

**Задача 1.** Человек стреляет из пушки по мишени. На расстоянии 300 м от него стоит стенка высотой 120 м, за которой на расстоянии 100 м на земле стоит мишень. С какой скоростью ядро вылетит из пушки при удачном выстреле?

**Задача 2.** В пруд закинули деревянный шар объема  $V$ , с тонкой железной ручкой длиной  $L$ . При какой минимальной массе ручки шар будет лежать на дне водоема? Плотности воды  $\rho_1$  и дерева  $\rho_2$  считайте известными.

**Задача 3.** В квадрате  $3 \times 3$  соседние узлы соединены через резисторы с сопротивлением 1 Ом. Чему равно сопротивление между противоположными углами квадрата?

**Задача 4.** На полу лежит брусок, массой  $m = 1$  кг соединенный первой пружиной, жесткостью  $k = 10$  Н/м с неподвижной стенкой. На нем лежит второй такой же брусок, соединенный второй пружиной такой же жесткости, с ручкой. Сначала обе пружины расслаблены, и ручку начинают тянуть в направлении от стенки, медленно увеличивая силу, пока верхний брусок не двинется с нижнего. Приняв, что коэффициент трения между полом и бруском равен  $\mu_1 = 0,1$ , а между брусками равен  $\mu_2 = 0,8$ , постройте график  $x_2(x_1)$ , где  $x_1$  — деформация первой пружины,  $x_2$  — деформация второй пружины, и найдите площадь под графиком в  $\text{см}^2$ .

**Задача 5.** На наклонной плоскости покоятся два груза, соединенные стержнем. Найдите угол между стержнем и горизонтом, если  $\alpha = 30^\circ$  а масса правого груза вдвое больше левого.