

Ответы: ВПР по физике 8 класс

1 0,7

2 «Шуба» из дыма не даёт растениям замерзнуть. Дым тёплый и обладает очень низкой теплопроводностью. При этом он тяжелее воздуха. Поэтому он не даёт холодному воздуху проникнуть снаружи к растению.

3 0,06

4 500

5 4

6 0,9

7 4,2

8 1500; 4500

9 240; 120

10 1) 42000 Дж; 2) ≈ 78 г; 3) в $\approx 1,4$ раза

Решение:

1) Количество теплоты, которое напиток отдал льду, найдём по формуле:

$$Q = cm_1(t_1 - t_2) = 42000 \text{ Дж.}$$

2) Запишем уравнение теплового баланса: $cm_1(t_1 - t_2) = cm_2(t_2 - t_0) + \lambda m_2$.

Отсюда $m_2 = cm_1(t_1 - t_2)/(c(t_2 - t_0) + \lambda) \approx 78$ г.

3) До добавления льда в горячий напиток концентрация кофеина в нём была $n_1 = m_k/m_1$ (где m_k – масса кофеина), а после добавления льда концентрация кофеина стала равна $n_2 = m_k/(m_1 + m_2)$. Поэтому после добавления льда концентрация кофеина уменьшится в $\alpha = (m_1 + m_2)/m_1 = 1 + m_2/m_1 = 1 + c(t_1 - t_2)/(c(t_2 - t_0) + \lambda) \approx 1,4$ раза.

11 Может

Решение:

1) Количество теплоты, полученное водой: $Q = c_v m_v (t_y - t_x) = 1050$ Дж.

2) Составим уравнение теплового баланса воды и цилиндрика: $Q = m_{ц} c_{ц} (t_{г} - t_y)$.

Отсюда $c_{ц} = Q / (m_{ц} (t_{г} - t_y)) = 250$ Дж/(кг·°С). Видно, что полученная удельная теплоёмкость совпадает с удельной теплоёмкостью олова. То есть цилиндрик оловянный.

3) Будем считать, что калориметр нагрелся до температуры воды $t_y = 22,5$ °С.

В этом случае уравнение теплового баланса можно записать так:

$$c_v m_v (t_y - t_x) + c_k m_k (t_y - t_x) = m_{ц} c_{ц} (t_{г} - t_y).$$

Тогда для значения удельной теплоёмкости цилиндрика можно получить:

$$c_{ц} = (c_v m_v + c_k m_k) (t_y - t_x) / (m_{ц} (t_{г} - t_y)) \approx 253,8 \text{ Дж/(кг·°С)}.$$

Видно, что полученное значение практически не отличается от найденного ранее. Значит, материал цилиндрика определён правильно.