

«Физика в примерах и задачах»

Радченко Егор

N1.

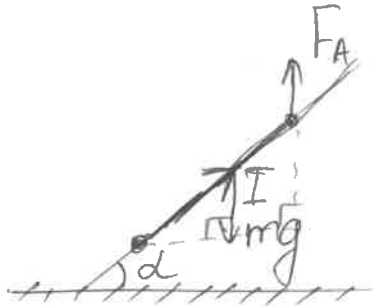
Дано:

$$m = 400 \text{ г}$$

$$l = 50 \text{ см}$$

$$B = 1 \text{ Тл}$$

$$I = ?$$



Решение:

Запишем правило моментов отн. (·) O:

$$\frac{mgl}{2} - F_A l = 0$$

$$\frac{mgl}{2} = F_A l$$

$$\frac{mgl}{2} = BIl$$

$$\frac{mg}{2} = BI$$

$$I = \frac{mg}{2Bl} = \frac{0,4 \cdot 10}{2 \cdot 1 \cdot 0,5} = 4 \text{ А}$$

Ответ: 4 А.

N2.

Дано:

$$\omega = 100 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

$$r = 5 \text{ см}$$

$$N = 20$$

$$B = 1 \text{ Тл}$$

$$R = 25 \text{ Ом}$$

$$P = ?$$

Решение:

$$\Delta \Phi = \Delta(BS)$$

$$\mathcal{E} = \frac{B \pi r^2}{2 \Delta t}, \Rightarrow$$

$$\mathcal{E} = \frac{B \omega^2 N r^2}{2}$$

$$\Delta t = \frac{T}{2} = \frac{\pi}{\omega}$$

$$P = \frac{\mathcal{E}^2}{R} = \frac{(B r^2 N \omega)^2}{4R} = 0,25 \text{ Вт}$$

Ответ: 0,25 Вт.

№4.

Дано:

$$T = 353 \text{ K}$$

$$L = 398 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$M = 48 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$$

$k = ?$

Решение:

Для начала найдем  $Q$ :

$$Q = L \Delta m$$

1 начало термодинамики

$$Q = \Delta U + A$$

$$\Delta U = Q - A = L \Delta m - \frac{\Delta m}{M} RT, \Rightarrow$$

$$k = \frac{\Delta U}{Q} = \frac{L - \frac{RT}{M}}{L} \approx 0,905$$

Ответ: 0,905.

№5.

Дано:

$M$

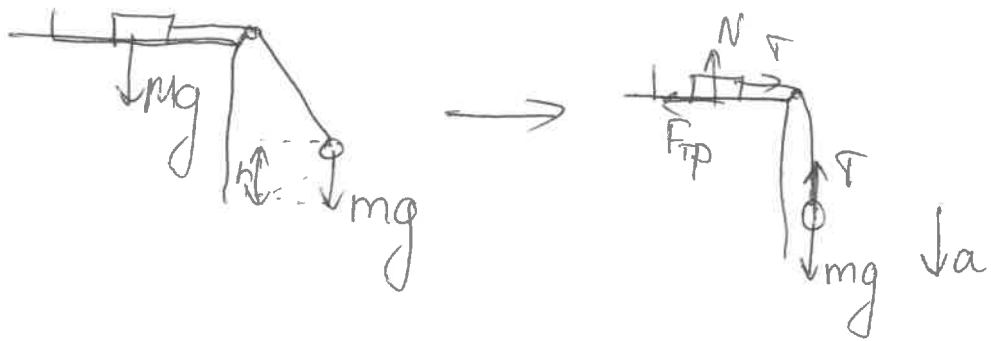
$m$

$L$

$\mu$

$h = ?$

Решение:



3CU:

$$mgh = \frac{mv^2}{2}, \Rightarrow v = \sqrt{2gh}$$

23H:

$$M: T = \mu N; Mg = N, \Rightarrow T = \mu Mg$$

$$m: m \frac{v^2}{L} = T - mg$$

$$m \frac{v^2}{L} = \mu Mg - mg$$

$$\frac{2mgh}{L} = \mu Mg - mg | :g$$

$$\left[ h \geq \frac{\mu M - m}{2m} L \right]$$

Лабораторная работа. Юдинко Е.Д.  
"Оке уж эта зубчишка"

Цель: определить диаметр зубчишки.

Оборудование: нить, штангенциркуль, линейка (не для измерений), ножницы по требованию, зубчишка.

Ход работы:

1. Отметим на зубчишке точку для того, чтобы нам было удобнее считать кол-во оборотов.
2. Закрепим нитку с помощью линейки и отметим на ней длину своей ноги.
3. Начиная без проскальзывания катать зубчишку, считая кол-во оборотов.



$$L = 1 \text{ шаг}$$

$N$ спинка	$n$	$d_p$ шаг
1	29,5	1,08
2	28	1,14
3	29	1,1

$$d_{\text{ф}} = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3} = 1,107 \cdot 10^{-2} \text{ шагов}$$