

1. Невесомая нить привязана к двум гвоздям, размещенным на одинаковой высоте. Расстояние между гвоздями $L = 40$ см, длина нити $D = 50$ см. Вдоль нити может скользить без трения бусинка, совершая малые колебания вблизи положения равновесия. Определите период колебательного движения.
2. Тонкий однородный столб ставят вертикально на горизонтальную поверхность и отпускают. Найдите коэффициент трения между столбом и поверхностью, если при падении его нижний конец начинает проскальзывать в момент, когда угол между столбом и вертикалью равен φ .
3. Вам выделили некоторую массу однородного вещества и поручили слепить из него новую планету произвольной формы. Какую форму надо придать планете, чтобы получить а) максимальное и б) минимальное значения ускорения свободного падения в одной точке поверхности планеты? Вам достаточно получить уравнение, задающее искомую форму (решать и анализировать не обязательно).