

[illegible]

Зробити висновок: період коливань математичного маятника не залежить від амплітуди

2. Дослідити, чи залежить період коливань маятника від маси тягарця:

а) виготовити маятник з найлегшою кулькою і виміряти його довжину, визначити за формулою

$$T = \frac{t}{N} \text{ період коливань маятника } T_1;$$

б) виготовити маятник такої самої довжини, але з кулькою більшої маси, визначити період коливань T_2 ;

в) виготовити маятник з найважчою кулькою і визначити період його коливань T_3 ;

г) порівняти одержані значення періодів T_1, T_2 та T_3 .

№	α°	N	t, c	T, c
1	10	20		
2	10	20		
3	10	20		

Зробити висновок: період коливань математичного маятника не залежить від маси тягарця

3. Знайти залежність між довжиною маятника і періодом його коливань:

а) виготовити маятник завдовжки $l_1 = 1,2$ м і визначити період його коливань T_1 за формулою

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}};$$

б) зменшити довжину маятника в 4 рази ($l_2 = 0,3$ м) і визначити період його коливань T_2 ;

в) порівняти значення відношень $\frac{l_1}{l_2}$ та $\frac{T_1^2}{T_2^2}$;

г) результати вимірювань, обчислень, табличні дані занести в таблицю.

№	$l, \text{ м}$	T, c	$\frac{l_1}{l_2}$	$\frac{T_1^2}{T_2^2}$
1	1,2			
2	0,3			

Зробити висновок: період коливань математичного маятника залежить від його довжини. Залежність пряма квадратична.

Контрольні питання:

1. Які коливання називають гармонічними?
2. При яких умовах виникають механічні гармонічні коливання?
3. Чи підтвердив експеримент передбачену теорією залежність частоти коливань математичного маятника від його довжини?
4. Чи відрізняється частота коливань маятника при великих кутах відхилення від теоретичного значення, обчисленого за формулою ?
5. Вивести формулу для періоду коливань пружинного маятника.
6. Підвішений на пружині тягарець, перебуваючи в рівновазі, розтягує пружину на 10 см. Чи достатньо цих даних, щоб знайти період коливань тягарця на пружині?
7. Коли до пружини підвісили тягарець, вона розтяглася на 20 см, Тягарець відвели вниз і відпустили. Який період T коливань, що виникли?
8. Сталева кулька, підвішена до пружини, здійснює вертикальні коливання. Як зміниться період коливань, якщо до пружини підвісити мідну кульку того ж радіуса?
