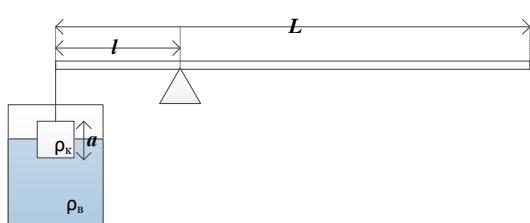
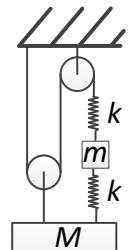


**Первый этап Всесибирской Открытой Олимпиады
Школьников по физике**
9 ноября 2025 г.
8 класс

1. Автобус движется по дороге, которая состоит из двух участков: с хорошим покрытием и плохим покрытием. По «хорошему» участку автобус едет со скоростью, которая превышает среднюю скорость V_c за все время движения на величину ΔV ($\Delta V > 0$). По «плохому» участку автобус едет со скоростью, которая меньше средней скорости V_c за все время движения на ту же величину ΔV ($\Delta V > 0$). Найдите отношение длины «хорошего» участка к длине «плохого» участка.
2. Очень активный мальчик и его отец пришли в аквапарк, где решили поплавать на “бегущей реке”, представляющей из себя замкнутый поток воды, движущийся со скоростью $u = 3$ м/с. Отец, взяв надувной круг, надеялся мирно плыть по течению. Сын предложил игру – если он поплынет против течения и встретит отца 6 раз за один пройденный отцом круг, то они съедят по мороженому. Когда игра началась, отец тут же оценил, что при текущей скорости сына относительно воды, успеет произойти ровно 5 встреч, и решил немного помочь, подгребая руками и начав двигаться со скоростью v_0 относительно воды. С какой скоростью грёб любящий отец, если в итоге оба довольные кушали мороженое?
3. Во сколько раз растяжение верхней пружинки отличается от нижней, если известно, что система находится в равновесии. Жесткость пружинок k , масса нижнего тела – M , масса верхнего – m ($m < M$). Нить нерастяжима и невесома, блоки невесомые.
4. В цилиндрическом стакане находится вода, а сверху – масло. Они не смешиваются. Когда в стакан бросили кубики льда, то они скрылись под поверхностью масла, а уровень масла поднялся на $H = 4$ см. Затем уровень масла стал медленно опускаться и, опустившись на $h = 3,3$ мм, перестал меняться. Найдите отношение плотности льда к плотности воды, если температура в комнате 20 °C.
5. Данна массивная однородная балка длины L и массы M . Расположим упор на расстоянии l от левого края. К левому краю привяжем кубик со стороной a и плотность ρ_k . Кубик погрузим в воду плотности ρ_v . Найдите минимальную и максимальную вертикальную силу, которую можно приложить к правому краю балки, чтобы система оставалась в равновесии



*Задача не считается решенной, если приводится только ответ!
Желаем успеха!*