

## 11 класс

**11.1** Через невесомый блок перекинут шнур. К концам шнура подвешены грузы массой  $m_1 = 100$  г и  $m_2 = 110$  г. С каким ускорением будут двигаться грузы, если их отпустить? Какова сила натяжения нити, на которой подвешены грузы?

**11.2** В сосуде вместимостью  $V = 0,01$  м<sup>3</sup> содержится смесь газов – азота массой  $m_1 = 7$  г и водорода массой  $m_2 = 1$  г – при температуре  $T = 280$  К. Определите давление  $P$  смеси газов. Молярная масса азота  $\mu_1 = 28 \cdot 10^{-3}$  кг/моль, водорода  $\mu_2 = 2 \cdot 10^{-3}$  кг/моль.

**11.3** Три одинаковых одноименных заряда  $q$  расположены в вершинах равностороннего треугольника. Какой заряд  $Q$  нужно поместить в центре треугольника, чтобы система находилась в равновесии?

**11.4** На одной лампочке написано «220 В, 60 Вт»; на другой – «220 В, 40 Вт». Лампочки соединяют последовательно и включают в сеть с напряжением 220 В. Определите полную потребляемую мощность и мощность каждой из лампочек при таком включении. Считайте, что сопротивление ламп не зависит от температуры.

**11.5** К источнику тока с ЭДС  $\varepsilon = 9$  В и внутренним сопротивлением  $r = 1$  Ом подключили параллельно соединенные резистор с сопротивлением  $R = 8$  Ом и плоский конденсатор, расстояние между пластинами которого  $d = 0,002$  м. Какова напряженность электрического поля между пластинами конденсатора?

