 6)**

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

الحدث : .....

التفسير : .....

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

الحدث : .....

التفسير : .....

3. عند إضافة الماء إلي 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 x 1 = 4)**

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
.....	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يزداد فيها تركيز أيونات الحديد II	1	$Fe/[Fe^{2+}]//[Cu^{2+}]/Cu$
.....	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يقل فيها تركيز أيونات الخارصين	2	$Zn/[Zn^{2+}]//[Fe^{2+}]/Fe$
		3	$Al/[Al^{3+}]//[Zn^{2+}]/Zn$
.....	صيغة كيميائية لمركب ينتمي لعائلة الألكانات	4	C_4H_{10}
.....	صيغة كيميائية لمركب ينتمي لعائلة الألكاينات	5	C_4H_8
		6	C_4H_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 :

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

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$ ( )

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

$FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$ ( )

2. أحد ما يلي صحيح بالنسبة لنصف الخلية القياسية :

( ) تتولد فيه طاقة كهربائية ( ) يبقي 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) :

( ) I_2 / I^- (+ 0.54 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 :

( ) 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 C_3H_8 يساوي أحد ما يلي :

( ) 2 ( ) 4

( ) 7 ( ) 10

6. مجموعة الألكيل ذات الصيغة $-CH_2-CH_3$ تسمي :

( ) الإيثيل ( ) الميثيل

( ) الهكسيل ( ) البنتيل

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ في كلاً من الجمل التالية : **(6x1=6)**

1. طبقاً للتفاعل التالي : $3Co^{2+} \rightarrow Co + 2Co^{3+}$, 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 ( )

==========

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 إلي الاختزال ( )
3. خلية إلكتروكيميائية تستخدم لإحداث تغير كيميائي بإستخدام 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 ( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : **(5x1=5)**

1. عدد التاكسد للهيدروجين في هيدريد الصوديوم **NaH** يساوي .....
2. تتحرك الكاتيونات خلال الجسر الملحي في الخلية الجلفانية نحو قطب .....
3. أقوي العوامل المختزلة في السلسلة الإلكتروكيميائية هو عنصر .....
4. عند التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف , فإن عدد مولات الحمض .....
5. يحترق البروبين احتراقاً تاماً في كمية كافية من الأكسجين وينتج طاقة وبخار الماء وغاز .....

==========

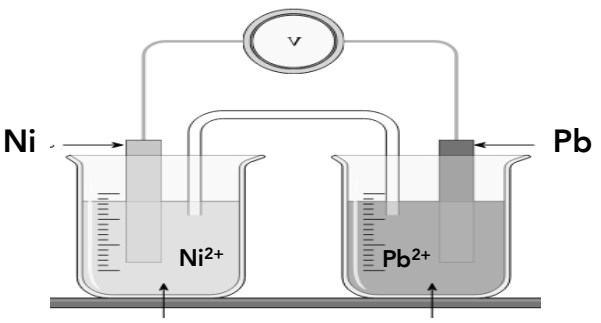
ثانياً : الأسئلة المقالية

الأسئلة من الثالث إلي السادس (أحدهم اختياري) أجب عن ثلاث أسئلة فقط

السؤال الثالث :

(أ) حل السؤال التالي : **(4x1=4)**

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



1. التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

   الأنود : .....

   الكاثود : .....

2. التفاعل الكلي في هذه الخلية :

.....

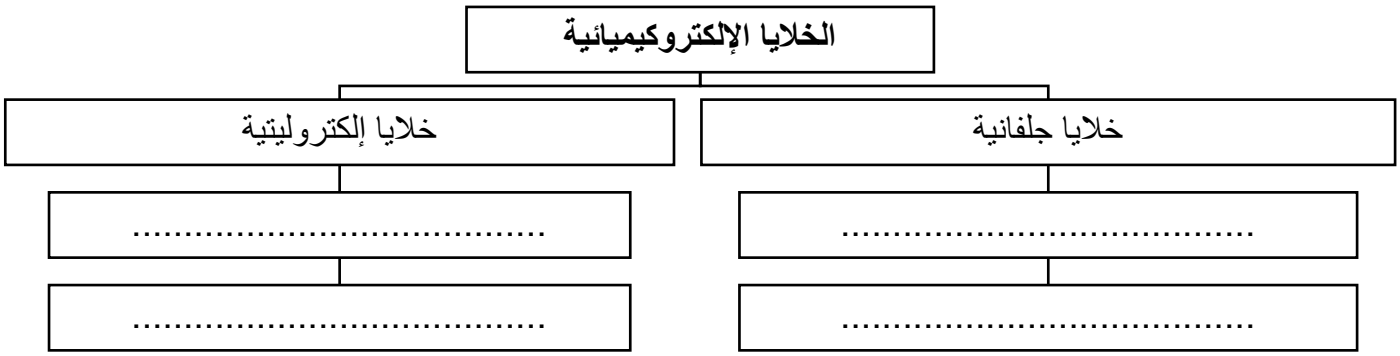
3. احسب جهد الخلية القياسي , إذا علمت أن : **($E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25$ V)** **($E^{\circ}_{Pb^{2+}/Pb} = -0.13$ V)**

.....

(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



==========

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : **(2x1=2)**

1. تفاعل مول من الميثان مع مول من غاز الكلور .

.....

2. إضافة مول من كلوريد الهيدروجين الي الإيثين .

.....

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي **(2023-2024)**

السؤال الرابع :

(أ) علل لكلاً مما يلي : **(4 x 1½ = 6)**

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. يعتبر مركب البيوتاين من المركبات العضوية غير المشبعة ؟

.....

.....

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

.....

.....

==========

(ب) أجب عن السؤال التالي : **(4 درجات)**

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

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$Na^+ + e^- \rightarrow Na$	- 2.71
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.37
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.8

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

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي **(2023-2024)**

السؤال الخامس :

(أ) قارن بين كلاً من : **(6 x 1 = 6)**

وجه المقارنة	محلول مركز من كلوريد الصوديوم	مصهور كلوريد الصوديوم	ماء مضاف إليه قطرات من حمض الكبريتيك المخفف
العنصر الناتج عند الأنود في نهاية التحليل الكهربائي	.....	.....	.....
وجه المقارنة	$CH \equiv C\text{-}CH_3$	$CH_3\text{-}CH=CH\text{-}CH_2CH_3$	$CH_3CHCH_2CH_3$ (CH₃ فوق CH)
إسم المركب حسب نظام الأيوباك	.....	.....	.....

==========

(ب) حل السؤال التالي : **(4 درجات)**

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :

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

1. العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....
2. وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات في وسط حمضي :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2023-2024)

السؤال السادس :

(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب : **(4 x 1½ = 6)**

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

الحدث : .....

التفسير : .....

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

الحدث : .....

التفسير : .....

3. عند إضافة الماء إلي 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 x 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 المغنسيوم	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}

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني للعلوم

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

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر – الزمن : ساعتين

==========

اولاً : 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 :

( ) 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 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. طبقًا 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 أقوي 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 ما عدا واحداً وهو :

( ) البروبان ( ) الإيثان

( ) 2 - بيوتاين ( ) 1 - بيوتاين

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخطأ في كلاً من الجمل التالية : **(6x1=6)**

1. ينتج تيار كهرباي 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 ( )

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 أقوي 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 أخري مثل الهالوجينات , الأكسجين , النيتروجين ( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : **(5x1=5)**

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

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

ثانياً : الأسئلة المقالية

الأسئلة من الثالث إلي السادس (أحدهم اختياري) أجب عن ثلاث أسئلة فقط

السؤال الثالث : (أ) علل لكلاً مما يلي : **(4 x 1½ = 6)**

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 ؟

.....

.....

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

.....

.....

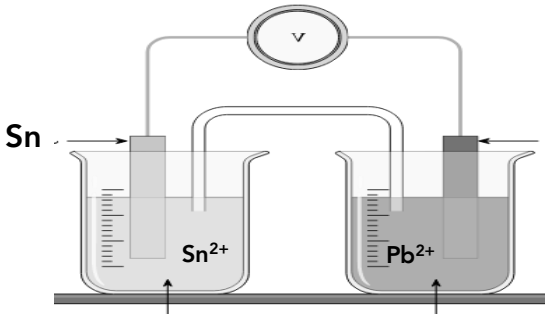
4. يمكن أن يتفاعل المركب 1- بيوتين بالإضافة ؟

.....

.....

(ب) حل السؤال التالي : **(4x1=4)**

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



1. اكتب التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

الأنود : .....

الكاثود : .....

2. اكتب التفاعل النهائي للخلية :

.....

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

.....

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كلاً من : **(6 x 1 = 6)**

وجه المقارنة	خلية جلفانية تفاعلها الكلي $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$	خلية جلفانية رمزها الإصطلاحي $Mg/[Mg^{2+}]\ //\ [Cu^{2+}]/Cu$
نواتج الأكسدة عند الأنود	.....	.....

وجه المقارنة	$CH_3-CH=CH_2$	$CH_3-C\equiv C-CH_2CH_3$	$CH_3CHCH_2CH_3$ | CH_3
إسم المركب حسب نظام الأيوباك	.....	.....	.....

(ب) حل السؤال التالي : **(4 درجات)**

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :

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

1. العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....
2. وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات في وسط حمضي :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

السؤال الخامس :

(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب : **(4 x 1½ = 6)**

1. للون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ عند غمر شريحة من الخارصين فيه لفترة ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

2. عند كاثود خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

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

الحدث : .....

التفسير : .....

4. عند تفاعل مول واحد من الهيدروجين من غاز الإيثاين في وجود النيكل كمادة محفزة عند درجة حرارة 200°C ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

(ب) أجب عن السؤال التالي : **(4 درجات)**

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

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	-2.37
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	-0.76
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow 2Cu$	+0.34
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+0.8

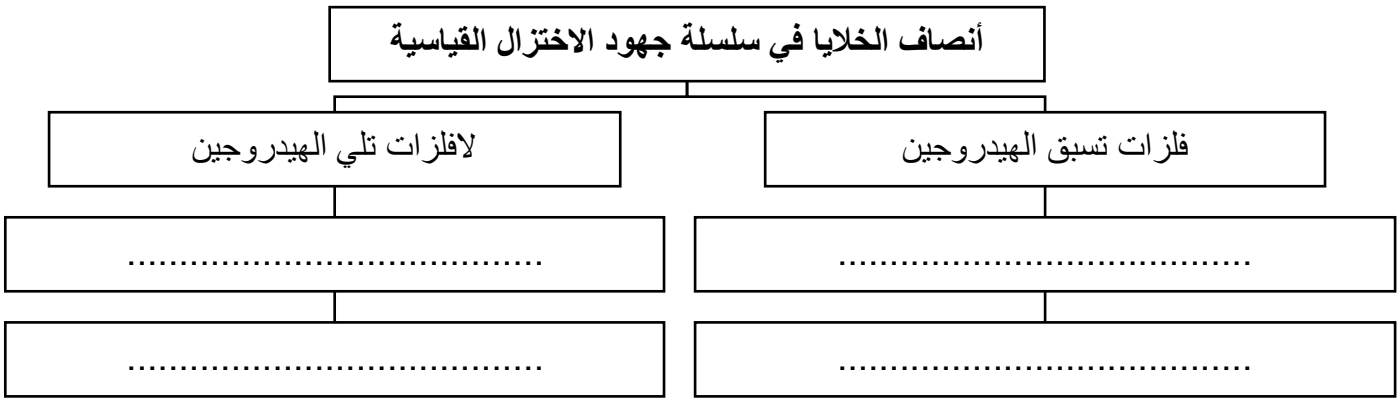
1. أقوي العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع .....
2. أقوي العوامل المختزلة من هذه الأنواع .....
3. النوع الذي يختزل Cu^{2+} ولا يختزل Zn^{2+} هو .....
4. التفاعل التالي : $2Ag + Cu^{2+} \rightarrow 2Ag^+ + Cu$ ..... بشكل تلقائي

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

السؤال السادس : **(4 x 1 = 4)**

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

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



(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)
.....	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس أنوداً	1	$Cu/[Cu^{2+}]//[Ag^{+}]/Ag$
.....	رمز اصطلاحي لخلية جلفانية يكون فيها قطب الألومنيوم كاثوداً	2	$Al/[Al^{3+}]//[Cu^{2+}]/Cu$
		3	$K/[K^{+}]//[Al^{3+}]/Al$
.....	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 : **(2x1=2)**

1. تفاعل مول من غاز الكلور مع الميثان .

.....

2. إضافة مول واحد من غاز كلوريد الهيدروجين الي غاز الإيثاين .

.....

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 :

( ) Mg^{2+} ( ) Cu

( ) Cu^{2+} ( ) Mg

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

( ) +10 ( ) +5

( ) -5 ( ) -10

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 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. إحدي 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 يعتبر من الألكينات وهو :

( ) C_6H_4 ( ) C_6H_{12}

( ) C_6H_{10} ( ) C_6H_6

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

(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 : $pt , H_2 (1atm) / H^+ (1M) // X^{2+} (1M) / X$ 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 والبروباين ( )
6. غاز الميثان يمكنه أن يتفاعل بالإضافة ( )

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 ( )

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : **(5x1=5)**

1. التفاعل التالي : $C_2H_2 \rightarrow CO_2$ 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
5. عند تفاعل غاز الميثان مع مولين من غاز الكلور ينتج مركب صيغته الكيميائية .....

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

ثانياً : الأسئلة المقالية

الأسئلة من الثالث إلي السادس (أحدهم اختياري) أجب عن ثلاث أسئلة فقط

السؤال الثالث : (أ) علل لكلاً مما يلي : **(4 x 1½ = 6)**

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

.....

.....

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

.....

.....

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

.....

.....

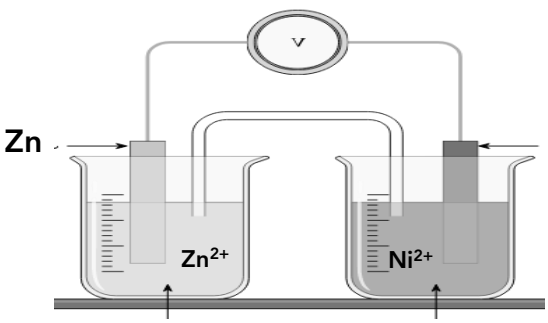
4. تكون الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المنخفضة غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة ؟

.....

.....

(ب) حل السؤال التالي : **(4x1=4)**

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



1. اكتب التفاعلات الكيميائية الحادثة عند كلاً من :

الأنود : .....

الكاثود : .....

2. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية :

.....

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

.....

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

السؤال الرابع :

(أ) قارن بين كلاً من : **(6 x 1 = 6)**

وجه المقارنة	خلية جلفانية تفاعلها الكلي $Zn + Pb^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Pb$	خلية جلفانية رمزها الإصطلاحي $Mg/[Mg^{2+}]\ //\ [Cu^{2+}]/Cu$
نواتج الاختزال عند الكاثود	.....	.....

وجه المقارنة	$CH_3-CH_2CH_2CH=CH_2$	$CH_3-C\equiv C-CH_3$	$CH_3CHCH_2CH_3$ | CH_3
إسم المركب حسب نظام الأيوباك	.....	.....	.....

(ب) حل السؤال التالي : **(4 درجات)**

معادلة الأكسدة والاختزال التالية غير الموزونة والمطلوب :

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

1. العامل المؤكسد : ..... العامل المختزل : .....
2. وزن المعادلة السابقة بطريقة انصاف التفاعلات في وسط حمضي :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

السؤال الخامس :

(أ) ماذا يحدث في كلاً من الحالات التالية مع تفسير السبب : **(4 x 1½ = 6)**

1. للون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس II $CuSO_4$ 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. عند تفاعل جزيء غاز الإيثين مع الهيدروجين في وجود النيكل كمادة محفزة عند درجة حرارة $200°C$ ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

(ب) أجب عن السؤال التالي : **(4 درجات)**

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

نصف التفاعل	جهد الاختزال بالفولت
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	- 0.76
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	- 0.13
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0
$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	+ 1.07
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	+ 1.36

1. أقوي العوامل المؤكسدة من هذه الأنواع .....
2. أقوي العوامل المختزلة من هذه الأنواع .....
3. النوع الذي يختزل H^+ ولا يختزل Zn^{2+} هو .....
4. التفاعل التالي : $Br_2 + 2Cl^- \rightarrow 2Br^- + Cl_2$

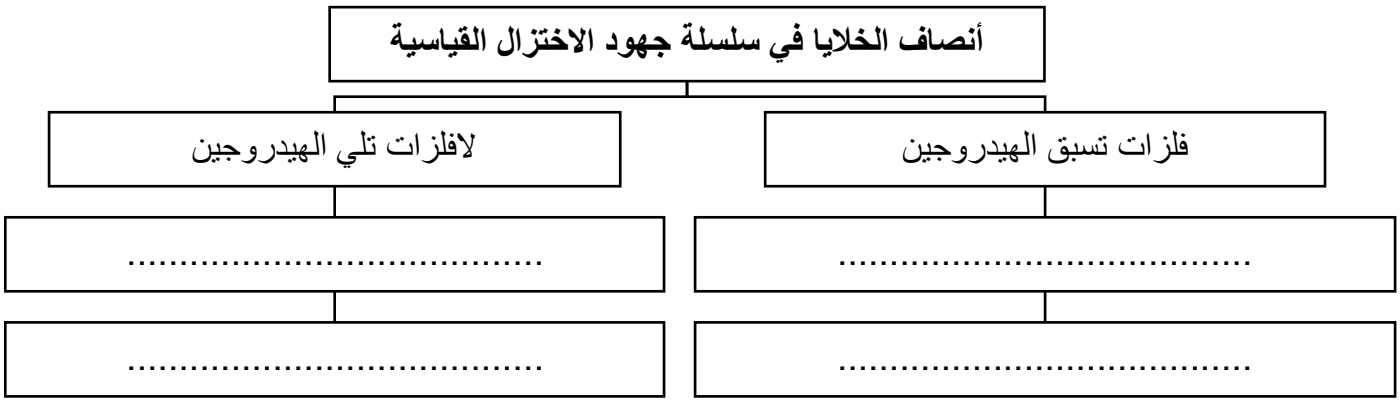
..... بشكل تلقائي

امتحان نهاية الدور الثاني الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء – العام الدراسي (2022-2023)

السؤال السادس : **(4 x 1 = 4)**

(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



(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 يكون فيها قطب النحاس أنوداً	1	$Mg + Zn^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Zn$
.....	تفاعل كلي لخلية جلفانية يكون فيها قطب النحاس كاثوداً	2	$Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$
		3	$Cu + 2Ag^{+} \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$
.....	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 : **(2x1=2)**

1. إضافة مولين من الكلور إلي الإيثاين في وجود خامس كلوريد الفسفور.

.....

2. إضافة مول واحد من غاز كلوريد الهيدروجين الي غاز البروبين .

.....