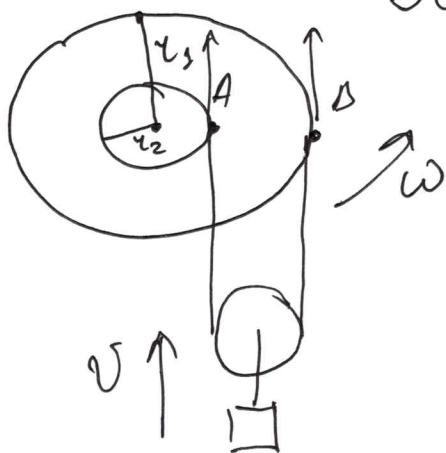


МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

N	1	2	3	4	5
Σ	10	10	8	10	42

Задача 1.



Точка А движется со скоростью

$$v_A = \omega r_2$$

Точка В

$$v_B = r_1 \omega$$

Понятно, что длина троса укорачивается с каждой стороны с соответствующей скоростью.

За время t вся нить укоротилась на:

$$\Delta l = v_2 \omega t + r_1 \omega t$$

А груз поднимается на Δh :

$$\Delta h = \frac{r_2 \omega t + r_1 \omega t}{2}$$

на блоке. $\Rightarrow \frac{\Delta l}{2} = \frac{\Delta h}{2}$ - так как он

$$\Rightarrow \Delta h = v t \Rightarrow \frac{r_2 \omega t + r_1 \omega t}{2} = v t$$

$$v = \frac{r_1 \omega + r_2 \omega}{2} \Rightarrow \omega = \frac{2v}{r_1 + r_2}$$

~~Решение задачи 1~~

Ответ: $\omega = \frac{2v}{r_1 + r_2}$

Задача 2

Рассчитаем все силы, действующие на тела в данной системе.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»



Так как система в равновесии
запишем ей условие для бруса
на ось x :

на ось y : $T - \sin \alpha mg = 0$

$N - \cos \alpha mg = 0 \Rightarrow$

$T = \sin \alpha mg$

$N = \cos \alpha mg$

Также запишем 2 закон Ньютона для шара
на ~~горизонтальную~~ горизонтальную ось x_1 :

$T - \cos \alpha T - F + N \sin \alpha = 0$
Подставим T и N :

$\sin \alpha mg - \cos \alpha \sin \alpha mg + \cos \alpha \sin \alpha mg = F$

$F = \sin \alpha mg$ (по вертикальной оси для шара сила N компенсирует все силы, действующие вниз).

Ответ: $F = \sin \alpha mg$

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Дано:

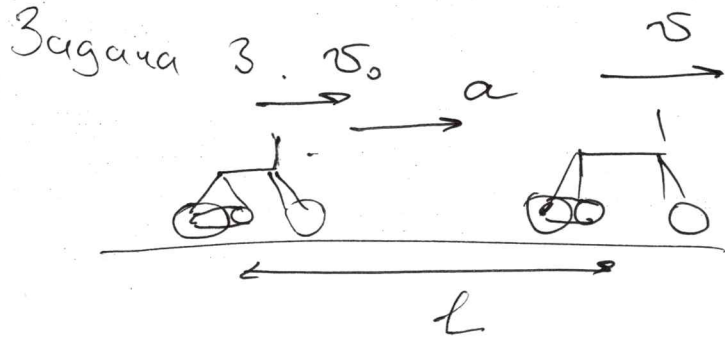
$$t = 5 \text{ с}$$

$$v_0 = 20 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{50}{9} \text{ м/с}$$

$$v = 30 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{25}{3} \text{ м/с}$$

$$\eta = 0,7$$

$$m = 80 \text{ кг}$$



Работа, которую должна
выполнить езда, проехав расстояние
 l с, ускорением.

$$A_2 = F \cdot l$$

~~Работа~~ Работа, которая нужна на разгон
от педали:

$$A_2 = N \cdot t \cdot \eta$$

$$A_1 = A_2$$

$$F \cdot l = N \cdot t \cdot \eta$$

$$\Rightarrow N = \frac{F \cdot l}{t \cdot \eta}$$

$$F = ma$$

$$l = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{25}{9} \text{ м/с}^2$$

$$l = \frac{625}{18} \text{ м}$$

$$F = \frac{400}{9} \text{ Н} \rightarrow$$

$$\Rightarrow N = \frac{F \cdot l}{t \cdot \eta} = 440,9 \text{ Вт}$$

Ответ: $N = 440,9 \text{ Вт}$

(88)

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАЧА № <u>5.</u>	ЛИСТ ___ ИЗ ___	Ф-10-7 ШИФР (заполняется Оргкомитетом)
--------------------	-----------------	--

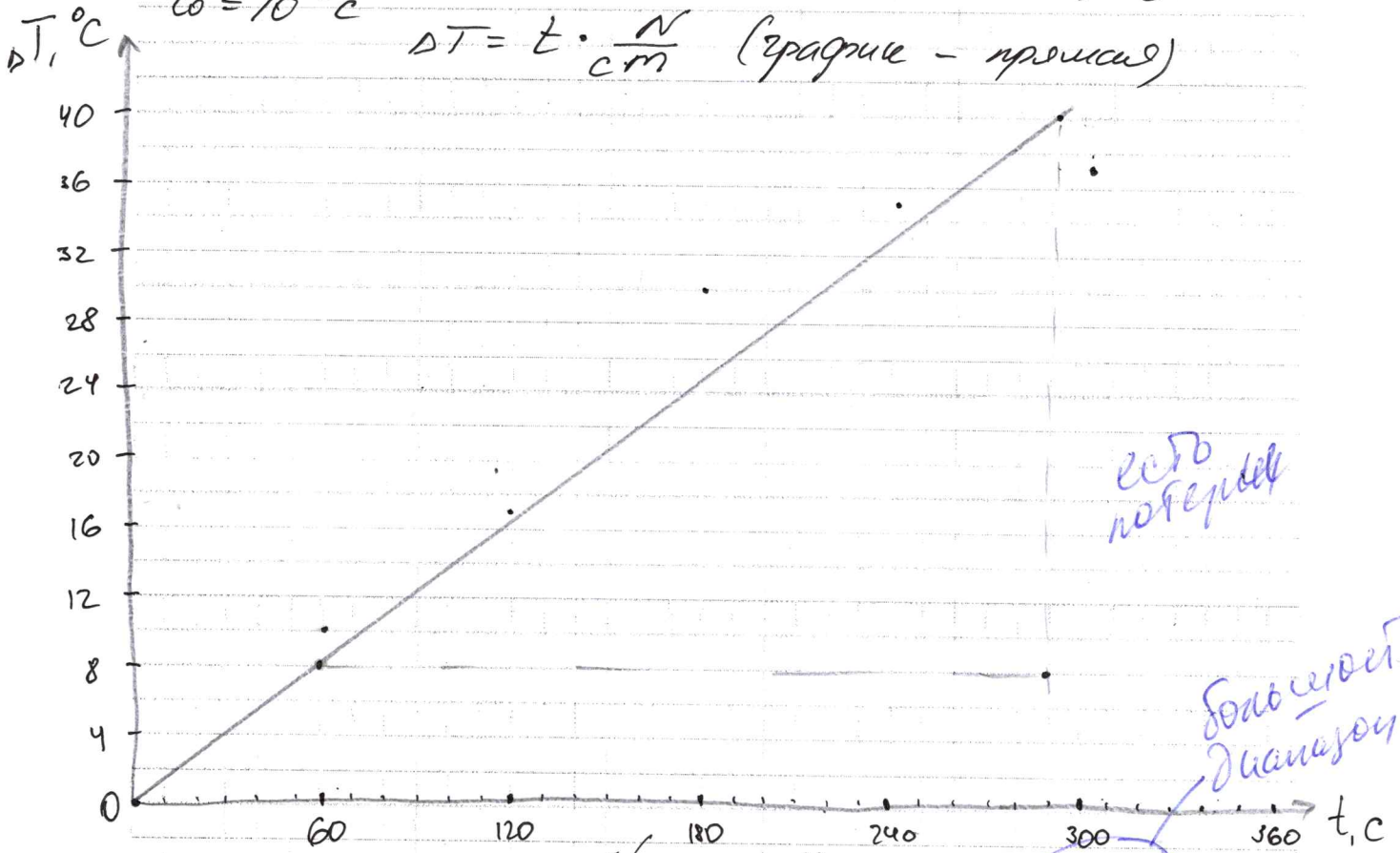
Задача 5.

$m_f = 1 \text{ кг}$

$Nt = Q = cm\Delta T$

Переведём время в секунды и построим график $\Delta T(t)$, отбив от всех температур $t_0 = 10^\circ\text{C}$

$\Delta T = t \cdot \frac{N}{cm}$ (график - прямая)



$\Delta T = k \cdot t$ $k = \frac{N}{cm} = \frac{\Delta y}{\Delta x} \Rightarrow k = \frac{40 - 8}{290 - 60} \Rightarrow$

$k = \frac{16}{115}$

$\frac{N}{cm} = \frac{16}{115} \Rightarrow$

$N = 584 \text{ Вт}$

0,1 м, а не 0,1

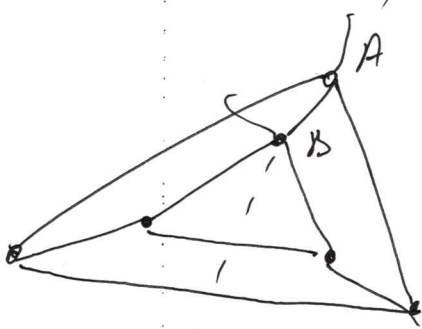
Ответ: $N = 584 \text{ Вт}$

t, c	0	60	120	180	240	300
$\Delta T, ^\circ\text{C}$	0	10	17	30	35	37

45

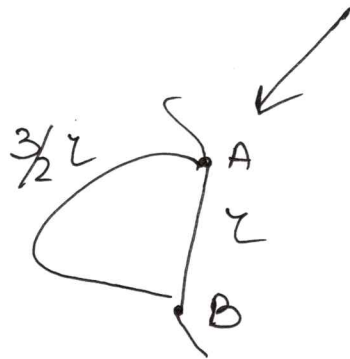
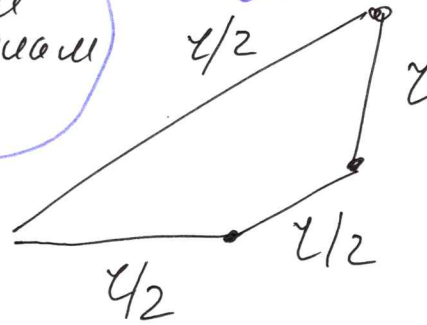
МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Задача 7.
Перерисуй схему на плоскость!



Сложнее
полюсами

Больше слов!!!



$$\frac{1}{R_0} = \frac{2}{3z} + \frac{1}{z} = \frac{10}{6z} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R_0 = \frac{3}{5}z$$

Ответ: $R_0 = \frac{3}{5}z$

Директор
Министр