

أسئلة المحتوى وإجاباتها

درجة الحرارة وأنظمة قياسها

أتحقق صفة (46):

أصف العلاقة بين درجة حرارة الجسم ومتوسط الطاقة الحركية المكونة له.

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

أبحث صفة (48):

صرّار (صرصور) الليل المعروف بصوته الناتج عن احتكاك أحنهته الأمامية، قادر على التنبؤ بدرجة حرارة الجو. أبحث عن كيفية إمكانية الاستدلال على درجة حرارة الجو من خلال معرفة تكرار إصدار الصوات التي يطلقها هذا الكائن.

يعتبر صرّار الليل من ذوات الدم البارد، فعند ارتفاع درجة حرارة الجو تنشط التفاعلات الكيميائية داخل جسم الصرّار فيبدأ بتحريك أحنهته وإصدار الصوت المعهود، وبانخفاض درجة الحرارة يقل نشاط الصرّار فيقلل من حركة أحنهته.

وضع الفيزيائي الأمريكي دولبر علاقة رياضية تربط بين عدد مرات صرير الصرّار ودرجة الحرارة، عرفت بقانون دولبر، فبقسمة عدد المرات التي يصدر الصرّار فيها صوتاً على الرقم (3)، نحصل على درجة حرارة الجو بالسلسيوس بشكل تقريري.

أفكّر صفة (48):

35°C - 35°C لماذا يتراوح تدرج مقياس درجة الحرارة الطبي بين (42)؟

35°C لأن هذا المدى مناسب لقياس درجة حرارة جسم الإنسان التي لا تقل عن (35) ولا تزيد عن (42°C).

الربط بالمجتمع صفة (50):

أبحث مسعيًّا بالإنترنت عن الدول التي يشيع فيها استخدام نظام السلسليوس، والدول التي تستخدم نظام الفهرنهايت. وهل توجد دول تستخدم كلا النظامين؟

تستخدم معظم دول العالم والتي تستخدم النظام المترى في القياس، نظام السلسليوس، وتستخدم دول أقل عدًّا نظام الفهرنهايت كالولايات المتحدة الأمريكية، إلا أن بعض الدول تستخدم النظامين ككندا.

أتحقق صفة (50):

ما الدرجتان اللتان اعتمدتا لتدريج مقياس الحرارة بنظام السلسليوس؟

°C درجة غليان الماء (100)، ودرجة تجمده (0°C).

أبحث صفة (51):

ألاحظ على الشكل (6) درجة حرارة تُسمى الصفر المطلق، فما الصفر المطلق؟ وهل توجد مادة في الطبيعة تصل درجة حرارتها إلى هذه الدرجة؟

إجابة محتملة : الصفر المطلق (0) 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، ونظرياً لو افترضنا أن جسيمات المادة قد توقفت عن الحركة فقدت طاقتها الحركية، تكون عندها قد وصلت إلى درجة الصفر المطلقة، ويعتقد العلماء أنه من غير الممكن أن تصل المادة إلى هذه الدرجة تماماً.

أتحقق صفة (51):

أكتب علاقة رياضية لتحويل درجة الحرارة من كلفن إلى سلسليوس.

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

أتحقق صفة (52):

أحول درجة الحرارة (98) إلى سلسليوس.

$$\begin{aligned} {}^{\circ}\text{C} &= ({}^{\circ}\text{F} - 32)1.8 = (98 - 32)1.8 \\ &= 36.66 {}^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$