секундомер, штангенциркуль, линейка
технические весы, набор гирь и разновесок

Рабочая формула: $\underbrace{\frac{md}{2}\left(g - \frac{2h}{t^2}\right)}_{M_1} = \underbrace{\frac{4h}{dt^2} \cdot I}_{M_2}$

Номер опыта	t, с	$\bar{t}$, с	Δt, с	$\overline{\Delta t}$, с	h, м	m, кг	d, мм	I, кг·м²	M_1, Н·м	M_2, Н·м
~~№~~ 1	5,333		0,195						0,039	
2	5,099	5,138	0,039	0,389	45	1024	80	0,038	~~385~~	0,032
3	4,983		0,155							

$M_1 = \frac{0,1024 \cdot 0,08}{2}\left(9,8 - \frac{2 \cdot 0,45}{(5,738)^2}\right) = 4,093 \cdot 9,653$

$0,0395477498$

~~$= 39,542$~~ Н·м

$M_2 = \frac{4 \cdot 0,45}{0,08 \cdot (5,738)^2} \cdot 0,038 = \frac{9,8}{2,1}\cdot 0,038 = 0,0323...$

$|M_1 - M_2| \le |\Delta M_1| + |\Delta M_2|$ $\quad M_1 - M_2 = 0,007$ Н·м

$\delta_1 = \frac{\Delta M_1}{M_1} = \frac{\Delta m}{m} + \frac{\Delta l}{l} + 2\frac{t\Delta h + h\Delta t}{t(gt^2 - 2h)} = ...$

$= 0,000264$ $\quad \Delta M_1 = M_1 \delta_1$

$\Delta M_1 = 0,00001$

$\Delta M_2 = 0,004855$

$\delta_2 = \frac{\Delta M_2}{M_2} = \frac{\Delta I}{I} + \frac{\Delta h}{h} + \frac{\Delta d}{d} + 2\frac{\Delta t}{t} = 0,1514...$

$0,007 \le 0,004855$

Номер опыта	t, c	$\bar{t}$, c	Δt, c	$\overline{\Delta t}$, c	h, см	m, г	d, мм	I, кг·м²	M_1, Н·м	M_2, Н·м
1	4,08		0,028							
2	4,006	4,055	0,049	0,099	45	152,2	8,0	0,038	0,059	0,042
3	4,032		0,122							

$M_1 = \frac{0,1572 \cdot 0,08}{2}\left(9,8 - \frac{2 \cdot 0,45}{14,055}\right) = 0,05932$

$M_2 = \frac{4 \cdot 0,45}{0,08 \cdot 14,055} \cdot 0,038 = 0,05790$

$|M_1 - M_2| \le |\Delta M_1| + |\Delta M_2|$ $\quad M_1 - M_2 = 0,007$

$\delta_1 = \frac{\Delta M_1}{M_1} = \frac{\Delta m}{m} + \frac{\Delta d}{d} + 2\frac{t\Delta h + h\Delta t}{t(gt^2 - 2h)} = 0,00006856$

$\Delta M_1 = 0,000000041$

$\delta_2 = \frac{\Delta M_2}{M_2} = \frac{\Delta I}{I} + \frac{\Delta h}{h} + \frac{\Delta d}{d} + 2\frac{\Delta t}{t} = 0,048328$

$\Delta M_2 = 0,00251...$ 0254

$0,007 \le 0,0...$

Номер опыта	t, c	$\bar{t}$, c	Δt, c	$\overline{\Delta t}$, c	h, см	m, г	d, мм	I, кг·м²	M_1, Н·м
1	3,487		0,1						
2	3,672	3,587	0,025	0,066	45	207,3	80	0,038	0,037
3	3,667		0,034						

$M_1 = \frac{0,2073 \cdot 0,08}{2}\left(9,8 - \frac{2 \cdot 0,45}{3,587}\right) = 0,0732$

$M_2 = \frac{4 \cdot 0,45}{0,08 \cdot (3,587)^2} \cdot 0,038 = 0,0664$

$|m_1 - m_2| \leq |\Delta m_1| + |\Delta m_2|$ $\quad m_1 - m_2 = 0{,}017$ (н. м)

$\delta_1 = \frac{\Delta m_1}{m_1} = 0{,}000027$ $\quad \Delta m_1 = 0{,}0000198$ (н. м)

$\delta_2 = \frac{\Delta m_2}{m_2} = 0{,}013699 \Rightarrow \Delta m_2 =$

$\approx 0{,}00242$ (н. м)

$0{,}017 \leq 0{,}01742$

Ответ: