

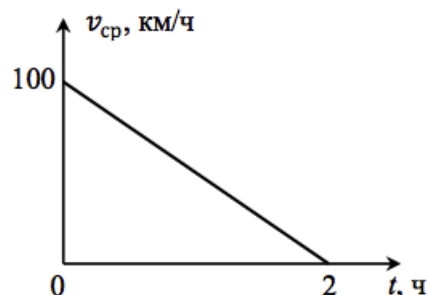
Московская олимпиада школьников по физике

9 класс, нулевой тур, 2017/18 год

Очное задание

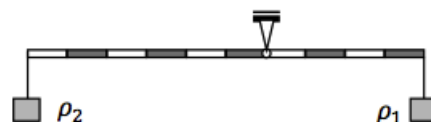
ЗАДАЧА 1. На графике приведена зависимость средней скорости $v_{\text{ср}}$ автомобиля за всё время движения от времени t . Найдите, в какой момент времени значение скорости по модулю было минимально. Какой путь проехал автомобиль? Движение автомобиля прямолинейное.

$$v_{\text{ср}} = 100 \text{ км/ч} \quad t = 2 \text{ ч}$$



ЗАДАЧА 2. Два тела покоятся на невесомом стержне, как показано на рисунке. После того как тела полностью погрузили в воду, для сохранения равновесия стержня их пришлось поменять местами. Найти плотности тел ρ_1 и ρ_2 , если $\rho_2/\rho_1 = 2$. Плотность воды равна 1 г/см^3 .

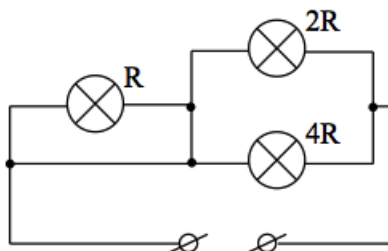
$$\rho_2 = 2 \rho_1$$



ЗАДАЧА 3. В калориметр налили $m = 2 \text{ кг}$ воды, имеющей температуру $t_1 = 50^\circ\text{C}$, и добавили лёд при температуре $t_2 = -20^\circ\text{C}$. Сколько могло быть добавлено льда, если после установления теплового равновесия температура содержимого калориметра оказалась равной $t = 0^\circ\text{C}$? $c_{\text{в}} = 4,2 \text{ кДж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$, $c_{\text{л}} = 2,1 \text{ кДж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$, $\lambda = 330 \text{ кДж/кг}$. Теплоёмкостью калориметра и потерями пренебречь.

$$m_{\text{л}} = 1,13 \text{ кг}$$

ЗАДАЧА 4. Какая из ламп будет потреблять большую мощность (гореть ярче)? Решение задачи должно содержать достаточно подробное объяснение полученного ответа.



$$L_{\text{лампа } 2R}$$