



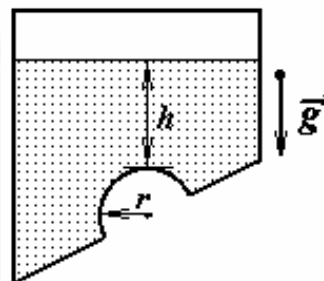
## Белорусская республиканская олимпиада по физике (Витебск, 1996 г.)

### 9 класс

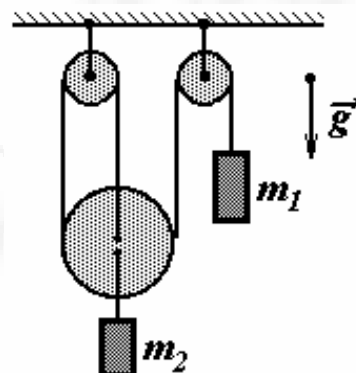
**9-1.** На льду лежит баллон массой  $m = 20 \text{ кг}$ , заполненный газом под давлением  $P = 2 \cdot 10^6 \text{ Па}$ . В стенке баллона открывается отверстие площадью  $s = 1,0 \text{ см}^2$ , из которого начинает бить горизонтальная струя газа. Найдите, с каким ускорением начнет скользить по льду баллон, если коэффициент трения о лед равен  $\mu = 0,12$ .



**9-2.** Веселый стеклодув изготовил несколько необычный сосуд: цилиндр радиусом  $R = 20 \text{ см}$ , дно которого представляет собой наклонную плоскость, образующую угол  $\alpha = 30^\circ$  с горизонтом. Но этого оказалось мало: в центре дна появилась “вмятина” радиусом  $r = 5,0 \text{ см}$ . Нальем в сосуд воду до высоты  $h = 30 \text{ см}$  над “вмятиной”. Найдите силу давления воды на “вмятину”. Плотность воды  $\rho = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг / м}^3$ .



**9-3.** Грузы массами  $m_1 = 500 \text{ г}$  и  $m_2 = 100 \text{ г}$  скреплены легкой нерастяжимой нитью с помощью системы легких и гладких блоков. Определите ускорения грузов после их отпускания.



**9-4.** Резистор в виде спирали с сопротивлением  $160 \text{ Ом}$  используют в качестве кипятильника, работающего от сети с напряжением  $220 \text{ В}$ . Будучи опущенным в трехлитровую банку с водой, он через достаточно большое время нагрел воду до температуры  $45^\circ \text{ С}$ . Как необходимо изменить длину спирали, чтобы при тех же условиях вода в банке закипела? Температура воздуха в комнате  $20^\circ \text{ С}$ .