

السؤال الأول: أكتب المفهوم المناسب لكل جملة من الجمل الآتية:

..... : تحوّل المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

..... : تحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.

..... : كمية الطاقة المنتقلة من الجسم الأسخن إلى الجسم الأقل سخونةً.

..... : متوسط الطاقة الحركية للجسيمات المكوّنة للجسم.

..... : درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي.

..... : هو منحني يبين أن المادة تمر بمراحل مختلفة في أثناء تحولها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة، ثم إلى الحالة الغازية.

..... : عملية تحدث على سطح السائل عندما تكتسب الجزيئات القريبة من السطح طاقة حركية تمكنها من التغلب على قوى الترابط في ما بينها فتتحرر وتنطلق إلى خارج سطح السائل على هيئة بخار.

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

السؤال الثاني: بناءً على دراستك للعوامل التي تعتمد عليها التبخر أجب عما يلي:

أ- فسّر: يجف الغسيل بسرعة أكبر بالأيام التي تهب فيه الرياح.

.....

.....



ب- حدد أي الأوعية التالية سيتبخر فيها السائل أسرع، ولماذا؟

السؤال الثالث: أكمل جدول المقارنة الآتي:

أ- بين أنظمة قياس الحرارة المختلفة:

وجه المقارنة	الفهرنهايت	السليوس	الكلفن
درجة تجمد الماء			
درجة غليان الماء			
المسافة بينهما (درجة التجمد ودرجة الغليان)			

ب- بين عملية التبخر والغليان

وجه المقارنة	التبخر	الغليان
التحولات التي تطرأ على المادة		
درجة الحرارة التي يحدث عندها كل منهما		
مكان حدوث كل منهما في المادة		
اكتساب المادة للحرارة او فقدانها		

السؤال الرابع: فسّر العبارات التالية تفسيرًا علميًا صحيحًا:

أ- لا يؤدي رفع درجة حرارة الفرن إلى جعل الماء المغلي يطبخ الطعام أسرع؟

.....

.....

ب- يهتم العلماء بدراسة منحنى التسخين للمواد المختلفة؟

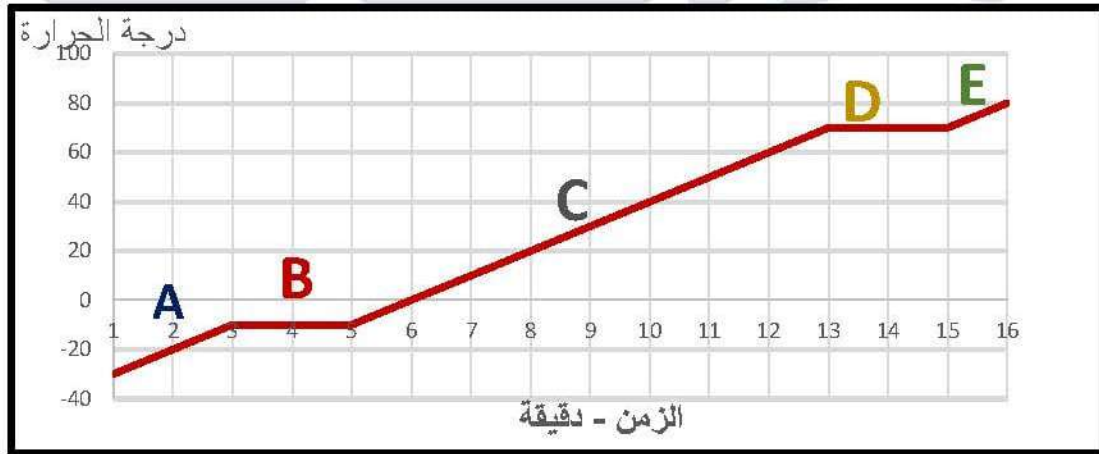
.....

.....

ج - لا يصح للمس لقياس درجة الحرارة؟

.....

السؤال الخامس: يبين التمثيل البياني العلاقة بين درجة الحرارة والزمن لعينة من مادة سخنت بانتظام. معتمدًا على الرسم أدناه، أجب عن الأسئلة الآتية:



1. ماذا يسمى هذا المنحنى
2. تكون المادة خلال المرحلة (A) في الحالة
3. درجة انصهار المادة تساوي
4. يسمى التحول الذي يحدث للمادة خلال الفترة (B)

5. تكون المادة مزيجاً من الحالتين السائلة والصلبة خلال المرحلة
6. بعد مرور (12) min من بدء عملية التسخين تكون المادة في الحالة
7. درجة غليان المادة تساوي
8. تكون المادة مزيجاً من الحالتين السائلة والغازية خلال المرحلة
9. تكون المادة خلال المرحلة (E) في الحالة

السؤال السادس: اعتماداً على العلاقات الرياضية للتحويل من نظام إلى آخر، أجب عن السؤالين التاليين:

أ- درجة حرارة الجو في يوم بارد تساوي 100°C - ما درجة الحرارة المكافئة لها حسب نظام الفهرنهايت.

.....

.....

ب- طفل درجة حرارته على مقياس كلفن 312 أوجد درجة حرارته حسب نظام السلسيوس. هل درجة حرارة الطفل طبيعية؟

.....

.....

انتهت الأسئلة

الإجابات

السؤال الأول: اكتب المفهوم المناسب لكل جملة من الجمل الآتية:

الانصهار Melting: تحوّل المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

التجمد Freezing: تحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.

الحرارة Heat: كمية الطاقة المنتقلة من الجسم الأسخن إلى الجسم الأقل سخونة.

درجة الحرارة Temperature: متوسط الطاقة الحركية للجسيمات المكونة للجسم.

درجة الغليان Boiling Point: درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي.

منحنى التسخين: هو منحنى يبين أن المادة تمر بمراحل مختلفة في أثناء تحولها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة، ثم إلى الحالة الغازية.

التبخر Evaporation: عملية تحدث على سطح السائل عندما تكتسب الجزيئات القريبة من السطح طاقة حركية تمكنها من التغلب على قوى الترابط في ما بينها فتتحرر وتنطلق إلى خارج سطح السائل على هيئة بخار.

الكلفن k: هو الوحدة المعتمدة لقياس درجة الحرارة في النظام الدولي للوحدات، يستخدمها العلماء في التجارب والأبحاث العلمية.

السؤال الثاني: بناءً على دراستك للعوامل التي تعتمد عليها التبخر أجب عما يلي:

أ- فسّر: يجفّ الخسيل بسرعة أكبر بالأيام التي تهب فيه الرياح.

لأن العلاقة طردية بين سرعة الرياح والتبخر
التفسير: الهواء السريع يحمل بخار الماء المتجمع فوق سطح السائل بعيداً عن السطح، ما يتيح المجال للمزيد من الجزيئات أن تتحرر.



ب- حدد أي الأوعية التالية سيتبخر فيها السائل أسرع، ولماذا؟

الوعاء د سيتبخر أولاً

العلاقة طردية بين التبخر ومساحة سطح السائل المعرض للتبخر
التفسير: التبخر عملية تحدث على سطح السائل، وزيادة المساحة تعني عدد الجزيئات القادرة على التحرر.

السؤال الثالث: أكمل جدول المقارنة الآتي:

أ- بين أنظمة قياس الحرارة المختلفة:

وجه المقارنة	الفهرنهايت	السليوس	الكلفن
درجة تجمد الماء	32°F	0°C	273.15
درجة غليان الماء	212°F	100°C	373.15
المسافة بينهما (درجة التجمد ودرجة الغليان)	180°F	100°C	100

ب- بين عملية التبخر والغليان

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

السؤال الرابع: فسّر العبارات التالية تفسيرًا علميًا صحيحًا:

أ- لا يؤدي رفع درجة حرارة الفرن إلى جعل الماء المغلي يطبخ الطعام أسرع؟

تبقى درجة حرارة الماء ثابتة عند الغليان. إضافة المزيد من الحرارة إلى الماء لا تجعله يغلي أسرع، دون أن ترتفع درجة حرارته.

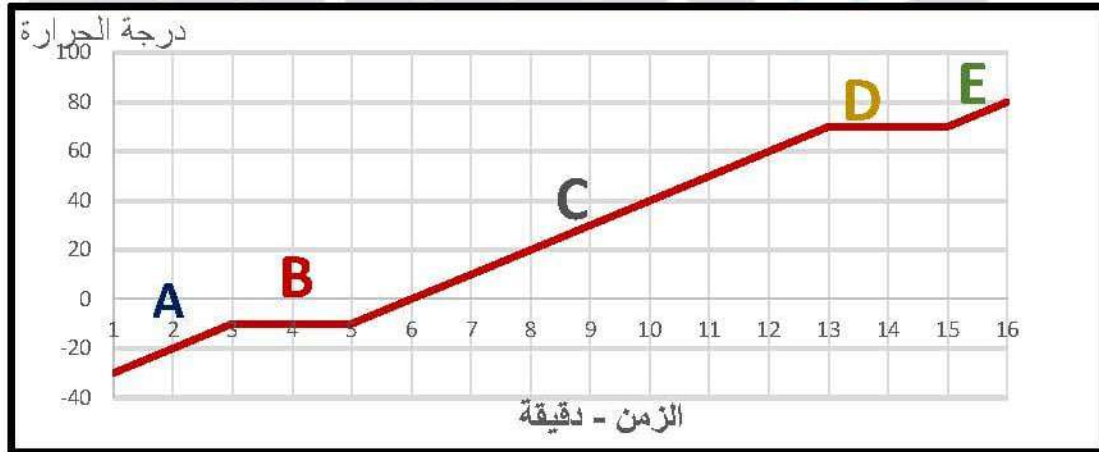
ب- يهتم العلماء بدراسة منحنى التسخين للمواد المختلفة؟

للاستفادة من هذه الدراسة في تطبيقات عملية مثل استخدام طاقة بخار الماء في تدوير التوربينات للمولدات الكهربائية.

ج - لا يصح اللمس لقياس درجة الحرارة؟

لأنها طريقة غير دقيقة وتختلف من شخص لآخر.

السؤال الخامس: يبين التمثيل البياني العلاقة بين درجة الحرارة والزمن لعينة من مادة سخنت بانتظام. معتمداً على الرسم أدناه، أجب عن الأسئلة الآتية:



1. ماذا يسمى هذا المنحنى منحنى التسخين
2. تكون المادة خلال المرحلة (A) في الحالة الصلبة
3. درجة انصهار المادة تساوي -10°C
4. يسمى التحول الذي يحدث للمادة خلال الفترة (B) الانصهار
5. تكون المادة مزيجاً من الحالتين السائلة والصلبة خلال المرحلة B

6. بعد مرور (12) min من بدء عملية التسخين تكون المادة في الحالة **السائلة**
7. درجة غليان المادة تساوي **70 °C**
8. تكون المادة مزيجاً من الحالتين السائلة والغازية خلال المرحلة **D**
9. تكون المادة خلال المرحلة (E) في الحالة **الغازية**

السؤال السادس: اعتماداً على العلاقات الرياضية للتحويل من نظام إلى آخر، أجب عن السؤالين التاليين:

أ- درجة حرارة الجو في يوم بارد تساوي -100°C ما درجة الحرارة المكافئة لها حسب نظام الفهرنهايت.

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

$$-10 \times 1.8 + 32 = -18 + 32 = 14^{\circ}\text{F}$$

ب- طفل درجة حرارته على مقياس كلفن 312 أوجد درجة حرارته حسب نظام السلسيوس. هل درجة حرارة الطفل طبيعية؟

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

$$= 312 - 273.15 = 38.85^{\circ}\text{C}$$

درجة حرارة الطفل مرتفعة

(درجة حرارة الإنسان السليم تتراوح ما بين 36.5°C - 37.5°C)



www.jncc-jc.com