Федеральное агентство по образованию

**НГТУ**

Кафедра общей физики

**Лабораторная работа № 3**

**Определение момента инерции маятника Обербека**

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет: АВТФ  Группа: АВТ-818  Студент:  Элбакян Эдгар | Преподаватель: Протасов Д.Ю. |

Новосибирск

2019

1. **Цель работы.**

1.Определить экспериментальным путем момент инерции маятника с учетом действия тормозящего момента сил сопротивления.

2.Исследовать экспериментальную зависимость момента инерции маятника от расстояния грузов, закрепленных на стержнях маятника до оси вращения и сравнить с теоретической зависимостью.

3.Рассчитать момент инерции маятника Обербека на основе уравнения динамики поступательного движения груза, прикрепленного к нити, наматываемой на шкив маятника, и уравнения вращательного движения маятника.

**2. Таблица измерительных приборов.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Номер установки | Система | Класс точности | Предел измерений | Цена деления | Доверительная погрешность |
| Линейка |  | - | - |  |  |  |
| Секундомер |  | - | - |  |  |  |

**3. Исходные данные и рабочие формулы.**

mгр сп = (62  1)\*10-3 кг

mпод = (43,2  0,2)\*10-3 кг

mп = (17,0  0,3)\*10-3 кг

M = (347  5)\*10-3 кг

mсп = (45,0  0,2)\*10-3 кг

D = (45,0  0,1) \*10-3 м

d = (25,0  0,1) \*10-3 м

D2 = (48,0  0,1) \*10-3 м

S = (20,0  0,2) \*10-3 м

dгр = (20,0  0,2) \*10-3 м

g = (9,80  0,05) м/с2

 (Н\*м) ( кг\*м2) (рад/c2) 

( кг\*м2) ( кг\*м2) ) 

 (м) (c



**Таблицы измерений**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | mгр сп, 10-3 кг | х, 10-2 м | t, с | ε рад/c2 | m0, 10-3 кг | Mсопр 10-3 Н\*м |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

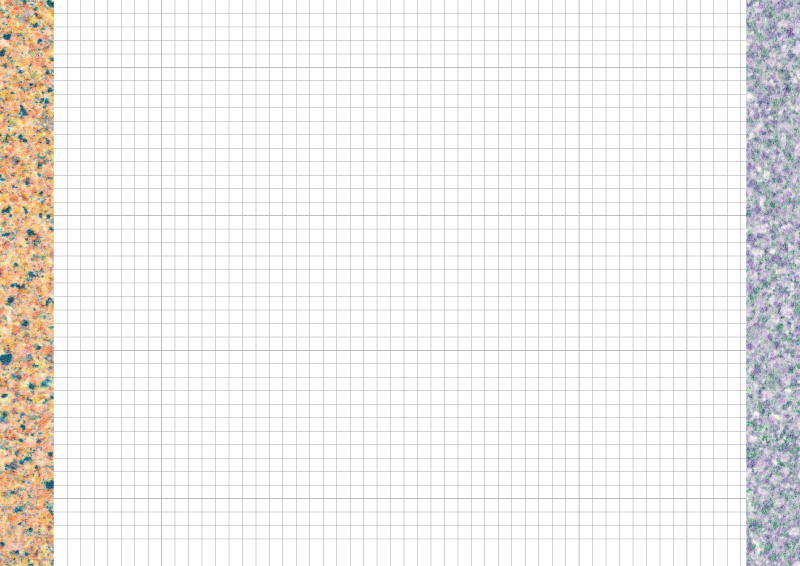
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | mгр сп, 10-3 кг | х, 10-2м | t, с | tср, с | Δt,с | I1 10-3кг\*м2 | ΔI1 10-3кг\*м2 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

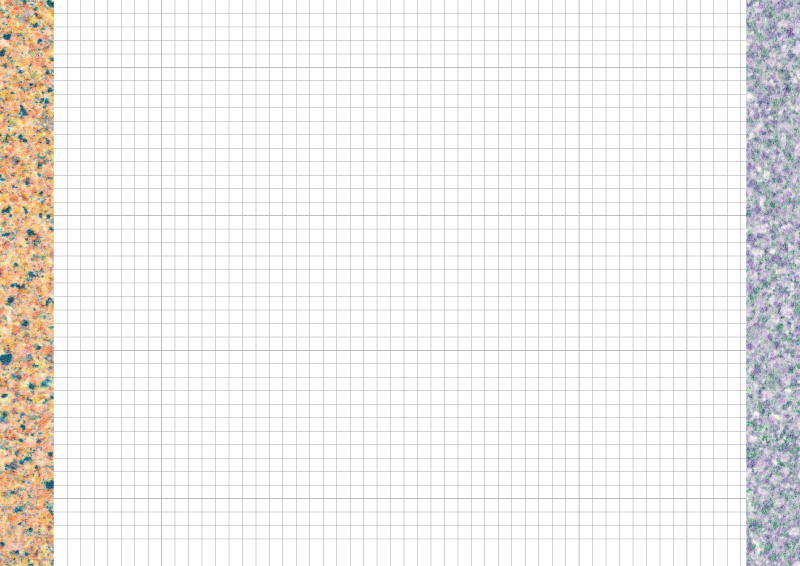
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | l, 10-2м | х, 10-2 м | r, 10-2 м | t, c | I1(t) 10-3 кг\*м2 | I1(r) 10-3 кг\*м2 | r2, 10-2  м2 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

**5. Расчеты.**

**6. Результаты.**

График зависимости  от m для нахождения :

****

График зависимости моментов инерции (теор. и эксп.) от :

**7.Вывод.**