

как вся система находится в атмосфере с тем же давлением $p_0 = 1$ атм. Через перегородку 1 в объем V_1 медленно передается количество теплоты Q_1 . В результате система переходит в новое равновесное состояние. Какая температура установится в пространстве между перегородкой 1 и поршнем 3? Какое количество теплоты пройдет через перегородку 2? Газ считайте идеальным. Трением поршня о стенки цилиндра пренебрегите. Рассмотрите варианты:

а) $V_1 = V_2 = V_0$;

б) V_1 и V_2 — произвольные.

3. Плоский полый конденсатор емкостью C , на котором поддерживается

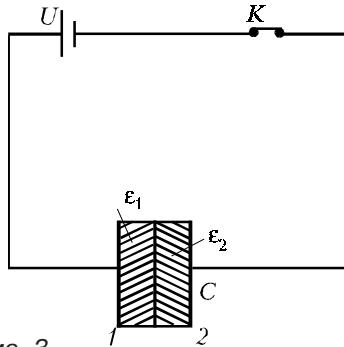


Рис. 3

постоянная разность потенциалов U , разделили тонкой жесткой перегородкой на две равные части и заполнили жидкостями с диэлектрическими проницаемостями ϵ_1 и ϵ_2 (рис.3). После замыкания ключа K диэлектрик с проницаемостью ϵ_2 вытек. Найдите:

а) заряд на обкладках конденсатора;
б) силы, действующие на обкладки 1 и 2, и давление на перегородку.

Площадь каждой обкладки S .

4. В схеме, изображенной на рисунке

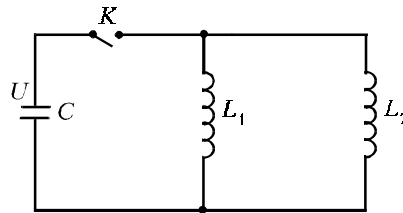


Рис. 4

4, конденсатор емкостью C заряжают до напряжения U . Затем ключ K замыкают. Найдите:

а) время перезарядки конденсатора;
б) максимальные токи в катушках.

Индуктивности катушек L_1 и L_2 .

5. В плечи интерферометра Юнга

поместили два одинаковых открытых прозрачных сосуда длиной L (рис.5). При наблюдении интерференционной картины с монохроматическим источником света (длина волны λ) расстояние между двумя соседними темными полосами на экране было равно Δh . Как изменится интерференцион-

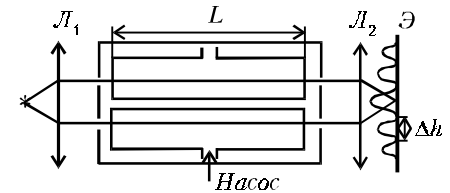


Рис. 5

ная картина, если в одном из сосудов равномерно повышать давление воздуха по закону $p = p_0 + kt$?

Найдите скорость движения главного максимума, если показатель преломления воздуха n линейно зависит от давления: $n = 1 + \alpha p$.

МОСКОВСКАЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ШКОЛА №1189

Несколько лет назад на базе экспериментальной школы №1189 города Москвы начали работать классы с углубленным изучением физики и математики. Инициаторами их открытия были Департамент образования Северо-Западного округа Москвы, Российский научный центр (РНЦ) «Курчатовский институт» и Московский физико-технический институт. Учащиеся 10 и 11 классов проходят обучение в дневных классах, а 8 и 9 — в вечерних. Программы по физике и математике разработаны таким образом, чтобы заложить основы общей физико-математической культуры и детально изучить эти предметы на уровне требований, необходимых для поступления в МФТИ и другие ведущие вузы страны. В частности, учащиеся выполняют задания Заочной физико-технической школы при МФТИ.

Уже состоялись три выпуска физико-математических классов. Все окончившие успешно поступили в такие

вузы как МФТИ, МИФИ, на механико-математический и физический факультеты МГУ.

Занятия по физике и математике в дневных классах проводятся по группам численностью не более 10 человек. Программа по математике включает три часа алгебры, три часа геометрии и два часа математического анализа в неделю, по физике — шесть часов семинарских занятий и два часа лабораторных работ. Занятия ведет коллектив докторов и кандидатов физико-математических наук, активно работающих в РНЦ и МФТИ. Курс «Компьютерное моделирование физических процессов» подразумевает в течение первого полугодия освоение техники программирования на языке СИ, а в дальнейшем — самостоятельную разработку программ, которые позволяют изучать отдельные темы из курсов механики, теории колебаний и физики фракталов. Занятия по этому предмету проводятся по три часа в

неделю на базе РНЦ. Большое внимание уделяется также углубленному изучению английского языка, которое происходит во внеурочное время (факультативно) по четыре часа в неделю.

В вечерних классах занятия по физике и математике проводятся два раза в неделю по четыре часа.

Большой объем занятий и их высокая интенсивность в свою очередь предъявляют достаточно серьезные требования к учащимся физико-математических классов. Прием в дневные классы школы проводится по результатам собеседования, а в вечерние классы прием свободный.

Справки о поступлении можно получить по телефону 193-60-23.

Адрес школы: 123182 Москва, ул.Василевского, д.9, кор.1.