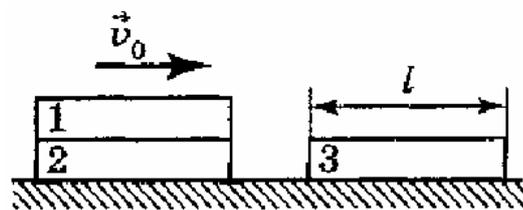


9 класс (II тур)

1. Какой минимальный путь за время t может пройти тело, движущееся с постоянным ускорением a ?

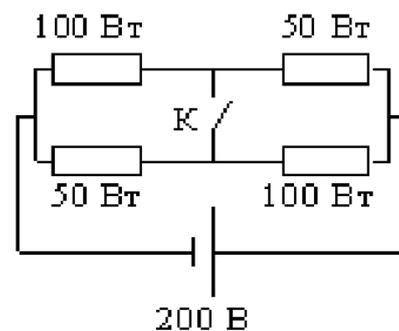
2. Доска 1 лежит на такой же доске 2. Обе они как целое скользят по гладкой ледяной поверхности со скоростью v_0 и сталкиваются с такой же доской 3, верхняя поверхность которой покрыта



тонким слоем резины (рис.). При ударе доски 2 и 3 прочно сцепляются. Чему равна длина l каждой доски, если известно, что доска 1 прекратила движение относительно досок 2 и 3 из-за трения после того, как она полностью переместилась с 2 на 3? Все доски твердые. Коэффициент трения между досками 1 и 3 равен μ . Трением между досками 1 и 2, а также трением досок 2 и 3 о лед можно пренебречь.

3. При разведении теплолюбивых рыб в аквариуме для поддержания необходимой температуры воды 25°C используется электрический нагреватель, мощность которого 100 Вт . Для хладолюбивых рыб температура воды в аквариуме должна быть 12°C . Чтобы обеспечить низкотемпературный режим через погруженный в аквариум теплообменник (длинную медную трубку) пропускают водопроводную воду, температура которой 8°C , (эффективность теплообменника столь высока, что вытекающая из трубки вода находится в тепловом равновесии с водой аквариума). Предполагая, что мощность теплообмена между аквариумом и окружающей средой пропорциональна разности температур между ними, определите минимальный расход воды для поддержания заданного температурного режима. Комнатная температура 20°C . Теплоемкость воды $c = 4200\text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$. Как изменится ответ, если в аквариуме будут разводить рыб, предпочитающих температуру воды 16°C ?

4. К источнику постоянного напряжения 200 В подключена схема из четырех резисторов, как показано на рисунке. На двух резисторах выделяется мощность 50 Вт , на других двух - 100 Вт . Найдите сопротивления резисторов и мощности, которые будут выделяться, если замкнуть ключ К.



5 (экспериментальная). Определить коэффициент трения о стол бельевой веревки. Оборудование. Бельевая веревка (шнур) длиной около 20 см, линейка (30-40 см).