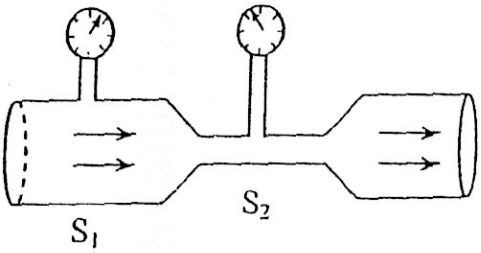
Физика. 11 класс.

Вариант-8

---

1. Тело массой 1 кг бросили под углом 30° к горизонту. Кинетическая энергия тела в начальный момент времени равна 10 Дж. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите скорость тела в наивысшей точке траектории.

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



3. В горизонтальном неподвижном цилиндрическом сосуде, закрытом поршнем массой M, находится газ. Газ нагревают, при этом поршень двигаясь равноускоренно, приобретает скорость V. Найдите количество теплоты, сообщенное газу. Внутренняя энергия одного моля газа равна $U = cT$. Теплоемкостью сосуда и поршня пренебречь. С внешней стороны поршня вакуум.

4. На двух резисторах сопротивлениями R_1 = 2 Ом и R_2 = 8 Ом, поочередно подключаемых к одному источнику электрической энергии, выделяются одинаковые мощности. Определите внутреннее сопротивление источника.

5. В идеальном колебательном контуре амплитуда напряжения на конденсаторе равна U_m. Определите силу тока в катушке в момент времени, когда напряжение на конденсаторе составляет 0,75 U_m.

6. Какую минимальную дополнительную скорость в направлении движения 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.