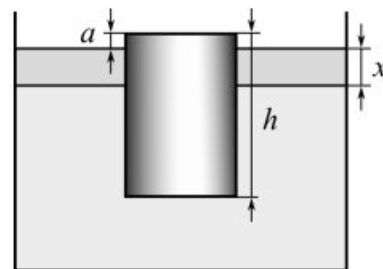


9 класс. Условия.

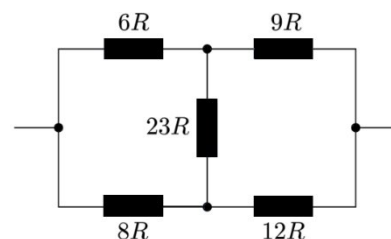
9-1. Тело свободно падает без начальной скорости с некоторой высоты H и за последнюю секунду своего падения проходит путь в 3 раза больший, чем за всё остальное время падения. Вычислите высоту H . Ускорение свободного падения примите равным $g = 10 \text{ м/с}^2$, сопротивление воздуха не учитывайте.

9-2. Сплошной однородный цилиндр из материала с плотностью $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$ плавает в сосуде, заполненном двумя несмешивающимися жидкостями (рис). Плотности жидкостей $\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$, $\rho_2 = 800 \text{ кг/м}^3$, верхняя грань цилиндра параллельна уровню жидкости и выступает над ним на $a = 1 \text{ см}$. Высота цилиндра $h = 12 \text{ см}$. Найдите толщину x слоя верхней жидкости.



9-3. В калориметре смешали $m_1 = 100 \text{ г}$ воды, имеющей температуру $t_1 = 20^\circ\text{C}$, и $m_2 = 50 \text{ г}$ воды, имеющей температуру $t_2 = 50^\circ\text{C}$. Найдите температуру t_3 смеси. Сколько ещё воды, взятой при температуре $t_4 = 60^\circ\text{C}$ нужно долить в калориметр, чтобы в нём установилась $t = 40^\circ\text{C}$? Потерями тепла можно пренебречь.

9-4. Найдите сопротивление участка цепи, схема которого показана на рисунке, если $R = 21 \text{ Ом}$.



9-5. Во время декабрьской смены в образовательном центре «Импульс» в лабораторию внесли ведро со льдом. Когда лед подтаял, образовалась смесь воды и льда. Из ведра в калориметры налили воду с плавающими в ней льдинками. Участникам смены была поставлена задача измерять зависимость температуры смеси от времени. Построить график зависимости температуры смеси от времени и определить: Сколько грамм льда и воды было в калориметре в начале эксперимента. Для этого им выдали секундомеры. В калориметр вставили термopару для измерения температуры, погрузили проволоку сопротивлением $R = 40 \text{ Ом}$ и стали пропускать по ней ток силой $I = 0,5 \text{ А}$. Один из школьников получил следующие результаты:

$T, ^\circ\text{C}$	0	0	0	0	0	1	2	3
$\tau, \text{ мин}$	10	20	30	40	50	55	60	65

Какие значения массы льда и воды он получил? Удельная теплота плавления льда $\lambda = 330 \text{ кДж/кг}$, удельная теплоёмкость воды $c = 4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$.