أسئلة المحتوى وإجاباتها

درجة الحرارة وأنظمة قياسها

أتحقق صفحة (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 صفحة (48):

صرّار (صرصور) الليل المعروف بصوته الناتج عن احتكاك أجنحته 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 صرصور الليل من ذوات الدم البارد، فعند ارتفاع درجة حرارة الجو تنشط التفاعلات الكيميائية داخل جسم الصرصور فيبدأ بتحريك أجنحته وإصدار الصوت المعهود، وبانخفاض درجة الحرارة يقل نشاط الصرصور فيقلل من حركة أجنحته.

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

أفكر صفحة (48):

لماذا يتراوح تدريج مقياس درجة الحرارة الطبي بين (42)°C – 35°C؟

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

الربط بالمجتمع صفحة (50):

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

تستخدم معظم دول العالم والتي تستخدم النظام المتري في القياس، نظام السلسيوس، وتستخدم دول أقل عدداً نظام الفهرنهايت كالولايات المتحدة الأمريكية، إلا أن بعض الدول تستخدم النظامين ككندا.

أتحقق صفحة (50):

ما الدرجتان اللتان اعتمدتا لتدريج مقياس الحرارة بنظام السلسيوس؟

^{o}C درجة غليان الماء (100)، ودرجة تجمده ($0^{o}C$).

أبحث صفحة (51):

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

^{o}K 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، 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 تمامًا.

أتحقق صفحة (51):

أكتب علاقة رياضية لتحويل درجة الحرارة من كلفن إلى سلسيوس.

$$^{o}C = K - 273.15$$

أتحقق صفحة (52):

أحول درجة الحرارة (98) ^{o}F إلى سلسيوس.

$$^{o}C = (oF - 32)1.8 = (98 - 32)1.8$$

$$= 36.66\ ^{o}C$$