

Отношение $gl/(l^2 + \Delta^2/12)$ представляет собой отношение момента сил, действующих на маятник к моменту инерции маятника.

Задание

1. Измерьте длину подвеса маятника l , длину и диаметр Δ подвешенного цилиндра. Используя известное ускорение силы тяжести 980.166 см/сек^2 вычислите период колебаний маятника T и ошибку δT .

2. Определите диапазон амплитуд в пределах которых период колебаний не зависит от амплитуды. Для этого отклоните маятник на угол ϕ (40°) и измерьте время 50 колебаний и вычислите период колебаний. Повторите опыт несколько раз и оцените ошибку измерения периода колебаний.

Выполните измерения периода колебаний для начального угла отклонения маятника $30^\circ, 20^\circ, 10^\circ, 5^\circ, 2^\circ$ и постройте график зависимости периода колебаний от начального угла отклонения маятника.

3. Выбрав максимальную начальную амплитуду при которой период колебаний в пределах ошибок можно считать константой выполните измерения периода колебаний в зависимости от площади экрана надетого на маятник.

Постройте график зависимости периода колебаний от площади маятника и аппроксимируя площадь маятника к нулю оцените потери энергии в подвесе.

4. Выбрав оптимальные условия измерения периода колебаний, определите период колебаний с максимально возможной точностью.

По результатам измерений вычислите ускорение свободного падения и проанализируйте точность его определения.