

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما المقصود بكلّ من:

السعة الحرارية: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المادة درجة سيليزية واحدة.
الحرارة النوعية: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من المادة درجة سيليزية واحدة عند ضغط ثابت.

السؤال الثاني:

أفسر. عند تعرض الفلزات لأشعة الشمس في أيام الصيف الحارة ترتفع درجات حرارتها بشكل متفاوت.

بسبب اختلاف الحرارة النوعية لكل منها.

السؤال الثالث:

أجب عمّا يأتي:

(أ) **أحسب** كمية الحرارة الناتجة من تبريد (100g) ماء من (85°C) إلى (40°C).

(ب) **أحسب** كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة (100g) إيثانول من (15°C) إلى (350°C).

(أ) تحليل السؤال:

$$m = 100 \text{ g}$$

$$s = 4.18 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 40 - 85 = -35^\circ \text{C}$$

المطلوب: حساب كمية الحرارة الناتجة q

الحل:

$$q = s \times m \times \Delta t$$

$$q = 4.18 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \times 100 \text{ g} \times -35^\circ\text{C} = -14630 \text{ J}$$

(ب) تحليل السؤال:

$$m = 100 \text{ g}$$

$$s = 2.44 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 35 - 15 = 20^\circ\text{C}$$

المطلوب: حساب كمية الحرارة الممتصة q

الحل:

$$q = s \times m \times \Delta t$$

$$q = 2.44 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \times 100 \text{ g} \times 20^\circ\text{C} = 4880 \text{ J}$$

السؤال الرابع:

أحسب الحرارة النوعية لمادة الجرانيت، إذا امتصت قطعة منه كتلتها (200g) كمية من الحرارة مقدارها (3212J)؛ عند رفع حرارتها بمقدار (20°C).

تحليل السؤال:

$$m = 200 \text{ g}$$

$$q = 3212 \text{ J}$$

$$\Delta t = 20^\circ\text{C}$$

$$s = ??$$

المطلوب: حساب الحرارة النوعية للجرانيت

الحل:

$$q = s \times m \times \Delta t$$

$$3212 \text{ J} = s \times 200 \text{ g} \times 20^\circ\text{C}$$

$$s = \frac{3212 \text{ J}}{4000 \text{ g} \cdot ^\circ\text{C}} = 0.803 \text{ J} \cdot \text{g} \cdot ^\circ\text{C}$$

السؤال الخامس:

أفكر: وضعت ثلاث صفائح متماثلة في الكتلة من النحاس، والألمنيوم، والحديد تحت أشعة الشمس في أحد أيام الصيف الحارة؛ بحيث تكتسب جميعها كمية الطاقة نفسها، ونقلت هذه الصفائح إلى ثلاثة مسعرات تحتوي كمية متماثلة من الماء عند درجة حرارة الغرفة، فأى هذه المسعرات تصبح درجة حرارة الماء فيه أكبر ما يمكن؟ أدرج إجابتك بالمبررات.

النحاس؛ لأن الحرارة النوعية له أقل من كل من الحديد والألمنيوم، ومن ثم فهو أكثر وأشدّ تأثراً منها بالحرارة، أي أنه يفقد كمية من الحرارة أكبر من الكمية التي يفقدها الحديد والألمنيوم؛ ما يحدث ارتفاعاً أعلى في درجة حرارة الماء في المسعر.