

722. Какое количество теплоты передано при нагревании куска олова массой 400 г от 20 до 232 °С?

Дано:

$$m = 400 \text{ г.}$$

$$c = 230 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$$

$$t_{\text{нач.}} = 20 \text{ } ^\circ\text{С}$$

$$t_{\text{кон.}} = 232 \text{ } ^\circ\text{С}$$

Найти:

Q - ?

СИ:

$$0,4 \text{ кг}$$

Решение:

$$Q = c m (t_{\text{кон.}} - t_{\text{нач.}})$$

$$Q = 230 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}} 0,4 \text{ кг} (232 \text{ } ^\circ\text{С} - 20 \text{ } ^\circ\text{С}) = 19504 \text{ Дж}$$

$$\text{Ответ: } Q = 19,5 \text{ кДж}$$

726. Определите массу стали, которую можно нагреть на 20 °С, передав ей количество теплоты, равное 1500 Дж.

Дано:

$$Q = 1500 \text{ Дж}$$

$$c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$$

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

Найти:

m - ?

Решение:

$$Q = c m \Delta t$$

$$m = \frac{Q}{c \Delta t}$$

$$m = \frac{1500 \text{ Дж}}{500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}} 20 \text{ } ^\circ\text{С}} = 0,15 \text{ кг}$$

$$\text{Ответ: } m = 0,15 \text{ кг}$$

729. Определите удельную теплоёмкость серебра, если слиток массой 160 г при остывании от 76 до 26 °С передал в окружающую среду количество теплоты, равное 1600 Дж.

Дано:

$$m = 160 \text{ г.}$$

$$Q = -1600 \text{ Дж}$$

$$t_{\text{нач.}} = 76 \text{ } ^\circ\text{С}$$

$$t_{\text{кон.}} = 26 \text{ } ^\circ\text{С}$$

Найти:

c - ?

СИ:

$$0,16 \text{ кг}$$

Решение:

$$Q = c m (t_{\text{кон.}} - t_{\text{нач.}})$$

$$c = \frac{Q}{m \Delta t}$$

$$c = \frac{-1600 \text{ Дж}}{0,16 \text{ кг} (26 \text{ } ^\circ\text{С} - 76 \text{ } ^\circ\text{С})} = 200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$$

$$\text{Ответ: } c = 200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$$

755. Сколько потребуется сжечь природного газа для получения энергии, равной $1,8 \cdot 10^3$ кДж?

Дано:

$$Q = 1,8 \cdot 10^3 \text{ кДж}$$

$$q = 4,4 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

Найти:

m - ?

СИ:

$$1,8 \cdot 10^6 \text{ Дж}$$

Решение:

$$Q = q m$$

$$m = \frac{Q}{q}$$

$$m = \frac{1,8 \cdot 10^6 \text{ Дж}}{4,4 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}} = 0,041 \text{ кг}$$

Ответ: $m = 41 \text{ г.}$

758. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании каменного угля массой 1 т ?

Дано:

$$m = 1 \text{ т}$$

$$q = 2,7 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

Найти:

Q - ?

СИ:

$$1 \cdot 10^3 \text{ кг}$$

Решение:

$$Q = q m$$

$$\begin{aligned} Q &= q = 2,7 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 1 \cdot 10^3 \text{ кг} = \\ &= 2,7 \cdot 10^{10} \text{ Дж} = 27 \cdot 10^9 \text{ Дж} = \\ &= 27 \text{ ГДж} \end{aligned}$$

Ответ: $Q = 27 \text{ ГДж}$