

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



\* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/9>

\* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/9chemistry>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/9chemistry2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade9>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس حنان القطيبي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/omcourse\\_bot](https://t.me/omcourse_bot)

# عنوان الدرس :- (2-6) الكواشف والرقم

الهيدروجيني

مادة الكيمياء للصف التاسع

إعداد: أ. حنان القطيطية



حدي الكأس الذي يحتوي حمض والكأس الذي  
يحتوي القلوي..... مع ذكر السبب





## تهديد :-

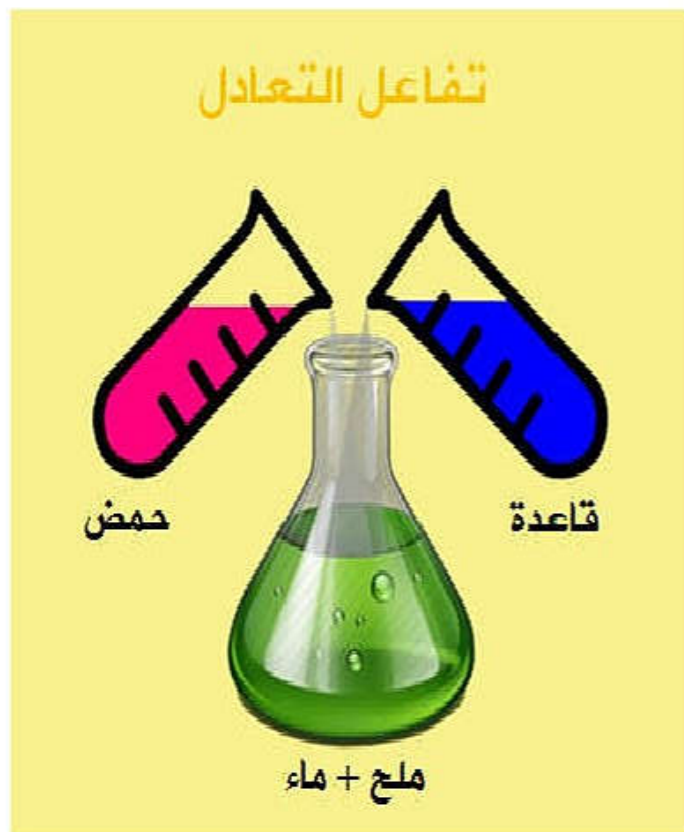
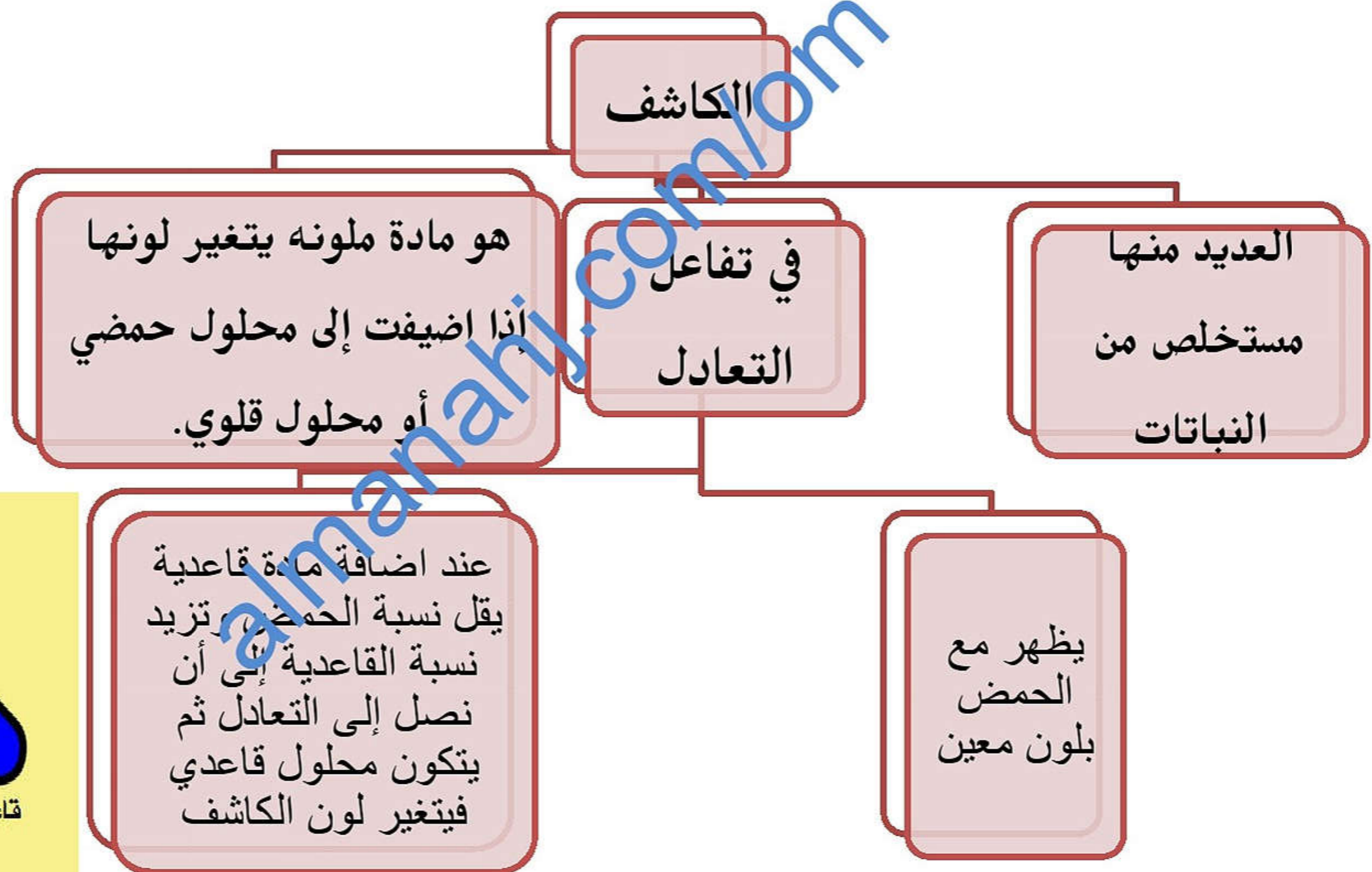
- (لديك قنينتين أحدهما تحتوي محلول حمضي والثانية تحتوي محلول قلوي) هل تستطيع تمييز المحلول الحمضي من المحلول القلوي؟؟؟!!!



يجب استخدام مادة  
تعطي في الحمض  
لون يختلف عن  
اللون الذي يظهر  
لها في القلوي،  
ماذا تسمى هذه  
المادة؟؟؟.



# الكاشف





هذه الشجرة تحتوي على

كاشف طبيعي

يختلف لون الأزهار باختلاف

حموضة التربة التي يزرع فيها

النبات

- في التربة الحمضية تظهر

الأزهار باللون الأزرق

في التربة القاعدية تظهر

الأزهار باللون الوردي

- في التربة المتعادلة

ارجوانية



الصورة ٦-٣ يعتمد لون أزهار بعض أنواع شجيرات  
الهيدرانجيا (الهورتنسيا) على حمضية أو قلوية التربة



اضغط  
هنا

# كواشف طبيعية



كاشف الملفوف الأحمر

الشاي الأحمر



كاشف التوت  
الأسود



almanahij.com/om

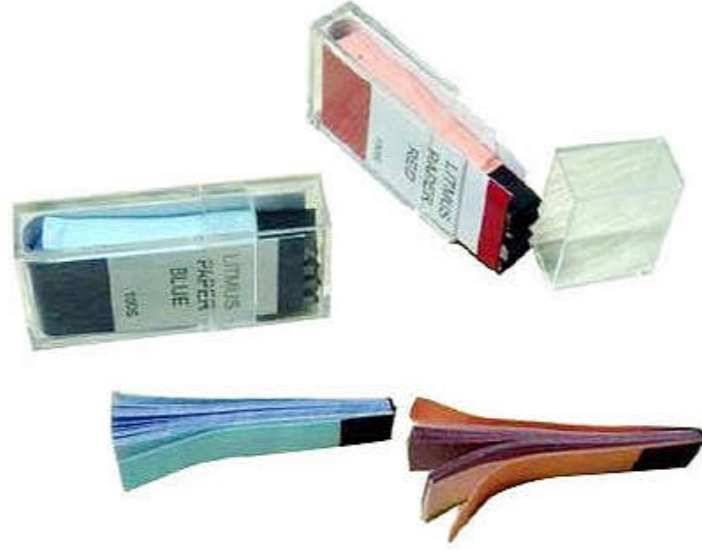
أوراق تباع  
الشمس



# تذكرني معي تلميذتي المبدعة تعرف الكاشف

مصطلحات علمية

الكاشف Indicator: مادة يتغير لونها عند إضافتها إلى محلول حمضي أو محلول قلوي.



أوراق تجميع الشمس

تستخلص من نبات  
الأشنات

تعطي مؤشر واحد هو  
تغير اللون

هو الكاشف الأكثر  
استخداما



# استخدام أوراق تباع الشمس في التمييز بين الحمض والقاعدة

لون أوراق تباع الشمس في الأوساط المختلفة

في الوسط الحمضي  
أحمر

الوسط القاعدي  
أزرق



اضغط هنا

# الكاشف العام

• هو مخلوط من عدة صبغات كاشفة

• يعتبر الكاشف العام مفيداً جداً  
(عالي)

• يعطي مدى من الألوان يعتمد على  
قوة تركيز الحمض أو المادة  
القلوية .

تذكر

من السهل تذكر تغير اللون الذي يظهره تباع الشمس  
في الحمض والمادة القلوية. وهذه المساعدة البصرية  
البسيطة تُساعدك على التذكر:

أ  
ز  
ر  
أ  
حمض / قاعدة

م  
ر

بُعد وجود الماء أمراً مهماً للغاية في عمل الأحماض  
والقلويات. لذا نجد أنه عند اختبار الغازات، يجب أن  
يكون رطوبة تباع الشمس رطباً دائماً. فالغاز يحتاج إلى  
الذوبان في الماء ليُحقق التغير في اللون، وهذا مهم  
للفاية في إجرائك العملي.



الصورة ٦-٤ أوراق الكاشف العام مع دليل الألوان



ويعتبر هذا الكاشف مفيدًا جدًا؛ لأنه يعطي مدى من الألوان يعتمد على قوة وتركيز الحمض أو المادة القلوية (الشكل ٦-٢). عندما تستخدم الكاشف العام، سترى أن محاليل الأحماض المختلفة تُنتج ألوانًا مُختلفة. فالمحلول الحمضي القوي (مثل حمض الكبريتيك في بطارية السيارة) يُغيّر لون الكاشف العام إلى أحمر قاني. والمحلول الأقل حمضية (مثل الحليب) يُغيّر لون الكاشف إلى البرتقالي أو الأصفر. وسوف تنتج ألوانٌ أخرى مختلفة عند استخدام محاليل قلوية مختلفة. إلا أن معظم المحاليل القلوية تُعطي درجات اللون البنفسجي.



الشكل ٦-٢ مدى تغيّر لون الكاشف العام في محاليل ذات قيم pH مختلفة

# العلاقات البيانية

- ما نوع العلاقة البيانية بين حموضة المحلول وقيمة الرقم الهيدروجيني ??
- علاقة عكسية
- ما نوع العلاقة البيانية بين قلوية المحلول وقيمة الرقم الهيدروجيني ??
- علاقة طردية



# ما الفرق بين الحمض القوي والحمض الضعيف من حيث درجة الحموضة (قيم PH)؟؟

ما العلاقة بين قوة  
الحمض وقيمة  
الرقم  
الهيدروجيني؟.

علاقة عكسية  
بزيادة قيمة الرقم  
الهيدروجيني تقل قوة  
الحمض

الفرق بين الأحماض القوية والأحماض  
الضعيفة

- الأحماض القوية هي الأحماض التي تتأين بشكل  
كامل في المحلول وتنتج أكبر عدد من الأيونات.

- الأحماض الضعيفة هي الأحماض التي تتأين جزئياً  
فقط في المحلول المائي المخفف وتنتج أيونات  
أقل.



الشكل ٦-٢ مدى تغير لون الكاشف العام في محاليل ذات قيم pH مختلفة

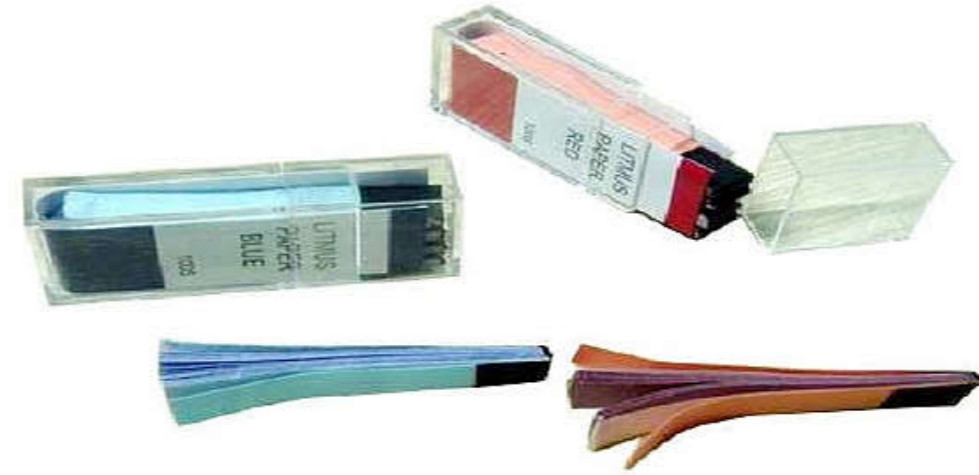
## نشاط تعليمي

Determine pH with pH  
indicator strips / universal  
indicator solution (Simulator) :  
Class 10 : Chemistry : Amrita  
Online Lab (olabs.edu.in)



## نشاط ( 6 - 1 )

- الهدف :- اختبار الرقم الهيدروجيني ph لمواد نستخدمها في حياتنا اليومية .
- تصنيف هذه المواد إلى حمضية وقاعدية .



اضغط هنا

# تابعي التجربة وسجلي نتائجك في هذا الجدول

| نوع المادة | قيمة PH | تأثيرها على ورقة<br>تباع الشمس<br>الزرقاء | تأثيرها على ورقة<br>تباع الشمس<br>الحمراء | المادة           |
|------------|---------|---|---|------------------|
|            |         |   |   | صابون<br>سائل    |
|            |         |   |   | خل               |
|            |         |   |   | صابون<br>تايد    |
|            |         |   |   | عصير<br>ليمون    |
|            |         |   |   | عصير<br>برتقال   |
|            |         |   |   | شامبو<br>العبايا |



# تمرين

• حددي نوع المحلول حمض قوي - حمض ضعيف - قلوي قوي - قلوي ضعيف - متعادل

1- محلول درجة حموضته 2

2- محلول درجة حموضته 14

3- محلول درجة حموضته 7

4- محلول درجة حموضته 6

5- محلول درجة حموضته 13

6- محلول درجة حموضته 8

almanahj.com/om

# ما الفرق بين تأثير أوراق تباع الشمس والكاشف العام على الأحماض والقواعد القوية والضعيفة؟؟

| الكاشف العام  | أوراق تباع الشمس   |
|---|--|
| الحمض القوي يحول أوراق الكاشف إلى اللون الأحمر القاني<br>الحمض الضعيف يحول لون أوراق الكاشف العام إلى اللون البرتقالي أو أصفر | الحمض القوي والضعيف يحول لون أوراق تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء  |
| القلوي القوي يحول أوراق الكاشف إلى اللون البنفسجي<br>القلوي الضعيف يحول لون أوراق الكاشف العام إلى اللون الأزرق               | القلوي القوي والضعيف يحول لون أوراق تباع الشمس الحمراء إلى زرقاء |
| المتعادل يغير لون أوراق الكاشف العام إلى اللون الأخضر .   | المتعادل لا يغير لون أوراق تباع الشمس                            |



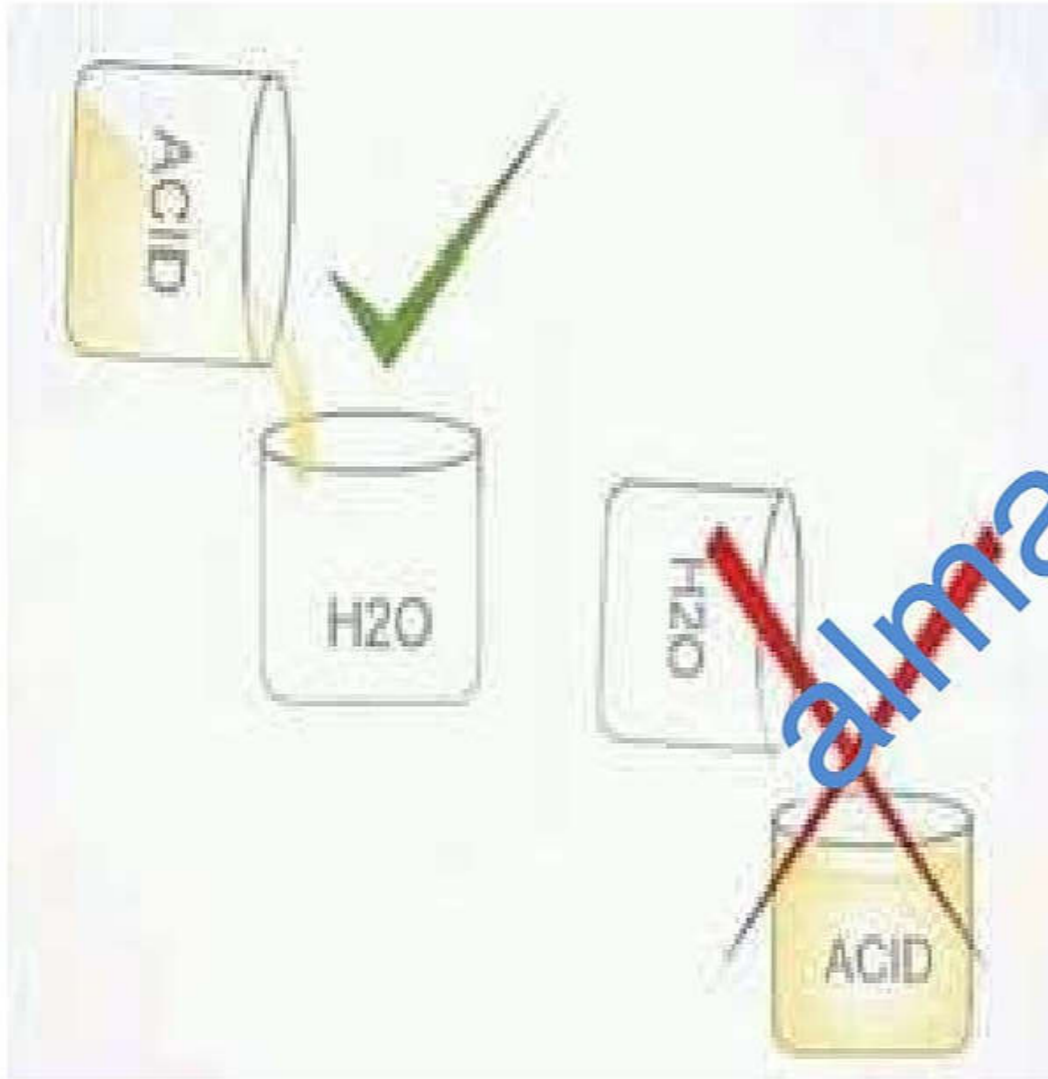
# نشاط تعليمي

كتاب النشاط | تمرين (٦-٢)، (و، ز) |  
صفحة (١٧)

almanahji.com

# ما الفرق بين تأثير أوراق تباع الشمس والكاشف العام على الأحماض والقواعد المركزة والمخففة؟؟

كيف نحصل على محلول مخفف؟



- يجب إضافة الحمض المركز إلى الماء أثناء عملية التخفيف وليس العكس، لماذا؟
- إن الأحماض القوية تتأين بشكل كامل عند إضافتها إلى الماء مما يؤدي إلى إنتاج حرارة كبيرة، وهذا السبب عند إضافة القليل من الماء فوق كمية كبيرة من الحمض ستؤدي الحرارة الناتجة إلى غلي قطرات الماء و التي ستسبب تناثر وتطاير الحمض المحيط بها.



ما الفرق بين المحلول المركز والمحلول المخفف  
من حيث درجة الحموضة (قيم PH) ؟.

الحمض المركز يحتوي على كمية كبيرة من الحمض  
في حجم معلوم، أما الحمض المخفف فإنه يحتوي  
على كمية صغيرة من الحمض في حجم معلوم. ربما

[اضغط هنا](#)

# الفرق بين تأثير أوراق تباع الشمس والكاشف العام على الأحماض والقواعد القوية والضعيفة

| الكاشف العام   | أوراق تباع الشمس  |
|--|---|
| إذا كان الحمض المركز يحول أوراق الكاشف إلى اللون الأحمر القاني فإن الحمض المخفف له يحول لون أوراق الكاشف العام إلى اللون برتقالي أو أصفر | الحمض المركز والمخفف يحول لون أوراق تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء  |
| إذا كان القلوي المركز يحول أوراق الكاشف إلى اللون البنفسجي فإن القلوي المخفف له يحول لون أوراق الكاشف العام إلى اللون الأزرق             | القلوي المركز والمخفف يحول لون أوراق تباع الشمس الحمراء إلى زرقاء |



الشكل ٦-٢ مدى تغير لون الكاشف العام في محاليل ذات قيم pH مختلفة



# تمرين



الصورة ٦-٥ تغير لون الكاشف العام مع انخفاض تركيز الحمض من البرتقالي إلى الأصفر

• في الشكل المقابل عملية تخفيف

لحمض الهيدروكلوريك

1- حدي المحلول المخفف والسائل المركز.

2- حدي المحلول الأكثر حموضة

3- بالاستعانة بمقياس PH الآتي حدي

درجة الحموضة لكل محلول



الشكل ٦-٢ مدى تغير لون الكاشف العام في محاليل ذات قيم pH مختلفة