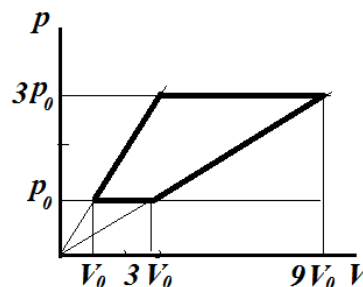


Название предмета	физика
Класс	11
Время выполнения задания	210 мин

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10. Жюри Олимпиады оценивает записи, приведенные только в чистовике. Черновики не проверяются.

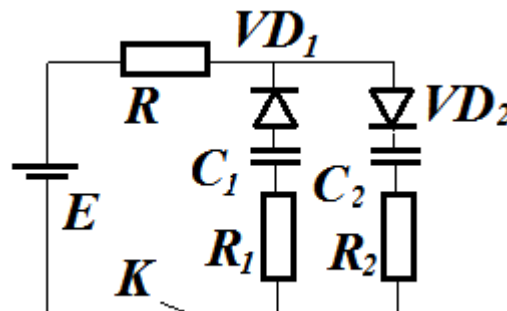
1. Кобру для взвешивания поместили на равноплечие весы. Пока кобра была неподвижна, весы уравнивали. В каком направлении изменится равновесие весов, если кобра, проснувшись, будет вытягиваться вверх, принимая свою знаменитую стойку? Считать подъем кобры равномерным.

2. Некая тепловая машина использует в своей работе термодинамический цикл с некоторым количеством азота. График цикла приведен на рисунке. Определите КПД цикла приведенной тепловой машины.



3. Какой будет концентрация электронов в алюминиевом шарике радиуса 1 см если ему сообщить электрический потенциал +1 кВ? Плотность алюминия равна  $\rho = 2700 \text{ кг/м}^3$ . Молярная масса алюминия 0,027 кг/моль..

4. Дана электрическая цепь. Ключ разомкнут. В некоторый момент времени ключ замыкают и ждут окончательного распределения зарядов в цепи. Сколько тепла выделится на резисторе  $R_2$  в данном процессе? Принять для данной цепи следующие значения:  $C_1 = 10 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 20 \text{ мкФ}$ ,  $R_1 = R_2 = 1 \text{ кОм}$ ,  $R = 3 \text{ кОм}$ . ЭДС источника тока равна 6 В. Источник тока считать идеальным.



5. В зеркальном гальванометре при измерении заряда световой луч переместился вдоль шкалы на расстояние 3 мм. На какой угол повернется зеркальце гальванометра, отстоящее от шкалы на расстояние 20 см?