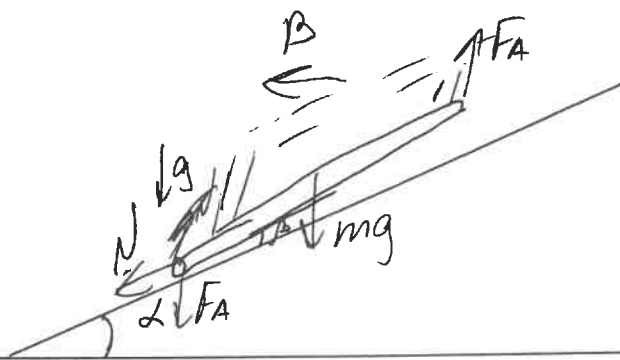


1

«Физика в примерах и задачах»

Ванюкова Мария

N1  
 Дано:  
 $l = 0,5 \text{ м}$   
 $m = 0,4 \text{ кг}$   
 $B = 1 \text{ Тл}$



Рассмотрим систему  
 после отрыва:

$I = ?$

Запишем 2ое условие равновесия:

$$mg \frac{l}{2} \cos \beta = F_A l \cos \beta \quad F_A = \frac{mg}{2}$$

$$B I l = \frac{mg}{2} \quad I = \frac{mg}{2 B l} = 4 \text{ А.} \quad \text{Ток против часовой стрелки}$$

Ответ: 4 А; ток ↺

N2  
 Дано:  
 $\omega = 1000 \text{ с}^{-1}$   
 $r = 0,05 \text{ м}$   
 $N = 20 \text{ вит}$   
 $B = 1 \text{ Тл}$   
 $R = 25 \text{ Ом}$

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta (B S) N}{\Delta t}$$

$$B = B_0 \cos(\omega t)$$

$$\mathcal{E} = \frac{B \cdot S_{\text{сп}} \cdot N}{\frac{2\pi}{\omega}}$$

$$B_{\min} = 0$$

$$B_{\max} = B_0 \cos(\omega t)$$

$$\cos(\omega t) = 1$$

$$\omega t = 2\pi$$

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

$$S_{\text{сп}} = \frac{\pi R^2 r^2}{2}$$

$$\mathcal{E} = \frac{B \pi R^2 r^2 N \omega}{4\pi}$$

$$I = R$$

$P = ?$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} \quad P = \frac{\mathcal{E}}{R} \cdot \mathcal{E} = \frac{\mathcal{E}^2}{R}$$

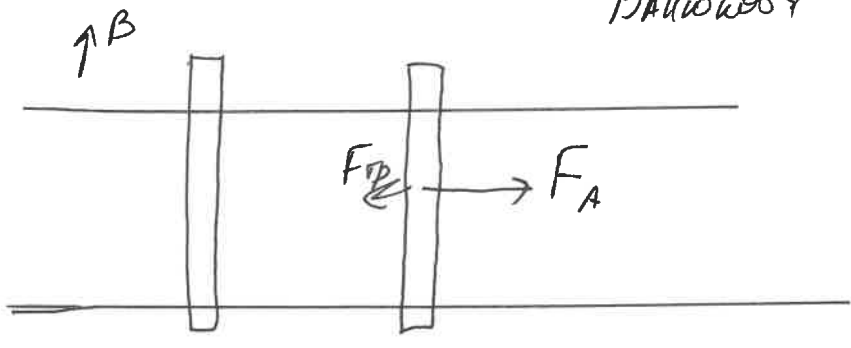
$$P = \frac{\left( \frac{B R^2 N \omega}{4} \right)^2}{R} = \frac{\left( \frac{1 \cdot 25^2 \cdot 20 \cdot 100}{4} \right)^2}{25} = 0,0625 B r$$

$$= 62,5 \text{ МВт}$$

N3  
 $m = 0,1 \text{ кг}$   
 $R = 0,1 \text{ Ом}$   
 $l = 0,1 \text{ м}$   
 $\mu = 0,1$   
 $B = 1 \text{ Тл}$

ПАУКОВЫЙ?

(2)



$v_1 / \cos \alpha = v_1 - v_2$   
 т.к.  $v = \text{const} \Rightarrow a = 0$

$F_A = BIl \sin \alpha$

$\mathcal{E}_i = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{BS \cos \alpha}{\Delta t} = \frac{B \cdot \Delta S}{\Delta t} = \frac{B \cdot v \sin \alpha \cdot l}{\Delta t}$

$\mathcal{E} = B \cdot v \sin \alpha \cdot l$

$\mathcal{E} = I2R$        $I2R = B \cdot v \sin \alpha \cdot l$

$I = \frac{B \cdot v \sin \alpha \cdot l}{2R}$

$F_A = F_{TP}$        $F_A = \mu mg$        $F_A = BIl \sin \alpha$

$\mu mg = BIl \sin \alpha$

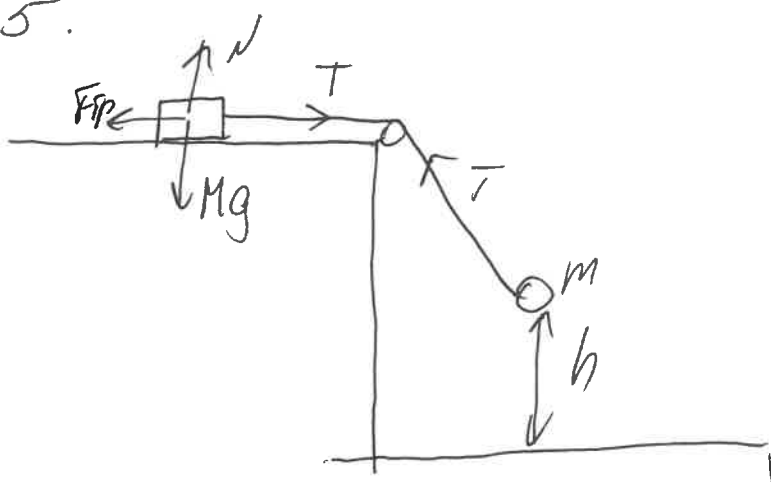
$I = \frac{\mu mg}{Bl}$

$v \sin \alpha = \frac{2RI}{Bl} =$

$= \frac{2R \mu mg}{(Bl)^2} = \frac{2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 10}{(1 \cdot 0,1)^2} = 2 \text{ м/с}$

Ответ:  $v \sin \alpha = 2 \text{ м/с}$

N5.



т.к. куб не скользит  
 $T_{\text{правый}} = T_{\text{левый}} = T$   
 у прыжка  
 $mgh = \frac{mv^2}{2}$   
 $v^2 = 2gh$

③  $h = \frac{v^2}{2g}$

Панков 9

II 34 гл 11:

$T - F_{тр} = Ma$

$T = Ma + F_{тр}$

II 34 гл 11:

Масса  $T - mg = ma$

ускорение будет вниз

г.к. верхний трос связан

г.к. шкив легкий  $T_1 = T_2$

$\Rightarrow$

$Ma + F_{тр} = mg - ma$

$a = \frac{mg - F_{тр}}{m + M}$

$a = \frac{v^2}{R} = \frac{v^2}{L}$

$v^2 = aL$

$h = \frac{aL}{2g} = \frac{(mg - F_{тр})L}{2g(M + m)}$

$= \frac{(mg - \mu Mg)L}{2g(M + m)}$

Ответ:  $h \geq \frac{(mg - \mu Mg)L}{2g(M + m)}$

$h \geq \frac{(m - \mu M)L}{2(M + m)}$

$N_4 \quad i=6;$   
 $L = 3.96 \cdot 10^3$

$M = 78 \cdot 10^{-3} \frac{кг}{моль}$

$t = 353K$

$\frac{\Delta U}{Q} = ?$

$Q \leftrightarrow \Delta U$   
 $A$

$\Delta U = 3\nu RT \quad \Delta U = L \frac{m}{M} \frac{m}{M} = \nu$

$3\nu M RT = L \frac{m}{M} \quad 3RT = L \frac{m}{M} \quad m = \nu M$

$p \Delta V = \Delta \nu RT \quad \frac{p \Delta V}{T} = \Delta \nu R$

$\frac{\Delta U}{\Delta V} = \frac{RT}{p}$

Лабораторная работа № Банюкова

Тема: измерение диаметра зубчатки

Цель: измерить диаметр зубчатки

Оборудование: линейка (без измер. лебедки); ручья, шпиль, потишцы, зубчатка

Ход работы:

1. Отмерил на шпиль расстояние равная ряду ледов.
2. Методом прикаши посчитаем кол-во оборотов вокруг своей оси зубчатки без прожальзования.
3. С помощью таб. расчетов посчитаем  $d$ .

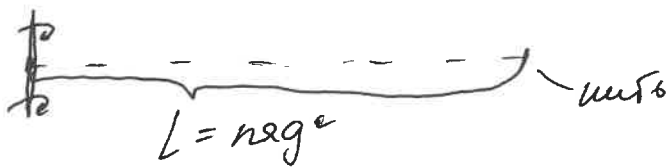
I

N	1	2	3	4	среднее
кол-во оборотов	26	24	24	26	25,75
$d$ , мм	0,0123	0,012	0,013	0,012	0,0123
	мм	мм	мм	мм	мм

Зная что  $C = 2\pi R$   $2R = d$

$$d = \frac{C}{\pi} \quad C = \frac{1}{n \text{ (кол-во оборотов)}} \Rightarrow d = \frac{1}{n \cdot \pi}$$

II схема установки



Вывод: измерили диаметр зубчатки, получив его значение равным  $\approx 0,0123$  мм.