

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص الوحدة الثالثة

موقع المناهج ← المناهج العمانية ← الصف الخامس ← علوم ← الفصل الأول ← الملف

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-10-24 10:46:24 | اسم المدرس: حنان السعيدية

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الخامس



روابط مواد الصف الخامس على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الخامس والمادة علوم في الفصل الأول

ملخص الوحدة الثانية	1
أسئلة تدريبية للمادة حسب منهج كامبريدج	2
ملخص الوحدة الثانية دورة حياة النباتات الزهرية	3
تدريبات على الوحدة الرابعة مع نموذج الإجابة	4
نموذج إجابة الاختبار الرسمي	5

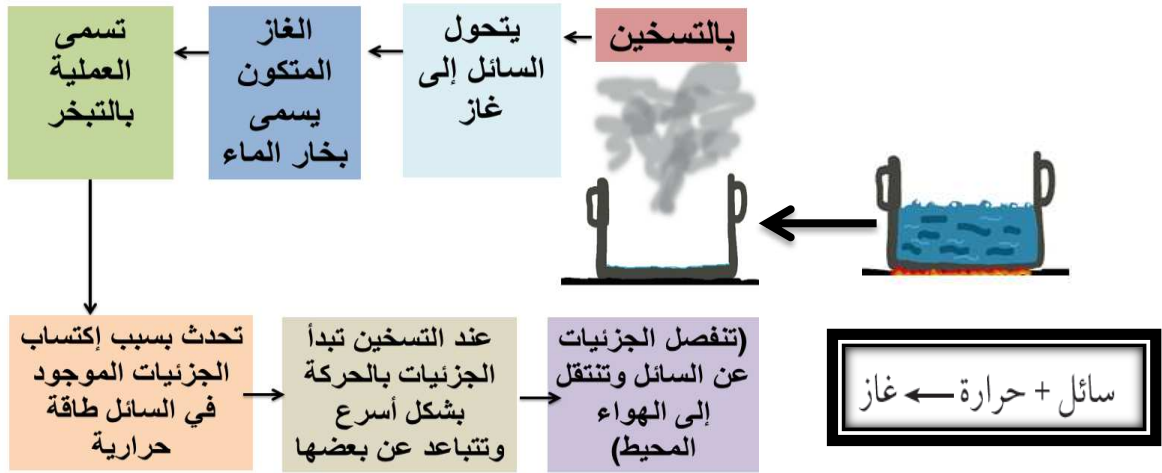


ملخص الوحدة الثالثة

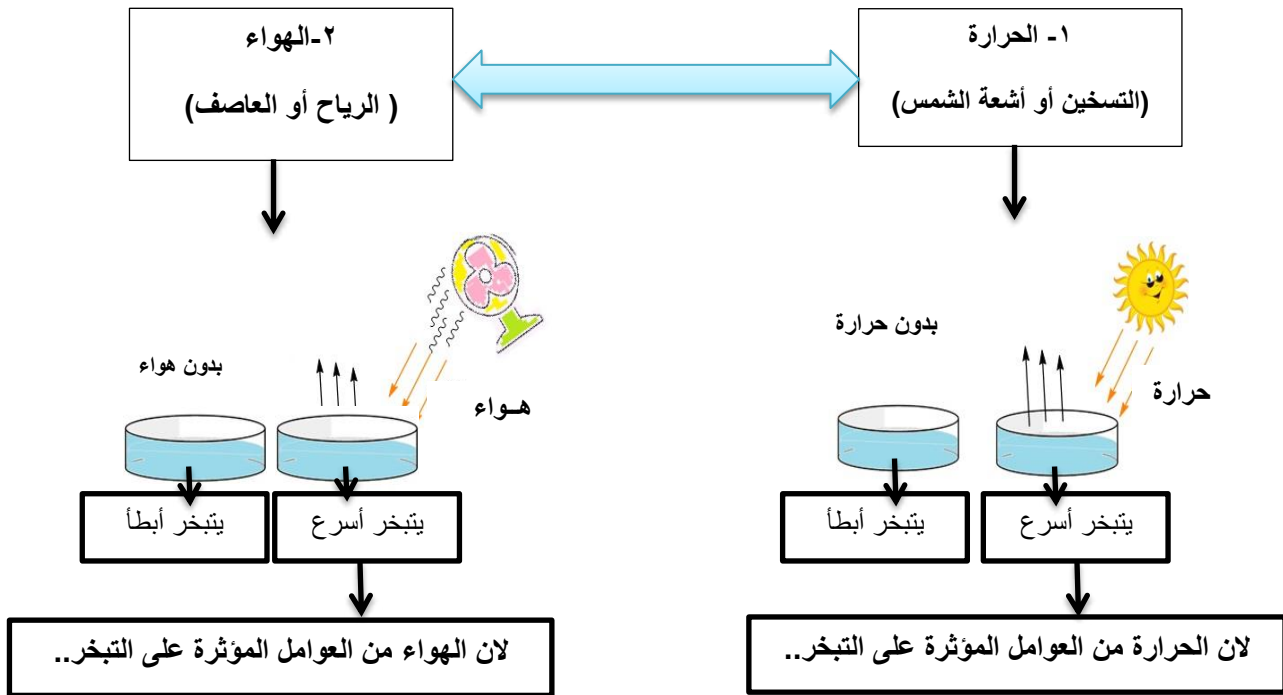
(حالات المادة)

للفصل الخامس الفصل الدراسي الأول

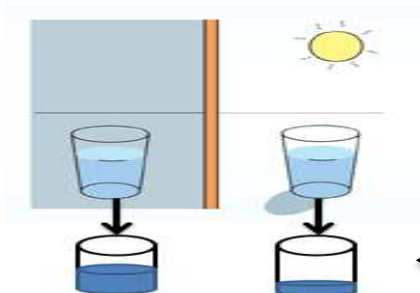
اعداد : حنان السعيدية



العوامل المؤثرة على التبخّر :



مثال:



✓ يستقصي خالد تأثير درجة الحرارة على التبخّر فوضع كأسين ماء بنفس الكمية في مكان مشمس ومكان بارد فلاحظ النتائج بعد يومين .

١- هل يتبخّر الماء في المكان البارد؟

نعم ، ولكن بشكل بسيط لعدم توفر الحرارة اللازمة

٢- وضح بالرسم كمية الماء المتبقي في كل كأس..(بالقريب)..

- يكون التبخر مفيداً في كثير من أمور حياتنا اليومية مثل: تجفيف الملابس ، تجفيف الشعر ، تجفيف الفواكه والتمر ، جفاف الطلاء والاسمنت ، طهي الطعام كالأرز والعدس ..
- كلما **زادت** درجة الحرارة **زاد** معدل التبخر.. فعند تعريض الرطب لدرجة حرارة ٥٠°س سيجف بسرعه مقارنة بدرجة حرارة ٣٠°س ..
- توفر الهواء (الرياح) يزيد من سرعة التبخر .. فعند تساقط المطر وعدم توفر أشعة الشمس او جهاز التجفيف بالحرارة يتم تعريض الملابس لهواء المروحة مما يجعل الملابس تجف ..
- استخدام مجفف الشعر للتجفيف يزيد من سرعة تبخر الماء من الشعر لأنه يوفر عاملين من العوامل التي تزيد من التبخر وهي (الهواء ودرجة الحرارة المرتفعة) ..

التبخر عملية تبريد:

- جزيئات **السائل** تكتسب طاقة (ترتفع درجة الحرارة) فتتبخر و**الجسم** يفقد طاقة (تنخفض درجة الحرارة) فيبرد..
- ففي الايام الحارة يخرج العرق من الجسم فيكتسب العرق (السائل) طاقة فيتحول إلى (غاز) أي يتبخر فيشعر الشخص بالبرودة لان الجسم فقد طاقة .. (الجزيئات الأكثر سخونة هي الاسرع في التبخر)
- لذلك نقول عندما نعرق نشعر بالبرودة لان التبخر عملية تبريد...

وعند استخدام المعقم كذلك نشعر بالبرودة لان جزيئات المعقم (السائلة) تتبخر اي تتحول الى (غاز) فالجزيئات في السائل المعقم اكتسبت طاقة واجسامنا فقدت طاقة فنشعر بالبرودة ..

التبخر قد يكون غير مفيد في بعض الحالات مثل:

- ١- جفاف الماء خلف السدود
- ٢- جفاف التربة في الحدائق

مثال:

يستقصي أحمد تأثير درجة الحرارة على التبخر فنتبع درجة الحرارة خلال عام كامل فسجل متوسط درجة الحرارة لمجموعة من الاشهر .. ادرس الجدول وأجب عن الاتي :

الشهر	درجة الحرارة
سبتمبر	٢٨
فبراير	١٨
ابريل	٣٤
يوليو	٤٦

١- أفضل الاشهر لتجفيف التمور هو **يوليو**

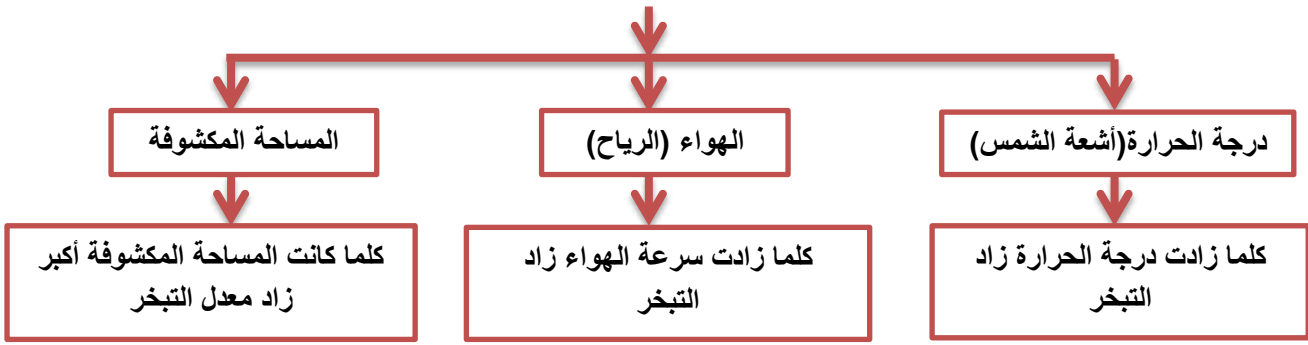
فسر إجابتك :

لان درجة الحرارة في هذا الشهر مرتفعة فكلما ارتفعت درجة الحرارة زاد معدل التبخر وبالتالي تجف التمور بسرعة ..

٢- في أي الاشهر لا يمكن للملابس ان تجف بسرعة؟ اقترح طريقة يمكن من خلالها تسريع عملية التبخر..

شهر فبراير ، لان درجة الحرارة منخفضة ، لسرعة التبخر: يمكن استخدام هواء المروحة

العوامل المؤثرة على التبخر



إذا تم وضع ١٠٠ مل من الماء في الثلاث أوعية وتم تعريضها لأشعة الشمس لمدة خمس أيام:

ج ب أ

تأثير المساحة المكشوفة:

ورقة مبللة مع طي: ليست جافة بعد خمس دقائق.

ترك الورقة المبللة بدون طي: جافة.

لماذا أحدهما أكثر جفافاً من الأخرى؟

لان المساحة المكشوفة للورق المبللة بدون طي أكبر لذلك سيجف أسرع

(يجب معرفة حجم الماء المتبخر وحجم الماء المتبقي في كل وعاء)

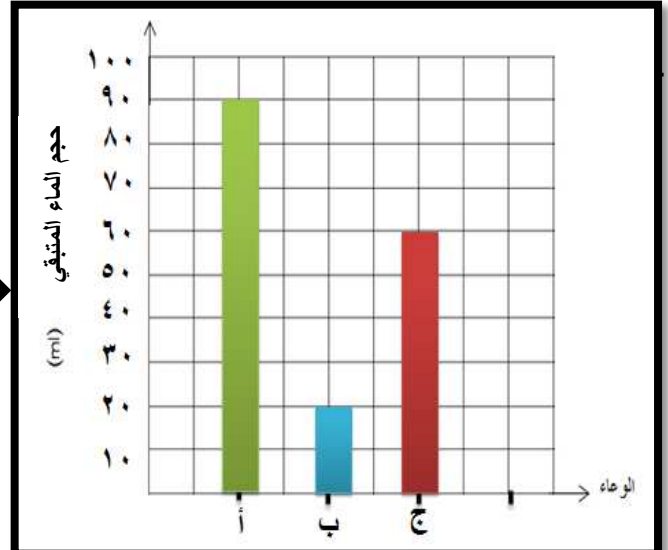
العلاقة بينهما **عكسية** فكلما زاد حجم الماء المتبخر قل حجم الماء المتبقي في الوعاء

١- حجم الماء المتبخر يكون أكثر في الوعاء الأكبر مساحة مكشوفة أي ان الترتيب كالآتي (تصاعدياً):

ب ← ج ← أ

٢- حجم الماء المتبقي يكون أكثر في الوعاء الأقل مساحة مكشوفة (لان حجم الماء المتبخر أقل) أي ان الترتيب كالآتي (تصاعدياً):

ب ← ج ← أ



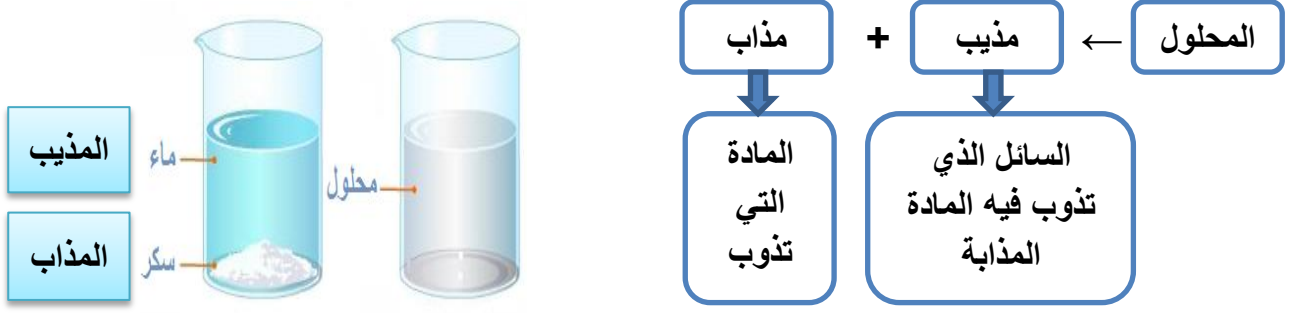
مثال: تركت فرح أربع أوعية تحتوي على ٥٠ مل من الماء لمدة أسبوع كامل تحت المروحة في مختبر المدرسة وسجلت النتائج بعد أسبوع كما فالجدول .. ادرس الجدول وأجب عن الاتي:

الوعاء	حجم الماء المتبقي (مل)
مخبار	٣٠
صينية	٠
كأس	١٠
دورق	٤٥

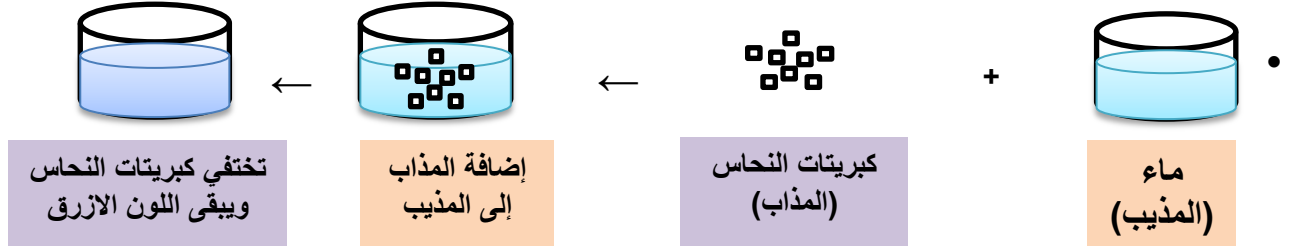
- ١- حجم الماء المتبخر أكثر في: **الصينية**
- فسر اجابتك: لأنه الماء لم يتبقى في الوعاء (المساحة المكشوفة كبيرة)
- ٢- رتب الاوعية من حيث كمية الماء المتبخر تنازلياً:



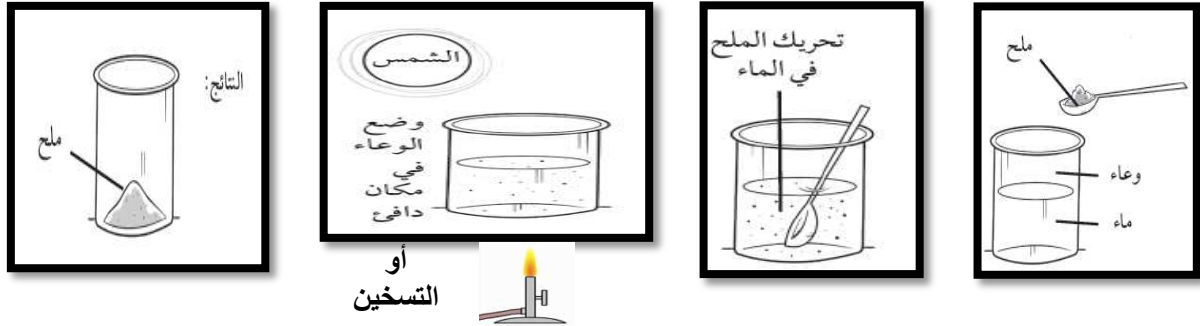
- يمكن ان تذوب بعض المواد في الماء أو غيره من السوائل الأخرى لتكون **محلولاً**..



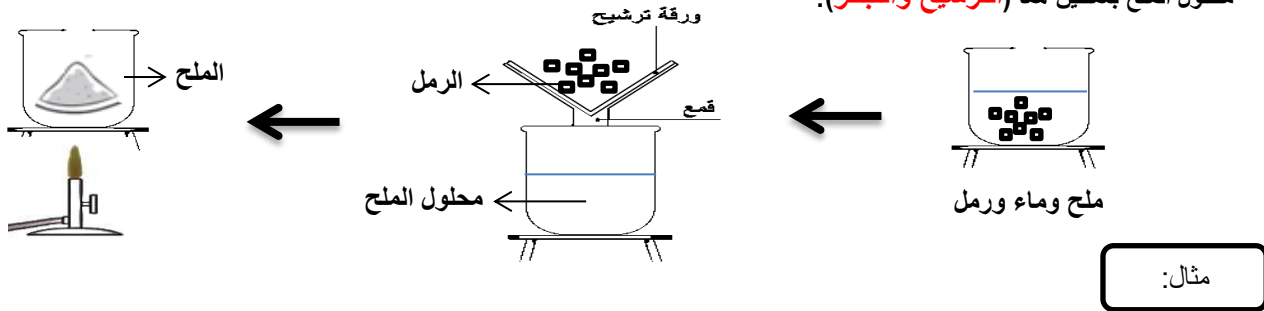
- لا يمكن رؤية المادة المذابة في المحلول بعد ذوبانها ، فجزينات المادة المذابة تتحرك بين جزينات المادة المذيبة عند ذوبانها ..
(ولكنها لا تختفي : أي أنها موجودة ولكن تداخلت جزينات المادة المذابة مع المادة المذيبة)
(عند إذابة الملح أو السكر في الماء لا يمكن رؤيتها ونستدل على وجودها من خلال الطعم .. عند إضافته مسحوق العصور أو الدواء للماء يمكن رؤية وجود الجزينات من خلال تغير اللون) ..



- يعتبر ماء البحر **محلولاً** لأنه يتكون من (ماء وملح) ويمكن استخلاص الملح من ماء البحر عن طريق عملية التبخر.. (الماء يتبخر ويبقى الملح)



- طريقة فصل الملح عن الرمل : (إضافة الماء لخليط الملح والرمل فيذوب الملح في الماء ويبقى الرمل) والشكل التالي يوضح طريقة فصل الرمل عن محلول الملح بعملتين هما (الترشيح والتبخر):

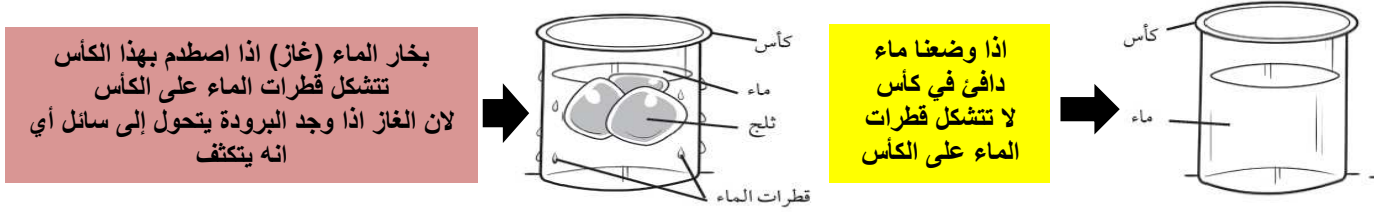


- ✓ تريد شهاد ان تحصل على الملح من محلول ملحي بطريقة سريعة كما تعلمتها في استقصاء التبخر من المحلول كيف يمكنها تسريع العملية ؟

استخدم كمية أقل من الماء - استخدام وعاء بمساحة أكبر - وضع الوعاء في مكان أكثر دفئاً (أو التسخين) - وضع الوعاء في مهب الريح (أو المروحة)

- عندما يجد بخار الماء سطحاً بارداً فإنه يتحول من غاز إلى سائل أي أنه : **يتكثف** وهذه العملية **عكس** التبخر

المقارنة	التبخر	التكثيف
معادلة التبخر	سائل + حرارة ← غاز	غاز - حرارة ← سائل
الطاقة	(+) تكتسب طاقة	(-) تفقد طاقة
حركة الجزيئات	سريعة	بطيئة
شكل الجزيئات	مبتعدة عن بعضها (الحالة الغازية)	مقتربة من بعضها البعض (الحالة السائلة)
تحدث بفعل	التسخين	التبريد



- نجد قطرات الماء على غطاء الاوعية التي تحتوي على أطعمة ساخنه بسبب تصاعد البخار من الطعام (الساخن) واصطدامه بالغطاء (البارد) فيتحول البخار من غاز إلى سائل..
- قطرات الماء المتشكلة بعد عملية التكثيف لا طعم لها أي إنها عذبه..
- لا نها عبارة عن بخار ماء تحول لسائل ..

إذا صنعنا محلولاً ملحيًا وقمنا بتسخينه ثم وضعنا عليه غطاء وتركناه حتى يبرد..
فإن يكون للماء على الغطاء طعم لأن ما تصاعد البخار وليس الملح..



مثال:

صنعت مريم محلول من القهوة فلاحظت تصاعد البخار من الابريق فأرادت جمع البخار المتصاعد .. ادرس الشكل وأجب عن الآتي :

- هل يمكن لمريم جمع البخار؟ **نعم** ..

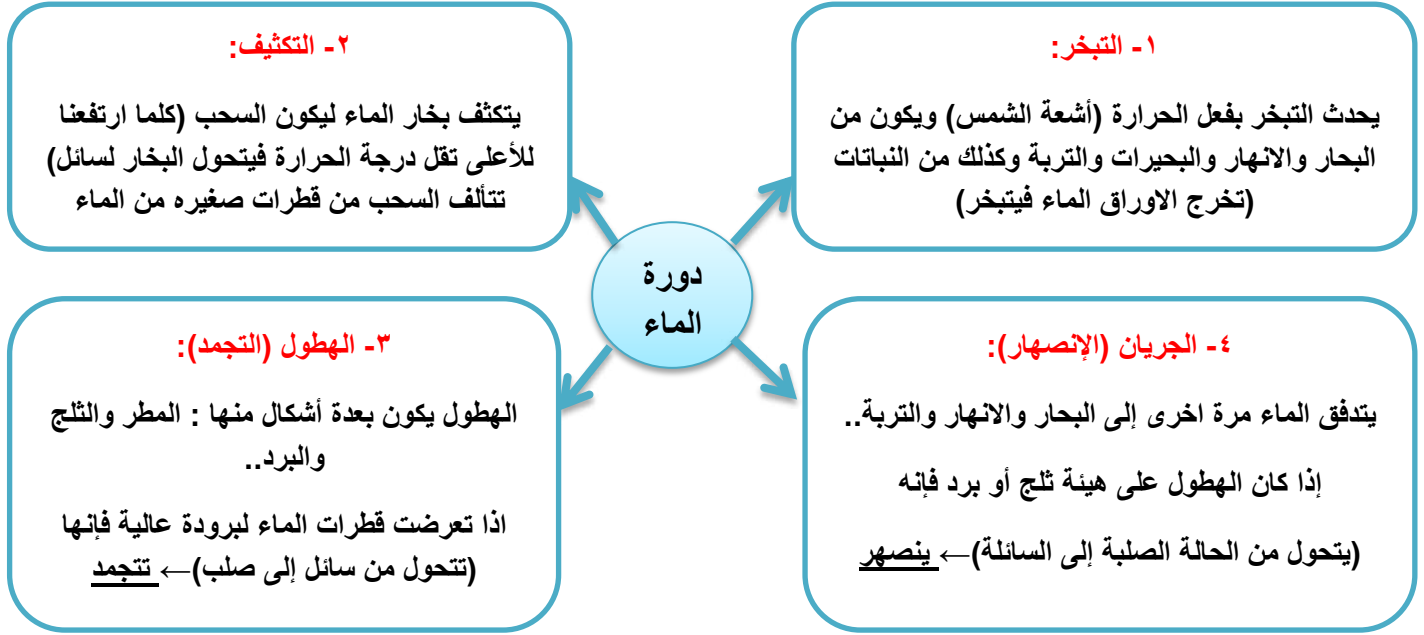
فسر إجابتك : بعد تصاعد البخار وضعت مريم غطاء وعليه ثلج فاصطدم البخار بالغطاء البارد فتكثف

أي تحول من غاز إلى سائل..

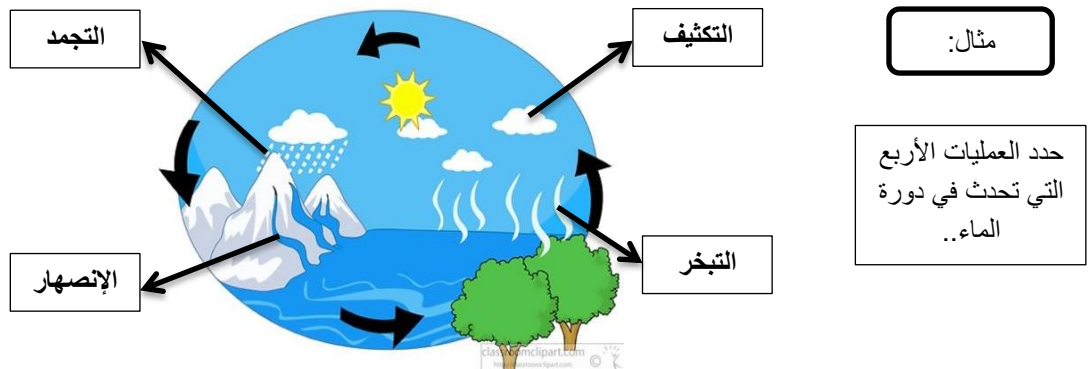
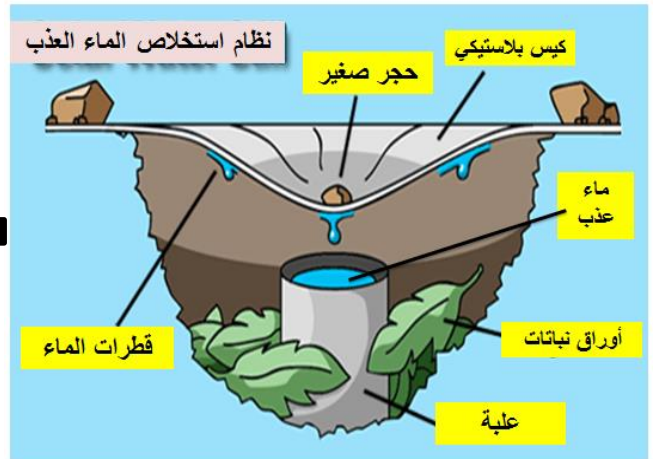


- كيف سرعت عملية التكثيف؟ **بوضع قطع الثلج على الغطاء فبرد البخار بسرعة**
- هل تظهر القهوة في الماء المتجمع في الكأس؟ **لا ، لأن ما تصاعد هو بخار الماء وليس القهوة..**

- يمر الماء بعدة حالات تشكل مجتمعة ما يعرف بـ **دورة الماء**
- في دورة الماء يتحرك الماء من اليابسة والبحار إلى الهواء ثم يعود مرة أخرى ..
- تحدث دورة الماء بسبب عمليتي (**التبخير والتكثيف**) ..ويمكن ان تحدث عمليتي (**التجمد والانصهار**) عند تساقط البرد والتلج ..
- دورة الماء مهمة لأنها : تحافظ على منسوب الماء في الأرض و تسمح لنا باستخدام نفس الماء مرارًا وتكرارًا ..



تخرج النباتات الماء من أوراقها لذلك يمكن الحصول على المياه من النبات:
 وضع الاوراق في إناء وفي وسطها علبه ثم تغليف الاناء بكيس بلاستيكي ووضع حجر في المنتصف ثم تعريض الاناء لحرارة الشمس ..
 سيبدأ الورق بإخراج الماء أي حدوث التبخر فيصطدم بخار الماء بالكيس البلاستيكي فيتحول البخار الى سائل تبدأ قطرات الماء بالانزلاق على الكيس بسبب وجود الحجر ..
 تسقط قطرات الماء في العلبه لتشكل مياه عذبه تجمعت من أوراق النباتات ..
(يمكن استبدال الاوراق بمحلول وسنحصل على مياه عذبه من المحاليل)



- عندما يتم تسخين الماء فإن قطرات البخار تتصاعد أي تتم عملية **التبخّر** وإذا تم التسخين لدرجة كافية فإن الماء يغلي أي يحدث **الغليان**.
- عند الغليان: ١- تتصاعد قطرات البخار.. ٢- تتشكل الفقاعات..
- معادلة الغليان : سائل + حرارة ← غاز وهي نفس معادلة التبخّر..
- **تكتسب** الجزيئات طاقة حرارية فتتحرك **بسرعة**، **تبتعد** الجزيئات عن بعضها.
- تختلف السوائل في درجة غليانها . درجة غليان الماء النقي = ١٠٠°س



درجة الغليان هي: اكتساب السائل الحرارة الكافية للغليان ..

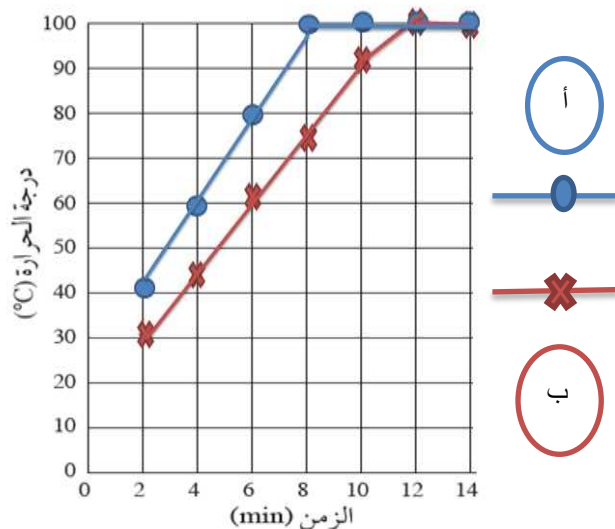
- لو تركنا الماء يغلي ١٠ دقائق وقسنا درجة الحرارة سنجدها ١٠٠°س ولو عدنا بعد ٢٠ دقيقة والماء لازال يغلي وقسنا درجة الحرارة سنجدها كذلك ١٠٠°س (لان درجة غليان الماء ثابتة)..

• يوضح الرسم البياني نتائج تجربتين لدرجة غليان الماء:

- **أ-** في التجربة (أ) يظهر من الرسم البياني ان درجة حرارة الماء في بداية التجربة ٤٠°س ثم زادت درجة الحرارة ووصل الماء للغليان في الدقيقة ٨ ثبتت بعدها درجة الحرارة عند ١٠٠°س ..
- **ب-** في التجربة (ب) يظهر من الرسم البياني ان درجة حرارة الماء في بداية التجربة ٣٠°س ثم زادت درجة الحرارة ووصل الماء للغليان في الدقيقة ١٢ ثبتت بعدها درجة الحرارة عند ١٠٠°س ..

• الاختلاف في الوصول لدرجة الغليان يعود لعدة أسباب:

- كمية الماء المستخدمة في التجربة (أ) أقل أو لان الطاقة الحرارية في التجربة (أ) أعلى لذلك سخن الماء بسرعة ووصل للغليان أسرع)

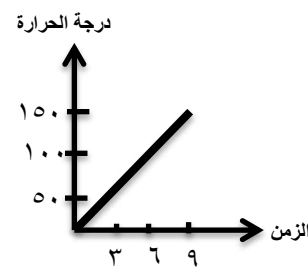
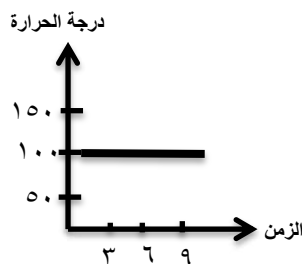
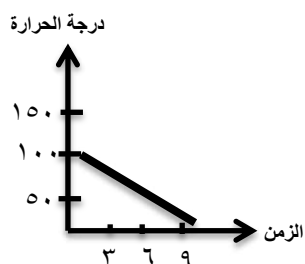
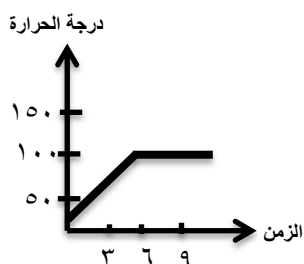


من خلال نتائج الجدول :
في بداية التجربة درجة الحرارة ٢٢°س ثم ترتفع درجة الحرارة تدريجياً حتى تصل بعدها إلى الغليان ١٠٠°س.. يغلي الماء عند الدقيقة ١٥
إذا استمر التسخين حتى (الدقيقة ٢٥) فإن درجة الحرارة ستبقى ١٠٠°س ..
✓ أفضل تمثيل بياني لنتائج هذا الجدول هو التمثيل البياني الخاطئ..
(لان الجدول يعرض كيف تتغير درجة الحرارة بمرور الزمن)
أي أن الزمن ودرجة الحرارة تمثل أعداد

الزمن (min)	درجة الحرارة (°C)
٠ (بداية التجربة)	٢٢
٥	٤٣
١٠	٧٧
١٥	١٠٠
٢٠	١٠٠

الرسم البياني الذي يمثل قيام سالم بتسخين ماء بدرجة حرارة الغرفة حتى الغليان هو:

مثال:

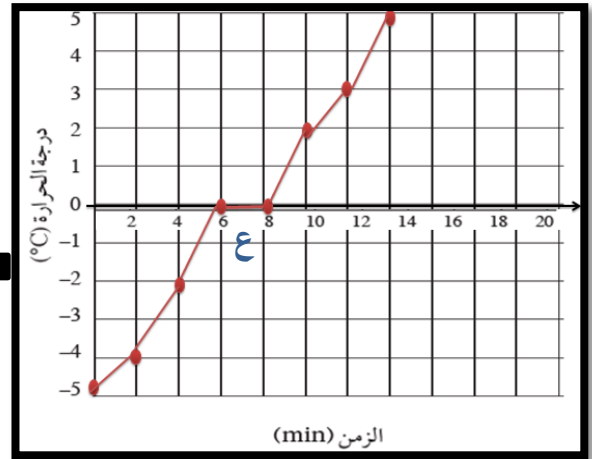


- ✓ **الانصهار** : تحول المادة من صلب إلى سائل بفعل الحرارة..
- ✓ في الانصهار **تكتسب** جزيئات المادة الصلبة طاقة حرارية فتتحرك الجزيئات **بسرعة** ، **وتبتعد** عن بعضها البعض للتحول إلى سائل..
- ✓ **معادلة الانصهار** : صلب + حرارة ← سائل
- ✓ **درجة الانصهار** : هي درجة الحرارة التي تنصهر معها المادة الصلبة..
- ✓ درجة انصهار المواد الصلبة مختلفة :المعادن تحتاج لدرجات انصهار عالية جداً ،سلك التنغستن الموجود في المصابيح ينصهر عند ٣٣٨٠ س° .. اما الثلج ينصهر عند درجة حرارة ثابتة (٠ س°)..
- ✓ **سرعة الانصهار لا تؤثر على درجة الانصهار** : بمعنى اذا تم وضع نفس الكمية من الثلج في كأسين ووضع كأس في الشمس وكأس على اللهب سينصهر الكأس الموضوع في اللهب (النار) اسرع ولكن درجة الانصهار ستكون (٠ س°) ..



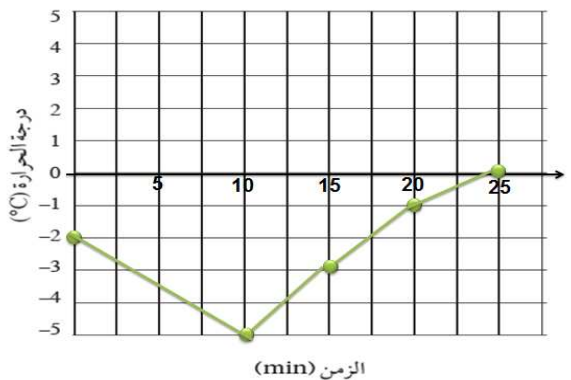
الرسم البياني يوضح انصهار الثلج:

يظهر من خلال الرسم البياني أن درجة حرارة الثلج في بداية التجربة (-٥ س°) ثم أخذت في الارتفاع وعند الدقيقة السادسة وصلت لدرجة الانصهار (٠ س°) ثم ارتفعت فتحول الثلج إلى ماء..
النقطة (ع) تمثل درجة الانصهار للثلج ودرجة التجمد للماء..
درجة **تغير الحالة** في عمليتي التجمد والانصهار هي (٠ س°) أي ان الثلج ينصهر عند الصفر والماء يتجمد كذلك عند الصفر الانصهار والتجمد عمليتان متعاكستان..



إضافة الملح للثلج يجعل الثلج ينصهر عند درجة حرارة أقل:

يظهر في الرسم البياني :
أن درجة حرارة الثلج في بداية التجربة (-٢ س°) وبعد إضافة الملح انخفضت درجة الحرارة لـ (-٦ س°) وهي تمثل درجة الحرارة التي انصهر معها الثلج بعد إضافة الملح
كلما **زادت** كمية الملح **تقل** درجة انصهار الثلج



قارن بين العمليات التي تحدث في الطبيعة في الجدول الآتي:

مثال:

المقارنة	التبخير	التكثيف	الانصهار	التجمد	الغليان
المعادلة	سائل + حرارة ← غاز	غاز - حرارة ← سائل	صلب + حرارة ← سائل	سائل - حرارة ← صلب	سائل + حرارة ← غاز
المميزات	تكتسب طاقة فتتحرك الجزيئات بسرعة وتبتعد	تفقد طاقة فتتحرك الجزيئات ببطئ وتقترب	تكتسب طاقة فتتحرك الجزيئات بسرعة وتبتعد	تفقد طاقة فتتحرك الجزيئات ببطئ وتقترب	تكتسب طاقة فتتحرك الجزيئات بسرعة وتبتعد
الحرارة بفعل	التسخين	التبريد	التسخين	التبريد	التسخين

أندرس سيلزيوس 1744-1701

البداية : قدم تدرج من درجة الصفر الى ١٠٠

الغليان : صفر التجمد : ١٠٠

أخبره العلماء : انه من الغريب ان تكون الاشياء الساخنة عند درجة حرارة أقل من الاشياء الباردة لذلك عكس التدرج بشكل التالي :

درجة غليان الماء : ١٠٠ درجة سيليزية
درجة انصهار الثلج : صفر درجة سيليزية

وهذا هو التدرج الذي نستخدمه اليوم ،
حيث نقوم بقياس درجة الحرارة بالدرجات السيليزية (°C).

غابرييل دانيال فهرنهايت 1736-1686

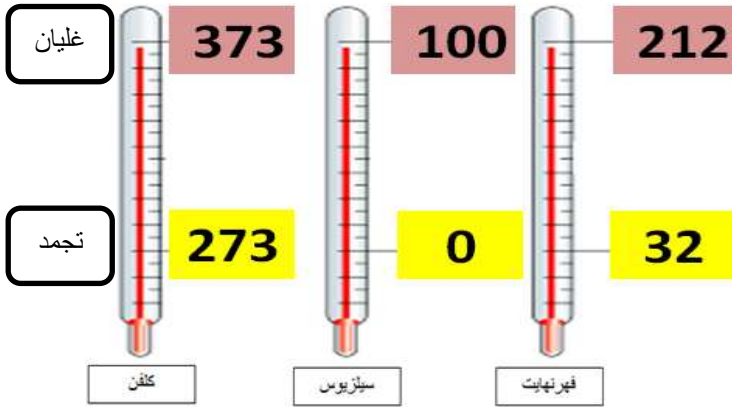
مخترع أول ميزان حرارة

أبرد درجة توصل لها عن طريق خلط مواد معينه : درجة الصفر

يتجمد الماء ويصبح ثلجاً عند ٣٢ F
يغلي الماء عند ٢١٢ F

يستخدم الى الان في بعض الدول مثل أمريكا

المقاييس الثلاثة تمثل : درجة تجمد وغليان (الماء)



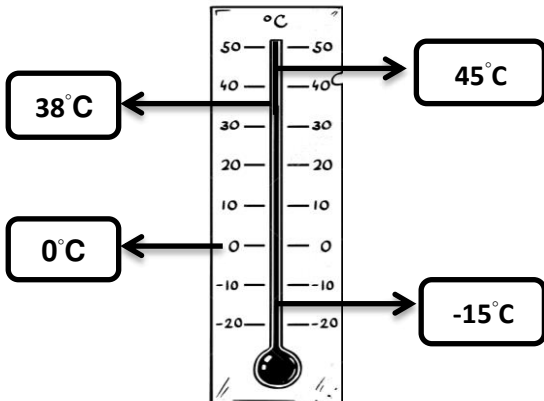
اللورد كلفن (ويليام تومسون) 1907-1824

اخترع تدرج لقياس الاشياء الباردة جدا بحيث تكون صلبة ومتجمدة (الجزيئات لا تتحرك أبداً) وهي تشير الى الصفر على مقياس كلفن أطلق عليها : الصفر المطلق

وتعادل درجة الحرارة هذه -273°C
يتجمد الماء عند درجة حرارة 273°K ويغلي عند درجة 373°K.

- **الصفر المطلق** : درجة الحرارة التي لا تتحرك فيها الجزيئات ابداً ويتجمد عندها كل شيء حتى الهواء.
- **الصفر المطلق في مقياس كلفن = -273°س على المقياس السيليزي**
- في مقياس (سيلزيوس وكلفن) : مقدار الفرق بين درجتي تجمد الماء ودرجة الغليان وهو ١٠٠°
أي أن : سيلزيوس (١٠٠ = ٠ - ١٠٠) وكلفن (١٠٠ = ٢٧٣ - ٣٧٣)
وبالنسبة لفهرنهايت الفرق بين الغليان والتجمد (١٨٠ = ٣٢ - ٢١٢) لذلك هو يختلف عن كلفن وسيلزيوس.
- أسهل مقياس يستخدم هو (السيليزي " المنوي ") : لأنه يتجمد فيه الماء عند صفر ويغلي عند ١٠٠ درجة سيليزية

مثال:



✓ حدد درجة الحرارة على ميزان درجة الحرارة التالي :

- ١- درجة تجمد الماء : 0°C
- ٢- درجة الحرارة لشخص مصاب بالحمى : 38°C
- ٣- درجة حرارة غليان مادة سائلة : 45°C
- ٤- درجة انصهار الثلج مع إضافة الملح : -15°C