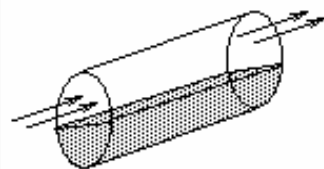


вплотную к левому торцу цилиндра, и пружина в этом положении не деформирована. Найдите теплоемкость газа в этих условиях. Потерями тепла и трением можно пренебречь.

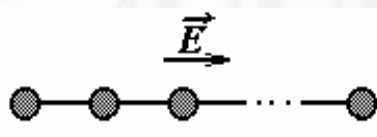
11 класс

11-1. Небольшой шарик падает на дно высокого бака, заполненного вязкой жидкостью. Время падения равно t_0 . Найдите время падения этого шарика, если бак движется горизонтально с постоянным ускорением a . Силу вязкого трения считать пропорциональной квадрату скорости шарика.

11-2. Цилиндрическая горизонтальная трубка радиусом $r = 1,0 \text{ см}$ наполовину заполнена водой. Через трубку постоянно прокачивают воздух. Температура воздуха и воды в трубке равна $t = 20^\circ \text{ C}$, влажность воздуха, поступающего в трубку, равна $\varphi = 60\%$. Известно, что при данной температуре $\eta = 4,0\%$ молекул водяного пара, попадающих на поверхность воды, задерживаются ею. Оцените время, за которое вся вода в трубке испарится. Давление насыщенных паров воды при температуре $t = 20^\circ \text{ C}$ равно $P_0 = 2,3 \text{ кПа}$.



11-3. Линейная цепочка, состоящая из N одинаковых металлических шариков, соединенных проводниками между собой, помещена в однородное электрическое поле напряженностью так, что направление вектора напряженности совпадает с направлением цепочки. Радиусы шариков R , расстояние между ними l , причем $l \gg R$. Найдите величины индуцированных зарядов на крайних шариках. (Примечание: Потенциал уединенного шара радиусом R , несущего заряд q , равен $\varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 R}$).



11-4. Определите частоту малых колебаний металлического диска массой m , толщиной d и радиусом R ($R \gg d$), подвешенного на пружине жесткостью k и помещенного в однородное магнитное поле с индукцией B . Вектор индукции лежит в плоскости диска и направлен горизонтально. Силу тяжести не учитывать.

