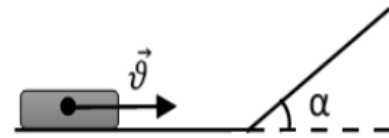
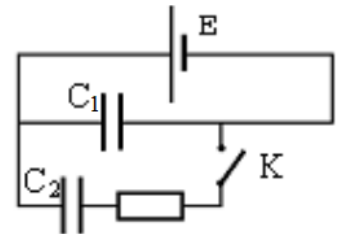


1. Кирпич движется по идеально ровному столу со скоростью v . Найдите максимальную высоту подъема кирпича по стационарной наклонной плоскости с углом $\alpha < \pi/2$ и коэффициентом трения μ , предполагая, что длина наклонной плоскости значительно превышает длину кирпича. Удар о наклонную плоскость считается абсолютно неупругим, при ударе импульс системы не сохраняется.



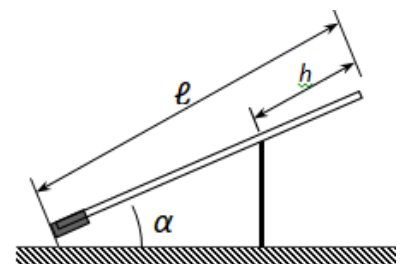
2. В электрической цепи, представленной на рисунке, вначале ключ K разомкнут. После того, как ключ замкнули, в цепи выделилось $Q = 10^{-5}$ Дж тепла.

Найти емкости конденсаторов, если $C_1 = 2C_2$. ЭДС источника $E = 10$ В, внутренним сопротивлением источника пренебречь.



3. Некоторое количество азота охлаждают так, что его давление меняется пропорционально его объему. Затем его нагревают при постоянном объёме до начальной температуры. Найдите отношение количества теплоты, отданного газом, к количеству теплоты, полученному им. Постройте график зависимости давления от объема. Азот при рассматриваемых температурах можно считать идеальным газом. При решении учтите, что азот двухатомный газ.

4. Плоскую шайбу массой $m = 2$ кг толкнули по однородной доске длиной $\ell = 3$ м, опирающейся на уступ на расстоянии $h = 1$ м от конца. Масса доски $M = 6$ кг, доска составляет угол $\alpha = 30^\circ$ с горизонтом, трение между доской и шайбой отсутствует, скорость шайбы на верхнем конце доски принять нулю. Какую скорость следует сообщить шайбе, чтобы нижний конец доски оторвался от пола?



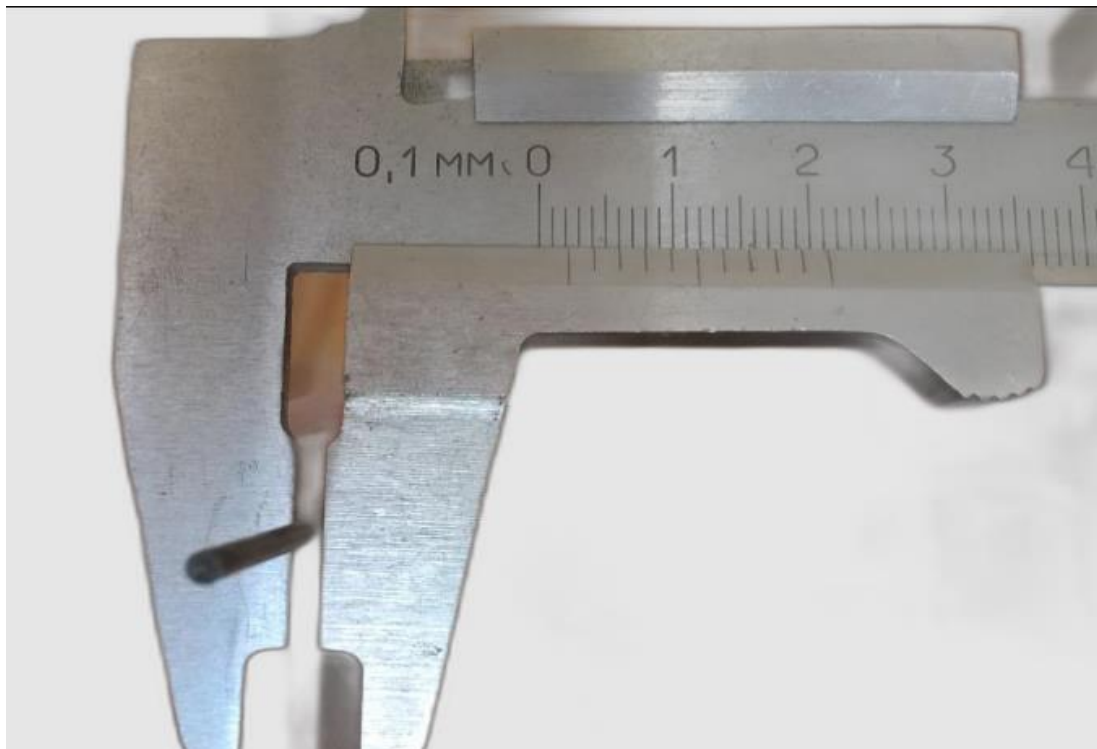
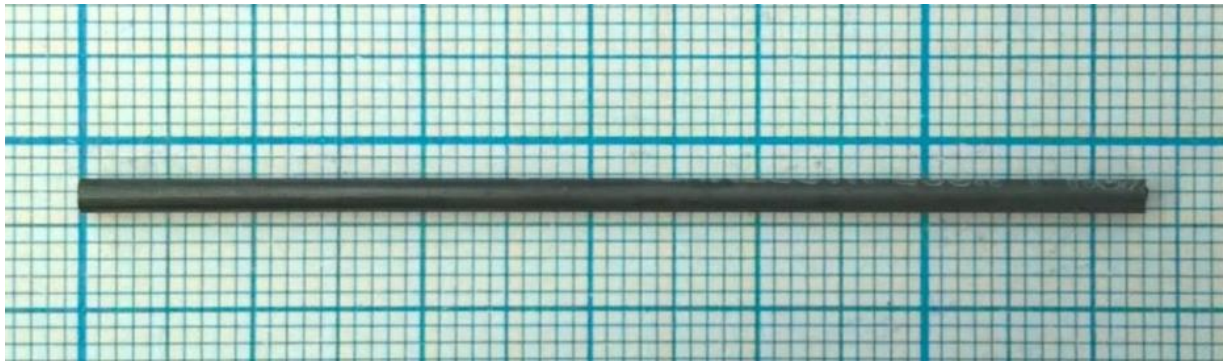
5. Учащийся решил измерить удельное электрическое сопротивление графита. Для этого он использовал графитовый стержень, источник постоянного напряжения, соединительные провода, кювету, воду, миллиметровую бумагу, термометр, секундомер и штангенциркуль (см. рис.). Сначала учащийся определил геометрические размеры графитового стержня:

его длину и диаметр. Затем провел эксперимент по измерению изменения температуры воды в кювете во времени при прохождении электрического тока через графитовый стержень. Напряжение источника питания оставалось постоянным в течение всего опыта и составляло 10,8 В.

Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг·°C), масса воды в кювете 40 г.

Таблица 1

t, °C	τ, мин	t, °C	τ, мин	t, °C	τ, мин	t, °C	τ, мин
20	0	24	1,46	28	3,57	32	6,07
21	0,22	25	2,07	29	4,25	33	6,80
22	0,50	26	2,58	30	4,88	34	7,57
23	0,95	27	3,05	31	5,42	35	8,25



- 1) Опишите метод определения удельного сопротивления графитового стержня.
- 2) Определите по приведенным экспериментальным данным удельное сопротивление графита.