مقدمة في الأحماض والقواعد

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-09-09 10:04:08
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
إعداد: عاتكة النهاري

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	كراسة الطالب التفاعلية أوراق عمل شاملة 1447ه
2	اختبار الفترة الدور الأول 1447ه
3	كراسة الطالب التفاعلية أوراق عمل كيمياء 3 مسارات 1447ه
4	حلول ملف إنجاز شامل أوراق عمل كيمياء 3 مسارات كامل الفصل 1447ه
5	ملف إنجاز شامل أوراق عمل كيمياء 3 مسارات كامل الفصل 1447ه

كيمياء 3

الفصل: الثاني الدرس: الأول

عنوان الدرس:

مقدمة في الأحماض والقواعد

اعدا المعلمة : عاتكة النهاري
مكتب تعليم الشرائع

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الفصل الثاني الأحماض والقواعد

الفكرة العامة للفصل

يمكن تعريف الأحماض والقواعد باستعمال مفردات منها: أيونات الهيدروجين أيونات الهيدروكسيد ، أزواج الالكترونات.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز –التدريس –التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

شريحة التركيز حسب ما يذكر في الدليل وتوجد في مصادر الفصول		التركيز في الدليل يشمل
الفكرة الرئيسة لدرس		
شرح الفكرة الرئيسية من دليل المعلم		
أهداف الدرس والتركيز على الهدف المعطى في الحصة		
مفردات الدرس والتركيز على المفردات المعطاة في الحصة		
الربط مع الحياة		

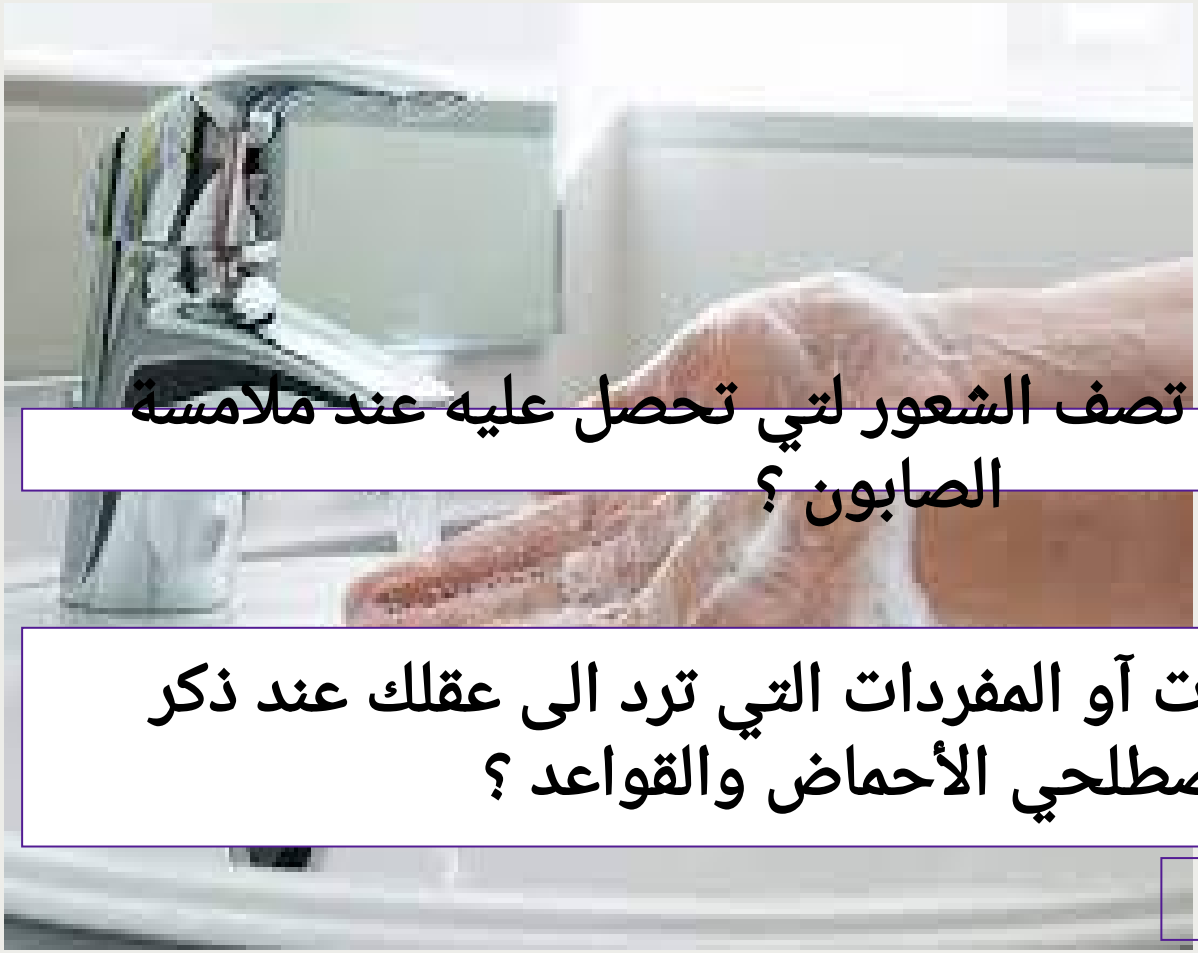
almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز –التدريس –التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

شريحة التعلم مهارات الرياضيات وتوجد في مصادر الفصول		التدريس في الدليل يشمل
تعقيب على الدرس		
المفاهيم الشائعة من دليل المعلم		
فيديو إن وجد		
عرض سريع من دليل المعلم		

مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز –التدريس –التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

اسئلة في مهارات التفكير مأخوذة من تقويم الدرس		التقويم في الدليل يشمل
تقويم الدرس من مصادر الفصول أو الكراسة التفاعليه		
أسئلة تحصيلي		
الواجب		



ماهي الكلمة التي تصف الشعور لتي تحصل عليه عند ملامسة الصابون ؟

زلق

ماهي المصطلحات آو المفردات التي ترد الى عقلك عند ذكر مصطلحي الأحماض والقواعد ؟

الموصلية والتذوق

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

التركيز

الفكرة الرئيسة

تساعد النظريات المختلفة على وصف سلوك الأحماض والقواعد.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أهداف الدرس

تحدد الخواص الكيميائية والفيزيائية للأحماض والقواعد.
تصنف المحاليل إلى حمضية وقاعدية ومتعادلة.
تقارن بين نظريات أرهينيوس وبرونستد – لوري و لويس للأحماض والقواعد.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مراجعة المفردات

تركيب لويس: نموذج يستعمل التمثيل النقطي للإلكترونات ليبين كيفية ترتيب الإلكترونات في الجزيئات.

المفردات الجديدة

المحلول الحمضي- المحلول القاعدي - نظرية أرهينيوس- نظرية لوري – برونستد – الحمض المرافق- القاعدة المرافقة – مواد مترددة- نظرية لويس.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز

الربط مع الحياة

إن التصنيف الأكثر شيوعا للمواد هو تصنيفها إلى آحماض وقواعد ، ويمكن تمييز الاحماض من القواعد من الطعم اللاذع لبعض المشروبات المضلة لديك ، او الرائحة الحادة لبعض القواعد مثل الآمونيا في بعض المنظفات

التهيئة

ما المشاعر والأحاسيس التي تشعري بها عند تذوقك قطعة ليمون ؟ أو مشروب غازي؟

الطعم الحامض والاحساس اللاذع

ما العامل المشترك بينهم ؟

تحتوي مواد حمضية

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

التهيئة

ما الشعور الذي تشعري به عند فتحك لعلب المنظفات المنزلية أو غسل يديك بالصابون؟

رائحة نفاثة ، تكون رغوة و ملمس زلق

ما العامل المشترك بينهم

تحتوي مواد قاعدية

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أهمية الأحماض والقواعد

قراءة صورية

الأحماض

1. النمل يفرز حمض الفورميك عندما يشعر بالخطر.
2. إضافة نكهة إلى الأطعمة.
3. حمض المعدة يساعد على هضم الطعام.
4. تدخل في تركيب المنظفات مثل حمض الهيدروكلوريك يستخدم في تنظيف السيراميك والطوب والخرسانه.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أهمية الأحماض والقواعد

قراءة صورية

القواعد

1. صناعة الصابون والأمونيا والعديد من مستحضرات التنظيف وتسليك المجاري والمصارف.
2. الأقراص المضادة للحموضة.
3. الطباشير.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أهمية الأحماض والقواعد

فسري مايلي

١- المشروبات الغازية طعمها لاذع ؟

لاحتوائها على حمض الفسفوريك وحمض الكربونيك

٢- الليمون والجريب فروت طعمها لاذع ؟

لاحتوائها على حمض الستريك وحمض الأسكروبيك

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

منع دخول السيارات في الأماكن التي تحتوي على آثار؟

بسبب الغازات الناتجة من السيارات التي تساهم بظاهرة المطر الحمضي.
فالأحماض الذائبة في ماء المطر تؤدي إلى تكوين كهوف كبيرة من الصخور الجيرية
وهذا دور إيجابي.
ولكنها تؤدي إلى تلف البنية والمواقع الأثرية
وهذا دور سلبي.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الربط مع علم البيئة والأرض

يكثر نمو نبتة الأثل في التربة القلوية والمالحة

يكثر نمو شجرة الزيتون في التربة الحامضية

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مصادر الفصول ١٢٠

اقرأ، في كتابك، حول خواص الأحماض والقواعد.

اكتب عن يمين كلّ وصف في أدناه كلمة "أحماض" إذا كان يصف خاصية الحمض، أو كلمة "قواعد" إذا كان يصف خاصية قاعدة، أو "لا شيء" إذا كان لا يصف أيًّا منهما، أو "كلاهما" إذا كان يصفهما معًا.

1. تغيّر لون ورق تبّاع الشمس. كلاهم
2. تتفاعل مع فلزات معيّنة. آحماض
3. تحتوي على أيونات الهيدروجين أكثر من أيونات الهيدروكسيد. آحماض
4. ملمسها لزج. قواعد
5. تتفاعل مع الكربونات. آحماض
6. ملمسها خشن. لا شئ
7. تحتوي على أعداد متساوية من أيونات الهيدروجين والهيدروكسيد. لا شئ
8. طعمها مرّ. قواعد
9. طعمها لاذع. آحماض

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

عن طريق القراءة النشطة قارني بين خواص الأحماض والقواعد

القواعد

- طعمها مر.
- تتفاعل مع تباع الشمس الأحمر وتحوله للون الأزرق.
- لها ملمس زلق وصابوني.
- تتفاعل مع الأحماض وتنتج ماء وملح.

الأحماض

- طعمها لاذع.
- تتفاعل مع تباع الشمس الأزرق وتحوله للون الأحمر.
- تتفاعل مع الفلزات النشطة Zn ، Fe

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

تتفاعل الأحماض مع الفلزات وتنتج غاز الهيدروجين

$$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

تتفاعل الأحماض مع كربونات الفلزات وكربونات الفلزات الهيدروجينية وتنتج غاز ثاني أكسيد الكربون

$$NaHCO_{3(s)} + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الربط مع علم البيئة والأرض

يستعمل الجيولوجيون محلول حمض الهيدروكلوريك للتعرف على الصخر الجيري (كربونات الكالسيوم)

لأنه عند وضع الحمض عليه يؤدي إلى إنتاج فقاعات ثاني أكسيد الكربون فيدل على وجود مادة الحبر في الصخر

$$CaCO_{3(aq)} + 2HCl_{(aq)} \Rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مسائل تدريبية ص ٥٧

١- اكتب معادلات كيميائية موزونة للتفاعلات الآتية:

الألمنيوم وحمض الكبريتيك

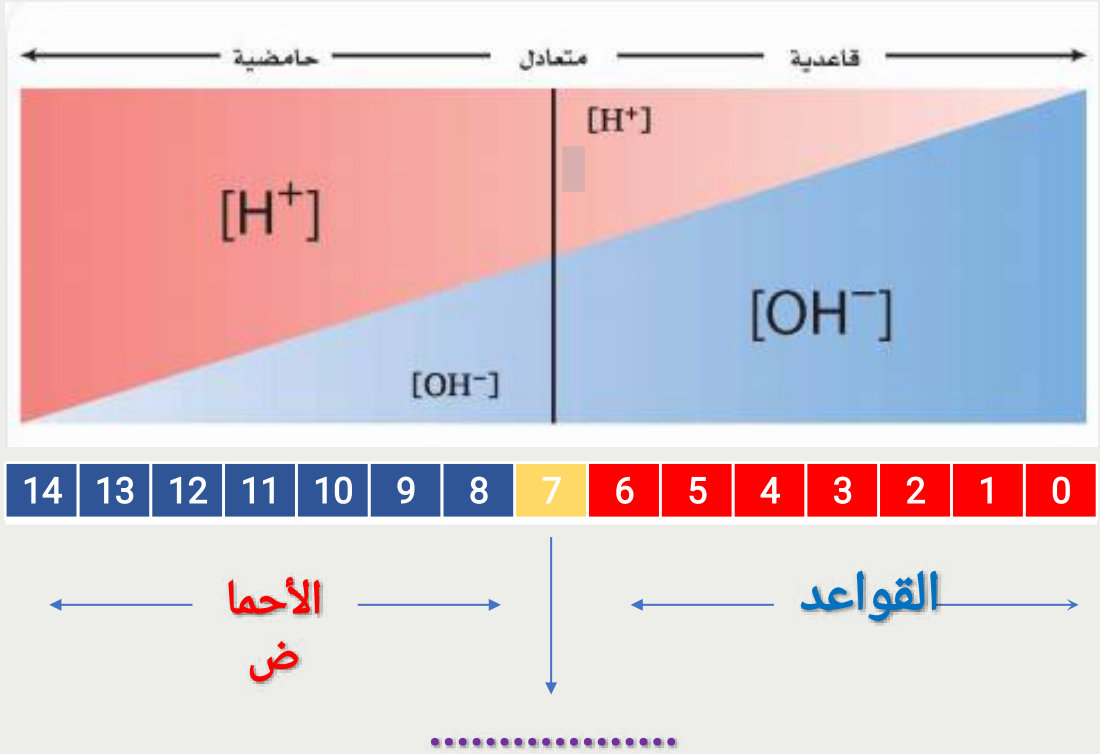
$$2\,Al_{(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow Al_2(SO4)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$$

كربونات الكالسيوم وحمض الهيدروكلوريك

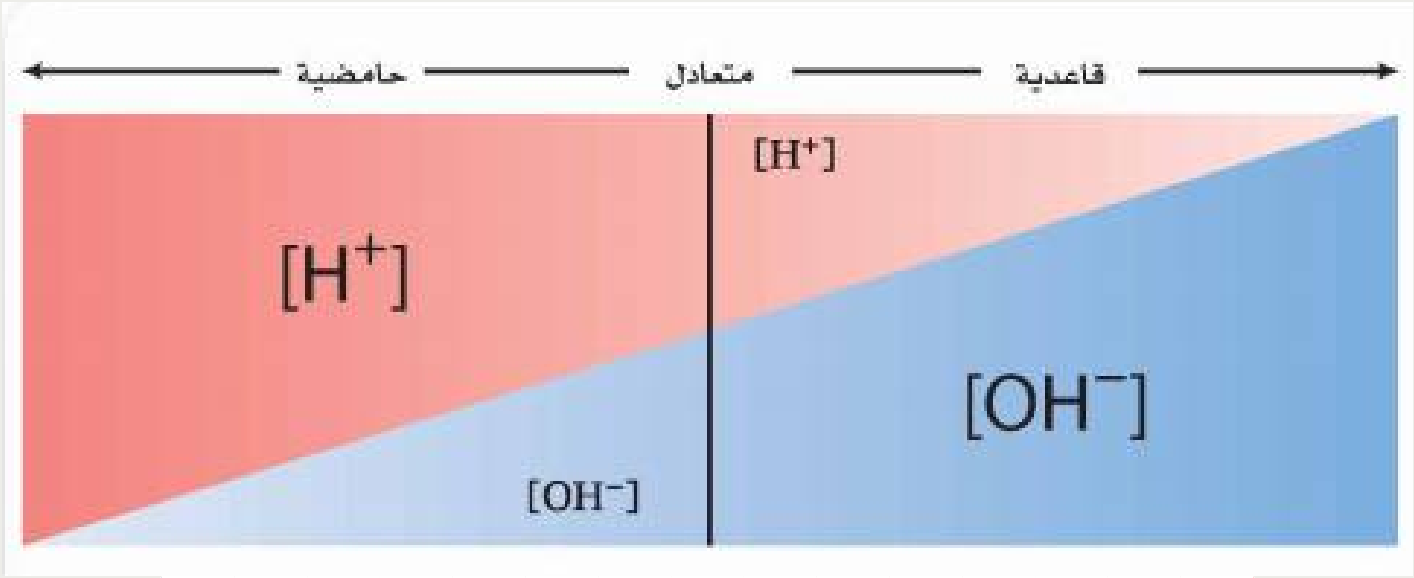
$$CaCO_{3(s)} + 2HBr_{(aq)} \rightarrow CaBr_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO2_{(g)}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أيونات الهيدروجين والهيدروكسيد



أيونات الهيدروجين والهيدروكسيد



almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

أنواع المحاليل المائية حسب تركيز أيونات الهيدروجين والهيدروكسيد

نوع المحلول		
حمضي	متعادل	قاعدي
$[OH^-] < [H^+]$	$[OH^-] = [H^+]$	$[H^+] < [OH^-]$
تركيز أيونات الهيدروجين أكبر من تركيز أيونات الهيدروكسيد	تركيز أيونات الهيدروجين يساوي تركيز أيونات الهيدروكسيد	تركيز أيونات الهيدروكسيد أكبر من تركيز أيونات الهيدروجين

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

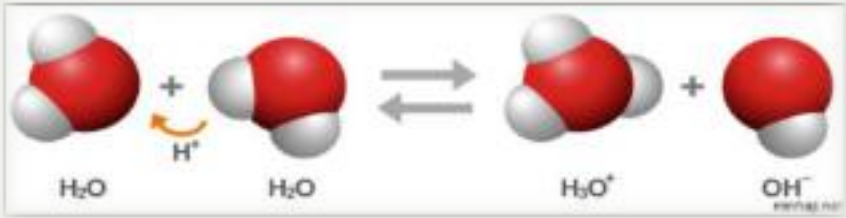
التأين الذاتي للماء

استراتيجية القراءة النشطة

ما التأين الذاتي

عبارة عن انتاج أعداد متساوية من أيون الهيدرونيوم وأيون الهيدروكسيد كما في المعادلة التالية:

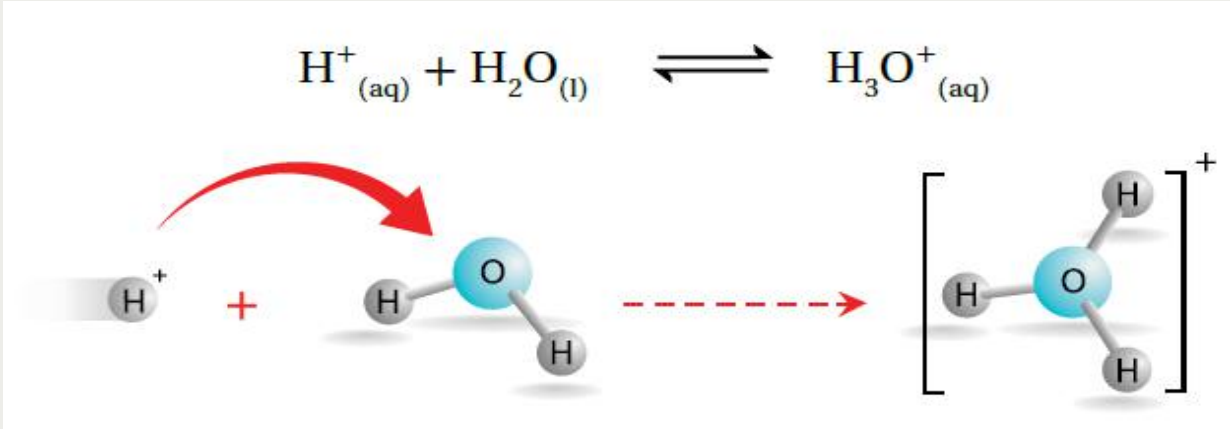
$$H_2O_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

ماذا يعني أيون الهيدرونيوم؟

عبارة عن أيون هيدروجين مرتبط مع جزئ ماء برابطة تساهمية



يمكن استخدام الرمزين H^+ أو H_3O^+ بالتبادل أي وضع أحدهما مكان الآخر كما في المعادلة المبسطة للتأين الذاتي:

$$H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الأول

من الخواص الفيزيائية للمحاليل الحامضية والقاعدية

التوصيل الكهربائي

التأثير علي ورق تباع الشمس

التفاعل مع كربونات الفلزات

التفاعل مع الفلزات

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الثاني

هو المحلول الذي يحتوي على أيونات هيدروجين اكثر من أيونات الهيدروكسيد

المحلول الحمضي

المحلول الملحي

المحلول القاعدي

المحلول المتعادل

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

السؤال الثالث

ينتج الماء النقي اعداداً متساوية من أيونات الهيدروكسيد والهيدروجين في عملية تسمي التأين الذاتي

خطآ

صح

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الواجب
في منصة مدرستي

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الفصل الثاني الأحماض والقواعد

الفكرة العامة للفصل

يمكن تعريف الأحماض والقواعد باستعمال مفردات منها: أيونات الهيدروجين أيونات الهيدروكسيد ، أزواج الالكترونات.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز

الفكرة الرئيسة

تساعد النظريات المختلفة على وصف سلوك الأحماض والقواعد.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أهداف الدرس

تقارن بين نظريات أرهينيوس وبرونستد – لوري و لويس للأحماض والقواعد.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

المفردات الجديدة

نظرية أرهينيوس- نظرية لوري – برونستد – الحمض المرافق- القاعدة المرافقة – مواد مترددة- نظرية لويس.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

نظريات الأحماض والقواعد

النظرية الأولى
نظرية أرهينيوس

النظرية الثانية
نظرية برونستد- لوري

النظرية الثالثة
نظرية لويس

فكرة أرهينيوس في تعريف الحمض والقاعدة

إذا كان الماء النقي متعادلاً فكيف يصبح المحلول المائي حمضياً أو قاعدياً؟

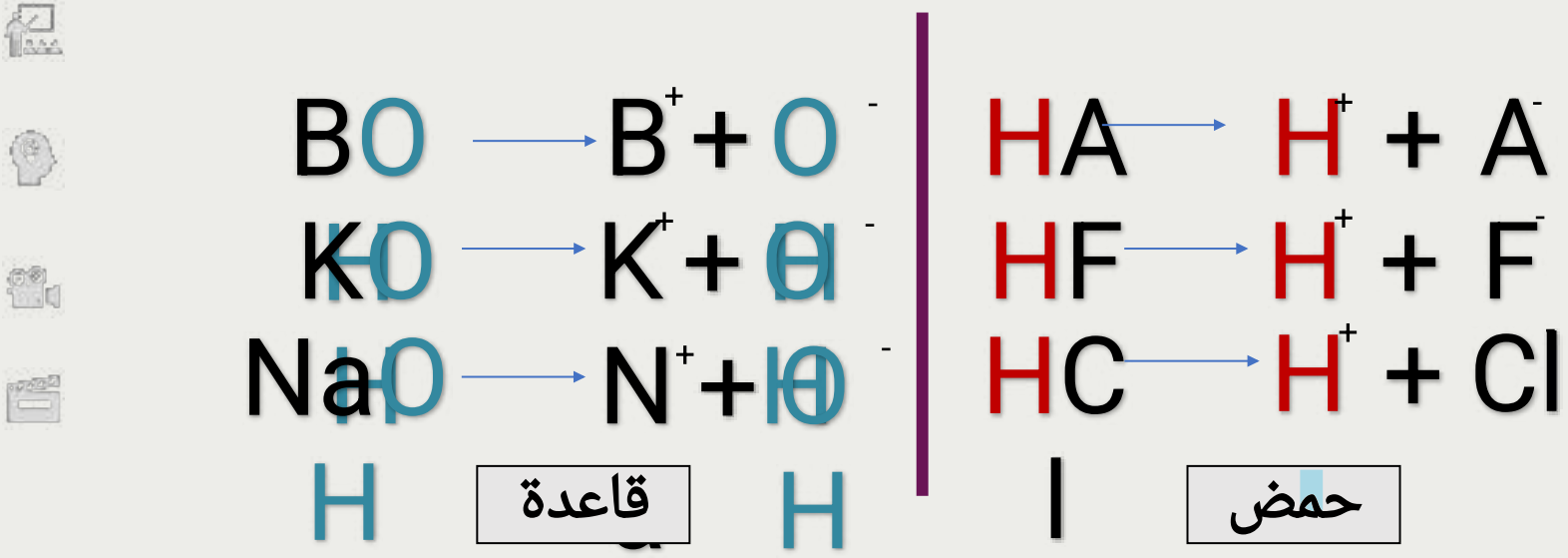
$$H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

محلول حمضي — محلول قاعدي

أجاب أرهينيوس على السؤال ومنه انبثقت نظريته

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

تأملي الأمثلة ثم استنتجي تعريف الحمض والقاعدة حسب نظرية أرهينيوس



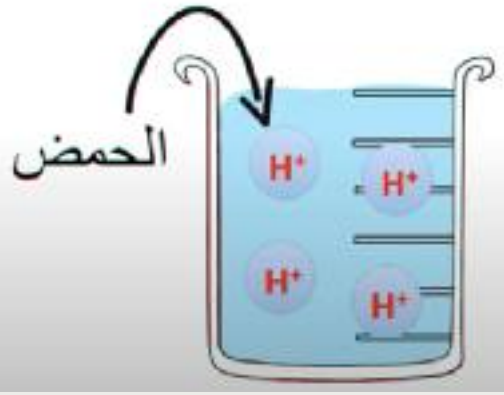
قراءة تأملية

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

فكرة أرهينيوس في تعريف الحمض والقاعدة

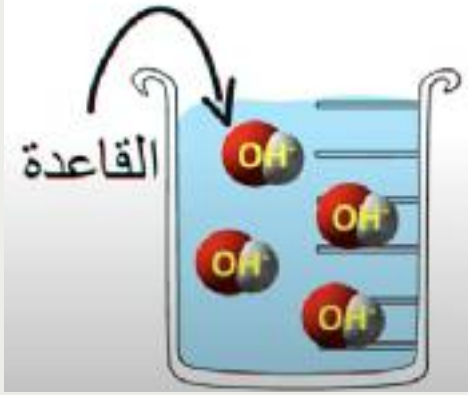
الحمض

مادة تنتج أيون الهيدروجين، عند إذابتها في الماء.



القاعدة

مادة تنتج أيون الهيدروكسيد، عند إذابتها في الماء.



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

نظرية أرهينيوس

القواعد

مادة تحتوي على مجموعة الهيدروكسيد، وتتفكك في المحلول المائي منتجة أيون الهيدروكسيد

الأحماض

مادة تحتوي على أيون الهيدروجين، وتتفكك في المحلول المائي منتجة أيون الهيدروجين.

الربط مع علم البيئة والأرض

أهلاً... أنا كربونات الصوديوم $NaCO_3$ أتأين في الماء وينتج عن تأيني أيون الهيدروكسيد إلا أن أرهينيوس لم يعتبرني قاعدة لعدم احتوائي على مجموعة الهيدروكسيد ضمن تركيبي الكيميائي ، وأريد أن أخبركم بأني المركب المسؤول عن جعل بحيرة ناترون في تنزانيا ذات وسط قاعدي فهل تعلمون ذلك؟؟؟؟

تعد بحيرة ناترون في تنزانيا تجمعاً طبيعياً للمياه القاعدية، حيث تصب المياه في البحيرة حاملة معها كميات كبيرة من كربونات الصوديوم $NaCO_3$ الذائبة من الصخور البركانية المحيطة دون أن تجد لها مخرجاً. إذ يزيد تبخر المياه من تركيز هذا الملح مكوناً قشرة بيضاء على السطح وجاعلاً المياه عالية القاعدية.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

صنفي المركبات التالية وفقاً لنظرية أرهينيوس إلى حمض وقاعدة؟

HCl	NaOH
Mg(0H)2	HBr
Ag0H	HF

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

أمثلة على بعض الأحماض والقواعد

حمض الهيدروكلوريك	HCl	هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$
حمض الهيدروبروميك	HBr	هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH
حمض الهيدروفلوريك	HF	هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$
حمض الكبريتيك	H_2SO_4	هيدروكسيد الليثيوم	$LiOH$
حمض الفوسفوريك	H_3PO_4	هيدروكسيد المغنيسيوم	$Mg(OH)_2$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

سلبيات نظرية أرهينيوس

فشلت نظرية أرهينيوس في تفسير بعض المحاليل الحمضية والقاعدية

لم تتمكن من تفسير الخواص القاعدية لبعض القواعد التي لا تحتوي على أيون الهيدروكسيد مثل الأمونيا NH3 وكربونات الصوديوم Naco3 بالرغم من أنهما ينتجان أيونات الهيدروكسيد عند إذابتها في الماء.

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الرابع

آي المواد التالية لم تستطع نظرية آرهينيوس تفسير سبب حمضيتها

$AlCl_3$

PH_3

1:00

CH_4

HCl

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الخامس
آي المواد التالية لم تستطع نظرية آرهينيوس تفسير سبب قاعديتها

KOH

PH_3

$LiOH$

$NaOH$

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال السادس

المادة التي تُنتج أيون H+ عند إذابتها في الماء تسمى:

حمض لويس

حمض أرهينيوس

1:00

قاعدة أرهينيوس

قاعدة لويس

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال السابع

المادة التي تُنتج أيون الهيدروكسيد OH- عند إذابتها في الماء، تسمّى:

قاعدة أرهينيوس

حمض لويس

1:00

حمض أرهينيوس

قاعدة لويس

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الواجب
في منصة مدرستي

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الفصل الثاني الأحماض والقواعد

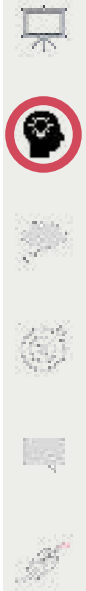
الفكرة العامة للفصل

يمكن تعريف الأحماض والقواعد باستعمال مفردات منها: أيونات الهيدروجين أيونات الهيدروكسيد ، أزواج الالكترونات.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

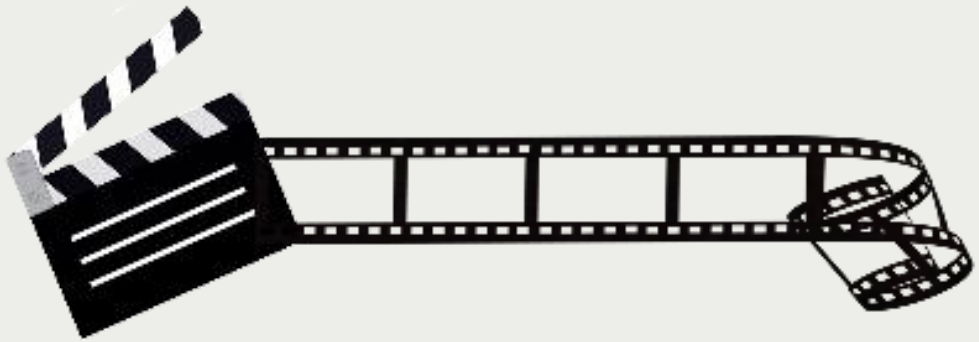
التركيز

الفكرة الرئيسة	تساعد النظريات المختلفة على وصف سلوك الأحماض والقواعد.
أهداف الدرس	تقارن بين نظريات أرهينيوس وبرونستد – لوري و لويس للأحماض والقواعد.
المفردات الجديدة	نظرية لوري – برونستد – الحمض المرافق- القاعدة المرافقة – مواد مترددة- نظرية لويس.



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز



استراتيجية شريط الذكريات

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

برونستد – لوري
ارهينيوس

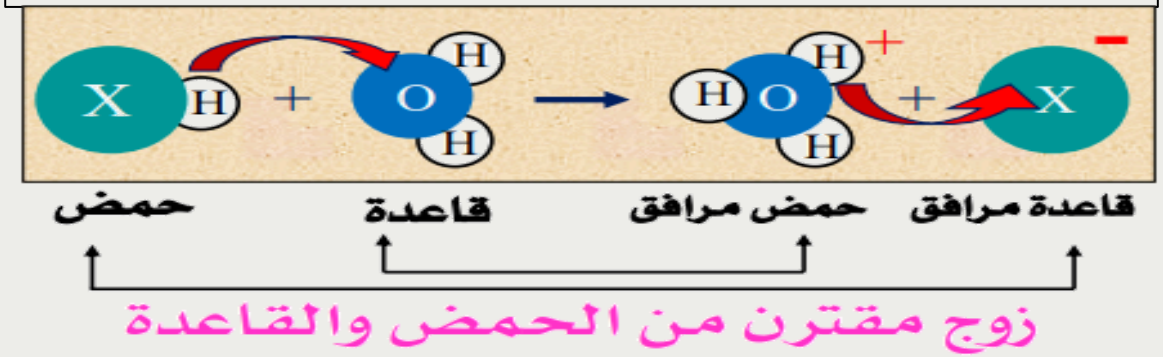
نظريه لوري-برونستد

الأحماض

المادة المانحة لأيون الهيدروجين (يتحول لقاعدة مرافقة)

القواعد

المادة المستقبلة لأيون الهيدروجين(تتحول لحمض مرافق)



almanahj.com/sa
2026
2025
موقع المناهج السعودية

مثال من واقع الحياة

الشكل 2-6 يمثل الأب عندما يرمي الكرة إلى ابنه حمض برونستد – لوري ويمثل الابن قاعدته. وعندما يمسك الابن الكرة فإنه يمثل الحمض المرافق.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

القاعدة والحمض المرافق

الحمض المرافق (المقترن)

المركب الكيميائي الذي ينتج عندما تستقبل القاعدة أيون الهيدروجين

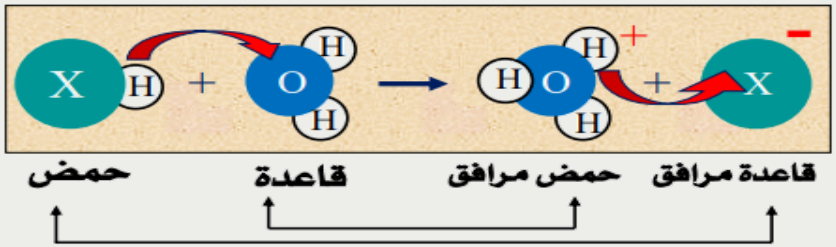
القاعدة المرافقة (المقترنة)

المركب الكيميائي الذي ينتج عندما يمنح الحمض أيون الهيدروجين

أزواج مترافقة من الحمض والقاعدة

مادتين ترتبطان معًا عن طريق منح واستقبال أيون هيدروجين واحد.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية



لإيجاد الحمض المرافق والقاعدة المرافقة نستنتج أن :

الحمض المرافق = صيغة القاعدة مضاف لها H^+ مع مراعاة الإشارات.

القاعدة المرافقة = صيغة الحمض منزوع منها H^+ مع مراعاة الإشارات.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

ماذا قرأت؟

اشرح كيف يمكن أن يكون أيون حمضاً وقاعدة في آن واحد.

الأيون HCO_3^- يمكن أن يستقبل أيون H^+ هيدروجين وفي هذه الحالة يعمل كقاعدة.

$$HCO_3^- + H^+ \rightarrow H_2CO_3$$

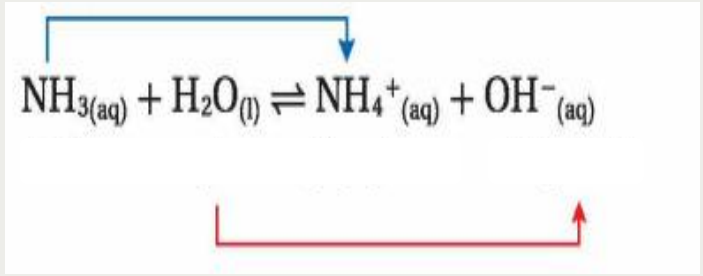
كما أن أيون HCO_3^- يمكن أن يفقد أيون الهيدروجين فيسلك سلوك الحمض.

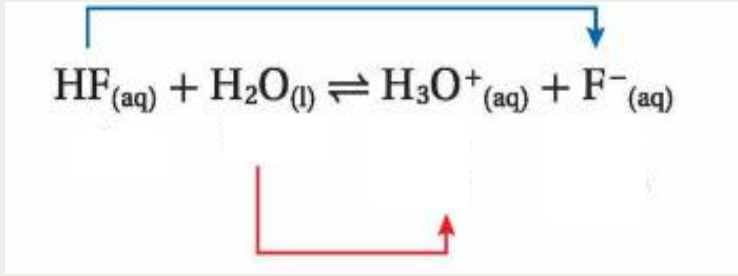
$$HCO_3^- \rightarrow H^+ + CO_3^{2-}$$

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

نظريه لوري-برونستد

حددي الحمض والقاعدة والحمض المرافق والقاعدة المرافقة حسب نظرية لوري - برونستد





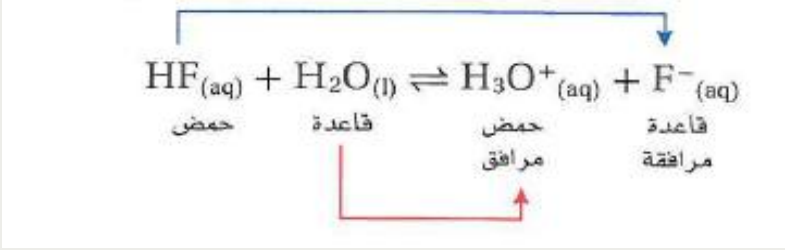
المادة المترددة

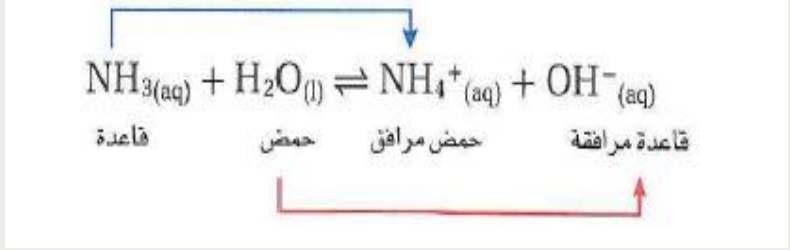
.....

.....

نظريه لوري-برونستد

حددي الحمض والقاعدة والحمض المرافق والقاعدة المرافقة حسب نظرية لوري - برونستد



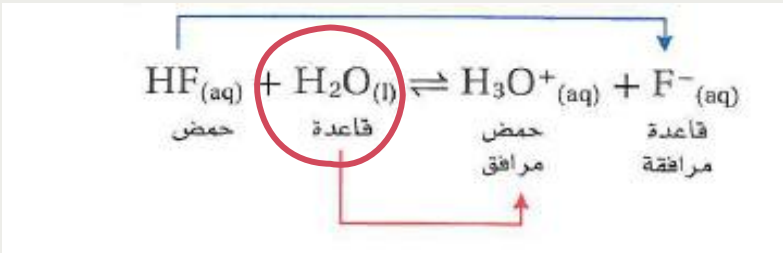


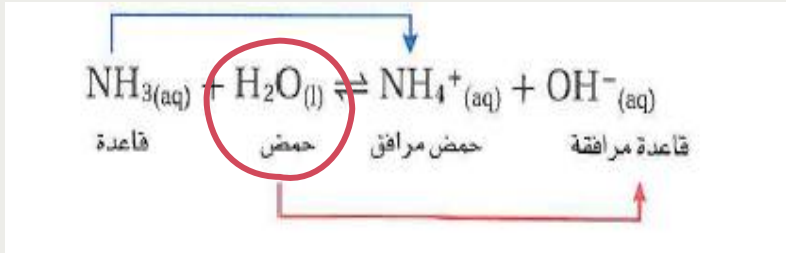
هل الماء حمض آم قاعدة عند برونستد - لوري

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

نظرية لوري-برونستد

حددي الحمض والقاعدة والحمض المرافق والقاعدة المرافقة حسب نظرية لوري - برونستد





الماء مادة مترددة (أمفوترية)

يسلك الماء سلوك الحمض أو القاعدة بحسب طبيعة المواد المذابة في المحلول

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

نظريه لوري-برونستد

ما المقصود بالمواد المترددة (الأمفوترية) ؟

الماء مادة مترددة (أمفوترية)

مواد تستطيع أن تسلك سلوك الحمض أو القاعدة مثل الماء

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

سلبيات نظرية لوري - برونستد

فشلت نظرية لوري - برونستد في :

- لم يوضح التعريف كيف يرتبط البروتون بالقاعدة.
- لم يستطع تفسير السلوك الحمضي والقاعدي في بعض التفاعلات التي لا تتضمن انتقالا للبروتون بين المواد..

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مصادر الفصول ١٢٠

أكمل الفقرة في أدناه مستعمِلًا المصطلحات الآتية، ويمكنك استعمال بعض المصطلحات أكثر من مرة:

أرهينيوس	برونستد لوري	حمض مرافق
قاعدة مرافقة	الهيدروجين	الهيدروكسيد

ينصُّ نموذج **(10)** أرهينو للأحماض والقواعد على أن الحمض مادة تحتوي على عنصر **(11)** الهيدروجين ، وتتأيّن في المحاليل المائية مُنتِجة أيونات هذا العنصر. في حين تحتوي القاعدة على مجموعة **(12)** الهيدروكسين وتتحلَّل في المحلول المائي مُنتِجة أيونات **(13)** الهيدروكسيد

أمّا في نموذج **(14)** برونستد لوري ؛ فيمنح الحمض أيونات **(15)** الهيدروجين ، في حين تستقبل القاعدة أيونات **(16)** الهيدروجين . ووفق هذا النموذج ، يتكوّن لكلّ حمض **(17)** قاعدة مرافقة ، ويتكوّن لكلّ قاعدة **(18)** حمض مرافق في كلّ تفاعل يحدث بين حمض وقاعدة.

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

نشاط جماعي

تدريب: اذكر القاعدة المقترنة لكل من الأحماض التالية :

الحمض	H_2SO_4	H_3PO_3	$HClO_4$	HF	NH_4^+	HS^-
القاعدة المقترنة						

تدريب: اذكر الحمض المقترن لكل من القواعد التالية :

القاعدة	Cl^-	HCO_3^-	O^{--}	NH_3	NH_2^-	HS^-
الحمض المقترن						

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مصادر الفصول

مراجعة المفردات

قارن بين المصطلحات الآتية :

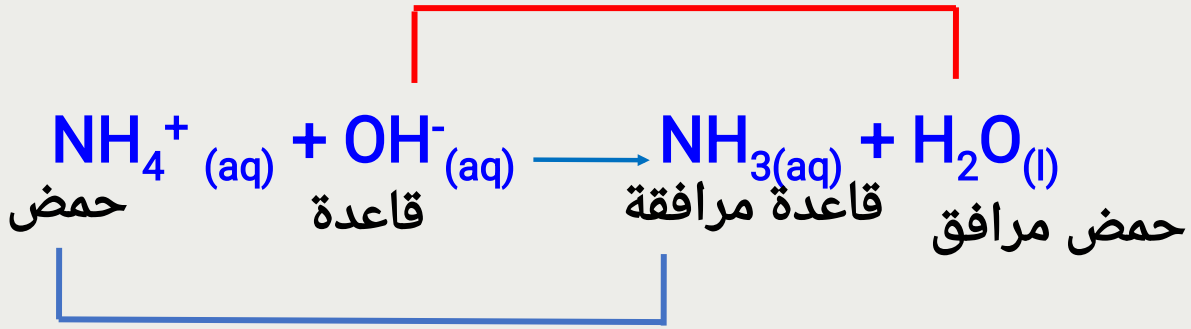
1. نموذج أرهينيوس، ونموذج برونستد – لوري.

3. الحمض المرافق، والقاعدة المرافقة، وزوج الحمض والقاعدة المترافقان.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مسائل تدريبية ص ٦٢

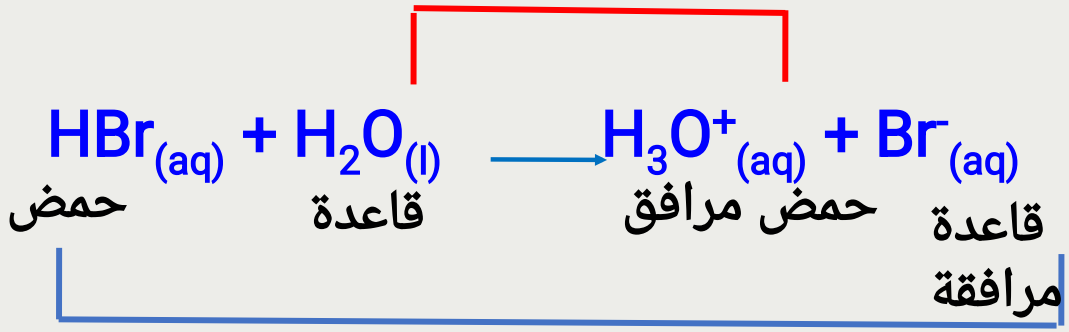
3. حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة في كل تفاعل مما يلي:



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

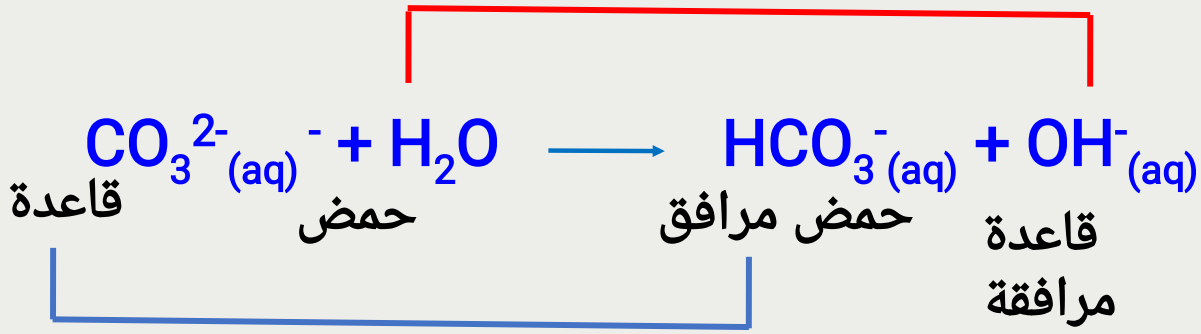
مسائل تدريبية ص ٦٢

3. حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة في كل تفاعل مما يلي:



مسائل تدريبية ص ٦٢

3. حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة في كل تفاعل مما يلي:



التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الثامن

الحمض المقترن للقاعدة O^{--}

H_2O

OH^-

1:00

SO_4^{--}

H_3O^+

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الواجب
في منصة مدرستي

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الفصل الثاني الأحماض والقواعد

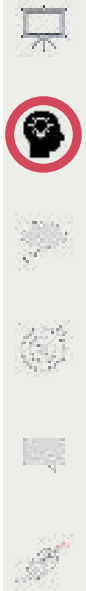
الفكرة العامة للفصل

يمكن تعريف الأحماض والقواعد باستعمال مفردات منها: أيونات الهيدروجين أيونات الهيدروكسيد ، أزواج الالكترونات.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

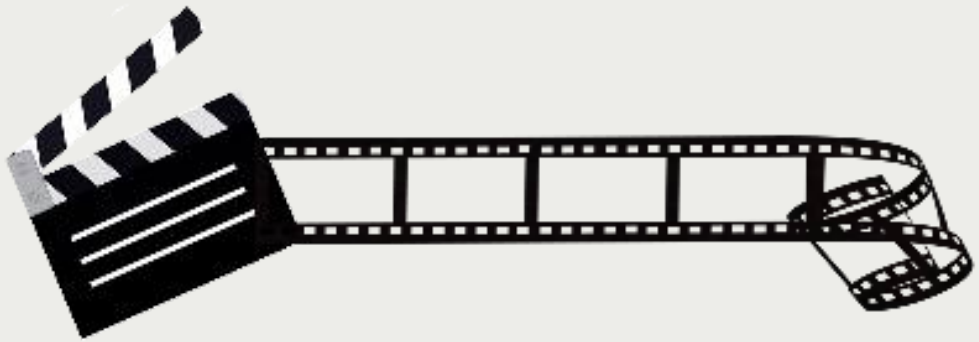
التركيز

الفكرة الرئيسة	تساعد النظريات المختلفة على وصف سلوك الأحماض والقواعد.
أهداف الدرس	تقارن بين نظريات أرهينيوس وبرونستد – لوري و لويس للأحماض والقواعد.
المفردات الجديدة	نظرية لوري – برونستد – الحمض المرافق- القاعدة المرافقة – مواد مترددة- نظرية لويس.



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز



استراتيجية شريط الذكريات

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التدريس

تأيُّن حمض ثلاثي البروتونات

1. يُعدّ H_3AsO_4 حمضًا ثلاثي البروتونات. ما المقصود بالحمض الثلاثي البروتون؟

أنه يحتوي على ثلاث ذرات هيدروجين قابلة للتأين

2. فيمَ تشترك المعادلات الثلاثة الموجودة في الشريحة؟

يستقبل الماء أيون هيدروجين من الحمض مكوناً آيون هيدرونيوم وآيوناً سالباً

3. ما الخاصية الموجودة في الماء وتُسبّب تأيُّن H_3AsO_4 في المحلول المائي؟

جزئيات الماء قطبية لذا تجذب الأطراف السالبة لها ايونات الهيدروجين الممنوحة من الحمض

4. ما الخطوة التي ستحتاج إلى أقلّ كمية من الطاقة؟ فسّر إجابتك.

الخطوة 1 ، لأن بروتون واحد يزال من جسيم غير مشحون ، في حين يزال البروتون من جسيمات سالبة الشحنة في الخطوات التالية مما يتطلب طاقة أكبر

11 شريحة القليم

تأيُّن حمض ثلاثي البروتونات

$$H_3AsO_{4(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + H_2AsO_4^-{}_{(aq)}$$

$$H_2AsO_4^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + HAsO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

$$HAsO_4^{2-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + AsO_4^{3-}{}_{(aq)}$$

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

ما المقصود بالأحماض الأحادية البروتون والمتعددة البروتونات

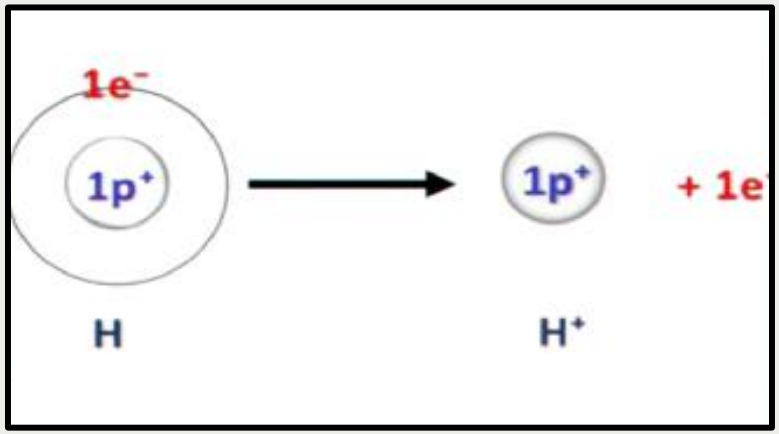
عدد ذرات الهيدروجين القابلة للتأين هو الذي يحدد هل الحمض أحادي البروتون آم متعدد البروتون

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

الاحماض الاحادية البروتون والمتعددة البروتونات

لماذا يسمى ايون الهيدروجين الموجب بروتون ؟

ذرة الهيدروجين تملك بروتون واحد والكترون واحد فقط ، فعندما تفقد الكترونها يتبقى بروتون فقط لذلك يسمى أيون الهيدروجين الموجب بروتون



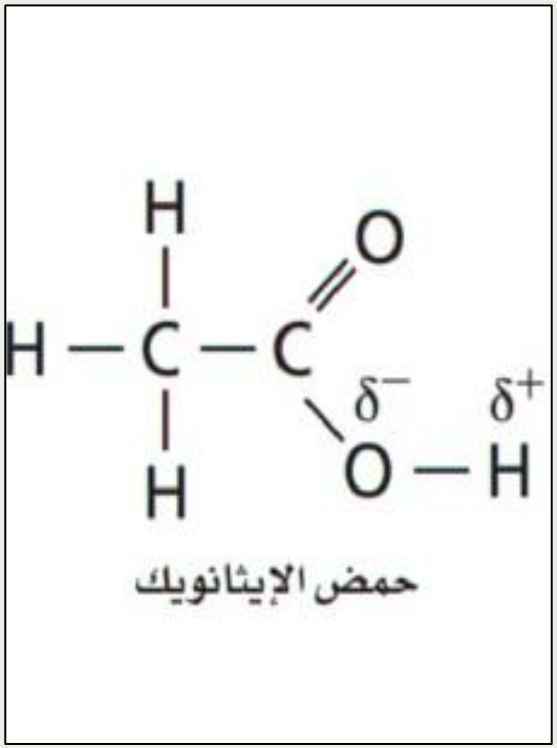
الأحماض الأحادية البروتون والمتعددة البروتونات

حدد نوع حمض الإيثانويك

CH_3COOH

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الأحماض الأحادية البروتون والمتعددة البروتونات



حمض الإيثانويك

CH_3COOH حمض الإيثانويك أحادي البروتون

كيف وهو يحتوي على ٤ ذرات هيدروجين ؟

واحدة فقط يمكنها التأين ، لأنها مرتبطة بذرة أكسجين كهروسالبيتها عالية فتكون الرابطة قطبية ، اما الثلاث الأخريات مرتبطة بكربون كهروسالبيتها مقاربة للهيدروجين فتكون الرابطة غير قطبية فلا تتأين

هل تتآين الآحماض المتعددة البروتين في خطوة واحدة ؟

تأين الأحماض المتعددة البروتون في أكثر من خطوة : (على حسب عدد ذرات الهيدروجين المتأينة)

$$H_3PO_{4(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + H_2PO_4^-{}_{(aq)}$$

$$H_2PO_4^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + HPO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

$$HPO_4^{2-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الأحماض الأحادية البروتون والمتعددة البروتونات

الجدول 1-2 بعض الأحماض الشائعة وقواعدها المرافقة

الحمض		القاعدة المرافقة	
الاسم	الصيغة الكيميائية	الاسم	الصيغة الكيميائية
حمض الهيدروكلوريك	HCl	أيون الكلوريد	Cl^-
حمض النيتريك	HNO_3	أيون النترات	NO_3^-
حمض الكبريتيك	H_2SO_4	أيون الكبريتات الهيدروجينية	HSO_4^-
أيون الكبريتات الهيدروجينية	HSO_4^-	أيون الكبريتات	SO_4^{2-}
حمض الهيدروفلوريك	HF	أيون الفلوريد	F^-
حمض الهيدروسيانيك	HCN	أيون السيانيد	CN^-
حمض الإيثانويك	CH_3COOH	أيون الإيثانوات	CH_3COO^-
حمض الفوسفوريك	H_3PO_4	أيون ثنائي هيدروفوسفات	$H_2PO_4^-$
أيون ثنائي هيدروفوسفات	$H_2PO_4^-$	أيون الهيدروفوسفات	HPO_4^{2-}
أيون الهيدروفوسفات	HPO_4^{2-}	أيون الفوسفات	PO_4^{3-}
حمض الكربونيك	H_2CO_3	أيون الكربونات الهيدروجينية	HCO_3^-
أيون الكربونات الهيدروجينية	HCO_3^-	أيون الكربونات	CO_3^{2-}

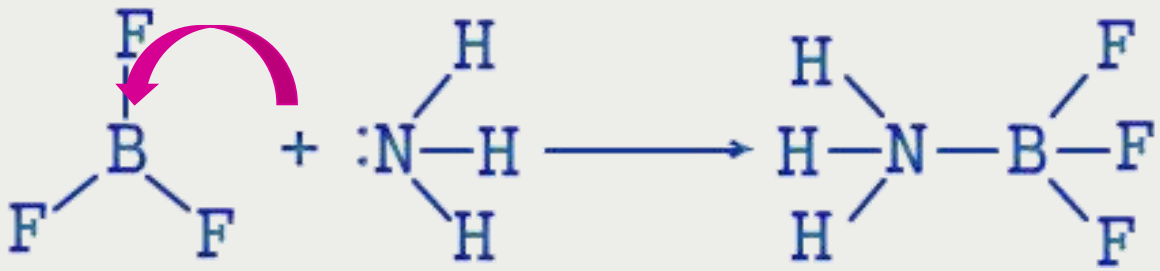
almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

نظرية لويس

يحتوي على مدار فارغ

يحتوي على ذرة تحمل زوج الكتروني غير رابط

نظرية لويس



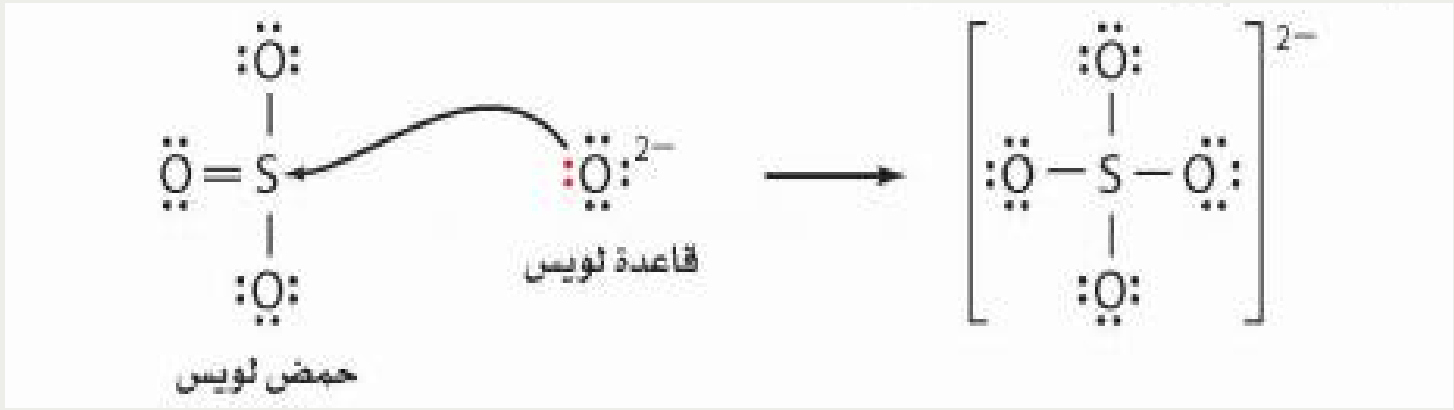
يستقبل زوج الكترونى

حمض لويس

يمنح زوج الكترونى

قاعدة لويس

نظرية لويس



يمنح زوج الكتروني

يستقبل زوج الكتروني

نظرية لويس

$$SO_{3(g)} + MgO_{(s)} \rightarrow MgSO_{4(s)}$$

يعد تفاعل SO_3 مع MgO مهمًّا؛ لأنه ينتج بلورات من ملح كبريتات الماغنسيوم، تعرف باسم ملح إبسوم $MgSO_4 .7H_2O$.

له استعمالات كثيرة، منها تخفيف آلام العضلات، وهو مغذٍّ للنباتات.

له تطبيقات بيئية؛ فعندما ما يحقن MgO في الغازات الخارجة من مداخن محطات توليد الطاقة الكهربائية التـ

نظرية لويس

الربط مع علم الأرض **الأنهيدريدات** تتحد جزيئات غاز ثاني أكسيد الكربون بجزيئات الماء في الجو لتكون حمض الكربونيك H_2CO_3، الذي يهطل مع المطر، وعندما يصل ماء المطر الحمضي إلى الأرض يتسرب جزء منه في التربة ليصل إلى الصخور الجيرية، فيؤدي إلى إذابتها ببطء، مما يسبب تكوّن كهوف ضخمة تحت الأرض عبر آلاف السنين، وتقطر المياه من سقوف الكهوف مخلّفة الجير المذاب. وهذا الجير يتكون على هيئة رقاقات جليدية تتدلى من السقف تسمى الهوابط. وكذلك تتكون كتل من كربونات الكالسيوم على أرض الكهوف تسمى الصواعد.

تتكوّن مثل هذه الكهوف لأن ثاني أكسيد الكربون أنهيدريد حمضي (حمض منزوع منه جزيء ماء)، وهو أكسيد يستطيع أن يتحد مع الماء ليكوّن حمضًا. وهناك أكاسيد أخرى تتحد مع الماء مكوّنة قواعد. فمثلاً يكوّن أكسيدُ الكالسيوم CaO (الجير الحي) عندما يذوب في الماء القاعدةَ هيدروكسيدَ الكالسيوم $Ca(OH)_2$ (الجير المطفأ). وعمومًا تكوّن أكاسيدُ العناصر الفلزية القواعدَ؛ بينما تكوّن أكاسيدُ اللافلزات الأحماضَ.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الأنهيدريدات هي آكاسيد تتحد مع الماء وتكون أحماض وقواعد

آكاسيد اللافلزات تتحد مع الماء وتكون أحماض

غاز ثاني أكسيد الكربون يتحد بجزيئات الماء في الجو لتكون حمض الكربونيك H_2CO_3

آكاسيد الفلزات تتحد مع الماء وتكون قواعد

أكسيدُ الكاليسوم CaO يتحد مع الماء ويكونَ هيدروكسيدَ الكاليسوم $Ca(OH)_2$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مقارنة بين نظريات الأحماض

النظرية	أرهينوس	برونشتد-لوري	لويس
الحمض	مادة تذوب في الماء وتعطي أيون الهيدروجين (بروتون)	مادة تمنح بروتون أو أكثر	مادة تستقبل زوج أو أكثر من الإلكترونات
القاعدة	مادة تذوب في الماء وتتفكك معطية أيون هيدروكسيد	مادة تستقبل بروتون أو أكثر	مادة ت منح زوج أو أكثر من الإلكترونات

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

اسئلة تحصيلي

السؤال التاسع

المادة التي تسلك سلوكاً حمضياً وفق مفهوم لويس:

OH^-

Zn^{2+}

1:00

H_2O

NH_3

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

اسئلة تحصيلي

السؤال العاشر

المادة التي تعد من حموض لويس من المواد الآتية هي:

OH^-

Mn^2

1:00

Cl^-

NH_3

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الحادي عشر

إحدى المواد الآتية تسلك كحمض لويس فقط:

OH^-

Mn^{2+}

1:00

Cl^-

NH_3

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الثاني عشر

أحد الآتية يعدّ قاعدة لويس:

- HCl
- NH_3
- Ni^{2+}
- Cd^{2+}

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

اسئلة تحصيلي

التقويم

السؤال الثالث عشر

الأيون الذي يعتبر قاعدة حسب تعريف لويس هو::

Ag^+

I^-

NH_4^+

Cd^{2+}

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الواجب
في منصة مدرستي

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية