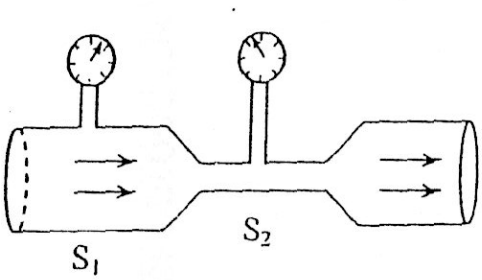
Физика. 10 класс.

Вариант-7

---

1. Тело массой 1 кг бросили под углом 60° к горизонту. Кинетическая энергия тела в наивысшей точке траектории равна 10 Дж. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите скорость тела в начальный момент времени.

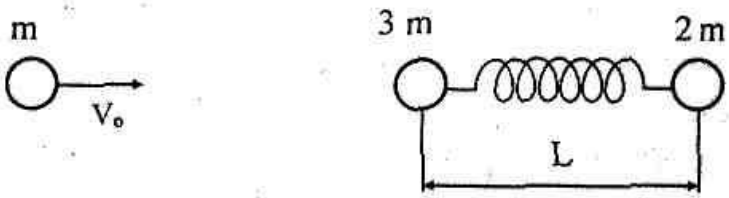
2. Масса невязкого жидкого топлива плотностью ρ, поступающего к потребителю через горизонтальный трубопровод за время τ, равна *M*. Определите разность давлений, установленных в местах, где площади поперечных сечений трубопроводов равны S_1 и S_2. Поток жидкости считать стационарным.



3. При адиабатном сжатии ν молей одноатомного идеального газа была совершена работа Δ*A*. Найдите отношение средних квадратичных скоростей молекул этого газа в конце и в начале процесса, если начальная температура газа равна *T*.

4. Малая частица массой *m* и несущая заряд *q*, движется вдоль оси кольца, перпендикулярной плоскости кольца. Какую наименьшую скорость должна иметь частица на очень большом расстоянии от кольца, чтобы пролететь через плоскость кольца? Кольцо не закреплено и имеет массу *M*, радиус *R* и несет заряд *Q*.

5. Два шарика массой 3*m* и 2*m* соединены невесомой пружиной жесткостью *k* и длиной *L* и лежат неподвижно на гладком горизонтальном столе. Третий шарик массой m движется со скоростью V_0 по линии, соединяющей центры первых двух, и абсолютно упруго соударяется с шариком массы 3*m*. Пренебрегая временем соударения шариков по сравнению с временем деформации пружины, определите минимальное расстояние между шариками, связанными пружиной, при их дальнейшем движении. Размеры всех шариков одинаковые.



6. Какую минимальную дополнительную скорость в направлении от центра Земли по радиусу нужно сообщить за малое время космическому кораблю, движущемуся по круговой орбите, радиус которой в 5 раз больше радиуса Земли, чтобы он смог преодолеть действие поля тяготения Земли? Значение первой космической скорости вблизи поверхности Земли принять равным 7,9 км/с.