



Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Отчёт по лабораторной работе 6

Тема: «Работа с системой компьютерной вёрстки TeX»
Вариант 29

Выполнил: студент группы Р3132 Салпагаров Эльдар Эльбрусович

Проверил: Бострикова Дарья Константиновна, преподаватель практики

Дата сдачи: 18 декабря

Санкт-Петербург 2025

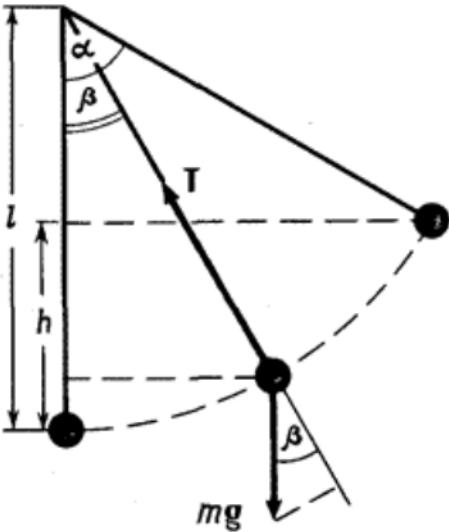


Рис. 6.

скорость будет расти, а угол β будет уменьшаться. Натяжение нити станет максимальным при угле $\beta = 0$ (в тот момент, когда нить будет вертикальной):

$T_{\max} = mg \left(1 + \frac{v_0^2}{gl}\right)$. Максимальная скорость груза v_0 находится по углу α , на который отклоняют нить, из закона сохранения энергии: $\frac{mv_0^2}{2} = mgh = mgl(1 - \cos \alpha)$. Используя это соотношение, для максимального значения натяжения нити получаем формулу: $T_{\max} = mg(3 - 2 \cos \alpha)$. По условию задачи $T_{\max} = 2mg$. Приравнивая эти выражения, находим $\cos \alpha = 0,5$ и, следовательно, $\alpha = 60^\circ$.

Определим теперь натяжение нити при

$\beta = \frac{\alpha}{2}$. Скорость груза в этот момент также находится из закона сохранения энергии: $\frac{mv_1^2}{2} = mgl(\cos \frac{\alpha}{2} - \cos \alpha)$. Подставляя значение v_1 в формулу для силы натяжения, находим: $T = \frac{mv_1^2}{l} + mg \cos \frac{\alpha}{2} = mg(3 \cos \frac{\alpha}{2} - 2 \cos \alpha) \approx 1,6 mg$.

К «Удивительным равенствам»
(см. стр. 21)

1. Равенство $\frac{a-b}{c+d} = \frac{a}{c} - \frac{b}{d}$ эквивалентно таким (при $c, d \neq 0, c+d \neq \eta$):

$$(a-b)cd = (c+d)(ad-bc), \\ acd - bcd = acd + ad^2 - bc^2 - bcd, ad^2 - bc^2 = 0.$$

2. $\frac{10a+b}{10b+c} = \frac{a}{c}$ или $c = \frac{10ab}{9a+b}$.

3. $\log(a+b) = \log a + \log b, b > 1, a = \frac{b^2}{b-1}$.

4. $\log(a-b) = \log a - \log b, b > 1, a = \frac{b^2}{b-1}$.

К задаче «Пополнение команды»
(см. стр. 31)

Команду пополнили: Капралов (центральный нападающий), Колесников (защитник), Дымников (левый крайний нападающий), Полянчиков (полузаштитник).

К «Задачам на комбинаторику» (см. стр. 38)

1. $36 * 35 = 1260$. 2. $10 * 10 * 10 * 10 = 10^4 \cdot 3 \cdot 10^6$.

4. $20 * 15 * 10 = 3000$. 5. $(20 * 19) : 2 = 190$.

6. $(30 * 29) : 2 = 435$. 7. $\frac{100 * 99 * 98 * \dots * 3 * 2 * 1}{2^{50}}$.

К задачам «Вращение при отражении» (см. стр. 61)

1. По часовой стрелке с той же скоростью.
2. Против часовой стрелки с удвоенной скоростью.
- 3,4. По часовой стрелке с той же скоростью.

К заметке «Квант» для младших школьников»

(см. Квант № 8, 3-я стр. обд.)

1. Один из вариантов таблицы

	Д	Т	С	Ш	Голы	Очки
Д	–	2 (1:0)	1 (0:0)	2 (1:0)	5	2–0
Т	0 (0:1)	–	1 (3:3)	2 (2:1)	3	5–5
С	1 (0:0)	1 (3:3)	–	1 (0:0)	3	3–3
Ш	0 (0:1)	0 (1:2)	1 (0:0)	–	1	1–3

2. Указание. При нахождении искомого пути основную роль играют многоугольники с нечетным числом городов на их границе.

$$3.74369053 * 87956 = 6541204425668.$$

4. Эскалатор движется с той же скоростью, что и второй друг, от входа до выхода помещается 42 ступеньки.