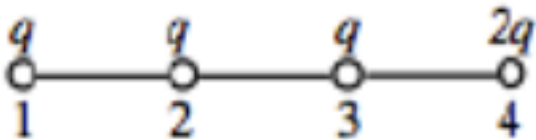
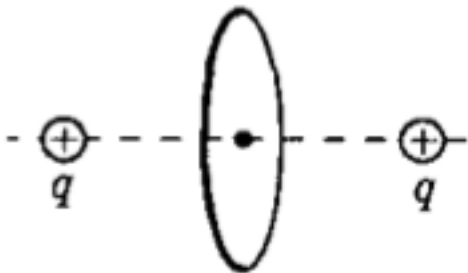


### Домашнее задание 30

1. Чему равна теплоёмкость одного моля одноатомного идеального газа в процессе сжатия газа, в котором его давление убывает пропорционально объёму? Ответ обосновать.
2. Гелий из состояния с температурой  $T_1 = 200$  К расширяется в процессе  $pV^2 = \text{const}$  ( $p$  – давление,  $V$  – объём газа) с постоянной теплоёмкостью  $C$ . От газа отвели количество теплоты 415 Дж, и конечный объём стал вдвое больше начального.
  - 1) Определить конечную температуру гелия.
  - 2) Определить теплоёмкость  $C$ .
3. Точечные заряды  $q_1 = 1$  мкКл и  $q_2 = -4$  мкКл находятся на расстоянии  $a = 60$  см друг от друга. Где и какой по величине заряд нужно поместить, чтобы эти заряды находились в равновесии?
4. Четыре маленьких одинаковых шарика, связанных нерастяжимыми нитями одинаковой длины, заряжены зарядами  $q$ ,  $q$ ,  $q$  и  $2q$ . Сила натяжения нити, связывающей первый и второй шарики, равна  $T = 53$  мН. Найти силу натяжения нити, связывающей второй и третий шарики.



5. Три точечных заряда располагаются на одной прямой так, что средний делит расстояние между крайними в пропорции 2:1. Заряды находятся в состоянии неустойчивого равновесия, а суммарный заряд системы  $Q = 41$  мкКл. Найдите величины каждого из трёх зарядов.
6. На оси заряженного проволочного кольца по обе стороны от его центра находятся два одноимённых точечных заряда  $q$  (см. рисунок). Если заряды поместить в точках на расстояниях, равных радиусу, то система оказывается в равновесии. Чему равен заряд кольца? Будет ли равновесие системы устойчивым? Тела системы способны двигаться только вдоль оси.



## **Полезные статьи:**

- 1. Чивилёв В.И. Теплоёмкость // Потенциал. – 2007. №12.  
<https://edu-potential.ru/images/catalog/physics/Теплоемkost.pdf>**
- 2. Козел С., Шеронов А. Теплоемкость идеального газа // Квант. – 1984. №4.  
[https://kvant.mccme.ru/1984/04/teploemkost\\_idealnogo\\_gaza.htm](https://kvant.mccme.ru/1984/04/teploemkost_idealnogo_gaza.htm)**
- 3. Можяев В. Теплоемкость равновесных тепловых процессов // Квант. – 2005. №3.  
<https://kvant.mccme.ru/pdf/2005-03.pdf>**
- 4. Мякишев Г. Решение задач по электростатике (Закон Кулона. Напряжённость электрического поля) // Квант. – 1972. №4.  
[http://kvant.mccme.ru/1972/04/reshenie\\_zadach\\_po\\_elektrostat.htm](http://kvant.mccme.ru/1972/04/reshenie_zadach_po_elektrostat.htm)**
- 5. Лукьянов А.А. Электростатика в числах – больших и малых. Часть 1 // Потенциал. – 2008. №1.  
[https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/Elektrost\\_v\\_schislah.pdf](https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/Elektrost_v_schislah.pdf)**