

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТА ИНЕРЦИИ ТЕЛА,
СКАТЫВАЮЩЕГОСЯ С НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ**

Выполнил(а) _____

гр. _____

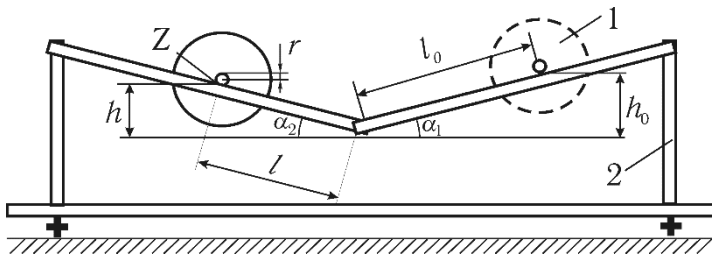
“ _____ ” _____ 20__ г.

Проверил _____

“ _____ ” _____ 20__ г.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

СХЕМА УСТАНОВКИ



1 –

2 –

Z –

l_0 –

l –

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

$$\omega = \frac{2l_0}{rt};$$

h_0 –

h –

$$A = M_{\text{тр}}\varphi; \quad \varphi = \frac{l_0}{r};$$

ω –

$$mgh_0 = \frac{I\omega^2}{2} + M_{\text{тр}}\varphi;$$

$M_{\text{тр}}$ –

$$M_{\text{тр}} \frac{l_0 + l}{r} = mgh_0 - mgh$$

φ –

I –

Задание 1. Аналитический расчет момента инерции тела (с разложением по элементам)

Таблица 1

индекс	элемент тела вращения	масса m , г	диаметр d , мм и a , мм	Момент инерции I , кг · м ²	
				формула	значение
1	ось			$I_1 = 0,5m_1r_1^2$	
2	диск				
3	пластина				
Момент инерции тела				$I_{\Sigma} = \Sigma I_i$	

$$I_1 = 0,5m_1r_1^2 = \quad = \quad (\quad)$$

$$I_2 = \quad = \quad = \quad (\quad)$$

$$I_3 = \quad = \quad = \quad (\quad)$$

$$I_{\Sigma} = \quad = \quad = \quad (\quad)$$

Задание 2. Определение момента инерции тела динамическим методом

Таблица 2

№	d , мм	t , с	l , м	$\alpha_1 + \alpha_2 =$ рад; $m =$ кг; $l_0 =$ м; $r = \frac{\bar{d}}{2} =$
1				
2				
3				
4				
5				
среднее значение				

Момент инерции

$$I = \frac{mglr^2(\alpha_1 + \alpha_2)t^2}{2l_0(l + l_0)} = \quad = \quad (\quad)$$

ОЦЕНКА ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

(Проводится сравнением экспериментального метода с аналитическим расчетом)

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ:

$$I = \quad \pm \quad (\quad)$$

ВЫВОД

Студент: _____

Дата: ____ . ____ .202__.

Задание 3. Влияние распределения массы относительно оси вращения на момент инерции тела

Таблица 3

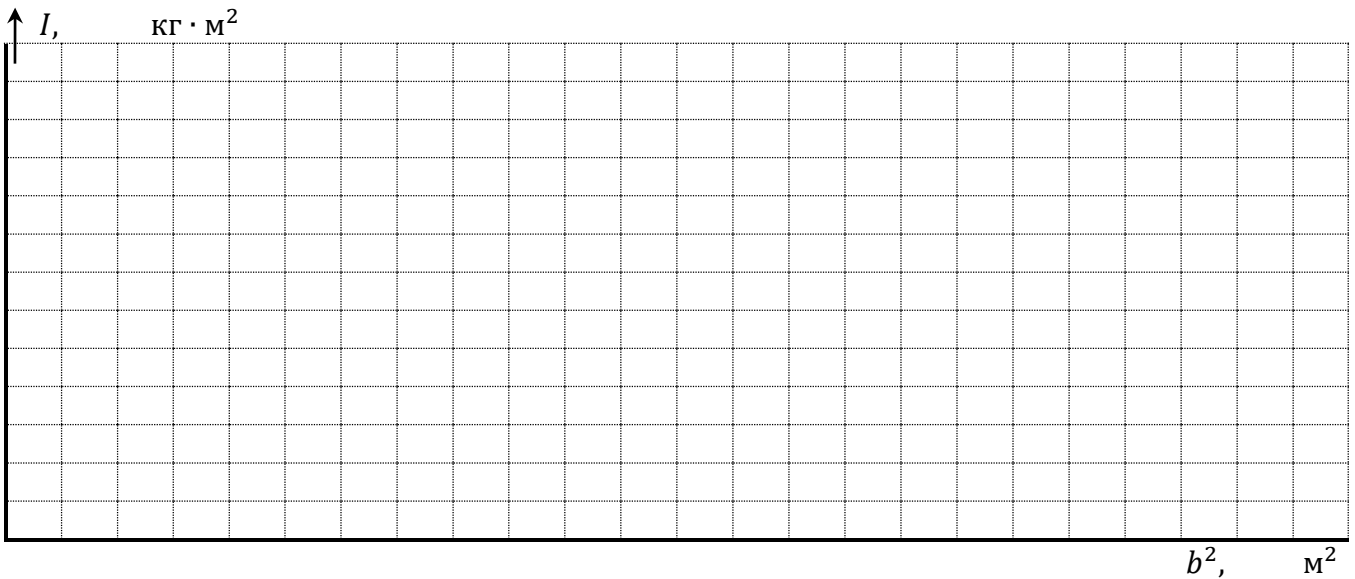
№	t, c	$l, м$	$I, кг \cdot м^2$	$b, см$	$b^2, м^2$
1					
2					
3					
4					
5					
среднее					

$r =$ мм

$m =$ кг

$l_0 =$ м

$\alpha_1 + \alpha_2 =$ рад



Угловой коэффициент:

$$k = \frac{\Delta I}{\Delta(b^2)} = \text{_____} = \text{()}$$

ВЫВОД:

Задание 4. Оценка погрешности измерений

Таблица 3

измеряемая величина		погрешность			относительная δ
название	среднее значение	абсолютная Δ			
		систем.	случ.	наибольшая	
масса груза, m (кг)			—		
расстояние, l_0 (м)			—		
расстояние, l (м)					
время, t (с)					
радиус, d (мм)					

ВЫВОД