



1. Груз, лежащий на столе, связан легкой нерастяжимой нитью, переброшенной через идеальный блок, с грузом массой 0,25 кг. На первый груз действует горизонтальная постоянная сила F , равная по модулю 9 Н (см. рисунок). Второй груз начал двигаться с ускорением 2 м/с^2 направленным вверх. Трением между грузом и поверхностью стола пренебречь. Какова масса первого груза? Ответ приведите в килограммах.

2. Некоторое число молей одноатомного идеального газа расширяется изотермически из состояния $p_1 = 10^5 \text{ Па}$ и $V_1 = 1$ литр до объема $V_2 = 2V_1$. Чему равно изменение внутренней энергии этого газа?

3. Идеальный одноатомный газ, находящийся при температуре $+327 \text{ }^\circ\text{C}$, имеет объем $0,083 \text{ м}^3$ и давление 120 кПа. В результате адиабатического процесса температура этого газа уменьшилась на $50 \text{ }^\circ\text{C}$. Какую работу совершил газ в этом процессе? Ответ приведите в джоулях и округлите до целого числа

4. Школьник проводил эксперименты, соединяя друг с другом различными способами батарейку и пронумерованные лампочки. Сопротивление батарейки и соединительных проводов было пренебрежимо мало. Измерительные приборы, которые использовал школьник, можно считать идеальными. Сопротивление всех лампочек не зависит от напряжения, к которому они подключены. Ход своих экспериментов и полученные результаты школьник заносил в лабораторный журнал. Вот что написано в этом журнале.

Опыт А). Подсоединил к батарейке лампочку № 1. Сила тока через батарейку 2 А, напряжение на лампочке 12 В.

Опыт Б). Подключил лампочку № 2 последовательно с лампочкой № 1. Сила тока через лампочку № 1 равна 1 А, напряжение на лампочке № 2 составляет 6 В.

Опыт В). Подсоединил последовательно с лампочками № 1 и № 2 лампочку № 3. Сила тока через батарейку равна 0,5 А, напряжение на лампочке № 1 составляет 3 В.

Исходя из записей в журнале, выберите два правильных утверждения и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения.

- 1) ЭДС батарейки равна 9 В
- 2) лампочки № 1 и № 2 одинаковые
- 3) лампочки № 1 и № 3 разные
- 4) сопротивление лампочки № 3 в три раза больше сопротивления лампочки № 2
- 5) все три лампочки имеют разное сопротивление