

Утверждаю
Председатель
координационного комитета
Межрегиональной олимпиады
школьников
«Будущее инновационной
России»
Центрально-Черноземного
экономического региона
«25» марта 2012г.
С.Г. Емельянов

11 класс

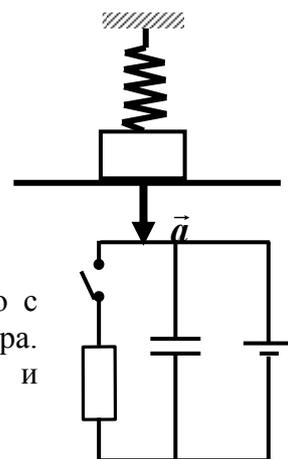
11.1. Во сколько раз отличается сила давления на верхнюю половину боковой грани куба, полностью заполненного жидкостью, от силы давления на нижнюю половину.

11.2. Электрон, влетает со скоростью \vec{v} в область занятую параллельными однородными магнитным (\vec{B}) и электрическим (\vec{E}) полями, направленными в противоположные стороны. Скорость электрона в начальный момент перпендикулярна силовым линиям полей. По какой траектории будет двигаться электрон, и каковы ее параметры.

11.3. В темный сосуд с водой опущена трубка. По трубке через воду пропускают пар при температуре 100°C . В начале масса воды увеличивалась, но через некоторое время масса воды перестает увеличиваться, хотя пар по-прежнему пропускают. Первоначальная масса воды 230 г , а в конце масса $276,2\text{ г}$. Какова первоначальная температура в сосуде? Потерями тепла пренебречь.

11.4. Подставку, на которой лежит тело, подвешенное на пружине, начинают опускать с ускорением a . В начальный момент пружина не растянута. Какова будет амплитуда колебаний маятника? Масса тела M , жёсткость пружины k .

11.5. К источнику постоянного тока подключены, параллельно соединенные, резистор и конденсатор. Внутреннее сопротивление источника в 4 раза меньше сопротивления резистора. Последовательно с резистором находится ключ, замыкающий и размыкающий цепь резистора. Определить отношение заряда на конденсаторе при разомкнутом и замкнутом ключе.



Председатель базовой методической
комиссии по физике

А.А. Родионов