

XLIX Всероссийская олимпиада школьников по физике
Региональный этап
9 класс

Задача №1 Удельное сопротивление металла

Определите удельное электрическое сопротивление металла, из которого изготовлена проволока.

Приборы и оборудование: Моток проволоки (плотность материала проволоки $\rho=8,9 \text{ г/см}^3$), мультиметр, пластмассовая соломинка массы $M=(0,53\pm 0,02) \text{ г}$, деревянная линейка длиной 40 см, шариковая ручка (ручку можно аккуратно, ОБРАТИМО разобрать), кусочек наждачной бумаги.

XLIX Всероссийская олимпиада школьников по физике
Региональный этап
9 класс

Задача №2. Физический маятник

Известно, что при малых колебаниях тела, свободно вращающегося вокруг горизонтальной оси, период колебаний T связан с расстоянием h от центра масс тела до точки, вокруг которой происходит качание, следующим образом:

$$T^2 = \frac{A}{h^\alpha} + Bh^\beta,$$

где α, β - неизвестные натуральные числа, A, B - неизвестные коэффициенты.

Задание. Снимите зависимость $T(h)$. Определите значения α, β, A, B . Определите значение h_0 , при котором период колебаний минимален.

Оборудование. Металлический стержень с уголком в сборе, штатив с муфтой и лапкой, измерительная лента, секундомер, отрезок нити.

