

Прикаспийская межрегиональная олимпиада школьников в

2025-2026 уч. г.

Второй тур

ФИЗИКА 10 КЛАСС

Задача 1.

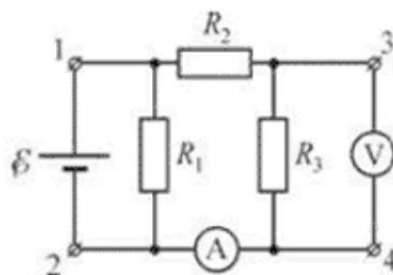
Автобус, едущий со скоростью v_0 , в некоторый момент начинает движение с таким постоянным ускорением, что за время t пройденный им путь s оказывается минимальным. Определите этот путь s .

Задача 2.

Соловей-разбойник решил устроить испытание для Ильи Муромца. Он спрятал в лесу два одинаковых сосуда с газом. В одном сосуде давление газа составляет $P_1 = 100$ кПа, а в другом — $P_2 = 200$ кПа. Объем каждого сосуда $V = 1$ м³. Какое количество молекул газа находится в каждом сосуде? Температура газа в обоих сосудах одинакова и составляет $T = 300$ К. Универсальная газовая постоянная $R = 8,314$ Дж/(моль·К). Число Авогадро $N_A = 6,022$ моль⁻¹.

Задача 3.

Если между контактами 1 и 2 схемы, изображенной на рисунке, включить источник напряжения с ЭДС (ϵ) равной 50 В и малым внутренним сопротивлением, то идеальный вольтметр, подключенный к контактам 3 и 4, показывает напряжение 20 В, а идеальный амперметр - силу тока, равную 1 А. Если теперь поменять местами источник и вольтметр, то он показывает напряжение 14 В. Какой ток показывает теперь амперметр?



Задача 4.

Грузы M и $2M$ подвешены на блоке при помощи легкой и нерастяжимой нити. Ось блока начинают перемещать по вертикали. Куда должно быть направлено ускорение оси блока и каким оно должно быть, чтобы тяжелый груз мог некоторое время (пока нить не «закончится») оставаться неподвижным? Сделайте рисунок, с указанием сил, действующих на грузы. Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы используете.