



Класс

11

Аудитория

Название предмета

Физика

Дата проведения

29-11-19

Лист №

Шифр

Ф-11-3

Задача 54.

Дано:
 $\frac{2}{3}L$
 $P_0 = P_{at}$
 $T_0 = ?$

Решение:

$$\prod \beta L_{at}$$

$$P_0 L S = \nu R T_0$$

$$P \frac{L S}{3} = \nu R T$$

$$P = P_0 + \rho g \frac{L}{3}$$

$$\frac{P V}{T} = \frac{P_1 V_1}{T_1}$$

до: $P = P_{at}$, V, T .
 посл: $P_1 = P_{at} + \frac{L \rho g}{3}$

$$\frac{P_0 V_0}{3 P_0 + \rho g L} = \frac{T_0 V_0}{T}$$

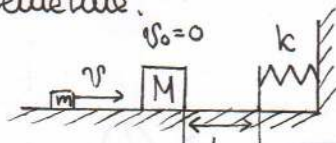
$$T_0 = \frac{P_0}{3 P_0 + \rho g L} T$$

Ответ: $T_0 = \frac{P_0}{3 P_0 + \rho g L} T$

Задача 51. 6

Дано:
 $m = 100 \text{ г}$
 $M = 2 \text{ м}$
 $v_1 = 2 \text{ м/с}$
 $L = 10 \text{ см}$
 $k = 30 \text{ Н/см}$
 $t = ?$

Решение:



$$t_1 = \frac{v_2 - v_1}{a} = \frac{0,67}{1,34} = 0,5 \text{ с}$$

$$t = 2 t_1 = 1 \text{ сек}$$

Движение равномерное: $L = v_1 t_1$

$$m v_1 = (m + M) v'$$

$$v' = \frac{m v_1}{m + M} = \frac{0,1 \cdot 2}{0,3} = \frac{2}{3} \text{ м/с}$$

По закону сохр. Энергии:

$$(m + M) v'^2 = k \Delta x^2$$

$$\Delta x = v' \sqrt{\frac{m + M}{k}}$$

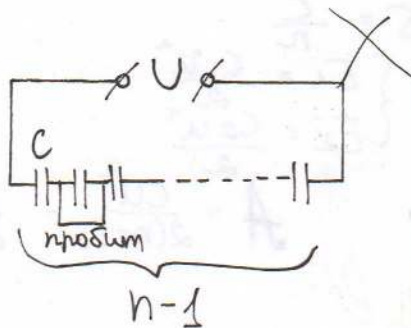
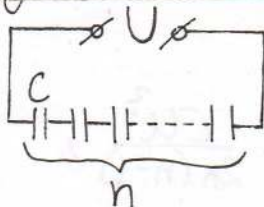
$$= \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0,3}{30}} = \frac{2}{3} \cdot 0,1 = 0,067 \text{ м} = 6,7 \text{ мм}$$

$$S = L + \Delta x = 0,167 \text{ м}$$

$$a = \frac{0,67^2}{2 \cdot 0,167} = 1,34 \text{ м/с}^2$$

Ответ: $t = 1 \text{ сек}$

Задача 55.

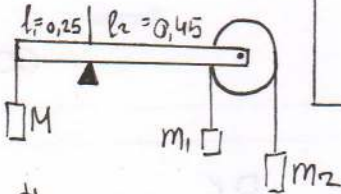
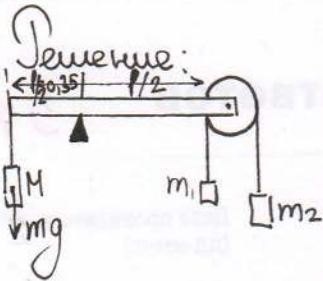


Задача 53.

$$2 + 2 = 4$$

Дано: $l = 70 \text{ см.}$
 $M = 3 \text{ кг.}$
 $l_1 = 10 \text{ см.}$
 $m_1 = ?$

С.У.
 $0,7 \text{ м}$
 $0,1 \text{ м}$



Решение:
 Стрелочками, что $m_1 > m_2$
 Если пружина в равновесии:

$$Mg \cdot l_1 = l_2 \cdot 2F_H$$

$$F_H = \frac{Mg \cdot l_1}{2l_2} = \frac{3 \cdot 10 \cdot 0,25}{2 \cdot 0,45} = 8,33 \text{ Н.}$$

Рассмотрим сист. тел.

$$\begin{cases} F_H - m_2g = m_2a \\ F_H - m_1g = -m_1a \end{cases}$$

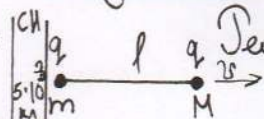
$$2 \quad m_2g = m_2g - F_H, \quad m_1 a = F_H - m_1 g$$

$$m_2 = M - m_1$$

Задача 52.

$$5$$

Дано: $m = 1 \text{ г.}$
 $M = 5 \text{ г.}$
 $q_1 = q_2 = 2 \text{ нКл}$
 $V = 8 \text{ кВ/см.}$
 $\gamma = 0$
 $f = ?$



Решение:
 1. Между заряженными телами действует кулоновская сила.

$$F_k = \frac{k |q_1 q_2|}{l^2}$$

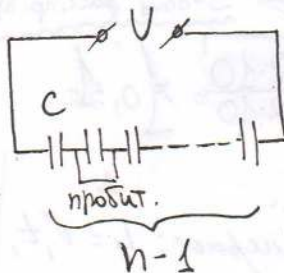
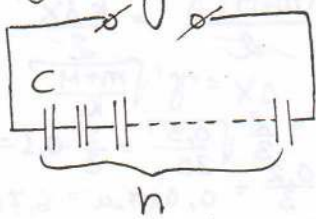
$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

2. По закону сохр. энергии:

$$(m+M) \gamma = m \gamma' \quad 2$$

$$3. \quad L = \frac{q^2 M}{2\pi\epsilon_0 m(m+M)\gamma^2} \quad 3$$

Задача 55.



1) Дано:

n

$$C_1 = C$$

$U = \text{const}$

$$\Delta E = ?$$

A - раб. ист. ток.

Решение:

A - работа разряда конденсаторов
 изменению эн. батар.

$$A = E_2 - E_1, \quad A = U q$$

E_2 - конечная энергия системы. $(n-1)$

Для послед. соедин. n одинаковых конденсаторов емкостью C

$$C_{\text{об}} = \frac{C}{n}$$

$$1 \quad \begin{cases} C_1 = \frac{C}{n} \\ C_2 = \frac{C}{n-1} \end{cases}$$

$$\begin{cases} E_1 = \frac{C_1 U^2}{2} \\ E_2 = \frac{C_2 U^2}{2} \end{cases}$$

$$A = \frac{CU^2}{2(n-1)} - \frac{CU^2}{2n} = \frac{CU^2}{2n(n-1)} \quad 2$$

Итого:

$$1 \quad E_1 = \frac{CU^2}{2n}$$

$$2 \quad E_2 = \frac{CU^2}{2(n-1)}$$

Ответ: а) $\begin{cases} E_1 = \frac{CU^2}{2n} \\ E_2 = \frac{CU^2}{2(n-1)} \end{cases}$

б) $A = \frac{CU^2}{2(n-1)} - \frac{CU^2}{2n} = \frac{CU^2}{2n(n-1)}$