إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

الطاقة الممتصة والطاقة المنبعثة

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أوضح أثر تبادل المواد للطاقة مع الوسط المحيط.

السؤال الثاني:

ما المقصود بكلّ من:

- السعة الحرارية؟

السعة الحرارية: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المادة درجة سيليزية واحدة.

- الحرارة النوعية؟

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

السؤال الثالث:

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

بسبب اختلاف الحرارة النوعية لكل منها.

السؤال الرابع:

أستخدم الأرقام:

أ) أحسب كمية الحرارة الناتجة من تبريد (100g) ماء من (85^0C) إلى (40^0C).

ب) أحسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة (100g) إيثانول من (15^0C) إلى

.(350^0C)

أ) تحليل السؤال:

$m = 100\ g$

$s = 4.18\ J/g.°C$

$\Delta t = t_2 - t_1 = 40 - 85 = -35°\ C$

المطلوب: حساب كمية الحرارة الناتجة q

الحل:

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

$$q = 4.18\ \frac{J}{g.°C} \times 100\ g \times -35°C = -14630\ J$$

ب) تحليل السؤال:

$m = 100\ g$

$s = 2.44\ J/g.°C$

$\Delta t = t_2 - t_1 = 35 - 15 = 20°C$

المطلوب: حساب كمية الحرارة الممتصة q

الحل:

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

$$q = 2.44\ \frac{J}{g.°C} \times 100\ g \times 20°C = 4880\ J$$

السؤال الخامس:

أستخدم الأرقام: أحسب الحرارة النوعية لمادة الجرانيت، إذا امتصت قطعة منه كتلتها (200)g كمية من الحرارة مقدارها (3212J)؛ عند رفع درجة حرارتها بمقدار (20^0C).

تحليل السؤال:

$m = 200\ g$

$q = 3212\ J$

$\Delta t = 20°C$

$s = ??$

المطلوب: حساب الحرارة النوعية للجرانيت

الحل:

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

$$3212\ J = s \times 200\ g \times 20°C$$

$$s = \frac{3212\ J}{4000\ g.°C} = 0.803 J\backslash g.°C$$

السؤال السادس:

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، فأي هذه المسعرات تصبح درجة حرارة الماء فيه أكبر ما يمكن؟ أدعم إجابتي 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 يُحدث ارتفاعاً أعلى في درجة حرارة الماء في المسعر.