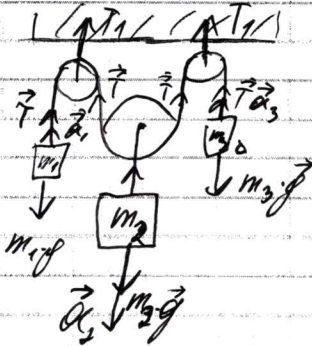


12 | 5 | 4 | 5 | 2  
 00 | 1 | 10 | 9 | 10 | 40

Владелец №  
 Некрасово №  
 Габриел №  
**ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ**

ЗАДАНИЕ № <u>1</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>51</u>	<u>09-11-14</u> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	----------------------------	-----------------------------------



$T$  - натяжение нити, каждая из которой прикреплена к грузам  $m_1$ ;  $m_3$   
 $T_1$  - натяжение верёвки, которой неподвижный блок прикреплен к потолку

$T_1 = 2T$  - поскольку блок неподвижен.  
 $a_1; a_2; a_3$  - ускорения грузов  
 $a_1$  и  $a_3$  - направлены вверх;  $a_2$  - вниз.

По 2 зак. Ньютона: 1)  $a_1 m_1 = T - m_1 g$

3)  $a_3 m_3 = T - m_3 g$

2)  $a_2 m_2 = m_2 g - 2T$

Уравнение связи:  $\frac{a_1 + a_3}{2} = a_2$

1)  $a_1 = \frac{T}{m_1} - g$       3)  $a_3 = \frac{T}{m_3} - g$

4)  $a_2 = \left( \frac{T}{2m_1} + \frac{T}{2m_3} - \frac{g}{2} - \frac{g}{2} \right)$

2)  $m_2 \left( \frac{T}{2m_1} + \frac{T}{2m_3} - g \right) = m_2 g - 2T \quad | \cdot 2m_1 m_3$

$2m_1 m_2 m_3 \left( \frac{T}{2m_1} + \frac{T}{2m_3} - g \right) = 2m_1 m_2 m_3 g - 4T m_1 m_3$

$T (m_2 m_3 + m_1 m_2 + 4m_1 m_3) = 4m_1 m_2 m_3 g$

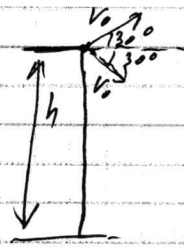
$T_1 = 2T = \frac{8m_1 m_2 m_3 g}{m_2 m_3 + m_1 m_2 + 4m_1 m_3}$

Ответ:  $\frac{8m_1 m_2 m_3 g}{m_2 m_3 + m_1 m_2 + 4m_1 m_3}$

105.

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 2	ЛИСТ 21 из 21	Ф - 11-14 ШИФР УЧАСТНИКА
-------------	---------------	-----------------------------



$h$  - высота дома  $V_0$  - начальная скорость камня.  
 $V_0$  - начальная скорость камня.  
 $V_1$  - горизонтальная составляющая скорости.

Существует 2 случая:

- 1- камень бросили под  $30^\circ$  к горизонту вверх, тогда  $h = \frac{g t^2}{2} - V_0 \sin 30^\circ t$
- 2- камень бросили под  $30^\circ$  к горизонту вниз тогда  $h = V_0 \sin 30^\circ t + \frac{g t^2}{2}$

Горизонтальная составляющая скорости камня все время была равна  $V_0 \cos 30^\circ = V_1 \cos 60^\circ$

$$V_0 = V_1 \frac{\cos 60^\circ}{\cos 30^\circ}$$

Для первого случая  $h = \frac{g t^2}{2} - V_1 \frac{\cos 60^\circ \sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} t = \frac{g t^2}{2} - V_1 \cos 60^\circ \tan 30^\circ t = \frac{g t^2}{2} - V_1 \frac{\sqrt{3}}{6} t$

Для 2-го случая:  $h = \frac{g t^2}{2} + V_1 \frac{\cos 60^\circ \sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} t = \frac{g t^2}{2} + V_1 \frac{\sqrt{3}}{6} t$

Ответ: Если камень бросили вверх  $\frac{g t^2}{2} - V_1 \frac{\sqrt{3}}{6} t$

Если камень бросили вниз  $\frac{g t^2}{2} + V_1 \frac{\sqrt{3}}{6} t$

15.

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 3	ЛИСТ 3 ИЗ 51	Ф-11-14 ШИФР УЧАСТНИКА
-------------	--------------	---------------------------

Пусть  $P = KV$ ,  $P, V$  - давление, объём газа

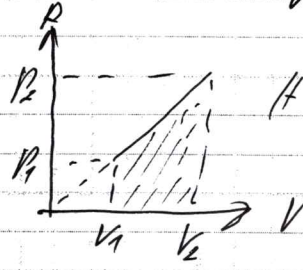
$c = \frac{dQ}{dT}$ ;  $P_1, V_1, T_1$  - конечное состояние газа

$P_2, V_2, T_2$  - начальное состояние газа

$dQ = dU + A$ ;  $dU = \frac{3}{2} d(PV) = \frac{3}{2} (P_2 V_2 - P_1 V_1) = \frac{3}{2} K (V_2^2 - V_1^2)$

$dT = T_2 - T_1$ ;  $dR T_2 = P_2 V_2 = K V_2^2$ ,  $dR T_1 = P_1 V_1 = K V_1^2$

$dT = T_2 - T_1 = \frac{K}{dR} (V_2^2 - V_1^2)$



$A$  - площадь под графиком

$A = \frac{(P_2 + P_1)}{2} \cdot (V_2 - V_1) = \frac{K}{2} \frac{(V_2 + V_1)}{(V_2 - V_1)} (V_2 - V_1) = \frac{K}{2} (V_2^2 - V_1^2)$

$c = \frac{dU + A}{dT} = \frac{\frac{3}{2} K (V_2^2 - V_1^2) + \frac{K}{2} (V_2^2 - V_1^2)}{\frac{K}{dR} (V_2^2 - V_1^2)}$

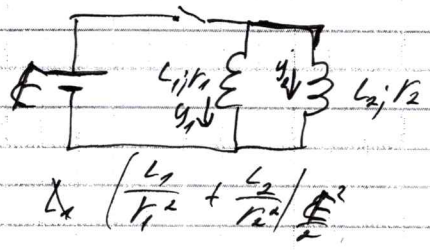
$dR = \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\right) dR = 2 dR = 2 \cdot 8,31 = 16,62$

$c = 16,62 \frac{Дж}{моль \cdot К}$

Ответ  $2R$ ;  $16,62 \frac{Дж}{моль \cdot К}$

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 4	ЛИСТ 1 ИЗ 1	Ф-11-14 ШИФР УЧАСТНИКА
-------------	-------------	---------------------------



$U_1 = \frac{E}{r_1}$ ,  $U_2 = \frac{E}{r_2}$  - когда ключ замкнут  
Энергия катушек  $\frac{L_1 I_1^2}{2} + \frac{L_2 I_2^2}{2}$

$$Q = \left( \frac{L_1}{r_1} + \frac{L_2}{r_2} \right) \frac{E^2}{2}$$

После размыкания ключа ток прекращается не сразу, ток самоиндукции производит разделение зарядов в цепи, сфокусирует заряды в сторону от катушки в противоположные заряды.

Если этот заряд <sup>не</sup> сосредоточится в катушке и уйдёт из системы в виде искры в катушке вырывается искра от оставшегося в катушке заряда.

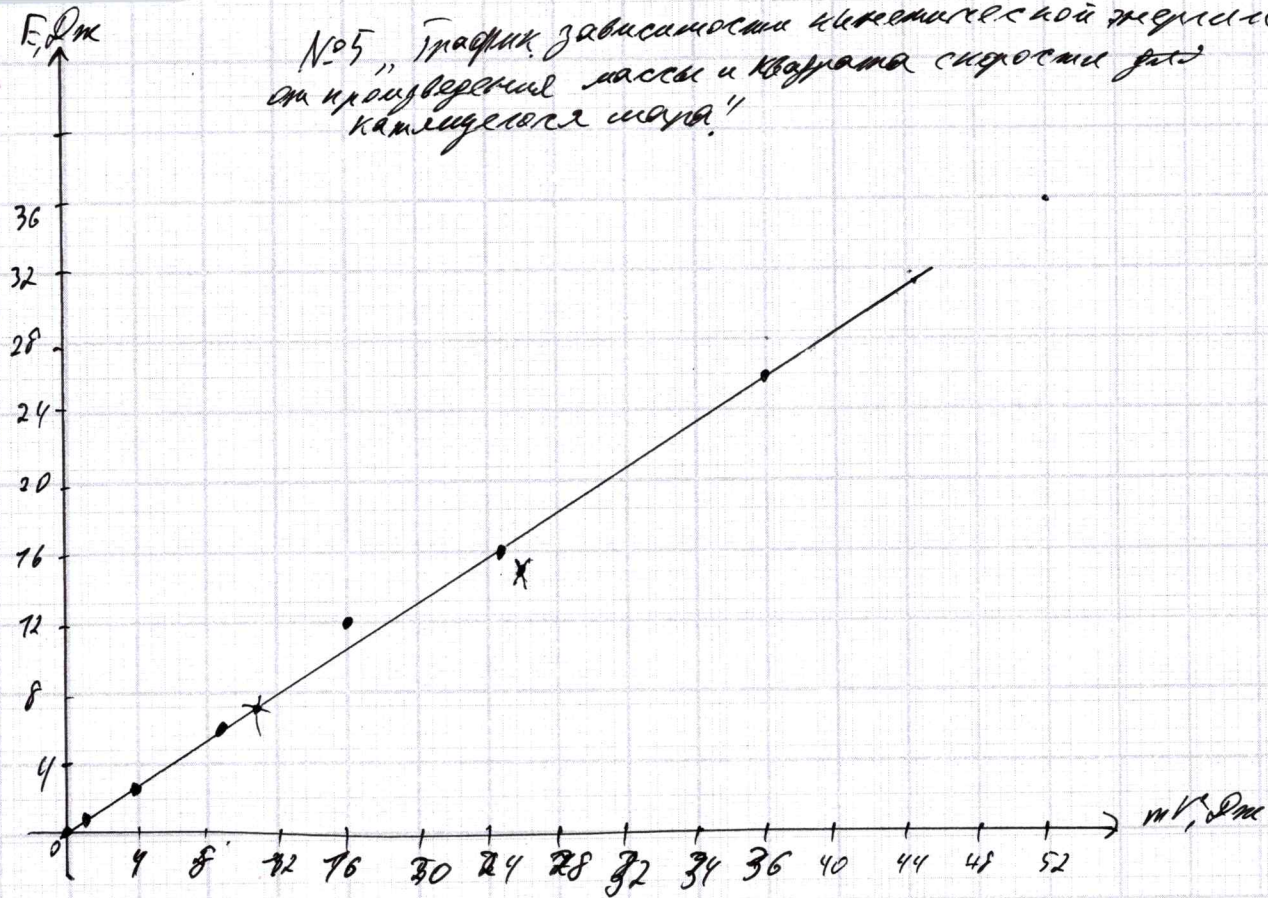
Если же заряд останется в катушке, система начнет совершать колебания, пока не выйдут <sup>исчерпано</sup> оставшаяся в катушке не вырывается в виде искры.

Полная  $Q = \frac{E^2}{2} \left( \frac{L_1}{r_1} + \frac{L_2}{r_2} \right)$  - равно энергии катушек

Ответ:  $Q = \frac{E^2}{2} \left( \frac{L_1}{r_1} + \frac{L_2}{r_2} \right)$

95

№5 "График зависимости кинематической энергии от произведения массы и квадрата скорости для камешка в воде!"



## ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>5</u>	ЛИСТ <u>5</u> ИЗ <u>5</u>	$\Phi-11-19$ <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	--------------------------------------

$V_{\text{кв}}, \text{ м}^2$	1	2	3	4	5	6
$m^2, \text{ м}^2$	1	4	9	16	25	36
$E_{\text{кв}}, \text{ м}^2$	0,9	2,5	6	12	16	26

Построим график зависимости  $E_{\text{кв}}$  от  $m^2$

~~Углом~~ коэффициент наклона касательной будет равен  $k$ ;  $k = \frac{36}{52} = \frac{9}{13} \approx 0,7$

Ответ:  $k = \frac{9}{13} \approx 0,7$