

11 класс

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

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

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 « $220 \text{ В}, 60 \text{ Вт}$ »; на другой – « $220 \text{ В}, 40 \text{ Вт}$ ». 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 $\varepsilon = 9 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r = 1 \text{ Ом}$ подключили параллельно соединенные резистор с сопротивлением $R = 8 \text{ Ом}$ и плоский конденсатор, расстояние между пластинами которого $d = 0,002 \text{ м}$. Какова напряженность электрического поля между пластинами конденсатора?

