

الوحدة السادسة علوم - الصف الثامن 2023م الفصل الدراسي الثاني المعلمة إنعام الملاحيم



المعلمة إنعام الملاحيم 0795455128







قناة التلغرام علوم ٨ مع المعلمة إنعام الملاحيم



Inam_malaheem



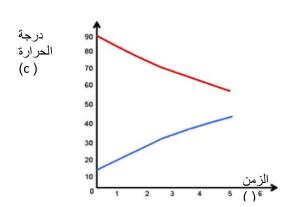
المعلمة إنعام الملاحيم







الدرس 1 درجة الحرارة وأنظمة قياسها



نشاط أستكشف صفحة (45):

الحرارة ودرجة الحرارة

4. يبين الشكل إجابة محتملة للتمثيل البياني للعلاقة بين درجة الحرارة والزمن.

التفكير الناقد

- تتناقص درجة حرارة الماء الساخن بمرور الزمن وتزداد درجة حرارة الماء البارد بمرور الزمن .
- تنتقل الحرارة من الجسم الأسخن إلى الجسم الأقل سخونة، إلى أن يصبح لهما درجة الحرارة نفسها، فيتوقف انتقال الحرارة بينهما.
 - → كيف نتعرف على مدى سخونة الأجسام أو برودتها؟
 استخدم حاسة اللمس أحيانا لتعرف
 فمثلا : أشعر بالبرودة عندما أمسك بقطعة جليد
 أتعامل مع الأطعمة والمشروبات الساخنة بحذر.

يجب أن تكون هنالك وسيلة اكثر دقة للتعبير عن سخونة الأجسام أو برودتها (الوسيلة هي استخدام مقياس درجة الحرارة)

الفرق بين الحرارة ودرجة الحرارة

عند ارتفاع درجة الحرارة تزداد سرعة الجسيمات فتزداد الطاقة الحركية لها عند انخفاض درجة الحرارة تقل سرعة الجسيمات فتقل الطاقة الحركية لها

الحرارة: كميّة الطاقة المنتقلة من الجسم الأسخنِ إلى الجسم الأقلّ سخونة. درجة الحرارة: متوسط الطاقة الحركية للجسيمات المكوّنة للجسم.





أ<mark>تحقق صفحة (46)</mark>

درجة الحرارة مقياس لمتوسط الطاقة الحركية للجسيمات المكونة للجسم، فعندما تزداد سرعة هذه الجسيمات، يزداد متوسط الطاقة الحركية لها، فترتفع درجة حرارة الجسم.

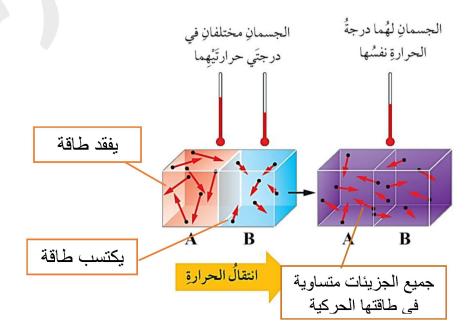
عند ارتفاع درجة الحرارة تزداد سرعة الجسيمات فتزداد الطاقة الحركية لها



عند انخفاض درجة الحرارة تقل سرعة الجسيمات فتقل الطاقة الحركية لها



الشكل عمثل انتقال الحرارة من الجسم الأسخن إلى الجسم الأقل سخونة:







الإتزان الحراري: انتقال الحرارة بين الجسمين إلى أن يصبح لهما درجة الحرارة ِ نفسها.

مثال من الحياة على الاتزان الحراري:

للحصول على ماء فاتر، أضيف كمية من الماء البارد إلى ماء ساخن؛ إذ تنتقل الحرارة من الماء الساخن إلى الماء البارد إلى أن تصبح لهما درجة الحرارة نفسها.

قياس درجة الحرارة

+ بماذا تختلف مقاييس درجة الحرارة؟

- 1- تختلف في دقتها
- 2- تختلف في تركيبها
- 3- تختلف في مدى درجات الحرارة التي تقيسها

🚣 يوجد مثالين على اختلاف مقاييس درجة الحرارة:

- 1- ميزان الحرارة الزئبقي
- 2- ميزان الحرارة الكحولي

مقياس درجة الحرارة الزئبقي (الطبي)

- 1- يستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.
 - $35^{\circ}C 42^{\circ}C$ يتراوح التدريج بين -2

مقياس درجة الحرارة الكحولي

- 1- يستخدم لقياس درجة الحرارة في المنزل
 - 2- يتراوح التدريج بين 30° C 50°C في المنزل ِ
- 3- يوجد تدريجين على المقياس: أحد هما بالسلسيوس ويرمز واليه بالرمز OC والآخر بالفهرنهايت ويرمز واليه بالرمز OF









كيفية قياس درجة حرارة السائل ما باستخدام ميزان الحرارة الزئبقى.

- 1- أضع المقياس في السائل .
- 2- ألاحظُ التغير َ في ارتفاع الزئبق في الساق الزجاجية للمقياس
- 3-عندما يثبت ارتفاع الزئبق عند مستوسى معين ، أقرأ الرقم السطح الزئبق ليدلَّ على درجة ِ حرارة السائل .

♣ ما الدرجتان اللتان اعتمدتا لتدريج مقياس الحرارة بنظام السلسيوس؟ درجة تجمد الماء ودرجة غليانه.

أبحث صفحة <mark>(48)</mark>

إجابة محتملة: يكون الصرصور أنشط عند درجات الحرارة المرتفعة، حيث يمتلك طاقة أكبر تمكنه من تحريك جناحية، فيزداد معدل الاصوات التي يصدرها بارتفاع درجة حرارة الجو. ويمكن الاستدلال على درجة الحرارة من خلال عدّ النغمات التي يصدرها في مدة زمنية محددة، ثم حساب درجة الحرارة بتطبيق علاقة رياضية تربط بين معدل إصداره للأصوات ودرجة حرارة الجو.

أفكر صفحة (48)

لأن درجة حرارة جسم الإنسان تترواح بين هذين الرقمين.

تجرية صفحة (49): أصنع نموذج مقياس حرارة

التحليل والاستنتاج

- يزداد ارتفاع الكحول في الماصة بزيادة درجة الحرارة.
- أقيس درجة الحرارة باستخدام مقياس درجة الحرارة المدرج، مثلا (°C). ثم ألاحظ ارتفاع الكحول في مقياس الحرارة الذي صنعته، وأرسم مقابله علامة وأكتب عندها (°C). وأكرر الخطوة نفسها بقياس درجات حرارة مختلفة .



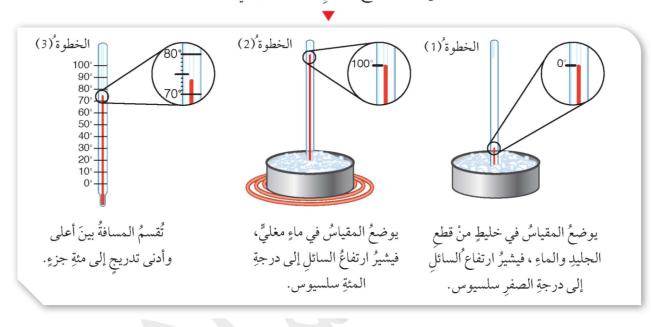


أتحقق صفحة (50)

درجة تجمد الماء ودرجة غليانه.

تدريجُ مقياسِ الحرارة 🔨

الشكلُ (5): تدريجُ مقياسِ الحرارةِ الزئبقيِّ.



井 ما هي أنظمة قياس درجةِ الحرارة؟؟

0 C السلسيوس -1

2-الفهرنهايت F

(k) الكلفن-3

الكلفن(k)

هو الوحدة المعتمدة لقياس درجة الحرارة في النظام الدوليِّ للوحدات ، يستخدمها العلماء في التجارب والأبحاث العلمية.

1- المسافة بين أعلى وأدنى تدريج إلى مئة جزء ، كلُّ جزء يمثل درجة واحدة تسمى كلفن.

2- سميت° باسم العالم كلفن.

3- درجة تجمد الماء = \$ 273.15 K درجة الغليان = \$ 373.15 K





السلسيوس ٥٠

1- المسافة بين أعلى وأدنى تدريج إلى مئة جزء، كلُّ جزء يمثل درجة واحدة.

2- سميت° نسبة إلى العالم اندريس سلسيوس.

 100° C = صفر . درجة الغليان = 3

الفهرنهايت OF

1- المسافة بين أعلى وأدنى تدريج إلى 180 جزء ، كلُّ جزء يمثل درجة واحدة فهرنهايتية.

 212^{0} F = درجة غليان الماء = 32^{0} F - درجة غليان الماء

واجب: أكمل جدول مقارنة بين أنظمة قياس درجة الحرارة:

الكلفن	السلسيوس	الفهرنهايت	وجه المقارنة
			اسم العالم الذي
			صممه
			درجة تجمد
			الماء
			درجة غليان
			الماء
			المسافة بينهما
			(درجة التجمد
			ودرجة الغليان)

أتحقق صفحة (51)

 $^{\circ}$ C = K - 273.15

أبحث صفحة (51)

إجابة محتملة: الصفر المطلق (K) أقل درجة حرارة يمكن التعبير عنها على مقاييس درجة الحرارة. ويمثل أقل درجة حرارة يمكن الوصول إليها على سطح الأرض.





تعبر درجة الحرارة عن متوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة، ونظريا لو افترضنا أن جسيمات المادة قد توقفت عن الحركة وفقدت طاقتها الحركية، تكون عندها قد وصلت إلى درجة الصفر المطلق، ويعتقد العلماء أنه من غير الممكن أن تصل المادة إلى هذه الدرجة تماما.

مثال (1)

لحو"ل درجة الحرارة F و اللي كلفن ؟ لحو"ل درجة الحرارة جاء الله علما الله علما الله علما الله علما الله علما الله الله علما الله علم الله علم الله علم الما

للتحويل من فهر نهايت إلى سلسيوس ثم من سلسيوس إلى كلفن نستخدم القانون التالي أولاً: $^{\circ}$ C= $^{\circ}$ F - 32 / 1.8

$$^{\circ}$$
 C = 100 - 32 / 1.8 = 37.8 O C

ثانياً K = C + 273.15

K = 37.8 + 273.15 = 310.95 K

مثال(2)

♣ حوّل درجة َ الحرارة ِ \$180 إلى سلسيوس؟ للتحويل من فهرنهايت إلى السلسيوس أطبق العلاقة.

$$\frac{{}^{\circ}C = {}^{\circ}F - 32}{1.8}$$

- ا) حو"ل درجة الحرارة F 212 إلى كلفن؟
- 2) حوّل درجة الحرارة ِ F على الله علم الله علم المعلوس؟
 - ق) حو"ل درجة الحرارة] " [2] إلى كلفن؟
 - 4) حو"ل درجة الحرارة ١ [24] إلى سلسيوس؟





أ<mark>تحقق صفحة (52)</mark>

$$^{\circ}C=(^{\circ}F-32)/1.8$$

أفكر صفحة (52)

بتطبيق العلاقة:

المطلوب إيجاد القيمة التي تكون عندها:

$$^{\circ}C-1.8^{\circ}C = 32$$

$$-40 = ^{\circ}C = -0.8^{\circ}C = 32$$

مراجعة الدرس الأول صفحة (53)

1- الحرارة: كميّةُ الطاقةِ المنتقلةِ من الجسمِ الأسخنِ إلى الجسمِ الأقلِّ سخونة. درجةُ الحرارةِ: متوسطُ الطاقةِ الحركيةِ للجُسيماتِ المكوِّنةِ للجسمِ.

2. أ) نحسب درجة الحرارة في الكوب الأول بوحدة السلسيوس بتطبيق العلاقة:

$$^{\circ}$$
C=($^{\circ}$ F - 32) / 1.8 = 40-32/ 1.8 = 4.4 $^{\circ}$ C

تنتقل الحرارة من الوسط المحيط (هواء الغرفة) إلى الكوب الأول وإلى الكوب الثاني، وتنتقل من الكوب الثالث إلى الوسط المحيط.

ب) بسبب وصول الماء في كل كوب إلى حالة اتزان حراري مع الوسط المحيط (هواء الغرفة).



دوسية الوحدة السادسة الحرارة





- 3. 1) يوضع المقياس في خليط من قطع الجليد الصغيرة والماء، فيشير ارتفاع الزئبق في الأنبوب إلى درجة (0° C).
 - (200° C) يوضع المقياس في ماء يغلي، فيشير ارتفاع الزئبق في الأنبوب إلى (200° C) .
 - 3) تقسم المسافة بين أعلى وأدنى تدريج إلى مئة جزء، بحيث يمثل كل جزء درجة واحدة.

4. التفكير الناقد:

- أ) (30°F) لأنها تقابل الصفر سلسيوس تقريبا.
 - ب) (15°F) (ب
- ج) صحيح لأن الجدول يبين أن (20°C) تساوي (68°F) تقريبا.

تطبيق الرياضيات

المقياس مدرج بالفهرنهايت ولحساب درجة الحرارة بالسلسيوس:

$$^{\circ}C=(^{\circ}F-32)/1.8$$

$$^{\circ}$$
C=(100 - 32) / 1.8 = 37.7 $^{\circ}$ C

بما أن درجة الحرارة الطبيعية للجسم (37°C) فهذا يعني أن درجة الحرارة ضمن الطبيعي.





الدرس الثاني: الحرارة والمادة

تحولات المادة

الانصهارُ: وحدة تحول المادةِ منَ الحالةِ الصُّلبةِ إلى الحالةِ السائلةِ.

التجمد: وحدة تحول المادّة منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الصُّلبة.

درجة التجمّدُ = درجة الإنصهار للمادة الواحده

 0° C = درجة التجمد للماء

درجة الإنصهار للماء = 0°C

الإنصهار والتجمد جدول مقارنة بين عمليتي الإنصهار والتجمد

التجمد	الإنصهار	وجه المقارنة
تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	التحولات التي تطرأ على المادة
تحدث عند درجة حرارة محددة	تحدث عند درجة حرارة محددة	درجة الحرارة التي يحدث عندها كل منهما
تفقد طاقة حرارية	تكتسب طاقة حرارية	اكتساب المادة للحرارة او فقدانها

أتحقق صفحة (54)

الانصهار هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. أما التجمد فهو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصبة. وتكون درجة الانصهار للمادة النقية مساوية لدرجة التجمد للمادة نفسها.

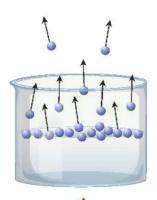


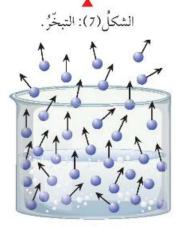




التبخر و الغليان

يحدث التبخر عندما تكتسب جزيئات السائل القريبة من السطح طاقة حركية تمكنها من التغلب على قوة الترابط في ما بينها، فتتحرر تماما، وتصبح حرة الحركة، وتنطلق إلى خارج سطح السائل على شكل بخار.





يحدث الغليان عندما تمتلك عددًا كبيرا من مخريئات السائل طاقة حركية كافية للتغلّب على قوة الترابط في ما بينها، فيتشكل داخل السائل فقاعات من البخار تصعد إلى سطحه.

الشكلُ (8): الغليانُ.

التبخّر: عمليةٌ تحدثُ على سطح السائلِ عندَما تكتسبُ الجزيئاتُ القريبةُ منَ السطحِ طاقةً حركيةً تمكّنُها منَ التغلّبِ على قوى الترابطِ في ما بينَها، فتتحرّرُ وتنطلقُ إلى خارج سطحِ السائلِ على هيئةِ بخارٍ.

الغليان: تحوّلُ المادةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيةِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيّنةٍ، تُسمّى درجةَ الغليان.

درجة الغليان :درجة الحرارة التي يتساوى عندَها ضغط بخار السائل مع الضغط الجويّ.

مثال:

 100° C = درجة الغليان للماء





تجربة صفحة (56): منحنى التسخينِ

5. الشكل العام للمنحنى كما في الشكل (9) صفحة (57) في كتاب الطالب، مع ملاحظة أنه في هذه التجربة تكون درجة الانصهار ($^{\circ}$ C) ودرجة الغليان ($^{\circ}$ C).

التحليل والاستنتاج:

أتوقع: شكل المنحنى لن يتغير لكن درجتا الانصهار والغليان تتغير قيمها؛ لأن لكل مادة درجة الانصهار والغليان الخاصة لها.

الغليان	التبخر	وجه المقارنة
تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية	التحولات التي تطرأ على المادة
تحدث عند درجة حرارة محددة	تحدث عند أي درجة (لا توجد درجة حرارة محددة)	درجة الحرارة التي يحدث عندها كل منهما
تحدث في جميع أجزاء السائل	تحدث على سطح السائل	مكان حدوث كل منهما في المادة
تكتسب طاقة حرارية	تكتسب طاقة حرارية	اكتساب المادة للحرارة او فقدانها

تعدُّ درجتا الانصهار والغليان من الخصائص المميزة للمادة، إذ تمتال كلُّ مادة نقية بدرجة الصهار وغليان خاصة بها.

♣ كيف يمكن ُ قياس ُ درجتي الانصهار ِ والغليان؟؟ عن ْ طريق ِ رصد ِ التغير ِ في درجة ِ الحرارة ِ لقطعة ٍ صلبة ٍ من َ المادة ِ في أثناء تسخينها، ثمَّ تمثيل ُ العلاقة ِ بين َ درجة ِ الحرارة ِ والزمن ِ بيانيا ِ.

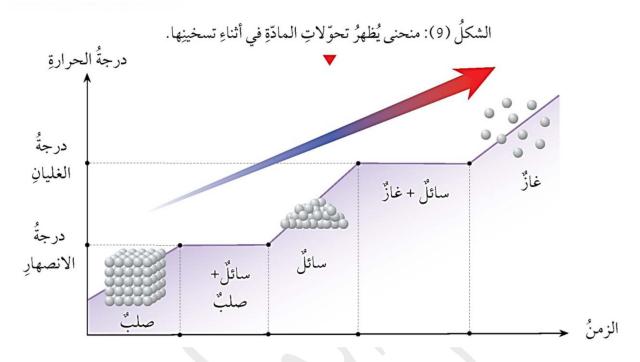
♣ ما هو منحنى التسخين ؟؟ هو منحنى يبين أنَّ المادة تمر بمراحل مختلفة في أثناء تحولها من الحالة الصُّلبة إلى ُالحالة ِ السائلة ، ثمَّ إلى الحالة الغازية.





مهم جداً

يتضح من المنحنى أنَّ درجة حرارة المادة تثبت في أثناء الانصهار والغليان، على الرغم من استمرار تزويدها بالحرارة.



لهم التطبيقات العملية على دراسة وتحليل منحنى التسخين؟؟ 1- يهتمُّ العلماءُ بدراسة منحنى التسخين للموادِّ المختلفة وتحليله للاستفادة من هذه الدراسة في تطبيقات عملية.

2- استخدام طاقة بخار الماء في تدويلا التوربينات للمولدات الكهربائية . والسبب في أن الماء يمتصُّ قدرًا كبيراً من الطاقة قبل تحوله إلى بخارًا لذا فإنَّ بخار الماء يحتوي على قدر هائل من الطاقة .

أفكر صفحة (58)

مقياس درجة حرارة الزئبقي؛ لأن درجة غليان الزئبق أعلى من درجة غليان الماء.

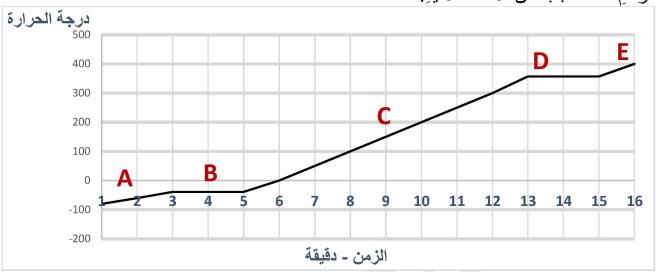






واجب _

يبيّنُ التمثيلُ البيانيُّ العلاقةَ بينَ درجةِ الحرارةِ والزمنِ لعينةٍ منْ مادةٍ سُخِّنت بانتظامٍ. معتمدًا على الرسم أدناهُ، أجب عن الأسئلة الآتيةِ:



1 ماذا يسمى هذا المنحنى?

2 تكونُ المادةُ خلالَ المرحلةِ A في الحالةِ

3. يُسمَّى التحوّلُ الذي يحدثُ للمادّةِ خلالَ الفترةِ B

4. تكونُ المادةُ مزيجًا منَ الحالتينِ السائلةِ والصلبة خلالَ المرحلةِ

♣ لماذا تثبتُ درجةُ الحرارةِ في أثناءِ تحوّلِ المادّةِ منْ حالةٍ إلى أخرى؟؟؟ تفسر نظرية ُ الحركة ِ الجزيئية ِ ثبات َ درجة ِ حرارة ِ المادّة ِ عند َ انصهار ُها، و عند َ غليانها. ففي الحالة ِ الصّلية.

تذكير:

نظرية الحركة الجزيئية: نظرية تفسر اختلاف الخصائص الفيزيائية للمواد في حالاتها الثلاث, اعتماداً على قوة التجاذب والمسافات بين الجسيمات المكونة لها.







🚣 ما الذي يحدث عندما تتحول المادة من حالة إلى اخرى؟؟؟

1- من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة:

في الحالة الصلبة تكون الروابط بين جزيئات المادة كبيرة ، وعندما تصل المادة إلى درجة الانصهار فإنَّ الطاقة التي تزوَّد بها المادة تعمل على إضعاف قوة الترابط بين الجزيئات ، ما يعطيها درجة كافية من حرية الحركة ، فتتصول المادة إلى حالة جديدة هي الحالة السائلة ولما كانت الطاقة التي تزوَّد بها المادة تستغلُّ لهذه الغاية ، فإنَّ درجة الحرارة تبقى ثابتة إلى أن تتصول المادة جميعها إلى الحالة السائلة .

2- من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية:

يجب أيضاً إضعاف الروابط في الحالة السائلة ,عندما تصل المادة الله ورجة الغليان فإنَّ الطاقة التي تزوَّد بها المادة تعمل على إضعاف قوة الترابط بين الجزيئات، ما يعطيها درجة كافية من حرية الحركة ، فتتصول المادة إلى حالة جديدة هي الحالة الغازية ولما كانت الطاقة التي تزوَّد بها المادة تستغلُّ لهذه الغاية ، فإنَّ درجة الحرارة تبقى ثابتة إلى أن تتحول المادة جميعها إلى الحالة الغازية.





أتحقق صفحة (58)

لأن الطاقة التي تزود بها المادة تستخدم لإضعاف قوى الترابط بين الجزيئات.

العوامل التي يعتمد عليها معدّلُ التبخر:-

1- درجة الحرارة: العلاقة طردية.

التفسير: زيادة درجة حرارة الوسط ، تزداد كمية الحرارة المنقولة إلى السائل ، فيزداد عدد جزيئاته القادرة على التحرر

2- مساحة سطح السائل المعرَّض للتبخر: العلاقة طردية.

التفسير: التبخر عملية تحدث على سطح السائل ، وزيادة المساحة تعني زيادة عدد الجزيئات القادرة على التحرر.

3- سرعة الرياح : العلاقة طردية المردية ا

التفسير: الهواء السريع يحمل بخار الماء المتجمّع فوق سطح السائل بعيداً عن السطح ، ما يتيح المجال للمزيد من الجزيئات أن تتحرّر .

4- الرطوبة : العلاقة عكسية

التفسير: يقلُّ معدل التبخرِ بزيادة الرطوبة ، فالهواء الرطب يحمل في الأصل كمية كبيرة من بخار الماء ؛ لذا عندما يكون الهواء المحيط بالسائل رطبا، تقلُّ كمية جزيئات السائل القادرة على الإفلات من سطحه، والانتقال إلى الوسط المحيط.

أ<mark>تحقق صفحة (59)</mark>

لأن الهواء السريع سيحمل بخار الماء المتجمع فوق سطح السائل بعيدا عن السطح، ما يتيح المجال للمزيد من الجزيئات أن تتحرر.





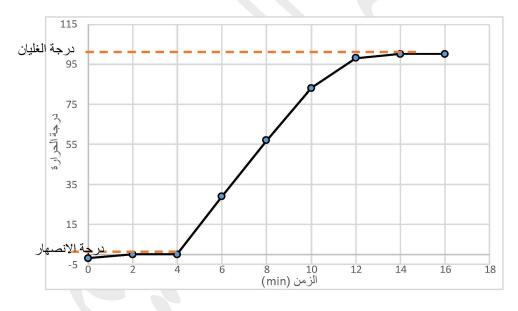
مراجعة الدرس الثاني صفحة (60)

- 1- تتحول تدريجيًا من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
- 2. عندما يتساوى ضغط بخار الماء فوق السائل مع الضغط الجوي.
 - 1.3. الكوب الثاني لأن مساحة سطحه أقل.
- بعيدا عن السطح.

4. التفكيرُ الناقدُ:

الماء يمتص قدرا كبيرا من الطاقة قبل أن يتحول إلى بخار، لذا عند رش الماء على منطقة الحريق يمتص قدرا كبيرا من الطاقة الناتجة عن الحريق فيساعد على إطفاءه.

تطبيق الرياضيات







مراجعة الوحدة السادسة صفحة (64)

1. درجة الحرارة 2. الحرارة 3. درجة الانصهار 4. الغليان.

2. 1. ج

3. المهارات العلمية

1. أ. يقل معدل التبخر ب) يقل معدل التبخر

2. 1. أ) تزداد سرعة جسيمات الهواء ب) تزداد درجة الحرارة

2. التحريك ينقل طاقة لجسيمات المادة فتزداد طاقتها الحركية، وبما أن درجة الحرارة تمثل متوسط الطاقة الحركية للجزيئات فإن درجة الحرارة تزداد.

3. الحركة التي أدت إلى زيادة سرعة جسيمات المادة.

.3

 $(\text{$^{\circ}$F=$^{\circ}$C} \times 1.8 + 32)$

°F=1063× 1.8 + 32 =1945.5 °C

C = K – 273.15 پُ

= 90.15 - 273.15 = -183 °C

 $^{\circ}\text{F}=^{\circ}\text{C} \times 1.8 + 32 = -183 \times 1.8 + 32 = -297.6 \,^{\circ}\text{F}$

4. 1. الصلبة 2. انصهار 3. السائلة 4. 140 5. د 6. الغازية

5. أ. (س): سائل (ص): سائل+ صلب (ع): صلب.ب. درجة تجمد النفتالين.

