

Городская открытая олимпиада
школьников по физике 2022/23 года
Заключительный этап
Экспериментальный тур

Задача 11.1. Период колебаний треугольника

Известно, что период колебаний прямоугольного треугольника определяется выражением $T = \sqrt{\alpha c^2 / l + \beta l}$, где α и β – константы, c – его гипотенуза, l – расстояние от оси вращения до центра масс. Определите периоды колебаний прямоугольного треугольника относительно осей, перпендикулярных его плоскости и проходящих вблизи вершин треугольника. Определите на основе эксперимента и теоретически коэффициенты α и β .

Оборудование: прямоугольный треугольник из картона, булавка, секундомер, линейка.

Задача 11.2. Кабошоны

Гауссовой кривизной поверхности называется величина:

$$K = \kappa_1 \kappa_2 = \frac{1}{R_1 R_2},$$

где κ_1 и κ_2 – нормальные кривизны в главных направлениях, R_1 и R_2 – экстремальные значения радиусов кривизны нормальных сечений.

1. Определите гауссову кривизну поверхности вблизи центра овального кабошона.

2. Определите показатель преломления материала кабошона.

Оборудование: овальный кабошон, фонарик, линейка, штангенциркуль по требованию.