

$d_0 = 2,0 \text{ мм}$, их суммарная жесткость равна $k = 0,20 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$. Смещение подвижной пластинки измеряется с погрешностью $\delta x \approx 1 \cdot 10^{-2} \text{ мм}$.

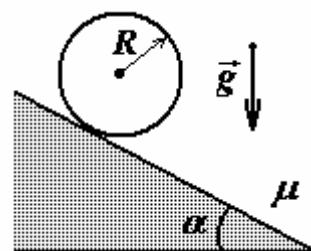
Электрическая постоянная равна $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{Ф}}{\text{м}}$.

В рассматриваемой задаче можно пренебречь краевыми эффектами, т.е. электрическое поле между пластинками можно считать однородным.

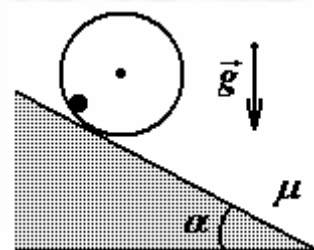
1. «Измеритель заряда». Пластинки соединяют проводником и подают на них суммарный заряд q . Какие заряды можно измерить с помощью описанного прибора? Чему равна относительная погрешность измерения заряда? Постройте график зависимости смещения подвижной пластинки от величины заряда поданного на прибор.
2. «Измеритель напряжения – электростатический вольтметр». На пластинки подают постоянное электрическое напряжение U . Какие напряжения можно измерять с помощью описанного вольтметра? Постройте график зависимости смещения пластинки от приложенного напряжения.

Задание 3. «Кольцо на наклонной плоскости»

Однородный тонкостенный цилиндр радиуса R и массы m кладут на наклонную плоскость, образующую угол α с горизонтом. Коэффициент трения цилиндра о наклонную плоскость — μ .



а) Найдите зависимость ускорения $a(\alpha)$ цилиндра от угла наклона плоскости α . Рассмотрите случаи движения цилиндра без проскальзывания и с проскальзыванием. Схематично постройте график полученной зависимости.



б) Если к ободу цилиндра с его внутренней стороны прикрепить небольшой эксцентрик массы m_0 , то цилиндр при некоторых условиях сможет оставаться в состоянии равновесия на наклонной плоскости. Найдите эти условия. Укажите, в каком положении может находиться в равновесии описанная система при различных значениях m_0 .

Трением качения пренебречь.