



Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
58	16.03.20	Ворошилов А.А.	А. Ворошилов

① ~~Еще~~ сразу заметили, что в конце эксперимента у нас вода не имеет температуру кипения но и о времени, которое нужно, чтобы довести до такой температуры ничего не сказано  $\Rightarrow$   $\Rightarrow$  при  $t_m$  теплопотери равны мощности нагревателя. Тогда наше не рассуждение можно превести и с  $t_0$ , у которого мы можем сказать, что оно равно комнатной температуре. Тогда можно записать:

$$k(95-10) = 750 \Rightarrow 85k = 750 \Rightarrow k \approx 8,8$$

Теперь найдём среднюю теплопотерю:

$$P_{\text{ср}} = \frac{k(t-10) + k \cdot 0}{2} = \frac{k(t-10)}{2}$$

$$(P-Q)(T-C)$$

Тогда можно записать:

$$\frac{8,8(t-10)}{2} \cdot 690 + 6300(t-10) = 552000$$

$$3036t - 30360 + 6300t - 63000 = 552000$$

$$9336t = 645360$$

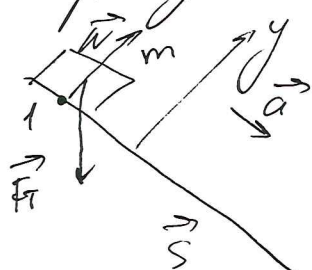
~~$$t \approx 69,126 \text{ } ^\circ\text{C}$$~~

06

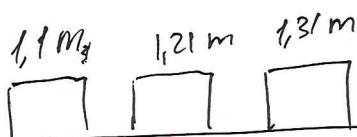
1	2	3	4	5	$\Sigma$
0	0	18	20	20	58

2) Да покажем, что мы не будем учитывать  $F_{тр}$ , т.к. у нас нет  $\mu$ ; а он не может сравниться в силу других законов (от  $\mu$  зависит набранная скорость)

Тогда, рисунок выведет след. образом:



Находим массы (через  $\eta = 10\%$ )



Каждому скорости, которую  $x$  будет  $y$  1000 во время после спуска:

$$Ox: ma = \sin \alpha m \Rightarrow a = \sin \alpha g$$

$$T.K. \quad S = \frac{at^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2S}{a}} = \sqrt{\frac{2S}{\sin \alpha g}} \Rightarrow v = at \quad (T.K. \quad v_0 = 0)$$

$$= \sin \alpha g \sqrt{\frac{2S}{\sin \alpha g}} = \sqrt{\frac{\sin \alpha \cdot g \cdot 2S}{\sin \alpha \cdot g}} = \sqrt{\sin \alpha \cdot g \cdot 2S}$$

Через сохр. импульсов:

$$1) \quad m v = v_{12} \cdot 2,1 \cdot m$$

$$v_{12} = \frac{v}{2,1}$$

$$\Rightarrow v_{123} = \frac{0,64 v}{2,1}$$

$$2) \quad 2,1 m v_{12} = 3,31 m v_{123}$$

$$v_{123} = 0,64 v_{12}$$

$$3) \quad 3,31 m v_{123} = 4,641 m v_{обш}$$

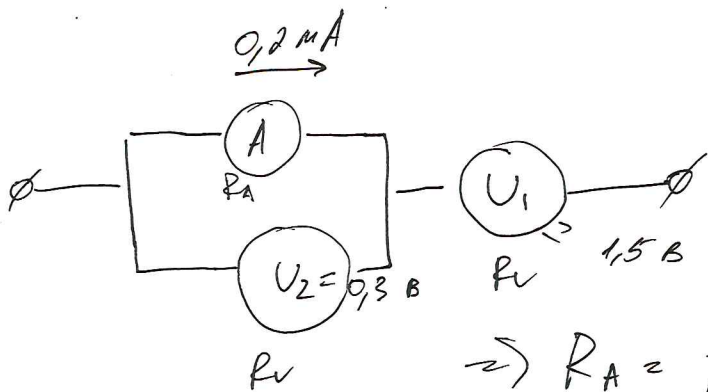
$$v_{обш} = 0,7 v_{123}$$

$$v_{обш} = \frac{0,448 v}{2,1} \approx 0,21 v \approx 0,22 \sqrt{\sin \alpha \cdot g \cdot 2S}$$

об.



3



Т.к. амперметр и вольтметр параллельны

$\Rightarrow U_A = U_2 = 0,3 \text{ В} \Rightarrow$

$\Rightarrow R_A = \frac{0,3}{0,2} = 1,5 \frac{\text{В}}{\text{мА}}$

$1500 \frac{\text{В}}{\text{А}} \rightarrow 1500 \Omega$

Данное:  $I_A + \frac{U_2}{R_v} = \frac{U_1}{R_v} \quad | \cdot R_v$

сила тока у параллельного вольтметра

общая сила тока

$0,2 \cdot R_v + U_2 = U_1$

$0,2 R_v = 1,2 \text{ В}$

$I_A [\text{мА}] \cdot R_v [\frac{\text{В}}{\text{мА}}] = 1,2 \cdot \text{В} \Rightarrow R_v = \frac{1,2}{0,2} = 6 \frac{\text{В}}{\text{мА}} = 6000 \Omega$

185.

4

Составим равенство моментов (отт. г. 0)  
 $g(4ml + 3ml + 2ml + ml) \cdot l \quad (2m \cdot 2l + 3m \cdot l) \cdot g$  (где  $l$  - это расстояние между подвесами, а  $m$  - масса одного груза)

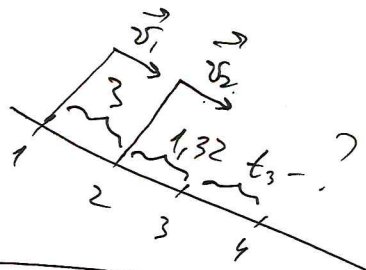
$10ml > 7ml \Rightarrow$  чтобы камн уравнилось всю конструкцию кам нужно повесить на правую часть на расстоянии  $3l$  от  $o. O.$

Т.е. номер крючка равен  $+3$

208.

для  
бы

5



Шифр

020255

Распишем путь между "1" и "2":  $S = v_1 \cdot 3 + 4,5a$  (где  $v_1$  - скорость на отрезке 1)

Распишем путь между "2" и "3":

$$S = v_2 \cdot 1,32 + \frac{1,32^2 a}{2}, \text{ но } v_2 = v_1 + 3a \Rightarrow S = (v_1 + 3a) \cdot 1,32 + \frac{1,32^2 a}{2}$$

Приравняем два уравнения:

$$3v_1 + 4,5a = 1,32v_1 + 3,96a + 0,87a$$

$$1,68v_1 = 0,33a \Rightarrow a = 5,1 v_1$$

Распишем весь путь:  $3S = v_1 t + \frac{5,1 v_1 \cdot t^2}{2}$  (2)

Разделим (2) : (1)

$$3 = \frac{v_1 (t + 2,55 t^2)}{v_1 (3 + 4,5 \cdot 5,1)} \Rightarrow 77,85 = t + 2,55 t^2$$

$$2,55 t^2 + t - 77,85 = 0$$

$$D = -1 + 4 \cdot 2,55 \cdot 77,85 \approx 793,07 \approx 28,1615^2$$

$$t = \frac{-1 + 28,1615}{5,1} \approx 5,33$$

А т.к. это общее время  $\Rightarrow t_3 = 5,33 - 3 - 1,32 = 1,01 \approx 1$  секунда

20 б.