تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

معايير النجاح في الوحدتين الأولى والثانية

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-13 10:24:26

المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	أساسيات المادة
2	إجابات أسئلة الوحدة الرابعة مشتقات الهيدروكربونات
3	إجابات أسئلة الوحدة الثالثة طاقة الشبكة البلورية
4	إجابات أسئلة الوحدة الثانية الكيمياء الكهربائية
5	إجابات أسئلة الوحدة الأولى الاتزان في المحاليل المائية

معايير النجاح لمادة الكيمياء

الصف الثاني عشر – الفصل الدراسي الأول

الحزمة الأولى- البروفة الرابعة

Chemistry success criteria

Grade 12 Semester 1

Batch 1

Version 4

Unit 1: Equilibria in aqueous solutions			الوحدة الأولى: الاتزان في المحاليل المائية	
Learning objectives		Success criteria	معايير النجاح	الأهداف التعليمية
1.1 Acids and bases				1-1 الأحماض والقواعد
1.1	Describe the Arrhenius definition of acids and bases.	Describe acids and bases in terms of the Arrhenius theory. Write an equation for an Arrhenius acid or base dissolving in water. Identify an acid or a base using the Arrhenius theory.	• يصف الأحماض والقواعد في ضوء نظرية أرهينيوس. • يكتب معادلات لأحماض أو قواعد أرهينيوس الذائبة في الماء. • يحدد الحمض أو القاعدة باستخدام نظرية أرهينيوس.	1-1 يصف تعريف أرهينيوس للأحماض والقواعد.
1.2	Describe the Brønsted–Lowry theory of acids and bases.	Describe acids and bases in terms of the Brønsted-Lowry theory. Use equations or diagrams to show an acid-base reaction according to the Brønsted-Lowry theory. Identify an acid or a base using the Bronsted-Lowry theory.	• يصف الأحماض والقواعد في ضوء نظرية برونستد-لوري. • يستخدم معادلات أو مخططات لتوضيح تفاعل حمض مع قاعدة وفقًا لنظرية برونستد-لوري. • يحدد الحمض أو القاعدة باستخدام نظرية برونستد-لوري.	2-1 يصف نظرية برونستد-لوري للأحماض والقواعد.
1.3	Define and use the terms *conjugate acid* and *conjugate base*	Define the meaning of the term *conjugate acid*. Identify the conjugate acid of a base	• يعرف المقصود بمصطلح "الحمض المرافق". • يحدد الحمض المرافق لقاعدة في تفاعل أمامي أو عكسي.	3-1 يعرّف المصطلحَين: الحمض المرافق والقاعدة المرافقة ويستخدمهما.

		in a forward or reverse reaction. Define the meaning of the term *conjugate base*. Identify the conjugate base of an acid in a forward or reverse reaction.	• يعرف المقصود بمصطلح "القاعدة المرافقة". • يحدد القاعدة المرافقة لحمض في تفاعل أمامي أو عكسي.		
1.4	Define *conjugate acid–base pairs*, identifying such pairs in reactions	Define the meaning of the term *conjugate pair* (acid-base). Identify conjugate acid-base pairs in reactions.	• يعرف المقصود بمصطلح "الزوج المترافق (حمض - قاعدة)". • يحدد أزواج الحمض والقاعدة المترافقة في التفاعلات الكيميائية.	يعرّف أزواج (الحمض -القاعدة المترافقة)، ويحدد هذه الأزواج في التفاعلات الكيميائية.	4-1
1.2 Strong and weak acids and bases				**2-1 الأحماض والقواعد القوية والضعيفة**	
1.5	Describe strong acids and strong bases as fully dissociated in aqueous solution and weak acids and weak bases as partially dissociated in aqueous solution.	Define the term *degree of ionisation*. Define *strong acids*, *weak acids*, *strong bases* and *weak bases* in terms of their degree of ionisation. Compare strong acids and weak acids, with reference to their degree of ionisation. Compare strong bases and weak bases, with reference to their degree of ionisation Write ionisation equations for strong acids and strong bases.	• يعرف المقصود بمصطلح درجة التأين. • يعرف الأحماض القوية، والأحماض الضعيفة، والقواعد القوية، والقواعد الضعيفة في ضوء درجة تأينها. • يقارن بين الأحماض القوية والأحماض الضعيفة في ضوء درجة تأينها. • يقارن بين القواعد القوية والقواعد الضعيفة في ضوء درجة تأينها. • يكتب معادلات تأين الأحماض القوية والقواعد القوية. • يكتب معادلات تأين الأحماض الضعيفة والقواعد الضعيفة.	يصف الأحماض القوية والقواعد القوية في ضوء تأينها الكلي، والأحماض الضعيفة والقواعد الضعيفة في ضوء تأينها الجزئي في محاليلها المائية.	5-1

		Write ionisation equations forre weak acids and weak bases.			
1.3 The ionic product of water and the calculation of pH				**3-1 ثابت تأين الماء k_w وحسابات الرقم الهيدروجيني pH**	
1.6	Define mathematically the terms pH, K_a, pK_a, K_b and K_w and use them in calculations, including use of $K_w = K_a \times K_b$	Write the equilibrium expression, K_c, for pure water. Write an expression for the ionic product of water, K_w. Calculate the hydrogen ion concentration in pure water, when given the relevant K_w values. Define pH mathematically. Calculate the pH of a solution given its hydrogen ion concentration. Calculate the hydrogen ion concentration of a solution given its pH.	• يكتب علاقة ثابت الاتزان K_c للماء النقي. • يكتب علاقة ثابت تأين الماء K_w. • يحسب تركيز أيونات الهيدروجين في الماء النقي، بمعلومية K_w. • يعرّف الرقم الهيدروجيني pH رياضيًا. • يحسب قيمة pH لمحلول بمعلومية تركيز أيونات الهيدروجين. • يحسب تركيز أيونات الهيدروجين لمحلول بمعلومية قيمة pH.	يعرّف رياضيًا المصطلحات: pH، pK_a ، K_a ، K_b ، K_w، ويستخدمها في الحسابات بما يتضمن استخدام العلاقة: $K_w = K_a \times K_b$.	6-1
1.7	Calculate $[H^+]$ and pH values for: a) strong acids b) strong bases c) weak acids d) weak bases	Calculate the hydrogen ion concentration of a strong acid. Calculate the pH of a strong acid. Calculate the hydrogen ion concentration of a strong base. Calculate the pH of a strong base.	• يحسب تركيز أيونات الهيدروجين لحمض قوي. • يحسب قيمة pH لحمض قوي. • يحسب تركيز أيونات الهيدروجين لقاعدة قوية. • يحسب قيمة pH لقاعدة قوية.	يحسب $[H^+]$ وقيم pH لكل ممّا يلي: أ) الأحماض القوية ب) القواعد القوية ج) الأحماض الضعيفة د) القواعد الضعيفة.	7-1

1.4 Ionisation constant of weak acids K_a and weak bases K_b			**4-1 ثابت تأين الأحماض الضعيفة K_a والقواعد الضعيفة K_b**		
1.6	Define mathematically the terms pH, K_a, pK_a, K_b and K_w and use them in calculations, including use of $K_w = K_a \times K_b$	Write the general equilibrium expression for the acid ionisation constant, K_a, for a weak acid. State what different values of K_a indicate about an acid. Write equilibrium expressions to determine K_a for the ionisation of specific weak acids. Write the expression for determining pK_a values. State why pK_a values are used. Calculate K_a for a weak acid. State the assumptions made when calculating K_a for a weak acid.	• يكتب علاقة ثابت التأين K_a لحمض ضعيف. • يذكر ما تشير إليه قيم K_a المختلفة حول حمض ما. • يكتب علاقات ثابت الاتزان لتحديد قيمة K_a لتأين أحماض ضعيفة معيّنة. • يكتب العلاقة المستخدمة لتحديد قيم pK_a. • يذكر سبب استخدام قيم pK_a. • يحسب قيمة K_a لحمض ضعيف. • يذكر الافتراضات التي تمّ وضعها لحساب قيمة K_a لحمض ضعيف.	يعرّف رياضيًا المصطلحات: pH، K_a، pK_a، K_b، و K_w، ويستخدمها في الحسابات بما يتضمن استخدام العلاقة: $K_w = K_a \times K_b$.	6-1
1.7	Calculate $[H^+]$ and pH values for: a) strong acids b) strong bases c) weak acids d) weak bases	Calculate the hydrogen ion concentration for a weak acid. Calculate the pH of a weak acid Calculate the hydroxide ion concentration for a weak base. Calculate the pH of a weak base.	• يحسب تركيز أيونات الهيدروكسيد لقاعدة ضعيفة. • يحسب قيمة pH لقاعدة ضعيفة. • يحسب تركيز أيونات الهيدروجين لحمض ضعيف. • يحسب قيمة pH لحمض ضعيف.	يحسب $[H^+]$ وقيم pH لكل ممّا يلي: أ) الأحماض القوية ب) القواعد القوية ج) الأحماض الضعيفة د) القواعد الضعيفة.	7-1

1.6	Define mathematically the terms pH, K_a, pK_a, K_b and K_w and use them in calculations, including use of $K_w = K_a \times K_b$	Write the base ionisation constant, K_b, for a weak base, B. State what different values of K_b indicate about a base. State the assumptions made when calculating K_b for a weak base. State the relationship between K_a, K_b and K_w. Calculate K_b for the conjugate base of an acid with known K_a. Calculate K_a for the conjugate acid of a base with known K_b.	• يكتب علاقة ثابت التأين K_b لقاعدة ضعيفة B. • يذكر ما تشير إليه قيم K_b المختلفة حول قاعدة ما. • يذكر الافتراضات التي تمّ وضعها لحساب قيمة K_b لقاعدة ضعيفة. • يذكر العلاقة بين K_a و K_b و K_w. • يحسب قيمة K_b للقاعدة المرافقة لحمض ما بمعلومية قيمة K_a للحمض. • يحسب قيمة K_a للحمض المرافق لقاعدة ما عندما تكون قيمة K_b للقاعدة معلومة.	يعرّف رياضيًا المصطلحات: pH، K_a، pK_a K_b، K_w، ويستخدمها في الحسابات بما يتضمن استخدام العلاقة: $K_w = K_a \times K_b$.	6-1
1.5 Acid-base titrations				**معايرة الأحماض والقواعد**	**5 -1**
1.8	Select suitable indicators for acid-base titrations, given appropriate data.	Define the term *acid-base indicator*.	• يعرّف مصطلح: كاشف الحمض والقاعدة.	يحدّد الكواشف المناسبة لمعايرة الأحماض والقواعد، بالاعتماد على البيانات المعطاة.	8-1
1.9	Sketch the pH titration curves of titrations using strong or weak acids with strong or weak bases (does not include titration of weak acids with weak bases).	Sketch the pH titration curve for a titration using a strong acid and strong base. Identify the equivalence point on a pH titration curve for a titration of a strong acid and strong base.	• يرسم منحنى pH لعملية معايرة باستخدام حمض قوي وقاعدة قوية. • يحدد نقطة التكافؤ على منحنى pH لعملية معايرة حمض قوي وقاعدة قوية.	يرسم منحنيات pH لمعايرة أحماض قوية أو ضعيفة مع قواعد قوية أو ضعيفة (لا يتضمن معايرة الاحماض الضعيفة مع القواعد الضعيفة).	9-1

1.8	Select suitable indicators for acid-base titrations, given appropriate data.	Identify a suitable indicator to use for a titration of a strong acid and strong base.	• يحدد الكاشف المناسب المستخدم في معايرة حمض قوي وقاعدة قوية.	يحدّد الكواشف المناسبة لمعايرة الأحماض والقواعد، بالاعتماد على البيانات المعطاة.	8-1
1.9	Sketch the pH titration curves of titrations using strong or weak acids with strong or weak bases (does not include titration of weak acids with weak bases).	Sketch the pH titration curve for a titration using a weak base and a strong acid. Identify the equivalence point on a pH titration curve for a titration using a weak base and a strong acid.	• يرسم منحنى pH لعملية معايرة باستخدام قاعدة ضعيفة وحمض قوي. • يحدد نقطة التكافؤ على منحنى pH لعملية معايرة باستخدام قاعدة ضعيفة وحمض قوي.	يرسم منحنيات pH لمعايرة أحماض قوية أو ضعيفة مع قواعد قوية أو ضعيفة.	9-1
1.8	Select suitable indicators for acid-base titrations, given appropriate data.	Identify a suitable indicator to use for a titration of a weak base and a strong acid.	• يحدد الكاشف المناسب للاستخدام لعملية معايرة قاعدة ضعيفة وحمض قوي.	يحدّد الكواشف المناسبة لمعايرة الأحماض والقواعد، بالاعتماد على البيانات المعطاة.	8-1
1.9	Sketch the pH titration curves of titrations using strong or weak acids with strong or weak bases (does not include titration of weak acids with weak bases).	Sketch the pH titration curve for a titration using a strong base and a weak acid. Identify the equivalence point on a pH titration curve for a titration using a strong base and a weak acid.	• يرسم منحنى pH لعملية معايرة باستخدام قاعدة قوية وحمض ضعيف. • يحدد نقطة التكافؤ على منحنى pH لعملية معايرة باستخدام قاعدة قوية وحمض ضعيف.	يرسم منحنيات pH لمعايرة أحماض قوية أو ضعيفة مع قواعد قوية أو ضعيفة.	9-1
1.6 Equilibrium and solubility				**1- 6 الاتزان والذوبانية**	
1.10	Define and use the term solubility product, K_{sp}	Define the meaning of the term solubility product, K_{sp}. Use K_{sp} to compare solubilities of	• يعرّف المقصود بمصطلح ثابت حاصل الذوبانية K_{sp}.	يعرّف مصطلح ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} ويستخدمه.	10-1

		salts.	• يستخدم ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} لمقارنة ذوبانية الأملاح.		
1.11	Write an expression for K_{sp}	Write an expression for K_{sp}.	• يكتب علاقة ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} .	يكتب علاقة تمثل ثابت حاصل الذوبانية K_{sp}.	11-1
1.12	Calculate K_{sp} from concentrations and vice versa	Calculate K_{sp} from concentrations. Calculate concentration from K_{sp} values.	• يحسب قيمة ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} من قيم التراكيز (الذوبانية). • يحسب قيم الذوبانية (التراكيز) من قيم ثابت حاصل الذوبانية K_{sp}.	يحسب قيمة K_{sp} من التراكيز والعكس صحيح.	12-1
1.10	Define and use the term solubility product, K_{sp}	Use K_{sp} to predict whether a precipitate will form when two salt solutions are mixed.	• يستخدم ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} للتنبؤ بما إذا كان هنالك راسب سيتكوّن عند خلط محلولَين لملحَين معًا.	يعرّف مصطلح ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} ويستخدمه.	10-1
1.13	Understand and use the common ion effect to explain the solubility of a compound in a solution containing a common ion	Define the terms *common ion* and *common ion effect*. Explain the common ion effect.	• يعرّف المصطلحَين: الأيون المشترك وتأثير الأيون المشترك. • يشرح تأثير الأيون المشترك.	يفهم تأثير الأيون المشترك لشرح الذوبانية المختلفة لمركب موجود في محلول يحتوي على أيون مشترك ويستخدمه.	13-1
1.14	Perform calculations using K_{sp} values and concentration of a common ion	Calculate K_{sp} from the solubility of a compound. Use K_{sp} values and the concentration of a common ion in calculations. Use calculations to predict the likelihood of precipitation from K_{sp} values and the concentration of a common ion.	• يحسب قيمة ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} من ذوبانية المركب. • يستخدم قيم ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} وتركيز الأيون المشترك في الحسابات. • يستخدم الحسابات للتنبؤ بإمكانية حدوث عملية ترسيب من قيم ثابت حاصل الذوبانية K_{sp} وتركيز الأيون المشترك.	يجري حسابات باستخدام قيم K_{sp} وتركيز الأيون المشترك.	14-1

1.7 Buffer solutions			7-1 المحاليل المنظمة		
1.15	Define a buffer solution and explain how a buffer solution can be made	Define the term *buffer solution*. Describe how a buffer solution is made.	• يعرّف مصطلح المحلول المنظّم. • يصف كيف يتم تحضير محلول منظّم ما.	يعرّف المحلول المنظم ويشرح كيفية تحضيره.	15-1
1.16	Explain, using chemical equations, how buffer solutions control pH	Use chemical equations to explain what happens when a small quantity of a strong acid is added to a buffer solution. Use chemical equations to explain what happens when a small quantity of a strong base is added to a buffer solution. Describe and explain the composition of acidic buffer solutions and basic buffer solutions.	• يستخدم المعادلات الكيميائية لشرح ما يحدث عند إضافة كمية قليلة من حمض قوي إلى محلول منظّم. • يستخدم المعادلات الكيميائية لشرح ما يحدث عند إضافة كمية قليلة من قاعدة قوية إلى محلول منظّم. • يصف مكونات المحاليل المنظّمة الحمضية والمحاليل المنظّمة القاعدية ويشرحها.	يشرح، باستخدام المعادلات الكيميائية، كيف تتحكم المحاليل المنظمة بقيم pH.	16-1
1.17	Calculate the pH of buffer solutions, given appropriate data	Calculate the pH of a buffer solution. Calculate the pH of a buffer solution after adding a small amount of a strong acid or strong base.	• يحسب قيمة pH لمحلول منظّم. • يحسب قيمة pH لمحلول منظم بعد إضافة كمية قليلة من حمض قوي أو قاعدة قوية.	يحسب قيم pH للمحاليل المنظمة، مستخدمًا البيانات المعطاة المناسبة.	17-1
1.18	Describe and explain the uses of buffer solutions, including the role of	List practical applications of buffer solutions. Explain how the pH of blood is	• يعدد التطبيقات العملية للمحاليل المنظّمة. • يشرح كيف يتم التحكم بقيمة pH في الدم.	يصف استخدامات المحاليل المنظمة ويشرحها، بما فيها دور HCO_3^- في التحكم بقيمة pH في الدم.	18-1

	HCO_3^- in controlling pH in blood	controlled.			

Unit 2:Electrochemistry				الوحدة الثانية: الكيمياء الكهربائية	
Learning objectives		Success criteria	معايير النجاح	الأهداف التعليمية	
2.1 Electrode potentials				1-2 جهود الأقطاب الكهربائية (E)	
2.1	define the terms: a) standard electrode potential b) standard reduction potential c) standard cell potential	Describe how an electric potential is formed in a half-cell. Define the term *electrode potential*.	• يصف كيف ينتج/ينشأ جهد القطب الكهربائي في نصف-خلية ما. • يعرّف مصطلح جهد القطب الكهربائي.	1-2 يعرّف المصطلحات الآتية: أ) جهد القطب الكهربائي القياسي ب) جهد الاختزال القياسي ج) جهد الخلية القياسي.	
2.2 Measuring standard electrode potentials				2-2 قياس جهود الأقطاب القياسية	
2.2	describe the standard hydrogen electrode	Describe the standard hydrogen electrode. State the voltage value of the standard hydrogen electrode. Write the half-equation for the standard hydrogen electrode.	• يصف مكونات قطب الهيدروجين القياسي. • يذكر قيمة الفولتية (فرق الجهد) لقطب الهيدروجين القياسي. • يكتب نصف-معادلة قطب الهيدروجين القياسي.	2-2 يصف قطب الهيدروجين القياسي.	
2.1	define the terms: a) standard electrode potential b) standard reduction potential c) standard cell potential	Define the term *standard electrode potential*, $E^{\ominus}$ State the standard conditions used when comparing electrode potentials. Define the term *standard reduction potential*, $E_r^{\ominus}$.	• يعرّف مصطلح جهد القطب الكهربائي القياسي $E^{\ominus}$ • يذكر الظروف القياسية المستخدمة عند مقارنة قيم جهود الأقطاب الكهربائية. • يعرّف مصطلح جهد الاختزال القياسي $E_r^{\ominus}$	3-2 يعرّف المصطلحات الآتية: أ) جهد القطب الكهربائي القياسي ب) جهد الاختزال القياسي ج) جهد الخلية القياسي	
2.3	describe methods used to measure the standard electrode potentials of:	Describe how to measure the standard reduction potentials of	• يصف كيفية قياس جهود الاختزال القياسية لأنصاف-خلايا تحتوي على فلزات وأيوناتها.	3-2 يصف الطرائق المستخدمة لقياس قيم جهود الاختزال القياسية لكل من:	

	a) metals with their ions in aqueous solution b) non-metals with their ions in aqueous solution c) ions of the same element in different oxidation states	half-cells containing metals and metal ions. Write half-equations for the reactions that take place in the half-cells. Describe how to measure the standard reduction potentials of half-cells containing non-metals and their ions. Describe how to measure the standard reduction potentials of half-cells containing ions of the same element in different oxidation states.	• يكتب أنصاف-المعادلات للتفاعلات التي تحدث في أنصاف-الخلايا. • يصف كيفية قياس جهود الاختزال القياسية لأنصاف-خلايا تحتوي على لافلزات وأيوناتها. • يصف كيفية قياس جهود الاختزال القياسية لأنصاف-خلايا تحتوي على أيونات للعنصر نفسه موجودة في حالات تأكسد مختلفة.	أ) فلزات مع أيوناتها (فلز/أيون الفلز) في محلول مائي. ب) لافلزات مع أيوناتها (لافلز/أيون اللافلز) في محلول مائي. ج) أيونات العنصر نفسه (أيون/أيون) الموجودة في حالات تأكسد مختلفة.	
2.3 Standard reduction potentials				**3-2 جهود الاختزال القياسية**	
2.6	deduce from standard reduction potential $E_r^\ominus$ values the relative reactivity of elements, compounds and ions as oxidising agents or as reducing agents	Compare the relative reactivity of elements, compounds and ions using standard reduction potential, $E_r^\ominus$, values. Deduce the relative strength of oxidising agents using standard reduction potential, $E_r^\ominus$, values. Deduce the relative strength of reducing agents using standard reduction potential, $E_r^\ominus$, values.	• يقارن النشاط الكيميائي النسبي للعناصر، والمركبات، والأيونات باستخدام قيم جهود الاختزال القياسية $E_r^\ominus$. • يستنتج القوة النسبية للعوامل المؤكسِدة باستخدام قيم جهود الاختزال القياسية $E_r^\ominus$. • يستنتج القوة النسبية للعوامل المختزلة باستخدام قيم جهود الاختزال القياسية $E_r^\ominus$.	يستنتج من قيم جهود الاختزال القياسي $E_r^\ominus$ النشاط الكيميائي النسبي للعناصر، والمركبات، والأيونات بوصفها عوامل مؤكسِدة أو عوامل مختزلة.	6-2

2.5	use standard cell potentials to: a) deduce the polarity (sign) of each electrode and the direction of electron flow in the external circuit of a simple cell b) predict the feasibility of a reaction	Deduce the polarity of each electrode by comparing standard reduction potential, $E_r^{\ominus}$, values. Deduce the direction of electron flow in the external circuit of a simple cell.	• يستنتج إشارة كل قطب كهربائي (+ أو -)، من خلال مقارنة قيم جهود الاختزال القياسية $E_r^{\ominus}$. • يستنتج اتجاه تدفق الإلكترونات في الدائرة الكهربائية الخارجية لخلية كهربائية بسيطة.	يستخدم قيم جهود الخلية الكهربائية القياسية لما يأتي: أ) يستنتج إشارة كل قطب كهربائي (+ أو -)، واتجاه تدفق الإلكترونات في الدائرة الكهربائية الخارجية لخلية كهربائية بسيطة. ب) يتنبأ بإمكانية حدوث تفاعل ما.	5-2
2.1	define the terms: a) standard electrode potential b) standard reduction potential c) standard cell potential	Define the term *standard cell potential*, $E_{cell}^{\ominus}$	• يعرّف مصطلح جهد الخلية القياسي $E_{cell}^{\ominus}$	يعرّف المصطلحات الآتية: أ) جهد القطب الكهربائي القياسي ب) جهد الاختزال القياسي ج) جهد الخلية القياسي	1-2
2.4	calculate a standard cell potential using the following relationship: $E^{\ominus}_{cell} = E_r^{\ominus}$ (cathode) $- E_r^{\ominus}$ (anode)	Calculate a standard cell potential.	• يحسب قيمة جهد خلية قياسي.	يحسب جهد الخلية القياسي باستخدام العلاقة الآتية: $E^{\ominus}_{cell} = E_r^{\ominus}$ (Cathode) - $E_r^{\ominus}$ (Anode).	4-2
2.5	use standard cell potentials to: a) deduce the polarity (sign) of each electrode and the direction of electron flow in the external circuit of a simple cell b) predict the feasibility of a reaction	Predict the feasibility of a reaction using standard reduction potential values. Predict the feasibility of a reaction using standard cell potential values.	• يتنبأ بإمكانية حدوث تفاعل ما تلقائيًا باستخدام قيم جهود الاختزال القياسية. • يتنبأ بإمكانية حدوث تفاعل ما تلقائيًا باستخدام قيم جهود الخلية الكهربائية القياسية.	يستخدم قيم جهود الخلية الكهربائية القياسية لما يأتي: أ) يستنتج إشارة كل قطب كهربائي (+ أو-)، واتجاه تدفق الإلكترونات في الدائرة الكهربائية الخارجية لخلية كهربائية بسيطة. ب) يتنبأ بإمكانية حدوث تفاعل ما.	5-2

2.7	construct redox equations using the relevant half-equations	Construct equations of overall redox reactions, using the relevant half-equations.	• يكتب المعادلات الكلية لتفاعلات الأكسدة والاختزال باستخدام أنصاف-المعادلات ذات الصلة.	ينشئ معادلات أكسدة / اختزال باستخدام أنصاف-المعادلات ذات الصلة.	7-2
2.4 Effect of ion concentrations on the value of E_r				**4-2 تأثير تراكيز الأيونات على قيم جهود الاختزال (E_r)**	
2.8	predict qualitatively the effect of changing the concentration of the aqueous ion on the value of the standard reduction potential E_r	Deduce whether the reduction potential, E_r, increases or decreases when the concentration of aqueous ions in a half-cell is changed.	• يستنتج ما إذا كانت قيمة جهد الاختزال E_r تزداد أو تقل عند تغيير تراكيز الأيونات المائية الموجودة في نصف-خلية ما.	يتنبأ نوعيًا بتأثير تغير تراكيز الأيونات في محاليلها المائية على قيمة جهد الاختزال E_r..	8-2
2.9	use the Nernst equation, e.g. $E_r = E_r^\ominus - (0.059/z) \log_{10} Q$ where $Q = \frac{[products]^a}{[reactants]^b}$ (a and b represent the stoichiometric amounts) to predict quantitatively the effect of changing the concentration of the aqueous ion on the value of the standard reduction potential E_r	State the Nernst equation in terms of $\log_{10}$. Use the Nernst equation to calculate *E*r for a half-cell with non-standard concentrations. Use the Nernst equation to calculate *E*r for a cell with non-standard concentrations. ...	• يذكر معادلة نيرنست في ضوء اللوغاريتم العشري $\log_{10}$ • يستخدم معادلة نيرنست لحساب قيمة E_r لنصف-خلية مع تراكيز غير قياسية. • يستخدم معادلة نيرنست لحساب قيمة E_{Cell} لخلية مع تراكيز غير قياسية.	يستخدم معادلة نيرنست الآتية: $E_r = E_r^\ominus - (0.059/z) \log_{10} Q$ $Q = \frac{[\text{الناتجة}]^a}{[\text{المتفاعلة}]^b}$ (حيث a و b تمثل أعداد مولات الجسيمات)، ليتنبأ حسابيًا بأثر تغيير تراكيز الأيونات المائية على قيمة جهد الاختزال E_r	9-2
2.5 Electrolysis				**5-2 التحليل الكهربائي**	
2.10	predict the identities of substances liberated during electrolysis from the:	Predict the identify of substances liberated during electrolysis. Explain your prediction with	• يتنبأ بالمواد الناتجة خلال عملية تحليل كهربائي. • يشرح تنبؤه وفقًا لكل من: أ) الحالة الفيزيائية للإلكتروليت	يتنبأ بالمواد المتكوّنة خلال عملية التحليل الكهربائي لإلكتروليت ما وفقًا لكل من:	10-2

	a) state of electrolyte (molten or aqueous) b) position in the redox series (reduction potential) c) concentration of ions	reference to the: a) state of the electrolyte b) reduction potential c) concentration of the competing ions.	ب) جهد الاختزال (موقع الجسيمات في سلسلة النشاط) ج) تركيز الأيونات المتنافسة.	أ) حالة الإلكتروليت الفيزيائية (مصهورًا أو مائيًا) ب) موقع الأيونات في سلسلة جهود الاختزال القياسية ج) تركيز الأيونات	
2.6 Electrolysis calculations				**6-2 حسابات التحليل الكهربائي**	
2.11	calculate: a) the quantity of charge passed during electrolysis, using $Q = I.t$ b) the mass or volume of substance produced during electrolysis	Calculate the quantity of charge passed during electrolysis, using $Q = I.t$. Calculate the quantity of charge needed to produce one mole of product during electrolysis. Calculate the mass of a substance produced during electrolysis. Calculate the volume of a substance produced during electrolysis.	• يحسب كمية الشحنة المنتقلة خلال عملية تحليل كهربائي، باستخدام العلاقة الرياضية Q = I.t. • يحسب كمية الشحنة اللازمة لإنتاج مول واحد من مادة ناتجة خلال عملية تحليل كهربائي. • يحسب كتلة مادة ناتجة خلال عملية تحليل كهربائي. • يحسب حجم مادة ناتجة خلال عملية تحليل كهربائي.	يحسب ما يلي: أ) كمية الشحنة المنتقلة خلال عملية التحليل الكهربائي، باستخدام العلاقة الرياضية $Q = I.t$ ب) كتلة أو حجم المادة الناتجة خلال عملية التحليل الكهربائي.	11-2
2.12	state and apply the relationship $F = N_A.e$ between the Faraday constant, F, the Avogadro constant, N_A, and the charge on the electron, e	State the relationship between the Faraday constant, the Avogadro constant and the charge on an electron. Apply the relationship between the Faraday constant, the Avogadro	• يذكر العلاقة الرياضية، $F = N_A.e$ بين ثابت فارادي F، وثابت أفوجادرو N_A، والشحنة الموجودة على الإلكترون e. • يطبّق العلاقة الرياضية، $F = N_A.e$ بين ثابت فارادي F، وثابت	يذكر العلاقة الرياضية $F = N_A.e$ بين ثابت فارادي F، وثابت أفوجادرو N_A، والشحنة الموجودة على الإلكترون e، ويطبقها	12-2

		constant and the charge on an electron.	أفوجادرو N_A، والشحنة الموجودة على الإلكترون e.		
2.13	describe the determination of a value of the Avogadro constant by an electrolytic method	Describe how to determine a value of the Avogadro constant by an electrolytic method.	• يصف كيفية تحديد قيمة ثابت أفوجادرو بوساطة التحليل الكهربائي.	يصف عملية تحديد قيمة ثابت أفوجادرو بوساطة التحليل الكهربائي.	13-2