

ТЕПЛОТА - 1

1. Для нагревания кусочка меди массой 10 г на 20°C потребовалось 19 кал тепла. Найдите теплоемкость этого кусочка. Найдите также удельную теплоемкость меди.

2. 1 л воды, находящийся в кастрюльке, остыл от 40°C до 15°C. Сколько тепла он отдал при этом окружающему воздуху?

3. В термосе смешали 1 кг воды температурой 20°C и 3 кг воды температурой 60°C. Найдите температуру образовавшейся смеси.

4. В термосе смешали 1 кг воды температурой 20°C и 1 кг спирта температурой 60°C. Найдите температуру образовавшейся смеси. Удельная теплоемкость спирта 0,6 кал/(г × град).

5. В термосе находится 1 л воды температурой 20°C. Туда доливают некоторое количество кипятку, причем получившаяся смесь имеет температуру 80°C. Сколько долили кипятку?

6. В кастрюльке смешали 1 л воды температурой 20°C и 1 л воды температурой 40°C. Оказалось, что образовавшаяся смесь имеет температуру 28°C. Найдите теплоемкость кастрюльки.

7. В термосе находится 0,5 л воды температурой 20°C. Туда положили стальной брусок массой 0,5 кг и температурой 50 °C, а также кусок алюминия массой 0,7 кг и температурой 70 °C. Найдите температуру, которая установится в термосе. Удельная теплоемкость стали – 0,11 кал/(г × град), алюминия – 0,21 кал/(г × град).

8. Девочка Таня захотела вскипятить 1 л. воды из под крана температурой 10°C. Мальчик Саша, имевший такой же чайник с литром воды из под того же крана, сказал, что сумеет ускорить процесс кипячения, долив еще литр из горячего крана температурой 80°C. Как Вы думаете, кому из них удастся попить чайку раньше?

9. Зима 1709 г. отличалась в Западной Европе исключительной суровостью. Таких сильных и продолжительных морозов не было там уже целое столетие. Естественно, что проживавший в городе Данциге физик Фаренгейт, намечая для изобретенного им термометра постоянные точки, принял тогда за нуль температуры ту степень холода, ниже которой морозы в его городе зимой 1709 г. не достигали. Это был холод, полученный с помощью охладительной смеси из льда, соли и нашатыря (температура замерзания – минус 18°C). Для другой реперной точки термометра Фаренгейт, по примеру ряда своих предшественников (в том числе и Ньютона), избрал нормальную температуру человеческого тела. В ту эпоху было распространено убеждение, будто температура воздуха никогда не повышается выше температуры крови человека, и такое нагревание воздуха считалось для человека смертельным (мнение совершенно ошибочное). Эту вторую точку Фаренгейт отметил первоначально числом 24 (число часов в сутках). Но когда практика показала, что такие градусы слишком крупны, Фаренгейт разделил их на четверти и температура человеческого тела оказалась обозначенной числом $24 \times 4 = 96$. Найдите температуру кипения воды по Фаренгейту, считая, что температура тела, считавшаяся нормальной в ту пору на 1°C ниже, чем истинная температура тела. Получите общую формулу для перевода градусов Цельсия в градусы Фаренгейта.