وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولة الكويت

الفترة الدراسية
الثانية

التوجية الفني العام للعلوم
فريق التوجيهات الفنية

التوجيهات الفنية لمادة الكيمياء للصف الحادي عشر 2025-2026م

معتمد

فريق العمل

مدير إدارة التوجيه
الفني للعلوم
أ. دلال سعد المسعود

==========

مقدمة

الأخوة والأخوات معلمي ومعلمات الكيمياء المحترمين

يسر التوجيه الفني العام للعلوم، أن يهنئكم بالفصل الدراسي الثاني 2025 –2026 م ونسأل الله المولى العلي القدير أن يتواصل العطاء وتتضافر الجهود لنحقق معا الأهداف التربوية التي نسعى جميعاً لتحقيقها سعياً لتحقيق الهدف العام للتربية في دولة الكويت.

نلتقي معكم لنلقي الضوء على بعض الأمور المتعلقة بتدريس مقررات الكيمياء راجين من الله أن نجد من الهيئة التعليمية حسن التعاون امتداداً لما كان بالأعوام السابقة لنحقق معاً خلال مسيرتنا التربوية الأهداف العامة للتربية،

ولا يفوتنا أن نشكر لكم جهدكم الدءوب المخلص لتحقيق الأهداف التربوية.

إن تدريس مقررات الكيمياء يجب أن يحظى باهتمام جميع الزملاء لما له من أهمية في حياتنا العملية لذا يجب ربط موضوعات المقررات العلمية وإبراز علاقتها بالتطبيقات الحياتية التي تسهم في تحقيق الرفاهية للإنسان.

ونود أن نؤكد على أنه من أهم أهداف تدريس العلوم عامةً والكيمياء خاصة هو بناء مفاهيم على أساس تجريبي لذلك عند تدريس المفاهيم العلمية في مجال الكيمياء يجب الحرص على إجراء تجارب تساعد على بناء المفهوم أو توضيحه ، والتجريب العملي لا يقتصر على إجراء التجارب العملية الواردة في كراس التطبيقات فحسب ، بل يشمل أيضاً إجراء التجارب التوضيحية في كتاب الطالب في مجموعات أو على صورة تجارب عرض على أن يراعى في ذلك الاحتياطات الواجب اتخاذها من ناحية تدابير الأمن والسلامة مع عدم إجراء أية تجربة تشكل خطراً محتملاً على سلامة المتعلم أو المعلم.

==========

روابط الكترونية

1	الموقع الإلكتروني للتوجيه الفني العام للعلوم	موقع التوجيه الفني للعلوم	/https://www.kuwaitscience.com
2	يوتيوب التوجيه الفني العام للعلوم		https://www.youtube.com/channel/UCKaOSf4WuJJshORxGtQzv2w
3	مصادر الكيمياء للفصل الثاني		https://drive.google.com/file/d/1RWJg18pxx3rLWONVqVIoZVr5zsksG778/view?usp=sharing
4	القناة التربوية الكويتية للمرحلة الثانوية (الكيمياء)	القناة التربوية الكويتية للمرحلة الثانوية	https://youtube.com/channel/UCqUK21akm_Ng8EA3Bwo4xlQ
6	بنك الأسئلة		

==========

توزيع المنهج

الاسبوع	المجال/ الوحدة	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الأول من 2026/1/25 إلى 2026/1/29	الوحدة الرابعة: الكيمياء الكهربائية الفصل الأول: تفاعلات الأكسدة والاختزال	**ممارسات وتطبيقات**	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		1-1 طبيعة الخلايا الإلكتروكيميائية 1. تفاعلات الأكسدة والاختزال	1	
		1-2 وزن معادلات الأكسدة والاختزال. 1.تعرّف تفاعلات الأكسدة والاختزال بواسطة عدد التأكسد وقواعد حساب عدد التأكسد	1	
الثاني من 2026/2/1 إلى 2026/2/5		تابع 1. تعرّف تفاعلات الأكسدة والاختزال بواسطة عدد التأكسد وقواعد حساب عدد التأكسد	1	
		1.2 وزن المعادلات بطريقة أعداد التأكسد من سطر 23 ص 20 – إلى سطر 19 ص 23	-	معلق
		2. تابع وزن معادلات الأكسدة والاختزال 2.2 وزن المعادلات بطريقة أنصاف التفاعلات في الوسط الحمضي	2	
الثالث من 2026/2/8 إلى 2026/2/12		تابع 2.2 وزن المعادلات بطريقة أنصاف التفاعلات في الوسط الحمضي	1	
		2.2 وزن المعادلات بطريقة أنصاف التفاعلات في الوسط القاعدي من سطر 20 ص 26 – ومثال 4 ص27 -إلى سطر 18 ص 28 – ومن سطر 1-19 ص 29	-	معلق
		1-3: الخلايا الإلكتروكيميائية 1. الخلايا الإلكتروكيميائية	1	
		1.1 أنصاف الخلايا 2.1 نصف خلية الهيدروجين القياسية	1	
الرابع من 2026/2/15 إلى 2026/2/19		نشاط عملي 1 التفاعل بين فلز وكاتيون فلز أخر	1	
		2. الخلية الجلفانية 1.2 تركيب الخليّة الجلفانية 2.2 كيف تعمل الخلية الجلفانية؟	2	
الخامس من 2026/2/22 إلى 2026/2/26		تابع 2.2 كيف تعمل الخلية الجلفانية؟	1	
		3.2 الجسر الملحي 4.2 الرمز الاصطلاحي للخلايا الجلفانية	1	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		أجازة اليوم الوطني 25 فبراير		
		أجازة يوم التحرير 26 فبراير		

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم: وزارة التربية – إدارة التوجيه الفني للعلوم مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم بالتكليف أ. دلال سعد المسعود 2026 / 1 / 6	مدير إدارة البحوث التربوية والمناهج: وزارة التربية – إدارة البحوث التربوية والمناهج عبدالحميد احمد الكندري مدير إدارة البحوث التربوية والمناهج بالتكليف ٢٠٢٦/١/٧ م

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية

==========

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
السادس من 2026/3/1 إلى 2026/3/5	الوحدة الرابعة: الكيمياء الكهربائية الفصل الأول: تفاعلات الأكسدة والاختزال	نشاط عملي 2 جهود الاختزال	1	
		أمثلة ومسائل على الخلايا الجلفانية	2	
		تطبيقات على الخلايا الجلفانية ـ من بداية ص37 الى نهاية سطر4 ص41 وس2-3-4-5-6 ص41	-	معلق
السابع من 2026/3/8 إلى 2026/3/12	الوحدة الرابعة: الكيمياء الكهربائية الفصل الثاني: الخلايا الإلكتروكيميائية أنصافها وجهودها	2-1: أنصاف الخلايا وجهود الخلايا 1. الجهد الكهربائي 2. جهود الاختزال القياسية لأنصاف الخلايا	1	
		1.2 سلسلة جهود الاختزال القياسية	2	
أجازة العشر الأواخر من شهر رمضان (15 – 19 مارس 2026 م)				
الثامن من 2026/3/22 إلى 2026/3/26	الوحدة الرابعة: الكيمياء الكهربائية الفصل الثاني: الخلايا الإلكتروكيميائية أنصافها وجهودها	أجازة عيد الفطر		
		تابع 1.2 سلسلة جهود الاختزال القياسية	2	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
التاسع من 2026/3/29 إلى 2026/4/2		3. أهمية حساب جهود الخلايا القياسية	1	
		2-2: الخلايا الإلكتروليتية 1. الخلايا الإلكتروليتية 2. الفرق بين الخلية الفولتية والخلية الالكتروليتية	1	
		3.التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم	1	
العاشر من 2026/4/5 إلى 2026/4/9		4. التحليل الكهربائي للماء	1	
		نشاط عملي 3 : التحليل الكهربائي للماء بوجود أزرق البروموثيمول	1	
		5.التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم	1	

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفنى للعلوم: أ. دلال سعد المسعود إدارة التوجيه الفني للعلوم 2026 / 1 / 6	مدير إدارة البحوث التربوية والمناهج: عبدالحميد احمد الكندري مدير ادارة البحوث التربوية والمناهج بالتكليف إدارة البحوث التربوية والمناهج ٢٠٢٦/١/٧ م

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية

==========

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الحادي عشر من 2026/4/12 إلى 2026/4/16	الوحدة الرابعة: الكيمياء الكهربائية الفصل الثاني: الخلايا الإلكتروكيميائية أنصافها جهودها	تابع 5.التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم	1	
		تطبيقات على التحليل الكهربائي	1	
		6. الطلاء بالكهرباء ص 61 من سطر 1 - 23	-	معلق
	الوحدة الخامسة: المركبات الهيدروكربونية الفصل الأول: الهيدروكربونات الأليفاتية	1-1- المركبات العضوية 1.المركبات العضوية 1.1 المركبات الأليفاتية 2.1 المركبات العطرية الأروماتية	1	
		2.تحديد الصيغ الكيميائية من سطر9 ص75 – ص76 كلها	-	معلق
الثاني عشر من 2026/4/19 إلى 2026/4/23		2-1 الهيدروكربونات المشبعة 1.الهيدروكربونات 2.الهيدروكربونات المشبعة: الألكانات 1.2الألكانات مستقيمة السلسلة 2.2 تسمية الألكانات مستقيمة السلسلة	1	
		3. الألكانات متفرعة السلسلة 1.3 تسمية الألكانات متفرعة السلسلة	2	
الثالث عشر من 2026/4/26 إلى 2026/4/30		2.3 إعادة بناء الصيغ التركيبية بمعرفة اسم الألكان المقابل	1	
		تابع 2.3 إعادة بناء الصيغ التركيبية بمعرفة اسم الألكان المقابل 4.خواص الألكانات	1	
		3-1 الهيدروكربونات غير المشبعة 1.الألكينات 1.1 تسمية الألكينات	1	
		نشاط 5 التعرف على الألكينات باستعمال محلول برمنجنات البوتاسيوم	-	معلق
الرابع عشر من 2026/5/3 إلى 2026/5/7		2.الألكاينات	1	
		3.خواص الهيدروكربونات 1.3 الخواص الفيزيائية	1	
		حصة اختبار عملي	1	

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم: أ. دلال سعد المسعود إدارة التوجيه الفني للعلوم 2026 / 1 / 6	مدير إدارة البحوث التربوية والمناهج: عبدالحميد احمد الكندري مدير إدارة البحوث التربوية والمناهج بالتكليف إدارة البحوث التربوية والمناهج ٢٠٢٦/١/٧م

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية

==========

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الخامس عشر من 2026/5/10 إلى 2026/5/14	الوحدة الخامسة: المركبات الهيدروكربونية الفصل الأول: الهيدروكربونات الأليفاتية	2.3 الخواص الكيميائية	2	
		إضافة الماء ص 95 من سطر 14 لنهاية الصفحة	-	معلق
		4. أيزوميرات (متشاكلات) ص 96 – 97 ونشاط 4 صيغ الهكسان التركيبية مراجعة الدرس 1 – 3 سؤال رقم 3 - 6	-	معلق
	الوحدة الخامسة: المركبات الهيدروكربونية الفصل الثاني: الهيدروكربونات الحلقية الغاز الطبيعي والنفط	1-2 الهيدروكربونات الحلقية 2-2 الهيدروكربونات المستخرجة من الأرض (الغاز الطبيعي – البترول) من ص 99 – ص109 ونشاط 6 أجزاء برج التقطير التجزيئي	-	معلق
		حصة اختبار عملي	1	
المجموع الكلي لعدد الحصص في الفصل الدراسي الثاني 2025 / 2026 : 45 حصة				

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم: وزارة التربية – إدارة التوجيه الفني للعلوم – مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم بالتكليف – أ. دلال سعد المسعود 2026 / 1 / 6	مدير إدارة البحوث التربوية والمناهج: وزارة التربية – إدارة البحوث التربوية والمناهج – عبدالحميد احمد الكندري – مدير ادارة البحوث التربوية والمناهج بالتكليف – ٢٠٢٦/١/٧ م

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية

==========

آلية التقييم

الفترة الدراسية الثانية - كيمياء الصف الحادي عشر العلمي – العام الدراسي 2025 / 2026

كيمياء الحادي عشر	الأعمال الفصلية		امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية			المجموع
	النسبة	الدرجة	النسبة	الاختبار النظري	الاختبار العملي	
	%30	24	%70	52	4	80

معدل درجات الأعمال		
الأسابيع الأولى	الشفهي	3
	الأعمال التحريرية	3
	الامتحان القصير (1) في الأسبوع الخامس	5
الأسابيع المتبقية	الشفهي	3
	الأعمال التحريرية	3
	الامتحان القصير (2) في الأسبوع العاشر	5
العرض التقديمي		2
مجموع درجات الأعمال		24

ضوابط الأعمال الفصلية

- **درجة الشفهي :**

ترصد درجة الشفهي خلال الفترة الدراسية الواحدة أكثر من مرة وعلى فترات متساوية ويُحسب المعدل.

- **درجة الأعمال التحريرية :**

ترصد درجة الأعمال التحريرية خلال الفترة الدراسية الواحدة أكثر من مرة وعلى فترات متساوية ويُحسب المعدل.

- **درجة العرض التقديمي :**

ترصد مرة واحدة خلال الفترة الدراسية الواحدة ابتداء من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الأخير.

- **الامتحانات القصيرة:**

مدة الامتحان القصير (20) دقيقة ويعده معلم الفصل ويعتمده رئيس القسم حسب التوجيهات.
(مع التأكيد للطلبة على الأجزاء والدروس المعلقة)

==========

العروض التقديمية

آلية تقييم العرض التقديمي:

- **في بداية الفصل الدراسي الثاني يطرح على المتعلمين آلية تقييم العرض التقديمي، ابتداءً من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الأخير.**
- **يختار المتعلم موضوعاً يتفق مع المفاهيم الواردة في المنهج الدراسي.**
- **يعد المعلم خطة زمنية تتضمن أسماء المتعلمين وموعد تقديم عروضهم التقديمية بكشف يتضمن (اسم المتعلم، الموضوع، التاريخ، الدرجة).**
- **لا يتعدى عدد العروض التقديمية بالحصة الواحدة عن عرضين بواقع (5) دقائق لكل عرض.**
- **للمتعلم الحرية بالاستعانة في عرضه التقديمي بوسائل مناسبة مثل (لوحة – مجسم – تقرير – بطاقات – فيلم تعليمي – الآيباد – تجربة .....) أو أي طريقة مناسبه أخرى.**
- **يقيم المتعلم بصفة فردية على العرض التقديمي.**

أهداف العرض التقديمي:

- **تعزيز الثقة بالنفس لدى المتعلمين والتغلب على الخوف.**
- **تنمية قدرات الاقناع ومهارة العرض والإلقاء بأسلوب علمي.**
- **تنمية قدرات المعلمين في اختيار تقنيات التواصل المناسبة من خلال الاستعانة بالوسائل الإيضاحية.**
- **تنمية قدرات المتعلمين على البحث العلمي والتعلم الذاتي.**
- **اكتشاف ميول المتعلمين العلمية.**

==========

أطر الامتحانات القصيرة

	موعد التنفيذ	محتوى الامتحان
الامتحان القصير (1)	الأسبوع الخامس	يمتحن الطالب فيما درسه في الأسابيع من الأول إلى الرابع من ص12 إلى سطر 8 ص36 إلى ما قبل الجسر الملحي
الامتحان القصير (2)	الأسبوع العاشر	يمتحن الطالب فيما درسه في الأسابيع من الخامس إلى التاسع من سطر 9 ص36 إلى نهاية سطر 7 ص 58

ملاحظة : - التأكيد على عدم إدراج الدروس المعلقة حسب توزيع المنهج في الاختبار.
- المسألة إن وجدت لا تزيد عن مطلوبين.
- الأسئلة تكون بطريقة (كتاب الطالب أو بنوك الأسئلة المعتمدة)
- الاطلاع على التوجيهات (فيما لا يسال الطالب عنه)

الامتحان القصير الأول :

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	أ- اختيار من متعدد ب- إكمال فراغ	½ × 2 ½ × 2	2
الثاني	أ - تعليل أو ماذا تتوقع مع التفسير	1 × 1	1
	ب – وزن نصف معادلة أكسدة واختزال في الوسط الحمضي ج - سؤال عن أنصاف الخلايا الجلفانية	1×1 1×1	2
المجموع			5

الامتحان القصير الثاني :

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	أ- اختيار من متعدد ب- إكمال فراغ	½ × 2 ½ × 2	2
الثاني	أ - تعليل أو مقارنة أو ماذا تتوقع مع التفسير أو سؤال عن حساب جهد الخلية القياسي	1 × 1	1
	ب - سؤال أو منظومة في السلسلة الكهروكيميائية ج - سؤال عن خلية الكتروليتية	1×1 1×1	2
المجموع			5

مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم
أ. دلال سعد المسعود

دلال المسعود
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم بالإنابة
أ. دلال سعد المسعود
2025/12/31

==========

آلية تطبيق حصص الممارسات والتطبيقات

الهدف من حصة الممارسات والتطبيقات:

* إطلاق طاقات المتعلمين في المجالات المختلفة.
* ربط المادة العلمية بالمواد المختلفة (مثال : مهارة التحدث والاستماع ، سرد قصة).
* إبراز إبداعات المتعلمين.
* جعل المتعلم أكثر إيجابية ومشاركة في الحصص الدراسية، بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين.

توجيهات لتطبيق حصص الممارسات والتطبيقات:

* للمتعلم الحق في اختيار ما يرغب تقديمه خلال الحصة مثل:
* التحدث في موضوع بشكل شيق وجاذب.
* عرض الإبداعات لدى المتعلم في أحد المواضيع التي يختارها (علمي، أدبي، فني، تكنولوجي).
* نقد موضوعي لمفهوم يرغب مشاركته مع زملائه.
* أنشطة ترفيهية وعلوم مرحة.

==========

توجيهات عامة لمجال الكيمياء

مُعَلمْ الكيمياء الناجح يخطط لعمله ويعد نفسه لتنفيذ المناهج التي يدرسها، بالإضافة إلى ذلك نأمل أن يتمكن الزملاء من مراعاة الأمور التالية:

1. الخطة الدراسية لمقرر الكيمياء للصف الحادي عشر هي ثلاث حصص في الأسبوع.
2. يتم تدريس موضوعات المقرر وفق تسلسلها في كتاب الطالب وضمن أطر توزيع المنهج على الحصص الدراسية المعتمدة، مع الالتزام التام بالمصطلحات والرموز المستخدمة للتعبير عنها.
3. قراءة التوجيهات الفنية بشكل دقيق، واتباع التعليمات لمصلحة المتعلم
4. التحضير الجيد للحصص الدراسية كتابيا وذهنيا حسب حلقة التعلم النشط.
5. نظرا لأن التجارب العملية التي سيمتحن فيها الطالب في نهاية الفصل الدراسي ستنفذ بشكل فردي من قبل الطالب ننصح الزملاء بإتباع التالي:
   - وضع خطة زمنية مبرمجة لتنفيذ التجارب الفردية بحيث تتضمن هذه الخطة ما يلي:
   - موعد تنفيذ التجارب لكل فصل (اليوم، التاريخ .....)
   - قائمة بالأدوات والمواد والأجهزة اللازمة لتنفيذ التجارب الفردية.
   - كيفية استكمال النقص في التجهيزات اللازمة.
   - التأكد من صلاحية المختبرات لتنفيذ التجارب العملية وتحديد الصيانة المطلوبة عند الحاجة لها.
   - توعية الطلاب بأسلوب تنفيذ بعض التجارب العملية وأهمية ذلك للامتحان العملي الذي سيتم إجراؤه في نهاية الفصل الدراسي.
6. مُعَلمْ الكيمياء هو المسؤول عن تنفيذ الدروس العملية ووضع خطة مسبقة للتغلب على أي عقبات وذلك بالتعاون مع بقية مُعَلمي الكيمياء بالمدرسة وبإشراف رئيس القسم.
7. التأكيد على أهمية مشاركة الطلاب في تنفيذ تجارب العرض أو المجموعات خاصة وان ذلك يسهم في تنمية المهارات العملية في مجال الكيمياء.
8. روعي عند اختيار التجارب العملية الفردية أن تكون ملائمه لإجراء امتحان عملي بها، وهذا يعني أن كل طالب سيقوم بإجراء تجربة واحدة في الامتحان العملي و تحدد بالقرعة بين طلاب الصف الواحد.
9. تطبيق الإستراتيجيات الحديثة في التدريس وفي التقييم لتحقيق مفهوم التعلم النشط والتي تعتمد على المتعلم في اكتساب المعلومات تحت اشراف وتوجيه المعلم لتباع الأسلوب العلمي في التفكير، مع إدراجها في التحضير الكتابي عند الموقف التعليمي المستخدم.
10. اثراء الموقف التعليمي بالصور الواضحة والحديثة والفلاشات ومقاطع الفيديو وتطبيقات إلكترونية منوعة المتوفرة في المنصة التعليمية Microsoft Teams و موقع التوجيه العام للعلوم وموقع القناة التربوية (مرفق الروابط)
11. تفعيل استخدام أدوات التعلم عن بعد Microsoft Teams من خلال أوراق العمل والواجبات والأنشطة، والاستفادة من المصادر الإلكترونية المتاحة.

ملاحظة مهمة:

هوامش كتاب الطالب موضح عليها ما هو إثرائي للطالب ولا يُسأل عنه.

ملاحظة مهمة:

يرجى الاستعانة ببنك الأسئلة المعتمد من التوجيه الفني العام للعلوم.

==========

التوجيهات الفنية الخاصة

الوحدة الرابعة	الكيمياء الكهربائية	
الفصل	الأول	الثاني
عدد الحصص	(29 + 3 ممارسات وتطبيقات)	

الفصل الأول: تفاعلات الاكسدة والاختزال

عدد الحصص المقترحة لهذا الفصل 18 حصة ويشمل الدروس التالية:

1-1: طبيعة الخلايا الإلكترو كيميائية. 1-2: وزن معادلات الأكسدة والاختزال. 1-3: الخلايا الإلكتروكيميائية.

يجب على المعلم التأكيد على النقاط التالية:

1. **يجب أن يكون الجانب العملي مصاحب للجانب النظري وذلك للمساعدة على تثبيت المفاهيم العلمية لدى الطلاب.**
2. **ربط تفاعلات الاكسدة والاختزال بالخلايا الالكتروكيميائية وعمل تجارب لتوضيح ذلك مثل عمل خلية جلفانية من مواد طبيعية (الليمون – البرتقال) .**
3. **ربط تفاعلات الاكسدة والاختزال بالحياة اليومية مثل عملية الصدأ وترك الفاكهة المقطعة معرضة للهواء .**
4. **دراسة الجدول رقم (1) ص 18 (جدول أعداد التأكسد وقواعد حساب أعداد التأكسد للعناصر) وتعريف المتعلمين بمفهوم عدد التأكسد وحساب أعداد التأكسد بطريقه تفصيلية والاستفادة منها في وزن معادلات الأكسدة والاختزال.**
5. **إعطاء أمثلة على تفاعلات الاكسدة والاختزال وتوضيح العامل المختزل والعامل المؤكسد.**
6. **عدد تأكسد الهيدروجين مع اللافلزات (+1) مثل HCl ومع الفلزات (-1) مثل الهيدريدات NaH .**
7. **نوضح أن أنيون O_2^{2-} يسمى أنيون فوق الأكسيد وتعدل بالكتاب ص19.(وعدد تأكسد الأكسجين فيه يساوي1-).**
8. **توضيح معني الوسط الحمضي (الوسط الذي يحتوي على تركيز أعلى من كاتيونات الهيدروجين أو كاتيونات الهيدرونيوم) وكذلك الوسط القلوي (القاعدي) (الوسط الذي يحتوي على تركيز أعلى من أنيونات الهيدروكسيد).**
9. **إجراء تجارب عملية لتفاعلات الأكسدة والاختزال مثل وضع ساق فلز أكثر نشاطا في محلول يحتوي على كاتيونات فلز أقل منه نشاطاً وتوضيح عملية الأكسدة والاختزال.**

أو إجراء تفاعل بين حمض الاكساليك مع برمنجنات البوتاسيوم المحمضة (إن أمكن) .

$$2KMnO_4 + 5H_2C_2O_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 2MnSO_4 + 10CO_2 + 18H_2O + K_2SO_4$$

10. **إعطاء أمثلة لمواد يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد وكعامل مختزل في نفس الوقت مثل H_2O_2 , $C\ell_2$ وتحديد نواتج عمليتي الأكسدة والاختزال مثال على ذلك:**

$2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)}$ ناتج عملية الأكسدة : O_2 – ناتج عملية الاختزال $2H_2O$

$C\ell_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \rightarrow C\ell^-_{(aq)} + C\ell O^-_{(aq)}$ ناتج عملية الأكسدة : $C\ell O^-$ – ناتج عملية الاختزال : $C\ell^-$

==========

11. تدريب الطلاب جيدا على كيفية وزن المعادلة بطريقة أنصاف التفاعلات في وسط حمضي.

12. تدريب الطلاب على تحديد العامل المختزل والمؤكسد ونواتج عمليتي الأكسدة والاختزال مثال على ذلك:

$$NO_3^-{}_{(aq)} + CuS_{(s)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + SO_{2(g)} + NO_{2(g)}$$

عملية الأكسدة حدثت للعامل المختزل CuS (و نواتج الأكسدة هي SO_2)

و عملية الاختزال حدثت للعامل المؤكسد NO_3^- (و نواتج الاختزال هي NO_2)

وكذلك (للمعلم فقط) $As_2S_{3(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)} + Cl^-{}_{(aq)} \rightarrow AsCl_{5(aq)} + SO_4^{-2}{}_{(aq)} + NO_{(g)}$

عملية الأكسدة حدثت للعامل المختزل As_2S_3 (و نواتج الأكسدة هي $AsCl_5$, SO_4^{2-})

و عملية الاختزال حدثت للعامل المؤكسد NO_3^- (و نواتج الاختزال هي NO)

13. لا يسأل الطالب عن مقدار التغير في عدد التأكسد لعنصر أو مقدار التغير الكلي في عدد التأكسد للعنصر أو عدد مولات الالكترونات المفقودة أو المكتسبة.

14. عمل مقارنة بين خلية جلفانية وخلية الكتروليتية لبيان أن الاولى تعتبر مصدر للتيار الكهربائي والأخرى تحتاج لمصدر للتيار الكهربائي في بداية الفصل.

15. الاستفادة من دراسة موضوع الأكسدة والاختزال عند تدريس التفاعلات الحادثة عند الأقطاب في جميع الخلايا الكهروكيميائية وإجراء تجارب عملية كما هو موضح في شكل (5) ص 31 ثم استنتاج مفهوم جهد الاختزال بعد إجراء التجربة ثم توضيح الفرق بين جهد الاختزال وجهد الاختزال القياسي.

16. يجب توضيح شروط توليد تيار كهربائي ومفهوم الخلايا الجلفانية كالتالي:

- عمل مثال لخلية جلفانية بسيطة مثل شكل (6) صفحة 33 على عدة مراحل:
  - أ- الاولى بدون قطبين فلزيين .
  - ب- الثانية بدون محلول الكتروليتي.
  - ت- الثالثة في وجود قطبين فلزيين من نفس المادة و المحلول الالكتروليتي .
  - ث- الرابعة في وجود قطبين فلزيين من مادتين مختلفتين و المحلول الالكتروليتي.

وفي كل مرحلة نستخدم فولتميتر لقياس فرق الجهد ونطرح سؤال هل يتولد تيار كهربائي أم لا ؟ ولماذا ؟

ومنها نستنتج شروط توليد التيار الكهربائي.

17. عمل نموذج لخلية جلفانية بسيطة وتوضيح ماذا يحدث عند فتح الدائرة بالنسبة لمرور التيار الكهربي وايضا ماذا يحدث لتفاعلات الأكسدة والاختزال ومنها يتطرق إلى أسباب عمل أنصاف الخلايا وكيفية عملها.

18. توضيح أنه عند وضع شريحتين من النحاس والخارصين في محلول كبريتات النحاسII وغلق الدائرة يحدث تفاعل أكسدة لشريحة الخارصين الذي تميل ذراته إلى فقد الكترونات ويسمى أنودا، ويحدث تفاعل اختزال لكاتيونات النحاسII عند شريحة الخارصين وتسمى شريحة النحاس كاثودا.

ملاحظة: أثناء فتح الدائرة يحدث أيضا اختزال لكاتيونات النحاسII عند شريحة الخارصين وبالتالي تفاعلات الاكسدة والاختزال تكون مستمرة عند فتح وغلق هذه الدائرة.

==========

19. تدريب الطلاب على استنتاج كيفية تكوين خلية جلفانية وكيفية عملها وإعطاء أمثلة متعددة على ذلك.
20. عند تكوين الخلايا الجلفانية، يتم تدريب الطلاب على كيفية تكوين خلايا جلفانية وحل مسائلها من خلال تحديد كل من الأنود والكاثود بدلالة كل من:

أ- قيم جهود الاختزال لأنصاف الخلايا. ب- التفاعل الكلي الحادث في الخلية.

ج- الرمز الاصطلاحي للخلية. د – إشارة القطب أو طريقة التوصيل بمقياس الجهد.

هـ – أو أي طريقة صحيحة أخري تفيد الطالب في تحديد كلاً من الأنود والكاثود.

21. تدريب الطلاب على استنتاج وظيفة الجسر الملحي وعلى كيفية كتابة الرمز الاصطلاحي للخلايا الجلفانية والاستعانة بتطبيقات خارجية على تكوين الخلايا الجلفانية. مع ملاحظة عدم التطرق إلى أنصاف الخلايا التي تحتوي على أنيونات تدخل في عمليات الأكسدة مثل نصف خلية الكلور.
22. تدريب الطالب جيدا على سؤال خريطة المفاهيم والتنبيه على الطلاب بإدراج المفاهيم المعطاة في السؤال فقط (وليس مفاهيم من تأليف الطالب) في الفراغات (المستطيلات) الموجودة في خريطة المفاهيم.

الفصل الثاني: الخلايا الإلكترو كيميائية: أنصافها وجهودها

عدد الحصص المقترحة لهذا الفصل 14 حصص ويشمل الدروس التالية :

2-1 : أنصاف الخلايا وجهود الخلايا. 2-2 : الخلايا الإلكتروليتية.

* للدخول إلى مفهوم سلسلة جهود الاختزال القياسية (السلسلة الالكتروكيميائية) وكيفية ترتيب هذه العناصر يمكن للمعلم التأكيد على النقاط التالية :

1. إجراء تجربة عملية لترتيب فلزات مختلفة ترتيبا تصاعديا حسب النشاط الكيميائي وذلك بوضع كل فلز في محلول يحتوي على كاتيونات الفلز الآخر ومنها يتم ترتيب العناصر حسب النشاط الكيميائي .
2. عمل نصف خلية الهيدروجين القياسية باستخدام خلية التحليل الكهربائي للماء (إن أمكن) وتقدير قيمة جهد الاختزال للفلزات المختارة ثم ترتيب العناصر تصاعديا حسب قيم جهود الاختزال والنشاط الكيميائي.
3. إجراء تجربة عملية للتمييز بين الخلية الفولتية والخلية الإلكتروليتية قبل إجراء تجارب التحليل الكهربائي (الماء المحمض بحمض كبريتيك مخفف).
4. التأكيد على أن الأقطاب خاملة في خلية التحليل الكهربائي للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف وكذلك في خلية التحليل الكهربائي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم.
   - توحد التراكيز (0.1M) في السؤال رقم 16 ص 69 (في الرسم)
5. عند تدريس التحليل الكهربائي يمكن تدريب الطلاب على التحليل الكهربائي لخلايا الكتروليتية غير مدرجة بالكتاب مع إعطاء الطلاب جهود الاختزال والمعادلات الدالة على عمليتي الأكسدة والاختزال اللتين يمكن أن تحدثا عند الأنود والكاثود وعلى الطالب استنتاج المادة التي يمكن أن تحدث لها عمليه الأكسدة عند الأنود والمادة التي تحدث لها عملية الاختزال عند الكاثود (ولا ترد في الاختبارات).

==========

الوحدة الخامسة	المركبات الهيدروكربونية
الفصل	الأول
عدد الحصص	11 **حصة** (بدون ممارسات وتطبيقات) + 2 **اختبار عملي**

الفصل الأول: **الهيدروكربونات الأليفاتية**

عدد الحصص المقترحة لهذا الفصل 11 حصة ويشمل الدروس التالية:

1-1 : المركبات العضوية.

1-2 : الهيدروكربونات المشبعة.

1-3 : الهيدروكربونات غير المشبعة.

*** يجب على المعلم التأكيد على النقاط التالية :**

1. **المركبات العضوية تنقسم إلى مركبات اليفاتية ومركبات أروماتية**
2. **المركبات العضوية العطرية تسمى مركبات أروماتية.**
3. **مراجعة سريعة على تهجين ذرة الكربون والتعرض لنوع التهجين عند عرض الألكانات الألكينات الألكاينات لتوضيح طريقة تكوين الروابط التساهمية قبل تدريس صفحة 74.**
4. **يحفظ الطالب أسماء وصيغ الألكانات من الميثان إلي الديكان (من 1 إلى 10 ذرات كربون). (جدول 6 ص 82).**
5. **يجب على المعلم توضيح الفرق بين (الصيغة التركيبية الكاملة – الصيغة التركيبية المكثفة) جدول 5 ص 80.**
6. **يمكن تعريف مجموعة الألكيل البديلة : بأنها عبارة عن ألكان منزوع منه ذرة هيدروجين.**

   ولدينا ثلاث مجموعات ألكيلية شائعة هي مجموعة الميثيل - CH_3 ، مجموعة الإيثيل - $CH_3\ CH_2$ ، ومجموعة البروبيل - $CH_3CH_2CH_2$. ويوجد غيرها.
7. **تدريب الطلاب جيدا على تسمية الألكانات متفرعة السلسلة وكذلك إعادة بناء الصيغ التركيبية بمعرفة اسم الالكان المقابل.**
8. **تعليق إضافة الماء من سطر 14 ص 95 إلى نهاية الصفحة.**
9. **تدريب الطلاب جيدا بالمعادلات على استنتاج نواتج احتراق المركب الهيدروكربوني.**
10. **تدريب الطلاب جيدا على كتابة المعادلات الكيميائية ومعرفة نوع التفاعل الكيميائي (استبدال – إضافة ..... واستنتاج النواتج .**

ملاحظة إضافة الهيدروجين H_2 ، وإضافة الهالوجين X_2 (الكلور Cl_2)، إضافة هاليد الهيدروجين HX غير معلق.

==========

معلومات اثرائية

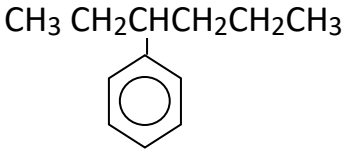
- معلومات اثرائية للمعلم فقط حول تسمية المركبات الأروماتية (مركبات البنزين التي تحتوي سلسلة هيدروكربون):

(المرجع Organic chemistry, ninth edition, T.W. Graham Solomons., page.112)

إذا كان المركب عبارة عن سلسلة هيدروكربون متصلة بحلقة بنزين، يراعى ما يلي:

أ- إذا كانت سلسلة الهيدروكربون مشبعة ومستقيمة وعدد ذرات الكربون فيها 6 ذرات كربون أو أكثر ، بمعنى أن عدد الوحدات في السلسلة يساوي عدد ذرات الكربون في حلقة البنزين أو أكثر في هذه الحالة يُسمى البنزين فينيل (أي أن السلسلة هي الأصل وشق الفينيل فرع)

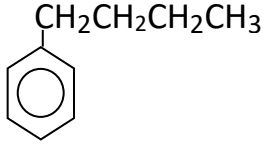
كما في المثال التالي :



3- phenyl hexane

ب-إذا كانت سلسلة الهيدروكربون مشبعة ومستقيمة وعدد ذرات الكربون فيها أقل من عدد ذرات الكربون في حلقة البنزين ، بمعنى أن عدد الوحدات في السلسلة أقل من عدد ذرات الكربون في حلقة البنزين ، في هذه الحالة يُسمى البنزين بنزين (أي أن البنزين هو الأصل و السلسلة فرع)

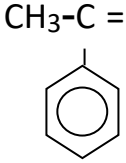
كما في المثال التالي:



n-Butyl benzene

ج- إذا كانت سلسلة الهيدروكربون غير مشبعة، في هذه الحالة يُسمى البنزين فينيل في جميع الحالات ، (أي أن السلسلة هي الأصل وشق الفينيل فرع)

كما في المثال التالي:



2-phenyl-2- Butene

==========

الأجزاء المعلقة في كتاب الطالب وكراسة التطبيقات

الأجزاء المعلقة في الوحدة الرابعة:

م	الموضوع
.1	درس 1.2– وزن المعادلة بطريقة عدد التأكسد وكل الأمثلة والتمارين المتعلقة بها من سطر 23 ص 20 – إلى سطر 19 ص 23.
.2	درس 2.2– وزن المعادلات بطريقة أنصاف التفاعلات في الوسط القاعدي من سطر 20 ص 26 – ومثال 4 ص27 –إلى سطر 18 ص 28 – ومن سطر 1–19 ص 29 وكل الأمثلة والتمارين المتعلقة بها.
.3	3. تطبيقات على الخلايا الجلفانية – من بداية ص37 الى نهاية سطر4 ص41 وس2–3–4–5–6 ص41
.4	6. الطلاء بالكهرباء ص 61 من سطر 1 – 23

الأجزاء المعلقة في الوحدة الخامسة:

م	الموضوع
.1	تحديد الصيغ الكيميائية. من سطر 9 ص 75 – ص 76
.2	مراجعة الدرس 1 – 1 .ص 76
.2	نشاط 5 التعرف على الألكينات باستعمال محلول برمنجنات البوتاسيوم
.3	إضافة الماء من سطر 14 ص 95 إلى نهاية الصفحة.
.4	4. أيزوميرات (متشاكلات) ص 96 – 97 – مراجعة الدرس 1–3 ص 98 رقم 3 ، 6
.5	نشاط 4 صيغ الهكسان التركيبية
.6	الفصل الثاني: الهيدروكربونات الحلقية – الغاز الطبيعي – النفط درس 2–1 الهيدروكربونات الحلقية درس 2–2 الهيدروكربونات المستخرجة من الأرض (الغاز الطبيعي – البترول) من ص 99 – ص 109
.7	نشاط 6 أجزاء برج التقطير التجزيئي

==========

الأنشطة العملية المقررة لكيمياء الصف الحادي عشر علمي

الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي 2025 / 2026 **م**

م	رقم النشاط	الموضـــــوع	الحالة	الصفحة
1	الأول	التفاعل بين فلز وكاتيون فلز آخر.		15
2	الثاني	جهود الاختزال	(الامتحان العملي)	18
3	الثالث	التحليل الكهربائي للماء	(الامتحان العملي)	22
4	الرابع	صيغ الهكسان التركيبية	(معلق)	24
5	الخامس	التعرف على الألكينات باستعمال محلول برمنجنات البوتاسيوم.	(معلق)	27
6	السادس	أجزاء برج التقطير التجزيئي للنفط	(معلق)	29

ملاحظة : **الامتحان العملي يتم تنفيذه في الأسبوع الخامس عشر أو الأسبوع السادس عشر مع التأكيد على تدريس الدرس النظري أولا إن ورد كاختبار عملي**..

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق