تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

الملف خطة توزيع المنهج
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	توزيع الحصص الإفتراضية(المتزامنة وغير المتزامنة)
2	بنك اسئلة التوجيه لعام 2018
3	خرائط مفاهيم ع العصماء 2018
4	بنك اسئلة حل باب الاحماض والقواعد
5	بنك اسئلة الوحدة الأولى الغازات

التوجيه الفني العام للعلوم

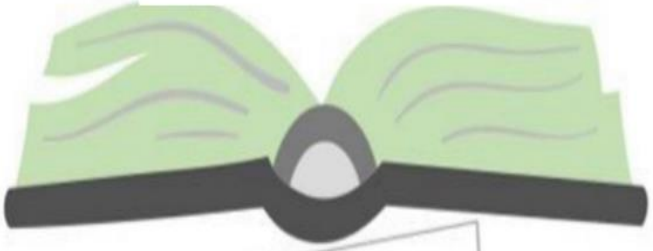
فريق التوجيهات الفنية

التوجيهات الفنية لمادة الكيمياء للصف الثاني عشر علمي

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الفترة الدراسية الأولى

2024 - 2025 م



الموجه الفني العام للعلوم
بالتكليف
أ. دلال المسعود

المقدمة

الأخوة والأخوات معلمي ومعلمات الكيمياء المحترمين

يسر التوجيه الفني للعلوم ، اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

أن يهنئكم بالعام الدراسي الجديد 2024 - 2025 سائلين المولى العلي القدير أن يكون عام عطاء وتضافر للجهود لنحقق معاً الأهداف التربوية التي نسعى جميعا 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 التدريسية حسن التعاون امتداداً لما كان بالأعوام السابقة لنحقق معاً خلال مسيرتنا التربوية الأهداف العامة للتربية، ولا يفوتنا أن نشكر 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 تقدم البشرية.

نود أن نؤكد على أنه من أهم أهداف تدريس العلوم عامة والكيمياء بخاصة 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 لايقتصرعلى إجراءالتجاربالعملية الواردة في كراس التطبيقات فحسب، بل يشمل أيضاً إجراء التجارب التوضيحية في كتاب الطالب في مجموعات أوعلى صورة تجارب عرض على أن يراعى في ذلك الاحتياطات الواجب اتخاذها من ناحية تدابير الأمن والسلامة مع عدم إجراء أي تجربة تشكل خطراً محتملاً عل سلامة المتعلم أو المعلم.

روابط إلكترونية

1	الموقع الإلكتروني للتوجيه الفني العام للعلوم		https://www.kuwaitscience.com/
2	يوتيوب التوجيه الفني العام للعلوم		https://www.youtube.com/channel/UCKaOSf4WuJJshORxGtQzv2w
3	مصادر الكيمياء للفصل الأول		https://drive.google.com/file/d/1crDqAlKk-5i9Fyus3svK-T-VB8N-dFlJ/view?usp=sharing
4	القناة التربوية الكويتية للمرحلة الثانوية (الكيمياء)		https://youtube.com/channel/UCqUK21akm_Ng8EA3Bwo4xlQ
5	بنك الأسئلة		نموذج الإجابة

توزيع المنهج

1

دولة الكويت
وزارة التربية
قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الأول
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الأول

almanahj.com/kw

الأسبوع	المجال	الدرس/ المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الأول	الوحدة الأولى: الغازات الفصل الأول: سلوك الغازات	ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		الدرس (1-1) خواص الغازات 1. النظرية الحركية 2. المتغيرات التي تصف غازاً ما	1	
الثاني		الدرس (1-2) العوامل التي تؤثر في ضغط الغاز 1. كمية الغاز 2. الحجم 3. درجة الحرارة	1	
		الدرس (2-1) قوانين الغازات 1. قانون بويل: العلاقة بين الضغط والحجم 2. قانون تشارلز: العلاقة بين درجة الحرارة والحجم	2	
الثالث		تابع درس (2-1) قوانين الغازات 3. قانون جاي - لوساك: العلاقة بين درجة الحرارة والضغط 4. القانون الموحد للغازات	1	
		تابع درس (2-1): نشاط عملي 1 و 2	1	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
الرابع	الوحدة الأولى: الغازات الفصل الثاني: قوانين الغازات	الدرس (2-2) الغازات المثالية 1. قانون الغاز المثالي 2. قانون الغاز المثالي والنظرية الحركية	3	
		تابع الدرس (2-2) 3. الحيود عن قانون الغاز المثالي من سطر 27 ص41 إلى سطر 8 ص44 - مراجعة الدرس (2-2) رقم 3 ص44 - تحقق من فهمك رقم17 ص55 - اختبر مهاراتك (رقم 9,8,7,6,5) ص56-57	-	معلق

يعتمد من قطاع التعليم العام	يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج
الموجه الفني العام:	مدير إدارة تطوير المناهج: ٢٠٢٤/٧/١ تهاني دينار المطيري

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.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

دولة الكويت
وزارة التربية
قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الأول
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الأول

الأسبوع	المجال	الدرس/ المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الخامس	الوحدة الأولى: الغازات الفصل الثاني: قوانين الغازات	الدرس (2-3) الجسيمات الغازية: مخاليطها وحركتها 1. فرضية أفوجادرو 2. قانون دالتون للضغوط الجزئية	2	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
السادس	الوحدة الثانية سرعة التفاعل الكيميائي والاتزان الكيميائي	الدرس (1-1) سرعة التفاعل 1. سرعة التفاعل الكيميائي 2. نظرية التصادم - طاقة التنشيط	1	
		تابع درس (1-1) سرعة التفاعل 3. العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل الكيميائي 1.3 درجة الحرارة 2.3 التركيز 3.3 حجم الجسيمات 4.3 المواد المحفزة - نشاط عملي 3 , 4 , 5	2	
السابع	الفصل الأول: سرعة التفاعل الكيميائي والاتزان الكيميائي	ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		الدرس (1-2) التفاعلات العكوسة والاتزان الكيميائي 1. التفاعلات غير العكوسة والتفاعلات العكوسة 1.1 التفاعلات غير العكوسة 2.1 التفاعلات العكوسة 3.1 التفاعلات العكوسة المتجانسة وغير المتجانسة 4.1 الاتزان الكيميائي الديناميكي 5.1 موضع الاتزان 6.1 ثابت الاتزان 2. العوامل التي تؤثر في الاتزان الكيميائي : مبدأ لوشاتليه 1.2 التركيز 2.2 درجة الحرارة 3.2 الضغط	2	

يعتمد من قطاع التعليم العام	يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج
الموجه الفني العام:	مدير إدارة تطوير المناهج:

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.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

التوجيهات الفنية
العام الدراسي 2024\2025م
الفصل الدراسي الأولى

دولة الكويت
وزارة التربية
قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الأول
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الأول

الأسبوع	المجال	الدرس/ المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الثامن	الوحدة الثانية الفصل الأول: سرعة التفاعل الكيميائي والاتزان الكيميائي	تابع درس (1-2) التفاعلات العكوسة والاتزان الكيميائي	3	
		- النشاط العملي (6 , 7 , 8) - التفاعل في نهاية ص71 $Fe_{(S)} + S_{(S)} \rightleftharpoons FeS_{(S)}$		معلق
	الوحدة الثانية الفصل الثاني: الانتروبي	1-2 تحديد امكانية حدوث تفاعل ما ص 82 – 89 - مراجعة الوحدة – المفاهيم: (انتروبي – تفاعل تلقائي – تفاعل غير تلقائي – قانون الفوضى) ص 90 - خريطة المفاهيم: انتروبي – قانون الفوضى – تفاعل تلقائي – تفاعل غير تلقائي ص 91 - تحقق من فهمك: رقم (14 , 15 , 16 , 17, 18 , 19) ص 92 – 93 - اختبر مهاراتك: رقم (1 , 2 , 3 , 5) ص 93 – 94 - مشاريع الوحدة		معلق
التاسع	الوحدة الثالثة: الأحماض والقواعد الفصل الأول: الأحماض والقواعد	الدرس (1-1) وصف الأحماض والقواعد 1. الخواص العامة للأحماض والقواعد 2. أحماض وقواعد أرهينيوس 3.أحماض وقواعد برونستد – لوري 4. أحماض وقواعد لويس	3	
العاشر		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		الدرس (1-2) تسمية الأحماض والقواعد 1. الأحماض 1.1 تسمية الأحماض ثنائية العنصر (غير الأكسجينية) 2.1 تسمية الأحماض الأكسجينية من خلال تحديد عدد تأكسد اللافلز 2. القواعد	1	
		الدرس (1-3) كاتيونات الهيدروجين والحموضة 1. كاتيونات الهيدروجين من الماء (حساب تركيز H^+ , تركيز OH^-)	1	

يعتمد من قطاع التعليم العام	يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج
الموجه الفني العام:	مدير إدارة تطوير المناهج:

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.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أى تعديل فى خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

دولة الكويت
وزارة التربية
قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الأول
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الأول

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الأسبوع	المجال	الدرس/ المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الحادي عشر	الوحدة الثالثة الفصل الأول: الأحماض والقواعد	تابع درس (1-3) كاتيونات الهيدروجين والحموضة 2. مفهوم الأس الهيدروجيني (تدريج الأس الهيدروجيني، حساب pH)	2	
		تابع الدرس (1-3): 3. قياس الأس الهيدروجيني ص 121 - 123	-	معلق
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
الثاني عشر		الدرس (1-4) قوة الأحماض والقواعد 1. الأحماض والقواعد القوية والضعيفة 1.1 ثابت التأين للحمض K_a 2.1 ثابت التأين للقاعدة K_b	3	
		تابع الدرس (1-4) 3.1 التركيز والقوة 2. حساب ثابت التأين ص130-131 - أسئلة تطبيقية وحلها: (رقم1) و (رقم 2 ب) ص132 - مراجعة الدرس رقم 2 ص132 - مراجعة الوحدة المفاهيم: جهاز قياس الأس الهيدروجيني، دليل تعادل ص 133 - الأفكار الرئيسة للوحدة : سطر 27,26,25 ص 134 - خريطة المفاهيم: جهاز قياس الأس الهيدروجيني، دليل التعادل ص135 - تحقق من فهمك رقم 22 ,23 ص137- اختبر مهاراتك: رقم 9 , 21 ص 138-139 - مشاريع الوحدة		معلق
الثالث عشر		الاختبارات العملية	3	
المجموع الكلي لعدد الحصص في الفصل الدراسي: 38 حصة				

يعتمد من قطاع التعليم العام	يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج
الموجه الفني العام:	مدير إدارة تطوير المناهج: ٢٠٢٤/٧/١

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.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

آلـيــة التقييم

آلـيــة تـقـيـيـم الكيمياء للصف الثاني عشر علمي

الفترة الدراسية الأولى 2024-2025م

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الأعمال الفصلية		امتحان نهاية الفترة الدراسية			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 التاسع	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:**

يعد الامتحان القصير معلم الفصل ويعتمده رئيس القسم حسب التوجيهات.

(مع التأكيد للطلبة على الأجزاء والدروس المعلقة)

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ. دلال المسعود

دلال المسعود
الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ/ دلال سعد المسعود

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

صفحة رقم(1)

وزارة التربية
MINISTRY OF EDUCATION

معتمد

تابع : آليـــة تـقـيـيـم الكيمياء للصف الثاني عشر علمي

الفترة الدراسية الأولى 2024-2025م

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

آلية تقييم العرض التقديمي :

- في بداية العام الدراسي يطرح على المتعلمين آلية تقييم العرض التقديمي ، ابتداءا من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الأخير.
- يختار المتعلم موضوعاً يتفق مع المفاهيم العلمية 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 (٥) دقائق لكل عرض.
- للمتعلم الحرية بالاستعانة في عرضه التقديمي بوسائل مناسبة مثل (لوحة – مجسم – تقرير – بطاقات – فيلم تعليمي – الآيباد – تجربة) أو أي طريقة مناسبة أخرى.
- يُقيم 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 الإستعانة 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	من 12 إلى ص 44
الإمتحان القصير (2)	الأسبوع التاسع	من 45 إلى ص 81

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

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ.دلال المسعود
دلال المسعود
الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ/ دلال سعد المسعود

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

صفحة رقم(2)

وزارة التربية

تابع : آليـــة تـقـيـيـم الكيمياء للصف الثاني عشر علمي

الفترة الدراسية الأولى 2024-2025م

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الامتحان القصير الأول و 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 ماذا تتوقع مع التفسير أو سؤال منظومة أو مقارنة	1 × 1	1
	ب - مسألة	2 × 1	2
المجموع			5

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف

أ.دلال المسعود

دلال المسعود
الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ/ دلال سعد المسعود
٠٩٦١٧١٤١

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

صفحة رقم(3)

آلية تطبيق حصص الممارسات والتطبيقات

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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.

التوجيهات الفنية العامة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

يرجى مراعاة الالتزام بالنقاط التالية:

*الخطة الدراسية لمقرر الكيمياء للصف الثاني عشر هي ثلاث حصص في الأسبوع.

* يتم تدريس موضوعات المقرر وفق تسلسلها في كتاب الطالب وضمن أطر توزيع المنهج على الحصص الدراسية المعتمدة، مع الإلتزام بالمصطلحات و الرموز المستخدمة للتعبير عنها.

* قراءة التوجيهات الفنية بشكل دقيق، واتباع التعليمات لمصلحة المتعلم.

* التحضير الجيد للحصص الدراسية كتابياً وذهنياً حسب حلقة التعلم النشط.

* وضع خطة زمنية لتنفيذ التجارب العملية الفردية للمتعلمين، بالتعاون مع معلمي القسم وبإشراف رئيس القسم.

* يتم تحديد الأنشطة المناسبة المصاحبة لتحقيق الأهداف التي يشتمل عليها المنهج المدرسي مع الاهتمام بتوافر المصادر الحديثة والمناسبة.

* تطبيق الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وفي التقييم لتحقيق مفهوم التعلم النشط والتي تعتمد على المتعلم في اكتساب المعلومات تحت اشراف وتوجيه المعلم لاتباع الأسلوب العلمي في التفكير، مع إدراجها في التحضير الكتابي عند الموقف التعليمي المستخدم.

* 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)

* يمكن تفعيل المنصة التعليمية Teams من خلال أوراق العمل والواجبات والأنشطة، والاستفادة من المصادر الإلكترونية المتاحة.

ملاحظة هامة :

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

التوجيهات الفنية الخاصة

الوحدةالأولى	الغازات	
الفصل	الأول	الثاني
عدد الحصص	(10) حصص + (2) ممارسات وتطبيقات + (1) نشاط عملي 1،2	

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة:

1- نقترح عند بدء تدريس وحدة الغازات إجراء مقارنة بسيطة بين حالات المادة الثلاثة (الصلبة والسائلة والغازية) من حيث الحجم والشكل وقابلية الانضغاط وقوة التجاذب بين الجسيمات .

2- **لا يسأل** المتعلم في المعادلة الرياضية الواردة بالنشاط (اكتشف بنفسك) ص 12 .

3- التأكيد على الزملاء توضيح استنتاج قوانين الغازات **دون أن تُطلب** من المتعلم في أسئلة الامتحانات .

4-عند تدريس موضوع الغازات تعطى أمثلة حسابية لتوضيح المفهوم بحيث **لا يطغى** الجانب الحسابي على المفاهيم العلمية ، مع الالتزام بالوحدات الواردة بكتاب الطالب عند دراسة المتغيرات من ضغط و حجم ودرجة الحرارة.

5- عند حل المسائل الخاصة بالغازات تتبع الطريقة الواردة بكتاب الطالب والالتزام بالوحدات المستخدمة و وضع المعطيات لتحديد المطلوب من السؤال وبالتالي اختيار القانون (العلاقة الرياضية) المناسب للحل.

6- يمكن استخدام القانون الموحد للغازات لكمية معينة من الغاز لحل جميع المسائل التي تعتمد على قوانين بويل ، تشارلز ، جاي لوساك , أي التي تكون فيها (n) كمية ثابتة، بالإضافة إلى أي متغير آخر .

7- *الاهتمام بقراءة العلاقات البيانية التي تؤكد هذه القوانين*.

8-**التأكيد** على أن الظروف القياسية المستخدمة عند إجراء العمليات الحسابية للمواد في الحالة الغازية هي $0\ ^oC$ (273 K) ، 101.3 kPa .

9-**التأكيد** على استخدام وحدة الكيلو باسكال (kPa) **فقط** كوحدة لمتغير الضغط .

10- يرجى **الالتزام** بحل أمثلة ومسائل تتناول المفاهيم الموجودة بكتاب الطالب أو الواردة في التوجيهات وبنوك الأسئلة.

11- الحرص على ربط المفاهيم العلمية للغازات ببعض التطبيقات والمشكلات الحياتية .

12- الألتزام بالمصطلحات العلمية كما وردت بكتاب الطالب .

13- قيمة ثابت الغاز المثالي عند الضغط ودرجة الحرارة القياسيين (R=8.31 kPa.L / mol.K)

14- تدريب المتعلمين على تصميم خرائط المفاهيم بأنفسهم .

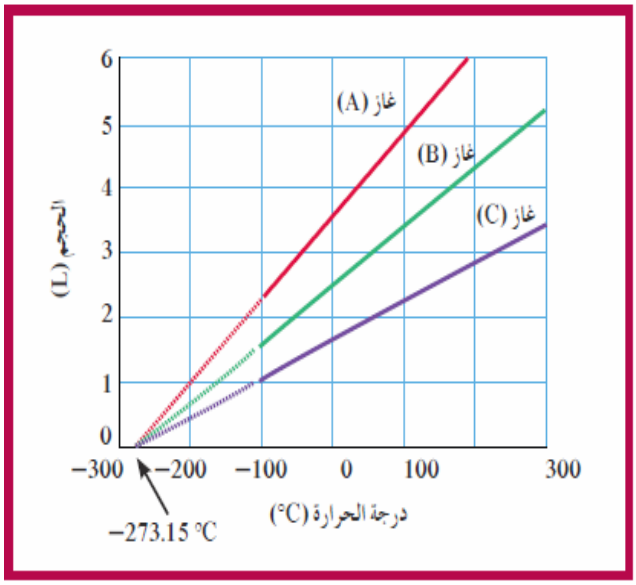
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

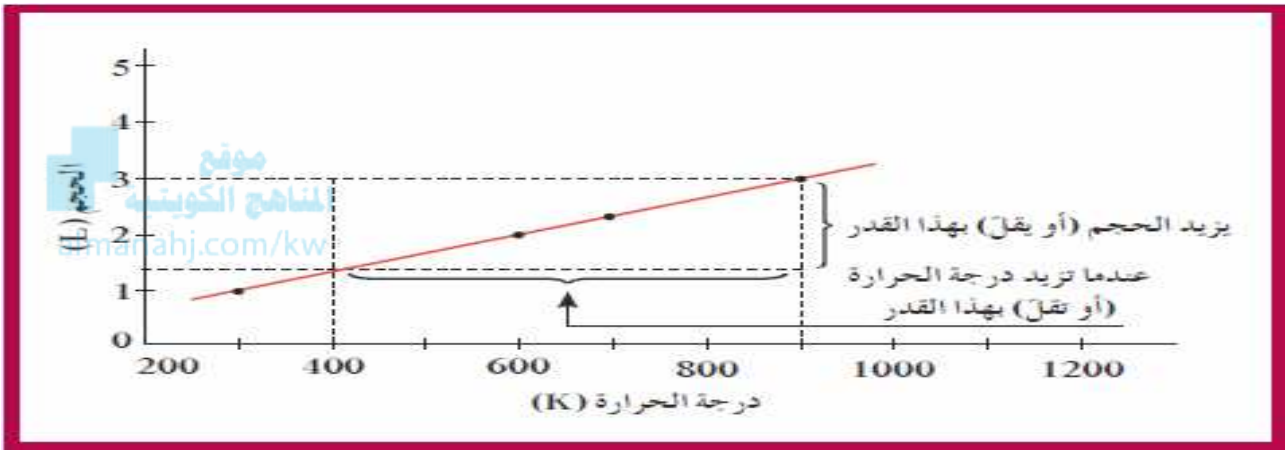
15- ص20 (شكل 10) ، ص50 (شكل 28) (تعديل) يتم الأخذ في الاعتبار عدد الجسيمات في الوعاءين بحيث يكونا متساويين .

16- التأكيد على تعريف (درجة الصفر المطلق) بأنها أقل درجة حرارة ممكنة يكون عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تساوي الصفر نظرياً .

17- إجراء الأنشطة العملية الموجودة بكراس التطبيقات مع المناقشة النظرية للمفاهيم العلمية جنباً إلى جنب .

18-يراعى الانتباه للمنحنيات التالية :





إثرائى للمعلم

*** قانون الغاز المثالي والنظرية الحركية :**

في المناقشات السابقة للنظرية الحركية وقوانين الغازات افترضنا أن الغازات كانت مثالية .

والغاز المثالي : هو الغاز التي يتبع قوانين الغازات عند جميع الظروف من الضغط ودرجة الحرارة ، يخضع لفرضيات النظرية الحركية بدقة .

∴ يجب أن يخضع مثل هذا الغاز بدقّة لفرضيات النظرية الحركية، وعلى ذلك تكون جسيماته بدون حجم ولا تستطيع أن تنجذب بعضهاإلى بعض على الإطلاق .

*ولكن لايوجد غازله مثل هذه الخواصّ التي يملكها الغاز المثالي، أيّ لاوجود للغاز المثالي .

∴ لا يوجد غاز سلوكه مثالي عند جميع الضغوط ودرجات الحرارة .

الموضوعات المعلقة في كتاب الطالب

الوحدة الأولى

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

م	الصفحة	السطر	الوارد
1	41 إلى 44	27الى 8	من بداية الحيود عن قانون الغاز المثالي وحتى نهاية الفقرة قبل مراجعة الدرس 2-2
2	44	13 إلى 15	مراجعة الدرس 2-2 السؤال رقم 3
3	55	25	تحقق من فهمك رقم 17
4	56	24-23	اختبر مهاراتك رقم 5 و 6 و7
5	57	1إلى 8	اختبر مهاراتك رقم 8 و 9

الوحدةالثانية	سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي
الفصل	الأول
عدد الحصص	(8) حصص + (2) ممارسات وتطبيقات

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة:

1- التأكيد على ربط مفهوم سرعة التفاعل بتطبيقات حياتية مثل (لهب الأوكسي أسيتلين) ، (نضج الفاكهة باستخدام غاز الإيثين) ، (تكّون صدأ الحديد في الهواء الرطب) .

2- يرتبط مفهوم قياس سرعة التفاعل بمعدل استهلاك إحدى المتفاعلات خلال وحدة الزمن أو بمعدل تكّون إحدى النواج خلال وحدة الزمن .

$$\text{معدل سرعة التفاعل} = \frac{\text{التغير في تركيز إحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة}}{\text{زمن هذا التغير}} = \frac{\text{مول/ لتر}}{\text{ثانية}}$$

3- التأكيد على مناقشة وتوضيح منحنى تطور التفاعل (ص 65) (شكل 35) .

4- إجراء الأنشطة العملية الموجودة بكراس التطبيقات مع المناقشة النظرية للمفاهيم العلمية جنباً إلى جنب .

5- تعتمد سرعة التفاعل الكيميائي على نوع وعدد الروابط التي تتكسر في المتفاعلات وتلك التي تتكون في النواتج وبالتالي تعتمد على تركيب وطبيعة المواد المشتركة في التفاعل ,
وعليه نتوقع أن تكون سرعة التفاعلات التي يصاحبها تفكك عدد أقل من الروابط الكيميائية أسرع من تلك التفاعلات التي يصاحبها تفكك عدد أكبر من الروابط الكيميائية (نفس الأنواع من الروابط)

6- تعتمد سرعة التفاعل الكيميائي أيضاً على الصفات الكيميائية والحالات الفيزيائية للمواد المتفاعلة .
(تفاعل الأيونات أسرع من تفاعل الذرات والجزيئات ، وتفاعل الذرات أسرع من تفاعل الجزيئات,
وتفاعل الجزيئات قليلة الروابط أسرع من تفاعل الجزيئات كثيرة الروابط .....)

7- المادّة المحفّزة هي المادة التي تزيد من سرعة التفاعل ولكنها لا تتغير عند انتهاء هذا التفاعل ويمكن استعادتها ، والمادّة المحفّزة يمكن أن تدخل في التفاعل ويتغير تركيبها أو تركيزها أثناء التفاعل ولكنها تبقى كما هي في نهاية التفاعل وتبقى كميتها كما هي .

8-المادّة المحفّزة تؤدي إلى الوصول بالجزيئات المتفاعلة إلى مستوى أعلى من الطاقة يمكنها من التفاعل .

$$2KClO_3 \xrightarrow[MnO_2]{\Delta} 2KCl + 3O_2$$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

التركيز بالمول / لتر = $\frac{\text{ثابت}}{\text{ثابت}}$ = ثابت

سرعة التفاعل $\propto$ = $\frac{\text{عدد التصادمات الفعالة}}{\text{الزمن بالثانية}}$

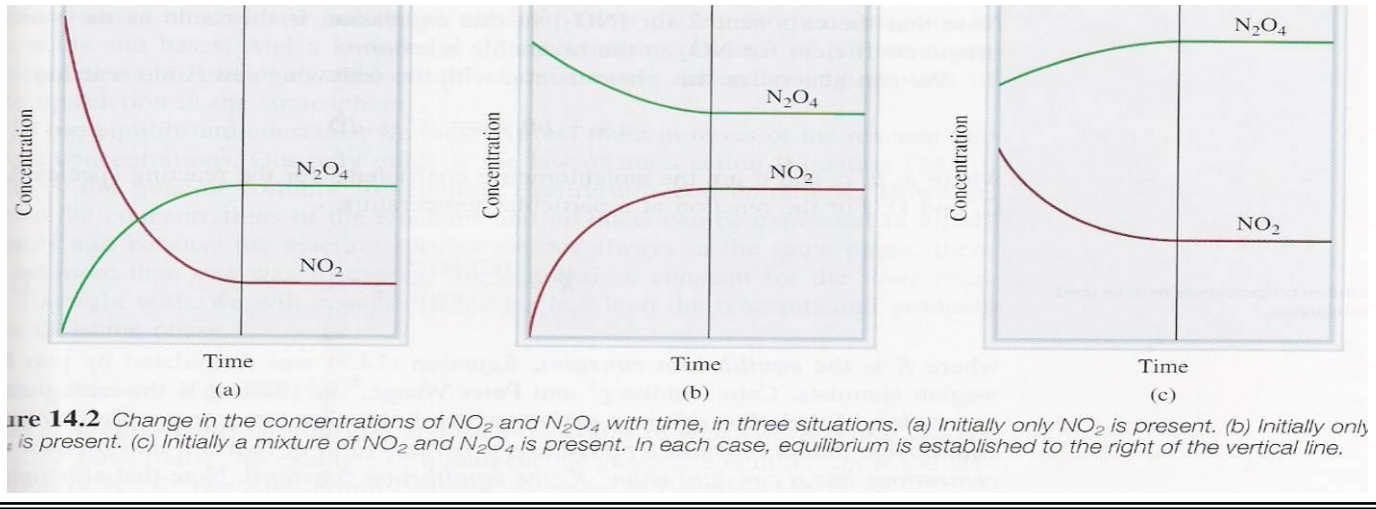
9- المادّة المحفّزة تزيد من عدد التصادمات الفعالة (المؤثرة) وتوجد آلية بديلة ذات طاقة تنشيط أقل من اللازمة للتفاعل .

10- يزداد عدد التصادمات الفعالة (المؤثرة) بزيادة تركيز المواد المتفاعلة وبرفع درجة الحرارة وزيادة مساحة سطح الجسيمات المتفاعلة (بطحنها مثلا) .

11- التأكيد على أنه يمكن الوصول إلى نفس موضع الاتزان إذا بدأنا التفاعل بالمواد الداخلة في التفاعل أو بالمواد الناتجة عن التفاعل أو بمخلوط منهما طالما أن الظروف لم تتغير، مثال على ذلك النظام المتزن التالي :

$$2\,NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$$

حيث يتضح من الشكل البياني أنه يمكن الوصول إلى حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي للتفاعل سواء بدأ التفاعل باستخدام (a) NO_2 أو (b) N_2O_4 أو بمخلوط منهما (c).



ure 14.2 *Change in the concentrations of NO_2 and N_2O_4 with time, in three situations. (a) Initially only NO_2 is present. (b) Initially only is present. (c) Initially a mixture of NO_2 and N_2O_4 is present. In each case, equilibrium is established to the right of the vertical line.*

التركيز بالمول / لتر =	ms بالجرام / M wt. × VL	=	الكثافة جرام / لتر / كتلة المول جرام/ مول

وحيث أن كثافة المادة الصلبة أو السائل النقي ثابتة وكتلة المول ثابتة فيكون التركيز بالمول / لتر لكل من المادة الصلبة أو الحالة السائلة النقية يساوي مقدارا ثابتاً.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

12-التأكيد على أن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل العكوس في الاتجاه العكسي تساوي مقلوب قيمة ثابت الاتزان لنفس التفاعل في الاتجاه الطردي عند حسابهما في نفس الظروف.

13- التأكيد على أن تراكيز المواد التي تظهر في تعبير ثابت الاتزان تؤثر على موضع الاتزان لكنها لا تؤثر على قيمة ثابت الاتزان .

14- التأكيد على أنه عند دراسة أثر تغيير الضغط على موضع الاتزان يجب الأخذ في الاعتبار

عدد مولات المواد الغازية فقط في طرفي المعادلة الكيميائية ، أما المواد الصلبة أو السائلة فتعتبر مقادير ثابتة وبالتالي لا تتأثر بتغير الضغط ، والتأكيد على أن تغيير الضغط لا يؤثر على قيمة ثابت الاتزان .

15- التأكيد على أن تغيير درجة الحرارة يؤثر على كل من موضع الاتزان، وقيمة ثابت الاتزان .

16- **عند تدريس ومناقشة مسائل الاتزان :نرجو من الزملاء :**

* **مناقشة مثال (2) صفحة (76) مع الطلاب وعدم إدراج أمثله مشابهة له في الامتحانات .**

* **مناقشة المسائل المباشرة فقط والتي لا تتطلب جدول تقدم التفاعل .**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الموضوعات المعلقة في كتاب الطالب

الوحدة الثانية

م	الصفحة	السطر	الوارد
1	71	نهاية الصفحة	$Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightleftharpoons FeS_{(s)}$
2	82 إلى89	بداية الصفحة	الدرس (2-1) تحديد امكانية حدوث تفاعل ما
3	90	6-3-2-1	مراجعة الوحدة- المفاهيم (انتروبي-تفاعل تلقائي – تفاعل غيرتلقائي- قانون الفوضى)
4	91	1 إلى 6	(2-1) تحديد إمكانية حدوث تفاعل ما .
5	91	خريطة المفاهيم	خريطة المفاهيم : إنتروبي – قانون الفوضى – تفاعل تلقائي – تفاعل غير تلقائي .
6	92	29-28	تحقق من فهمك : رقم 14 و 15
7	93	1 إلى 11	تحقق من فهمك : رقم 16 و 17 و 18 و 19
8	93	21 إلى 27	اختبر مهاراتك السؤال (1 و 2 و 3)
9	94	5 إلى 8	اختبر مهاراتك السؤال (5)
10	94	21 إلى 24	مشاريع الوحدة

الوحدة الثالثة	الأحماض والقواعد
الفصل	الأول
عدد الحصص	(10) حصص+ (2) ممارسات وتطبيقات

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة:

1- عند تدريس النظريات الخاصة بتعريف وتفسير سلوك الأحماض والقواعد يعطى للطالب أمثلة متعددة لتوضيح مفهوم كل من الحمض والقاعدة حسب كل نظرية، و يمكن معالجة الموضوع عن طريق إجراء بعض التجارب العملية البسيطة التي يمكن منها التوصل إلى تشابه الأحماض في كثير من الخواص (التأثير على صبغة تباع الشمس ...)، وكذلك بالنسبة للقواعد.

2- يناقش ناتج تأين الأحماض المختلفة في الماء للتوصل إلى مفهوم حمض أرهينيوس ، ويتبع نفس الأسلوب للتوصل إلى تعريف أرهينيوس للقاعدة.

3- من خلال قصور نظرية أرهينيوس لتفسير السلوك الحمضي للمركب (NH_4Cl) والسلوك القاعدي للمركب (NH_3) يمكن التوصل إلى تعريف برونستد.

4- عند تدريس تعريف برونستد– لوري للأحماض والقواعد يمكن للزميل إثبات التأثير الحمضي لمحاليل بعض الاملاح (كلوريد الامونيوم، أو كلوريد الألمنيوم) والتأثير القاعدي لمحاليل بعض الأملاح (أسيتات الصوديوم أو كربونات الصوديوم) من خلال التجريب العملي إن أمكن، كتجارب عرض.

5- **نؤكد** على إجراء المقارنة بين تعاريف كل من الحمض و القاعدة (أرهينيوس ، برونستد –لوري، لويس).

6- **نؤكد** على أن قواعد أرهينيوس هي المركبات التي تحتوي في تركيبها الكيميائي على أنيون الهيدروكسيد مثل ($NaOH$ ، KOH ، $Mg(OH)_2$ ، $Ca(OH)_2$) وبالتالي يمكن تعديل تعريف قواعد أرهينيوس كالتالي : " المركبات التي تحتوي على مجموعة الهيدروكسيد تتفكك لتعطي أنيون الهيدروكسيد OH^- في المحلول المائي "

7- **ضرورة** إعطاء أمثلة لمعادلات كيميائية منوعة لتحديد الحمض والحمض المرافق، القاعدة والقاعدة المرافقة و كذلك الأزواج المترافقة (على أن يُكتفى في المعادلات بأن يعرف الطالب أن الأنواع الموجودة في الطرف الأيسر تمثل الحمض والقاعدة أما الموجودة في الطرف الأيمن فإنها تمثل الحمض المرافق والقاعدة المرافقة).

8- عند تدريس تعريف أحماض وقواعد لويس يجب أن يدرك المتعلم انه يمكن تفسير السلوك الحمضي والقاعدي لأي مادة بمعرفة التركيب الإلكتروني لها، مع التركيز على الأمثلة البسيطة.

9- يُكتفى عند تدريس الأحماض الشائعة بأمثلة للأحماض التي يمكن تفسيرها بمفهوم أرهينيوس .

10- ضرورة إعطاء نبذة مختصرة عن الأحماض العضوية والتأكيد على أن الهيدروجين البدول في الأحماض العضوية هو الموجود في مجموعات الكربوكسيل COOH-

11-قبل تدريس تسمية الأحماض الأكسجينية يتم إنعاش ذاكرة المتعلم بكيفية حساب عدد التأكسد للذرة المركزية .

12- نقترح على المعلم أن يوضح بطريقة مبسطة اسماء الشقوق الحمضية أثناء تسمية الأحماض.

13- التأكيد على ضرورة شرح جميع الاستنتاجات الموجودة بالكتاب حتى يتعرف المتعلم على العلاقات التي سوف يستخدمها في حل المسائل، و لا يُسْأل المتعلم عن هذه الاستنتاجات ، ولا تَرِدْ في الامتحانات، ونهتم باستخدام العلاقات التي توصلنا إليها في حل الأمثلة و التمارين وأسئلة التقويم.

14- التأكيد على إعطاء أسئلة وتطبيقات لإيجاد العلاقة بين $[H^+]$ ، $[OH^-]$ أو pH ، pOH للماء المقطر (النقي) عند درجات حرارة مختلفة ،(حيث $[H^+] = [OH^-] = \sqrt{K_w}$)

إثـرائـي للـمـعـلـم

الدليل	لون الحالة الحمضية للدليل	مدى الدليل (اللون الوسطي)	لون الحالة القاعدية للدليل
الميثيل البرتقالي	أحمر	٣,١ ـــ ٤,٤ (برتقالي)	أصفر
الميثيل الأحمر	أحمر	٤,٢ ـــ ٦,٣ (برتقالي)	أصفر
الثايمول الأزرق القاعدي	أصفر	٨,٠ ـــ ٩,٦ (أخضر)	أزرق
الفينولفثالين	عديم اللون	٨,٢ ـــ ١٠,٠ (زهري فاتح)	زهري

*** امثلة لمسائل الأدلة* اثرائي للمعلم :**

*** دليل حمضي (HIn) لون حالته الحمضية هو الأحمر ، واللون الوسطي هو البرتقالي ، ولون حالته القاعدية هو الأصفر ، وضعت بضع قطرات منه في محلول مائي ، فإذا كان [In^-] في المحلول يساوي [HIn] ، فإن المحلول يصبح لونه.....**

***إذا كانت قيمة pK_{HIn} لدليل حمضي تساوي (3.5) ولون حالته الحمضية أحمر واللون الوسطي برتقالي ولون حالته القاعدية أصفر وضعت بضع قطرات منه في محلول ملح كربونات البوتاسيوم (pH > 7) K_2CO_3 فإن المحلول يصبح لونه .....**

15- في الماء النقي يكون (pH = pOH) عند جميع درجات الحرارة.

16- ثابت التأين للماء عند (25°C) مقدارا ثابتاً يجب أن يحفظه المتعلم وهو (1×10^{-14})

17- بالنسبة للأحماض عديدة البروتون ، المرحلة الأولى لتأين الحمض يكون فيها الحمض أقوى وثابت التأين K_{a1} له أكبر ، لكن في المرحلة الثانية يعتبر الحمض أضعف وثابت التأين الثاني K_{a2} له أقل .

بالنسبة لحمض الفوسفوريك (H_3PO_4) يمكن كتابة معادلات تأينه كما يلي :

$$H_3PO_{4(aq)} + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + H_2PO_4^-{}_{(aq)} \quad , \quad K_{a1} = \frac{[H^+][H_2PO_4^-]}{[H_3PO_4]} = 7.5 \times 10^{-3}$$

$$H_2PO_4^-{}_{(aq)} + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + HPO_4^{2-}{}_{(aq)} \quad , \quad K_{a2} = \frac{[H^+][HPO_4^{2-}]}{[H_2PO_4^-]} = 6.2 \times 10^{-8}$$

$$HPO_4^{2-}{}_{(aq)} + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)} \quad , \quad K_{a3} = \frac{[H^+][PO_4^{3-}]}{[HPO_4^{2-}]} = 4.8 \times 10^{-13}$$

و نلاحظ من هذه المعادلات أن ثوابت التأين لمثل هذه الأحماض عديدة البروتون تقل بدرجة كبيرة النسبة للمرحلتين الثانية والثالثة .

18- يجب على المعلم التأكيد على أن الحمض القوي تكون قاعدته المرافقة ضعيفة وبالعكس فإن الحمض الضعيف تكون قاعدته المرافقة قوية وكذلك بالنسبة للقاعدة، فإن القاعدة القوية يكون حمضها المرافق ضعيفاً وبالعكس (هذا المفهوم سنحتاج له عند تدريس مفهوم تميؤ الأملاح) .

19- التأكيد (عند المقارنة) على ربط قوة الحمض بقيمة ثابت التأين K_a وقوة القاعدة بقيمة ثابت التأين K_b .

almanahj.com/kw

الموضوعات المعلقة في كتاب الطالب

الوحدة الثالثة

م	الصفحة	السطر	الوارد
1	123-121	بداية الصفحة 121 إلى نهاية صفحة 123	قياس الأس الهيدروجيني – جهاز قياس الأس الهيدروجيني
2	131 - 130	بدايةالصفحة	التركيزوالقوة،حساب ثوابت التأين
3	132	أسئلة تطبيقية وحلها	رقم 1 ورقم 2 (ب)
4	132	مراجعة الدرس 1-4	رقم 2
5	133	مراجعة الوحدة	المفاهيم (جهاز قياس الأس الهيدروجيني – دليل تعادل)
6	134	25،26،27	قياس الأس الهيدروجيني
7	135	خريطة المفاهيم	جهاز قياس الأس الهيدروجيني – دليل تعادل
8	137	تحقق من فهمك	رقم 22 و رقم 23
9	139 -138	اختبر مهاراتك	رقم 9 و رقم 21
10	139	مشاريع الوحدة	رقم 1 و رقم 2

- يمكن الاستعانة بجداول ثوابت التأين في نهاية كتاب الطالب

الإمتحان العملي (3) حصص

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

1-نظرا لأن التجارب العملية التي سيمتحن فيها المتعلم في نهاية الفصل الدراسي ستنفذ بشكل فردي من قبل المتعلم ننصح الزملاء بإتباع التالي :

أ- وضع خطة زمنية مبرمجة لتنفيذ التجارب الفردية بحيث تتضمن هذه الخطة ما يلي :

* موعد تنفيذ التجارب لكل فصل (اليوم ، التاريخ ، الحصة)
* قائمة بالأدوات والمواد والأجهزة اللازمة لتنفيذ التجارب الفردية .
* كيفية استكمال النقص في التجهيزات الالزمة .

ب- التأكد من صلاحية المختبرات لتنفيذ التجارب العملية المقررة وتحديد الصيانة المطلوبة عند الحاجة لها .

ج- توعية المتعلم بالأسلوب الجديد لتنفيذ بعض التجارب العملية وأهمية ذلك للإمتحان الذي سيتم إجراؤه في نهاية الفصل الدراسي .

د- مُعلم الكيمياء هو المسئول عن تنفيذ الدروس العملية و وضع خطة مسبقة للتغلب على أي عقبات وذلك بالتعاون مع بقية معلمي الكيمياء ومحضر العلوم بالمدرسة وبإشراف رئيس القسم .

2-هناك ضرورة للتأكيد على أهمية مشاركة المتعلم في تنفيذ تجارب العرض أو المجموعات خاصة وان ذلك يسهم في تنمية المهارات العملية في مجال الكيمياء .

3-التأكيد عند اختيار التجارب العملية الفردية أن تكون ملائمة لإجراء إمتحان عملي بها ، وهذا يعني أن كل متعلم سيقوم بإجراء تجربة واحدة ، عند إجراء الإمتحان يتم تحديدها بالقرعة بين المتعلمين للصف الواحد.

ملحق توجيهات للصف الثاني عشر علمي

الأنشطة العملية المقررة الكيمياء الصف الثاني عشر علمي

م	رقم النشاط	الموضــوع	ملاحظات	الصفحة
1	الأول	قوانين الغازات – قانون بويل	اختبار عملي	15
2	الثاني	قوانين الغازات – قانون تشارلز	اختبار عملي	18
3	الثالث	تأثير درجة الحرارة في سرعة التفاعل	اختبار عملي	21
4	الرابع	تأثير التركيز المولاري في سرعة التفاعل	اختبار عملي	24
5	الخامس	مساحة السطح وسرعة التفاعل	مشاهدة	27
6	السادس	تأثير التركيز المولاري في موضع الآتزان الكيميائي	معلق	30
7	السابع	تأثير درجة الحرارة في موضع الآتزان الكيميائي	معلق	34
8	الثامن	تأثير تخفيف المحلول المائي لحمض قوي وحمض ضعيف على قيمة الأس الهيدروجيني	معلق	37

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

الموضوعات المعلقة في كتاب الطالب كيمياء الصف الثاني عشر الفصل الدراسي الأول

م	الصفحة	السطر	الوارد
1	41 إلى 44	27الى 8	من بداية الحيود عن قانون الغاز المثالي وحتى نهاية الفقرة قبل مراجعة الدرس 2-2
2	44	13 إلى 17	مراجعة الدرس 2-2 السؤال رقم (3)
3	55	25	تحقق من فهمك رقم (17)
4	56	24-23	اختبر مهاراتك رقم (5 و 6 و7)
5	57	1إلى 8	اختبر مهاراتك رقم (8 و 9)
6	71	نهاية الصفحة	$Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightleftharpoons FeS_{(s)}$
7	82 إلى89	بداية الصفحة	الدرس (2-1) تحديد امكانية حدوث تفاعل ما
8	90	6-3-2-1	مراجعة الوحدة- المفاهيم (انتروبي-تفاعل تلقائي – تفاعل غيرتلقائي - قانون الفوضى)
9	91	1 إلى 6	(2-1) تحديد إمكانية حدوث تفاعل ما
10	91	خريطة المفاهيم	خريطة المفاهيم : إنتروبي – قانون الفوضى – تفاعل تلقائي – تفاعل غير تلقائي
11	92	29-28	تحقق من فهمك : رقم 14 و 15
12	93	1 إلى 11	تحقق من فهمك : رقم (16 و 17 و 18 و 19)
13	93	21 إلى27	اختبر مهاراتك السؤال (1 و 2 و 3)
14	94	5 إلى8	اختبر مهاراتك السؤال (5)
15	94	21 إلى24	مشاريع الوحدة
16	123-121	بداية الصفحة 121 إلى نهاية صفحة 123	قياس الأس الهيدروجيني – جهاز قياس الأس الهيدروجيني
17	130 إلى 131	بداية الصفحة	التركيز والقوة – حساب ثوابت التأين
18	132	أسئلة تطبيقيه وحلها	رقم 1 و رقم 2 (ب)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

الموضوعات المعلقة في كتاب الطالب كيمياء الصف الثاني عشر الفصل الدراسي الأول

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

م	الصفحة	السطر	الوارد
19	132	مراجعة الدرس1-4	رقم (2)
20	133	مراجعة الوحدة	المفاهيم (جهاز قياس الأس الهيدروجيني – دليل تعادل)
21	134	25،26،27	قياس الأس الهيدروجيني
22	135	خريطة المفاهيم	جهاز قياس الأس الهيدروجيني – دليل تعادل
23	137	تحقق من فهمك	رقم (22) و رقم (23)
24	139-138	اختبر مهاراتك	اختبر مهاراتك السؤال (9) و (21)
25	139	مشاريع الوحدة	رقم 1 و رقم 2
26	30	النشاط العملي6	تأثير التركيز المولاري في موضع الأتزان الكيميائي
27	34	النشاط العملي7	تأثير درجة الحرارة في موضع الأتزان الكيميائي
28	37	النشاط العملي8	تأثير تخفيف المحلول المائي لحمض قوي وحمض ضعيف على قيمة الأس الهيدروجيني

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق